



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS QUIXADÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

FRANCISCO VICTOR SOARES DE LIMA

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE APOIO GESTÃO DO CONHECIMENTO
PARA GRUPOS PET**

QUIXADÁ

2026

FRANCISCO VICTOR SOARES DE LIMA

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE APOIO GESTÃO DO CONHECIMENTO
PARA GRUPOS PET

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Carvalho Silva.

QUIXADÁ

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L698d Lima, Francisco Victor Soares de.
Desenvolvimento de um sistema de apoio gestão do conhecimento para grupos PET / Francisco Victor Soares de Lima. – 2026.
65 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Curso de Sistemas de Informação, Quixadá, 2026.
Orientação: Prof. Dr. Jefferson de Carvalho Silva.

1. Gestão do conhecimento. 2. Repositório Institucional. 3. Programa de educação tutorial. 4. Sistema web. 5. Engenharia de Software. I. Título.

CDD 005

FRANCISCO VICTOR SOARES DE LIMA

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE APOIO GESTÃO DO CONHECIMENTO
PARA GRUPOS PET

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Sistemas de Informação
da Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial à obtenção do grau de bacharel
em Sistemas de Informação.

Aprovada em: 09/01/2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jefferson Carvalho Silva (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Wladimir Araújo Tavares
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jeferson Kenedy Morais Vieira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha família, por sua capacidade de acreditar em mim e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação foi que deram, em alguns momentos, a esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos jamais serão suficientes para expressar tudo aquilo que sentimos, mas representam uma tentativa sincera de colocar em palavras sentimentos que, muitas vezes, não caberiam em um discurso ou em um simples papel.

À minha família, em especial às “Marias”, minha mãe e minha avó, e ao meu pai, Francisco, por todo o apoio, amor e incentivo ao longo dessa caminhada. Aos amigos que estiveram comigo durante todos esses anos, especialmente Abner e Franciel, que me levantaram em muitos dias que não foram tão bons e tornaram essa jornada mais leve.

Agradeço ao Programa de Educação Tutorial — PET Sistemas de Informação — pelos anos de convivência, aprendizado e desenvolvimento, não apenas de habilidades técnicas, mas, acima de tudo, de valores e lições como ser humano. Um agradecimento especial ao querido tutor Wladimir, que me guiou em muitos passos ao longo desta graduação.

Agradeço também ao meu orientador, Jefferson, pela orientação, paciência e contribuições ao longo do desenvolvimento deste trabalho, assim como aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Wladimir Araújo Tavares e , pelas valiosas considerações.

E, por último, mas não menos importante, à minha companheira, Nataly, que esteve ao meu lado nas piores noites, ouviu minhas inúmeras reclamações e jamais me permitiu desistir, fraquejar ou voltar atrás.

A todos, minhas palavras talvez nunca consigam expressar plenamente minha gratidão, mas deixo aqui o meu sincero obrigado. Mais do que uma graduação, obrigado por estarem aqui.

"Ideias, e somente ideias, podem iluminar a
escuridão" (Ludwig von Mises)

RESUMO

Os grupos do Programa de Educação Tutorial (PET) da Universidade Federal do Ceará produzem conhecimento abundante por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão. No entanto, a ausência de uma plataforma centralizada para documentar, organizar e compartilhar esse conhecimento compromete sua preservação e reutilização. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema web de apoio à gestão do conhecimento voltado especificamente para os grupos PET-UFC. A metodologia adotada envolveu análise documental de relatórios anuais e manuais do programa, entrevistas semiestruturadas com membros de três grupos PET de diferentes campi, elicitação de requisitos funcionais, desenvolvimento incremental da solução utilizando tecnologias como Node.js, MongoDB, Meilisearch, React.js e RadixUI, e validação por meio de formulário de avaliação aplicado a 9 participantes. As entrevistas revelaram diferentes níveis de maturidade na gestão do conhecimento entre os grupos, com práticas que variam desde armazenamento básico em Google Drive até sistemas mais estruturados utilizando ferramentas como Notion e ClickUp. O sistema desenvolvido contempla funcionalidades essenciais de cadastro, edição e exclusão de atividades, busca por palavras-chave, filtros avançados e controle de visibilidade do conhecimento. A avaliação do sistema apresentou resultados positivos, com médias entre 4.1 e 4.7 em escala Likert de 1 a 5, destacando-se as avaliações relacionadas à gestão do conhecimento (médias superiores a 4.5) e a intenção de recomendação (4.7). Os resultados indicam que a solução desenvolvida atende aos objetivos propostos, facilitando a organização, o compartilhamento e o acesso ao conhecimento produzido pelos grupos PET, contribuindo para a preservação da memória institucional e o fortalecimento da colaboração entre grupos de diferentes campi.

Palavras-chave: gestão do conhecimento; repositório institucional; programa de educação tutorial; sistema web; engenharia de software.

ABSTRACT

The Tutorial Education Program (PET) groups at the Federal University of Ceará produce abundant knowledge through teaching, research, and extension activities. However, the absence of a centralized platform to document, organize, and share this knowledge compromises its preservation and reuse. This work presents the development of a web-based knowledge management support system specifically designed for PET-UFC groups. The adopted methodology involved documentary analysis of annual reports and program manuals, semi-structured interviews with members of three PET groups from different campuses, elicitation of functional requirements, incremental development of the solution using technologies such as Node.js, MongoDB, Meilisearch, React.js, and RadixUI, and validation through an evaluation questionnaire applied to 9 participants. The interviews revealed different levels of maturity in knowledge management among the groups, with practices ranging from basic storage in Google Drive to more structured systems using tools such as Notion and ClickUp. The developed system includes essential functionalities for registering, editing, and deleting activities, keyword search, advanced filters, and knowledge visibility control. The system evaluation presented positive results, with averages between 4.1 and 4.7 on a Likert scale from 1 to 5, particularly highlighting evaluations related to knowledge management (averages above 4.5) and recommendation intention (4.7). The results indicate that the developed solution meets the proposed objectives, facilitating the organization, sharing, and access to knowledge produced by PET groups, contributing to the preservation of institutional memory and strengthening collaboration among groups from different campuses.

Keywords: knowledge management; institutional repository; tutorial education program; web system; software engineering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Espiral do conhecimento (Figura adaptada)	18
Figura 2 – Tecnologias Utilizadas	20
Figura 3 – Contexto da arquitetura	33
Figura 4 – Containers da aplicação	34
Figura 5 – Componentes da aplicação	35
Figura 6 – Diagrama de banco de dados	36
Figura 7 – Tela inicial	43
Figura 8 – Tela de gerenciamento de usuários	44
Figura 9 – Cadastro de atividade (parte 1)	44
Figura 10 – Cadastro de atividade (parte 2)	45
Figura 11 – Tela de configuração	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perfil dos participantes da pesquisa	46
Tabela 2 – Avaliação média das funcionalidades do sistema	47
Tabela 3 – Interface e Usabilidade	47
Tabela 4 – Funcionalidades Operacionais	48
Tabela 5 – Gestão do Conhecimento	48
Tabela 6 – Satisfação e Adoção	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparativo das práticas de gestão do conhecimento entre os Grupos PET	41
Quadro 2 – Requisitos Funcionais	42
Quadro 3 – Requisitos Funcionais (Continuação)	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivos	16
<i>1.1.1</i>	<i>Objetivo Geral</i>	<i>16</i>
<i>1.1.2</i>	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>16</i>
1.2	Organização do Trabalho	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	Gestão do conhecimento	18
2.2	Tecnologias Utilizadas	20
<i>2.2.1</i>	<i>Node-Js</i>	<i>21</i>
<i>2.2.2</i>	<i>Mongodb</i>	<i>21</i>
<i>2.2.3</i>	<i>Meilisearch</i>	<i>22</i>
<i>2.2.4</i>	<i>React-Js</i>	<i>22</i>
<i>2.2.5</i>	<i>RadixUI</i>	<i>22</i>
3	TRABALHOS RELACIONADOS	24
3.1	Gestão do conhecimento na Pró-Reitoria de Extensão da UFMG	25
3.2	Repositório de conhecimento acadêmico	26
3.3	Processo de desenvolvimento de software para Web uma revisão sistemática	27
4	PROCESSO METODOLÓGICO	29
4.1	Elicitação de requisitos	29
<i>4.1.1</i>	<i>Identificação dos Stackholders</i>	<i>29</i>
<i>4.1.2</i>	<i>Análise Documental</i>	<i>29</i>
<i>4.1.3</i>	<i>Entrevistas Semi-estruturadas</i>	<i>31</i>
4.2	Produção de Artefatos	32
4.3	Desenvolvimento da aplicação	32
4.4	Validação e Avaliação	36
5	RESULTADOS	38
5.1	Entrevistas	38
<i>5.1.1</i>	<i>Grupo 1</i>	<i>38</i>
<i>5.1.2</i>	<i>Grupo 2</i>	<i>39</i>
<i>5.1.3</i>	<i>Grupo 3</i>	<i>39</i>

5.1.4	<i>Análise das entrevistas</i>	40
5.2	Requisitos	41
5.3	Telas do sistema	43
5.4	Formulário de Avaliação	45
5.4.1	<i>Tarefas Propostas</i>	46
5.5	Resultados do Formulário	46
5.5.1	<i>Perfil dos Respondentes</i>	46
5.5.2	<i>Avaliação das Funcionalidades</i>	46
5.5.3	<i>Agrupamento por Categoria</i>	47
6	CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	49
6.1	Trabalhos Futuros	49
	REFERÊNCIAS	51
	APÊNDICE A –ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA	53
A.1	Pergunta 1 - Gestão do Conhecimento (GC)	53
A.2	Pergunta 2 - Estrutura Organizacional e Gestão do Conhecimento . . .	53
A.3	Pergunta 3 - Captação e Organização do Conhecimento	54
A.4	Pergunta 4 - Divulgação para a Sociedade	54
A.5	Pergunta 5 - Formatos de Mídias Digitais	54
	APÊNDICE B –TERMO DE CONSENTIMENTO	55
	APÊNDICE C –FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO	57

1 INTRODUÇÃO

A concepção inicial do Programa PET teve origem em um experimento acadêmico chamado "Sistema de Bolsas", realizado na Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da UFMG durante as décadas de 1950 e 1960 (Corrêa, 2021). O experimento envolvia a seleção de um grupo de alunos talentosos, reconhecidos por sua inteligência, cultura e dedicação, por uma comissão docente. Esses alunos recebiam um pequeno auxílio mensal para se dedicarem integralmente aos estudos, desenvolvendo habilidades acadêmicas por meio de pesquisa, seminários, cursos e atividades extracurriculares.

Os participantes desse programa alcançaram notável sucesso nos exames de pós-graduação. Em 1979, o professor Cláudio de Moura Castro, influenciado por sua experiência pessoal como bolsista do "Sistema de Bolsas" e pelos resultados observados, criou o Programa Especial de Treinamento (PET), enquanto diretor-geral da Capes. O PET foi inspirado no modelo da FACE, com o objetivo de aprimorar as condições de ensino-aprendizagem nos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior, por meio da formação de grupos de tutoria para alunos (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001).

Em 2005, a Lei 11.180 (Brasil, 2005) e a Portaria 3.385 definiram o novo formato ao programa e deram um carácter mais institucional ao mesmo. A redação estabeleceu que o programa é constituído por um grupo de estudantes acompanhados que recebem a tutoria de um docente, visando realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão que possam contribuir com a comunidade acadêmica com a realização de atividades extracurriculares que possam complementar a formação acadêmica e que possam atender plenamente as necessidades dos cursos de graduação e aprofundar os conhecimentos que integram sua base curricular, assim podendo proporcionar a melhoria na qualidade acadêmica de cursos de graduação (BRASIL. Ministério da Educação, 2015).

Em 2008, durante a elaboração do plano de expansão da UFC, no âmbito do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais batizado como REUNI, a UFC criou o seu programa institucional PET-UFC com o objetivo de apoiar muitos cursos que estavam sendo criados.

Em consonância com sua proposta formativa, o PET realiza uma diversidade de atividades em suas diferentes vertentes. Entre elas, destacam-se ações como o acompanhamento de calouros, a Semana de Ambientação, os Seminários Internos, o CinePET e o Workshop de

Tecnologia da Informação do Sertão Central (WTISC). Outras iniciativas relevantes incluem o projeto Programação nas Escolas, rodas de conversa, ações de letramento digital, seminários de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e a preparação para a Olimpíada Brasileira de Informática, como descrito por Pinheiro *et al.* (2022), que apresentam uma coletânea de experiências vivenciadas no âmbito do PET-UFC.

Cada atividade inclui uma série de componentes essenciais para sua execução e avaliação, como o objetivo e a relevância dessa atividade para o grupo, o público-alvo, o processo metodológico aplicado, e os critérios para coleta e avaliação dos resultados. Além desses componentes, outros fatores são considerados, como o número de bolsistas alocados, os recursos e materiais necessários, e a carga horária dedicada. Todas essas informações são cruciais não apenas para a documentação administrativa dos grupos, mas também para permitir a replicação das atividades por outros bolsistas ou grupos, seja em diferentes cursos ou instituições.

Atualmente, existem 24 grupos PET-UFC, distribuídos entre 21 cursos e três grupos interdisciplinares, nos campi de Fortaleza, Sobral, Quixadá, Crateús, Itapajé e Russas. Cada grupo do PET-UFC é composto por um professor tutor, um professor cotutor, até doze estudantes bolsistas e seis voluntários. Aos bolsistas cabe a responsabilidade de zelar pela qualidade acadêmica do programa, participando ativamente e obtendo excelente desempenho em todas as atividades programadas pelo professor tutor. Além disso, cada bolsista deve publicar ou apresentar um trabalho científico anualmente, seja individualmente ou em grupo, sempre mencionando sua condição de bolsista do PET nas publicações e apresentações.

Ao decorrer de vários anos de existência do programa, os grupos foram capazes de produzir conhecimento de maneira abundante por meio das atividades acadêmicas realizadas em torno dos três eixos do programa. No entanto, se o conhecimento não for administrado de maneira eficiente, muitos dos conhecimentos e informações podem ser perdidos ao longo do tempo, além de dificultar a troca de informações entre os grupos. Por isso, é necessário implementar métodos e ferramentas que promovam a transformação do conhecimento acumulado em um recurso acessível e reciclável.

A Gestão do Conhecimento (GC) é constituída de um conjunto de processos, estratégias e práticas utilizadas por uma organização para capturar, armazenar, compartilhar e aplicar o conhecimento de forma eficaz (Chiavenato, 2006).

Segundo Barreto (2004) a maioria das organizações ainda se encontra em estágio que necessitam de Programas de Gestão de Documentação ou de Gestão de Informação, o que

dificulta pensar em Gestão do Conhecimento, além disso, outro problema recorrente é que os documentos são gerados eletronicamente e armazenados sem planejamento sistemático, para permitir que sejam compartilhados.

Um dos sistemas que auxiliam nessa problemática são os Repositórios Institucionais (RI), que como descrito por Leite e Costa (2006) eles atuam como uma ferramenta no processo de GC, segundo os autores os RI funcionam como uma ferramenta de externalização do conhecimento ao oferecer a possibilidade de armazenar parcelas do conhecimento registrado.

Atualmente cada grupo PET adota sua forma de documentação de suas atividades, tendo como única forma documental centralizada os relatórios anuais enviados ao comitê gestor, entretanto esses relatórios não são disponibilizados ao público geral de modo a permitir os processos da GC, Desta forma, como citado por Barreto (2004) é necessário além da aplicação de modelos de gestão do conhecimento, ferramentas que possibilitem a viabilização técnica dos processos de retenção e compartilhamento das informações, visto a importância citada anteriormente.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de Gestão da Informação baseado em repositórios de conhecimento para os grupos PET-UFC, com o objetivo de auxiliar os processos de Gestão do Conhecimento (GC) de tutores e bolsistas. O sistema foi implementado para oferecer suporte tanto ao tutor quanto aos bolsistas no gerenciamento do conhecimento produzido pelos grupos PET-UFC.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um sistema web de apoio à gestão do conhecimento nos grupos PET da Universidade Federal do Ceará, com foco na consolidação de informações relacionadas às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as necessidades e desafios percebidos relacionados à gestão do conhecimento nos grupos PET da Universidade Federal do Ceará;
- Propor uma solução tecnológica de apoio à gestão do conhecimento alinhada ao contexto e às práticas dos grupos PET;

- Avaliar a percepção dos usuários quanto à utilidade, usabilidade e aderência da solução proposta às necessidades identificadas.

1.2 Organização do Trabalho

No Capítulo 2, são abordados os conceitos relacionados à gestão do conhecimento e às tecnologias utilizadas no desenvolvimento do sistema web. O Capítulo 3 apresenta trabalhos relacionados, destacando pontos de convergência com a proposta desenvolvida. No Capítulo 4, são descritos os procedimentos metodológicos empregados na construção do sistema de gestão do conhecimento. Por fim, o Capítulo 5 apresenta as considerações finais, nas quais são discutidos os resultados obtidos e as contribuições do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo apresenta os conceitos ligados a implementação do trabalho, bem como tecnologias e arquiteturas utilizados.

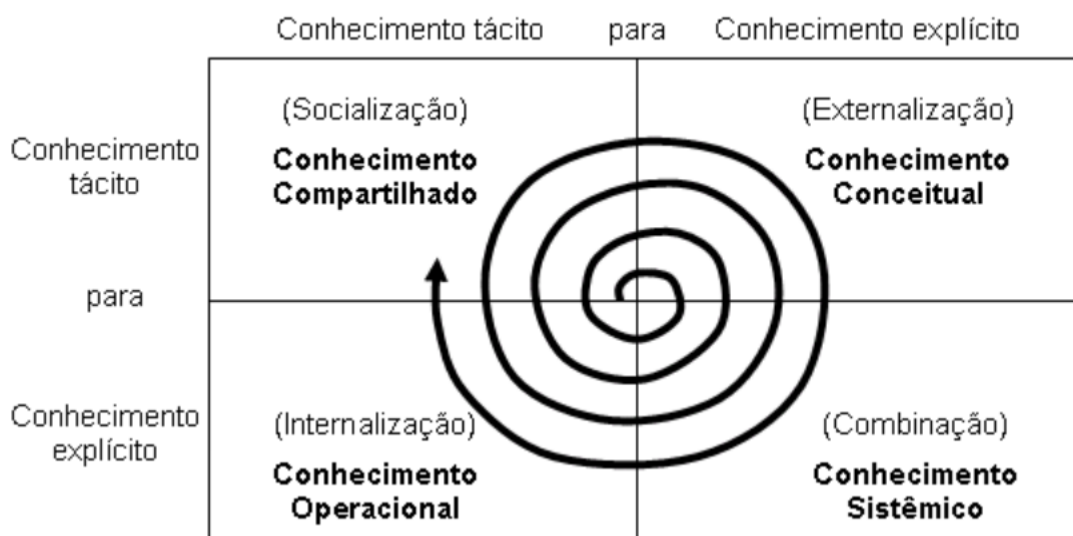
2.1 Gestão do conhecimento

A Gestão do Conhecimento (GC) é constituída de um conjunto de processos, estratégias e práticas utilizadas por uma organização para capturar, armazenar, compartilhar e aplicar o conhecimento de forma eficaz (Chiavenato, 2006).

O conhecimento pode ser compreendido entre tácito e explícito, o explícito refere-se ao tipo de conhecimento que podemos descrever como tangível apresentado por uma estrutura formal como em livros, artigos e manuais, já o conhecimento tácito descreve o conhecimento não tangível, ou seja, um conhecimento pessoal de um indivíduo composto principalmente de experiências empíricas ou práticas.

Diversos autores propuseram modelos que visam apoiar práticas de gestão da informação e do conhecimento, dentre os quais se destaca o modelo da espiral do conhecimento, proposto por Nonaka e Takeuchi Nonaka *et al.* (2000) e discutido por Sabbag Sabbag (2007). Segundo os autores, a espiral do conhecimento é composta por quatro fases:

Figura 1 – Espiral do conhecimento (Figura adaptada)



Fonte: (Nonaka *et al.*, 2000)

– Socialização: é a conversão do conhecimento de tácito para tácito e ocorre durante

interações de indivíduos em uma organização.

- Externalização: é a transformação do conhecimento de tácito para explícito, onde os conhecimentos são descritos de uma maneira formal e sistemática de modo a serem categorizados e contextualizados na organização.
- Combinação: conversão do conhecimento de explícito para explícito, é responsável por juntar diferentes conhecimentos obtidos e externalizados, de modo a criar novos conhecimentos.
- Internalização: conversão do conhecimento de explícito para tácito, compreende a fase onde os conhecimentos descritos formalmente são aprendidos pelos indivíduos de uma organização de maneira que, agora, esse conhecimento volte a possuir um caráter mais pessoal e abstrato.

Sob a perspectiva de um ambiente acadêmico, o conhecimento é criado durante o período letivo por meio da troca de experiências (Socialização) e por meio do desenvolvimento e publicação de trabalhos realizados (Externalização). Com a disponibilidade dos trabalhos os alunos são capazes de criar novos conhecimentos (Combinação) o que estimula o processo de aprendizado (Internalização).

No trabalho de Nonaka *et al.* (2000), o autor argumenta que o conhecimento é dinâmico e criado durante interações sociais, tal conhecimento é dependente intrinsecamente do contexto do qual está inserido, um dos exemplos usando pelo autor, é o nome de uma rua, apenas esta informação isolada, não tem significado, entretanto, ao adicionar o contexto de que seu amigo mora nesta rua, se torna um conhecimento. Em síntese, o autor conclui que o conhecimento são as informações que dado um determinado contexto, são interpretados pelos indivíduos.

Em Batista *et al.* (2005), os autores buscaram analisar as práticas de gestão do conhecimento na Administração Pública, para isso os autores elencaram as principais práticas realizadas em organizações de todo o globo, percorrendo desde técnicas, processos e ferramentas. Dentre as práticas abordadas nesse estudo, temos aquelas relacionadas à base tecnológica e funcional de suporte à Gestão do Conhecimento, que correspondem as ações baseadas em sistemas informatizados, esta prática diz respeito a portais e outros sistemas eletrônicos que capturam e compartilham informações entre trabalhadores e departamentos.

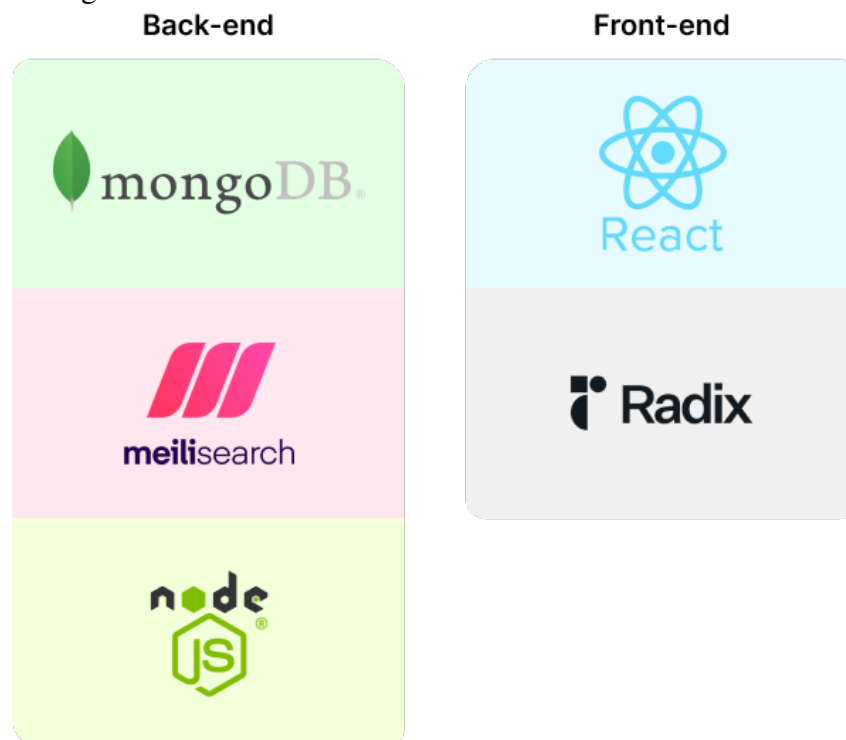
Dentre os sistemas que atendem essa necessidade, temos os Portais, Intranets e extranets. Um portal é uma plataforma online que unifica os sistemas corporativos, e deve

garantir a segurança e privacidade dos dados. Ele pode funcionar como um ambiente de trabalho completo ou um repositório de conhecimento para a organização e seus colaboradores, oferecendo acesso a informações essenciais e aplicativos importantes.

2.2 Tecnologias Utilizadas

Nesta seção, apresentamos as principais tecnologias que serão empregadas no desenvolvimento do sistema web de gestão de conhecimento. A escolha dessas ferramentas visa garantir um ambiente robusto, escalável e de fácil manutenção, que atenda às necessidades tanto dos usuários quanto dos administradores do sistema.

Figura 2 – Tecnologias Utilizadas



Fonte: elaborado pelo autor.

Node.js será utilizado no back-end, oferecendo uma plataforma eficiente e escalável para o desenvolvimento do servidor, graças ao seu modelo de I/O não bloqueante e à vasta comunidade de módulos disponíveis. A persistência de dados será gerida pelo MongoDB, um banco de dados NoSQL, escolhido pela sua flexibilidade em lidar com grandes volumes de dados não estruturados e pela facilidade de integração com Node.js.

Para a busca e indexação de conteúdo, utilizaremos o Meilisearch, uma solução de busca rápida e altamente configurável, que permitirá aos usuários localizar informações de forma

precisa e eficiente dentro do sistema. No front-end, o React.js será a biblioteca principal para a construção da interface do usuário, proporcionando uma experiência interativa e dinâmica, enquanto o Radix UI será empregado para a criação de componentes acessíveis e reutilizáveis, garantindo a consistência visual e a usabilidade do sistema.

Com a combinação dessas tecnologias, o sistema será capaz de oferecer uma experiência rica, intuitiva e eficiente, tanto em termos de desempenho quanto de acessibilidade, suportando as demandas de gestão de conhecimento em um ambiente colaborativo.

2.2.1 Node-Js

O ecossistema JavaScript (JS) tem amadurecido ao longo dos anos, e vem permitindo a criação e utilização de ferramentas de diversos níveis. Criado inicialmente para adicionar dinamicidade às páginas de web, o JS ganhou ainda mais força após a introdução da Engine V8 no navegador Chromium. O Node.js (ND) é um ambiente de execução JavaScript open source que permite a utilização do V8 fora dos navegadores, possibilitando que a linguagem seja executada em novos ambientes. Dessa forma, o ND começou a ganhar espaço e popularidade entre as linguagens e frameworks de desenvolvimento back-end, como Java, Spring Boot, Flask, ASP.NET, entre outros. Uma pesquisa realizada anualmente pelo Stack Overflow, chamada Stack Overflow Developer Survey, reúne dados de desenvolvedores globais para classificar as tecnologias mais utilizadas. Em 2023, o Node.js apareceu entre as 71.802 respostas como a tecnologia mais popular, com 42,65% dos votos (STACK OVERFLOW, 2023).

2.2.2 MongoDB

O MongoDB (MDB) é um banco de dados NoSQL Open Source orientado a documentos. Esta orientação significa que os seus documentos são autocontidos, ou seja, as informações contidas em um documento já são capazes de descrevê-lo plenamente, sem a necessidade de realizar múltiplos relacionamentos.

Este banco foi escolhido para persistir os dados neste trabalho por uma série de razões, entre elas a flexibilidade. Como descrito em (Souza; Oliveira, 2019), o MDB, por ter esquemas livres, permite que a estrutura dos documentos seja alterada facilmente. Este é um ponto importante, pois os modelos de avaliações utilizados por alguns grupos podem ser mutáveis ao decorrer dos anos. Utilizar um banco capaz de aceitar tais mudanças de forma facilitada auxilia no processo de manutenção e atualização do software desenvolvido. Outros pontos importantes

destacados por este autor dizem respeito às características de manipulação de quantidades massivas de dados, desempenho, facilidade para realizar consultas e boa escalabilidade. Tais características mostram-se adequadas às necessidades deste trabalho.

2.2.3 *Meilisearch*

O MeiliSearch (MS) é um mecanismo de busca de código aberto, capaz de realizar e indexar pesquisas de maneira muito rápida. Essa característica é necessária para podermos disponibilizar e recuperar dados de maneira eficiente. Em Chang (2023), o autor realiza um comparativo de três motores de busca Open Source disponíveis no mercado, entre eles o MS. O autor afirma em seu trabalho que o MS é capaz de satisfazer as necessidades da maioria, oferecendo funcionalidades de pesquisa rápida, correções de erros de digitação, filtros e classificações personalizadas. As funcionalidades expostas atendem os critérios necessários para recuperar o conhecimento persistido e sua rápida indexação e disponibilização.

2.2.4 *React-Js*

O React é uma biblioteca JS Open Source criada em 2013 para o desenvolvimento de interfaces Web reativas. Criada por Jordan Walke enquanto trabalhava no Facebook, na (STACK OVERFLOW, 2023) o React aparece em segundo lugar logo atrás do Node como tecnologia web mais utilizada, um dos grandes fatores deste grande sucesso, deve-se à maneira como um código é construído e utilizado, o mesmo faz uso de uma estratégia de componentização, que transforma objetos exibidos na tela em componentes reutilizáveis ao decorrer de toda a aplicação, esta perspectiva acelera o processo de desenvolvimento, evita duplicidade de código além de permitir uma maior padronização da interface, dado os motivos já citados, a escolha do React se tornou sólida e segura.

2.2.5 *RadixUI*

Dentre as grandes preocupações no desenvolvimento de software, a acessibilidade tem se tornado cada vez mais relevante. Entretanto, construir softwares acessíveis pode se tornar custoso quando não se tem uma equipe adequada. Algumas organizações, como a Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) e a Web Accessibility Initiative (WAI), criaram uma série de diretrizes que os desenvolvedores podem seguir para garantir que seus softwares sejam acessíveis

ao maior número possível de usuários. Contudo, apesar da existência dessas diretrizes, isso não torna a tarefa de desenvolvimento trivial. Por isso, foram criadas bibliotecas de componentes React que já são acessíveis, como o RadixUI, que se define como uma "biblioteca de componentes de interface de usuário de código aberto para criar sistemas de design e aplicativos web acessíveis e de alta qualidade"(Radix-UI, 2020).

O RadixUI foi escolhido por seguir as diretrizes necessárias para garantir a acessibilidade do software, além de ter características que possibilitam uma boa experiência ao desenvolvedor, não estilizando seus componentes, permitindo ao desenvolvedor um maior controle sobre seu código.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo são apresentados trabalhos que fundamentam o desenvolvimento do sistema de gestão do conhecimento voltado aos grupos PET. A proposição de uma solução dessa natureza requer a compreensão de como o conhecimento é capturado, armazenado e compartilhado em contextos educacionais e organizacionais. Nesse sentido, foram selecionados três trabalhos que oferecem subsídios teóricos e técnicos nas áreas de gestão do conhecimento, repositórios digitais e desenvolvimento de sistemas web, os quais embasam a proposta apresentada neste estudo.

Em Martins (2015), a autora realiza uma análise sobre o processo de gestão do conhecimento na Pró-Reitoria de Extensão da UFMG (PROEX). O estudo explora as práticas de captura, organização e disseminação de conhecimento gerado por projetos de extensão, destacando a importância de repositórios digitais, como o SIEX, para a documentação e compartilhamento de informações. Este trabalho destaca a necessidade de ferramentas eficazes para armazenar e divulgar o conhecimento, o que é essencial para a construção de um sistema para os grupos PET, que compartilham desafios semelhantes no contexto educacional.

Já em Figueiredo e Figueiredo (2023), os autores propõem um repositório de conhecimento para o Instituto Superior Tupy, uma universidade que também enfrenta dificuldades para reter o conhecimento gerado devido à alta rotatividade de alunos e professores. Este trabalho ressalta a importância de um repositório que permita a construção de novos conhecimentos a partir de informações previamente externalizadas, como trabalhos e artigos. A proposta é particularmente relevante para os grupos PET, onde o conhecimento gerado precisa ser registrado e acessível para futuras gerações de alunos.

Por fim, Conte *et al.* (2015) oferece uma abordagem metodológica ao discutir os processos de desenvolvimento de sistemas e a necessidade de adaptações específicas para soluções web. O trabalho enfatiza que o desenvolvimento de aplicações web requer uma metodologia interdisciplinar e ágil, que integre as disciplinas necessárias para entregar soluções eficazes. Esse framework é diretamente aplicável ao desenvolvimento do sistema de gestão de conhecimento para os grupos PET, que precisará de uma solução flexível e adaptada às necessidades específicas do ambiente acadêmico.

Esses trabalhos, em conjunto, fornecem as bases teóricas e metodológicas para a criação de um sistema de gestão do conhecimento eficiente e acessível, que será desenvolvido para os grupos PET, garantindo a captura, organização e disseminação contínua do conhecimento

gerado pelas suas atividades.

3.1 Gestão do conhecimento na Pró-Reitoria de Extensão da UFMG

No trabalho de Martins (2015), a autora realiza uma análise detalhada sobre o processo de gestão do conhecimento na Pró-Reitoria de Extensão da UFMG (PROEX), com ênfase na disseminação e no uso desse conhecimento. O estudo foi conduzido por meio de um estudo de caso com abordagem qualitativa. Como métodos de coleta de dados, a autora utilizou entrevistas com servidores, análise documental e revisão bibliográfica, buscando investigar e catalogar processos, práticas e ferramentas compatíveis com a gestão do conhecimento, além de abordar aspectos relacionados à produção e ao compartilhamento de conhecimento científico.

Na PROEX, o conhecimento é gerado por meio de programas, projetos, eventos, cursos e prestação de serviços, os quais se articulam na tríade: ensino, pesquisa e extensão, resultando em um volume considerável de conhecimento produzido.

Essa indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão também está presente nos regimentos dos grupos PET. O trabalho, ao discutir seus resultados, apresenta práticas e ferramentas que viabilizam a gestão do conhecimento na PROEX. Entre elas, a autora destaca a importância dos processos de aquisição e documentação do conhecimento por meio de ferramentas digitais, como repositórios de conhecimento, repositórios institucionais ou repositórios digitais. O SIEX (Sistema de Informação para Registro de Atividades de Extensão e Cultura) é identificado como o principal repositório utilizado pela PROEX.

A relevância deste trabalho para a nossa pesquisa se dá pelas semelhanças observáveis entre a PROEX e os grupos PET, ambos vinculados à educação e envolvidos em projetos e ações semelhantes. No artigo, a autora investiga as práticas de gestão do conhecimento na organização, destacando o SIEX como a principal ferramenta para a gestão das ações. Como parte da metodologia, foi realizada uma entrevista para elucidar o cenário atual da instituição e sua relação com a gestão do conhecimento.

Considerando a importância de compreender o funcionamento institucional, adaptaremos o roteiro de entrevista apresentado no estudo para ser aplicado em grupos PET. Entretanto, nossa abordagem não se limitará à pesquisa e categorização das práticas utilizadas, mas também à identificação e ao entendimento mais amplo dos aspectos da organização relacionados à gestão do conhecimento. Esse entendimento será utilizado para propor um repositório digital voltado aos grupos PET.

Nosso trabalho realizará uma pesquisa qualitativa, apresentado no apêndice A, que analisará as seguintes dimensões das atividades dos grupos PET: **Práticas de Gestão do Conhecimento, Organização e Armazenamento de Conhecimento, Captação e Registro de Conhecimento, Divulgação para a Sociedade, Mídias e Ferramentas de Armazenamento, Integração e Compartilhamento de Conhecimento, e Documentação e Procedimentos Iniciais**. Por meio da análise dessas dimensões, será possível obter um panorama abrangente de como o conhecimento é gerado, armazenado e compartilhado entre os grupos PET.

3.2 Repositório de conhecimento acadêmico

Em Figueiredo e Figueiredo (2023), os autores propõem a criação de um repositório de conhecimento para o Instituto Superior Tupy, uma universidade em Santa Catarina que oferece 95 cursos entre graduação e pós-graduação. Eles argumentam que a instituição não dispõe de mecanismos e ferramentas adequados para reter o conhecimento gerado, o que motivou o desenvolvimento do trabalho.

Devido à alta rotatividade de alunos e professores na instituição, a ausência de meios eficazes para capturar, armazenar e organizar o conhecimento compromete a realização do processo cíclico da espiral do conhecimento. Em muitos casos, o conhecimento gerado está externalizado na forma de trabalhos acadêmicos e artigos. Sem uma forma simples de disponibilizar e consultar essas informações, torna-se inviável a construção de novos conhecimentos a partir do que já foi produzido.

Este trabalho relaciona-se à proposta de (Figueiredo; Figueiredo, 2023), pois ambos sugerem a criação de um repositório de conhecimento, embora diverjam no escopo e na metodologia adotada. Enquanto Rocha et al. desenvolvem sua proposta com base na Web Semântica — uma extensão da World Wide Web que visa tornar o conteúdo da internet mais compreensível para máquinas e agentes de software —, o presente estudo utiliza uma abordagem mais tradicional. O texto também descreve diversas características que definem um repositório de conhecimento, como:

- **Disponibilidade 24/7:** acessível 24 horas por dia, sete dias por semana.
- **Capacidade de filtragem, indexação, classificação, armazenamento e recuperação de conhecimento.**
- **Recursos de comunicação e colaboração para interação entre usuários.**

Essas diretrizes foram fundamentais para o desenvolvimento do repositório, asse-

gurando que ele atendesse às necessidades da instituição e facilitasse a construção contínua de novos conhecimentos.

3.3 Processo de desenvolvimento de software para Web uma revisão sistemática

Em Conte *et al.* (2015), os autores realizam um estudo literário sobre os diversos processos de desenvolvimento de software e sua relação com a área de engenharia de software. Embora essas duas áreas se sobreponham, elas não são tratadas como equivalentes neste trabalho. Além de uma revisão da literatura, o estudo propõe uma comparação entre engenharia de software e desenvolvimento de sistemas para a web.

A engenharia de software pode ser entendida como uma produção organizada, que utiliza coleções de ferramentas e técnicas predefinidas e convencionais. Neste trabalho, os autores exploram metodologias de desenvolvimento amplamente utilizadas, desde abordagens tradicionais, como o modelo cascata, até modelos mais recentes, derivados do manifesto ágil, como o Scrum.

Os autores argumentam que a construção de softwares web é uma atividade interdisciplinar, pois envolve habilidades e conhecimentos de diversas áreas. Devido a essa multidisciplinaridade, as metodologias tradicionais não atendem adequadamente às necessidades específicas do desenvolvimento de aplicações web. Assim, é necessária uma nova abordagem que integre essas disciplinas e introduza métodos e ferramentas adequados para o desenvolvimento, validação e implantação de soluções web. Esse novo enfoque foi denominado Engenharia Web, construído sobre os princípios do manifesto ágil, mas com um framework específico para o desenvolvimento de soluções web.

O framework proposto abrange uma série de atividades essenciais:

- **1) Comunicação:** Envolve a interação e colaboração com clientes e demais interessados, incluindo a coleta de requisitos e atividades correlatas;
- **2) Planejamento:** Estabelece um plano incremental para o trabalho, descrevendo como as ações serão executadas, como as tarefas técnicas serão conduzidas, os riscos associados, os recursos necessários, os produtos a serem entregues e o cronograma de trabalho;
- **3) Modelagem:** Envolve a criação de modelos que auxiliam tanto os desenvolvedores quanto os clientes a compreender melhor os requisitos e o projeto da aplicação;
- **4) Construção:** Combina a geração de código-fonte com testes para verificar a presença de erros na aplicação;

- **5) Implantação:** Realiza a entrega do incremento da aplicação aos clientes, que fornecerão feedback sobre o processo.

Este trabalho utilizará as atividades propostas para o desenvolvimento de um sistema web de gestão do conhecimento para grupos PET.

4 PROCESSO METODOLÓGICO

Este capítulo descreve os procedimentos realizados ao decorrer do trabalho, além de detalhar as metodologias e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema de gestão do conhecimento para grupos PET.

4.1 Elicitação de requisitos

O processo de elicitação de requisitos é um dos componentes fundamentais no ciclo de desenvolvimento de um software, compreendendo o momento em que o time de desenvolvimento busca entender o problema e seu domínio, bem como outras necessidades dos usuários. Este processo é composto por uma série de etapas, que podem ser adaptadas dependendo do projeto, contexto e tamanho da equipe. Neste trabalho, o processo de elicitação de requisitos foi conduzido através de análise documental, permitindo uma compreensão abrangente das práticas e necessidades dos grupos PET.

4.1.1 *Identificação dos Stakeholders*

Os Stakeholders (SH) de um projeto podem ser entendidos como o conjunto de pessoas interessadas na construção e sucesso do mesmo. O processo de identificá-los é importante, pois eles são os responsáveis por fornecer as informações do domínio e grande parte dos requisitos de um software. No contexto PET, em seu próprio manual de orientações básicas foi possível identificar os principais stakeholders: os Tutores e Bolsistas da organização.

4.1.2 *Análise Documental*

Dentre as diversas técnicas disponíveis na área de engenharia de requisitos, como entrevistas, questionários, brainstorm e simulações, é possível classificá-las em dois grandes grupos: qualitativas e quantitativas. As técnicas qualitativas buscam entender qualidades, experiências e comportamentos, sendo obtidas por meio de métodos como formulários abertos, grupos focais e observações. Já as técnicas quantitativas focam em dados mensuráveis para quantificar fenômenos observados.

Neste trabalho, a análise documental foi a principal técnica de elicitação de requisitos adotada, por se tratar de um método qualitativo capaz de proporcionar uma compreensão abran-

gente e sistematizada das práticas, processos e estruturas já estabelecidos nos grupos PET. Esse método permitiu mapear fluxos de trabalho, estruturas organizacionais e tipos de conhecimento gerenciados, servindo como base para a identificação das necessidades de informação e para a modelagem inicial da solução.

A análise documental foi realizada através da revisão de documentos oficiais dos grupos PET, incluindo relatórios anuais, manuais de orientações básicas, regulamentos internos e registros de atividades. Estes documentos foram analisados para construir um entendimento detalhado sobre o funcionamento atual da organização, identificando os tipos de dados mais relevantes, os processos de gestão existentes e os principais desafios enfrentados.

A documentação analisada foi organizada em diferentes categorias: Práticas de Gestão do Conhecimento, Organização e Armazenamento de Conhecimento, Captação e Registro de Conhecimento, Divulgação para a Sociedade, Mídias e Ferramentas de Armazenamento, Integração entre Grupos PET e Documentação Inicial. Cada categoria foi explorada para mapear aspectos específicos da realidade dos grupos PET, identificando pontos fortes, lacunas e oportunidades de melhoria nos processos de gestão do conhecimento.

O principal corpus de documentos analisados foi o *Relatório Anual de Atividades do PET-SI - 2023*. A estrutura detalhada deste relatório, que se assemelha a um formulário, serviu de modelo para a concepção das entidades do sistema. O relatório é organizado da seguinte forma:

- **Identificação:** Inclui metadados essenciais, como nome do grupo e do tutor.
- **Atividades Desenvolvidas pelo Grupo:** Subdivididas pelos pilares de atuação do PET (Ensino, Pesquisa e Extensão), registram-se os seguintes campos:
 - Nome da atividade;
 - Data de início e fim;
 - Avaliação (plena, parcial ou não desenvolvida);
 - Integrantes da equipe;
 - Carga horária;
 - Material utilizado;
 - Relato/Avaliação (resumo detalhado da atividade);
 - Metodologia utilizada;
 - Resultados;
 - Registros (anexos como fotos ou banners).

A análise da estrutura do relatório e de outros documentos permitiu identificar que, embora os grupos documentem suas atividades, não existe uma plataforma centralizada que organize, categorize e torne esse conhecimento acessível e reutilizável. Essa lacuna serviu de base para a formulação dos requisitos e a construção da solução proposta.

4.1.3 Entrevistas Semi-estruturadas

Para complementar a análise documental e capturar o conhecimento tácito dos *stakeholders*, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com membros de grupos PET de diferentes campi. O roteiro de entrevista foi elaborado com o objetivo de compreender as práticas de gestão, organização e compartilhamento de conhecimento existentes e encontra-se apresentado no Apêndice A. As entrevistas foram conduzidas remotamente, utilizando a plataforma Google Meet para facilitar o acesso dos participantes.

O processo de coleta de dados foi realizado em etapas, com cada entrevista focando em dimensões específicas da gestão do conhecimento:

Gestão do Conhecimento (GC): Focada nas práticas e ferramentas utilizadas para gerenciar o conhecimento gerado em atividades de pesquisa, ensino e extensão.

Estrutura Organizacional e GC: Buscou-se entender como os grupos organizam e armazenam o conhecimento, e se existem sistemas centralizados ou setores específicos para essa finalidade.

Captação e Organização do Conhecimento: Investigou os procedimentos adotados para registrar, organizar e disponibilizar o conhecimento produzido.

Divulgação para a Sociedade: Analisou os canais e procedimentos usados para divulgar o conhecimento para o público em geral, fora do contexto acadêmico.

Formatos e Ferramentas de Mídias Digitais: Mapeou os formatos e ferramentas de armazenamento de dados e o motivo da escolha dessas ferramentas.

Integração e Compartilhamento: Explorou a prática de busca e acesso a trabalhos de outros grupos PET e as dificuldades encontradas nesse processo.

Documentação e Procedimentos Iniciais: Verificou a existência de documentos e o processo de orientação para novos integrantes.

Os dados coletados nessas entrevistas, juntamente com a análise documental, forneceram um panorama abrangente das necessidades dos grupos PET e das lacunas existentes, servindo como base sólida para a definição dos requisitos e o desenvolvimento do sistema.

4.2 Produção de Artefatos

Nesta etapa, a partir do material obtido na análise documental, foram definidos os requisitos que serviram de alicerce para a construção do projeto. Tais requisitos podem ser especificados de várias maneiras, como Diagramas UML, Histórias de usuário e casos de uso, entre outros. Neste trabalho foram utilizadas histórias de usuário para a definição dos requisitos, bem como técnicas de prototipação de alta fidelidade através da ferramenta Figma, possibilitando estruturar o entendimento do domínio e do problema de forma clara e organizada.

Os protótipos de alta fidelidade foram desenvolvidos de forma iterativa para orientar o desenvolvimento da aplicação, servindo como base para a implementação das funcionalidades identificadas na análise documental. O processo de prototipação acompanhou o desenvolvimento incremental do sistema, permitindo refinamentos e ajustes conforme as necessidades identificadas.

4.3 Desenvolvimento da aplicação

O desenvolvimento de aplicações de software podem seguir muitos modelos, entre os mais tradicionais como o modelo cascata aos do manifesto ágil como o Scrum, neste trabalho adotaremos uma abordagem de desenvolvimento incremental, que permite a construção do sistema de forma modular e progressiva.

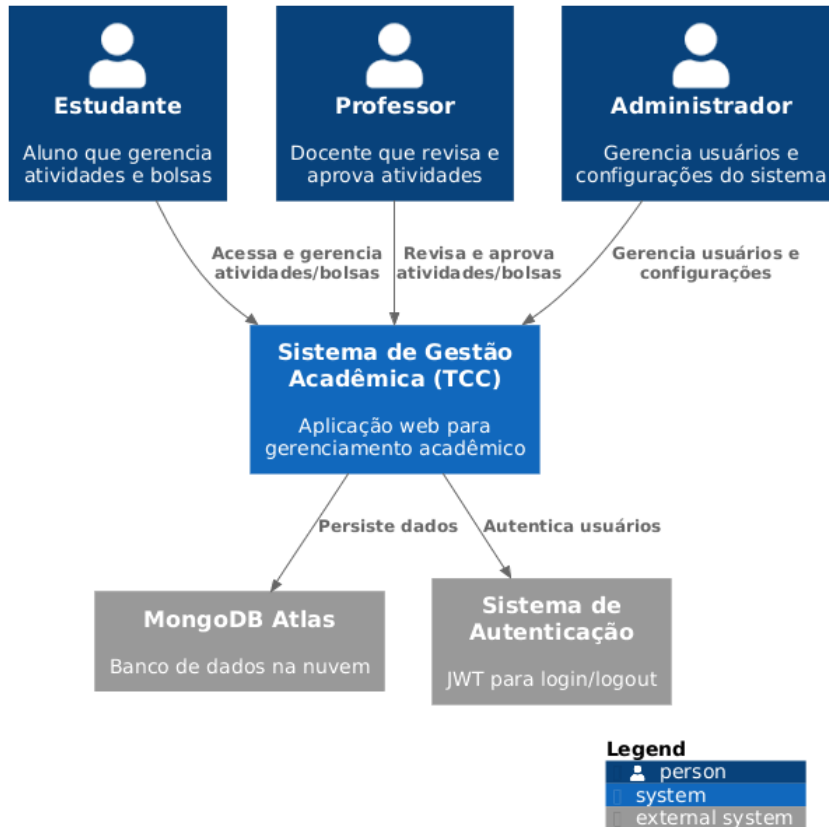
O desenvolvimento incremental se caracteriza pela implementação do sistema em módulos funcionais, onde cada incremento adiciona novas funcionalidades ao sistema base. Esta abordagem permite validação contínua do progresso e ajustes durante o processo de desenvolvimento.

O Desenvolvimento ocorrerá em duas vertentes, o front-end (FE) que corresponde a parte visual e de usabilidade por parte do usuário e o back-end (BE), este pretende realizar processamentos de informações e a persistência de dados, este componente é de suma importância para garantir um dos critérios estabelecidos anteriormente a capacidade de recuperação do conhecimento.

Para apoiar a compreensão da arquitetura do sistema proposto, foram elaborados diagramas no modelo C4, conforme proposto por Brown (2018), que permitem visualizar diferentes níveis de abstração da solução. No nível de Contexto, apresenta-se uma visão geral das interações entre o sistema e seus principais atores, destacando como tutores, bolsistas e

administradores utilizam a plataforma para gerenciar grupos PET, publicar artigos e acessar funcionalidades institucionais, conforme a Figura 3.

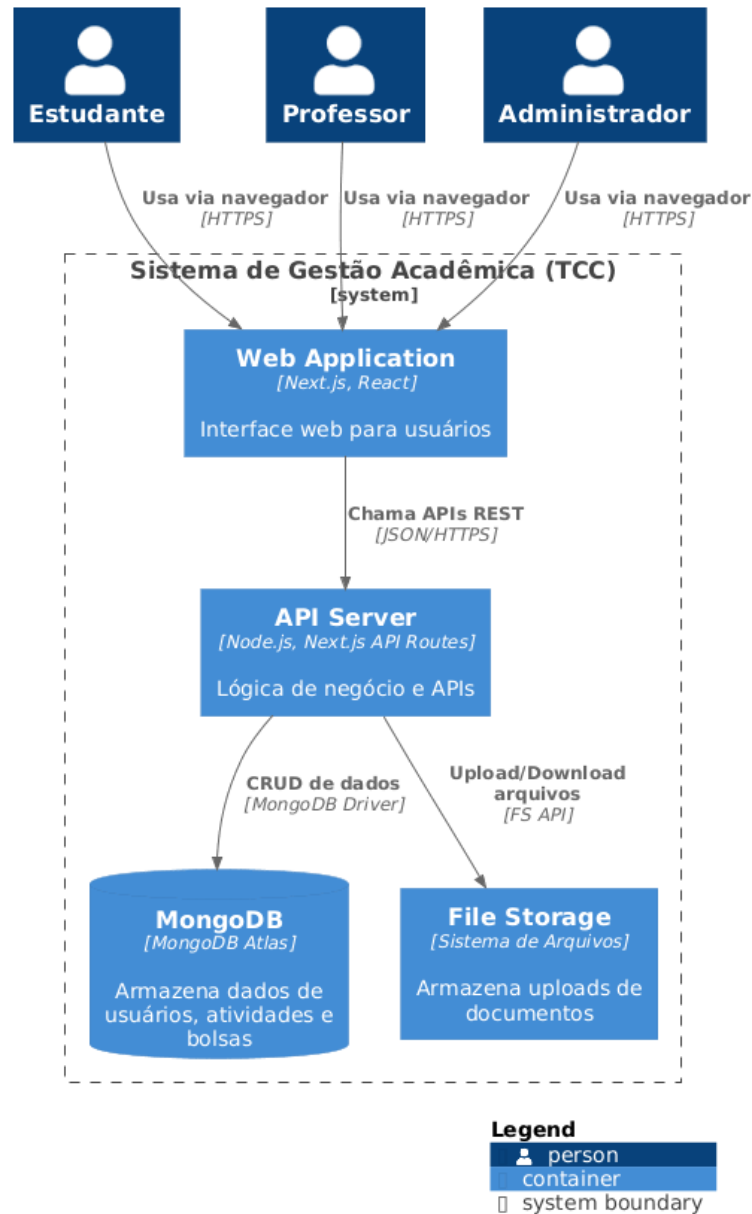
Figura 3 – Contexto da arquitetura



Fonte: elaborado pelo autor.

No nível de Containers, detalham-se os componentes macro que estruturam a aplicação, incluindo o frontend desenvolvido em Next.js, a API responsável pelas regras de negócio, o banco de dados PostgreSQL e o serviço de busca baseado em Meilisearch. Esse diagrama evidencia como cada parte da solução se comunica e coopera para entregar as funcionalidades planejadas.

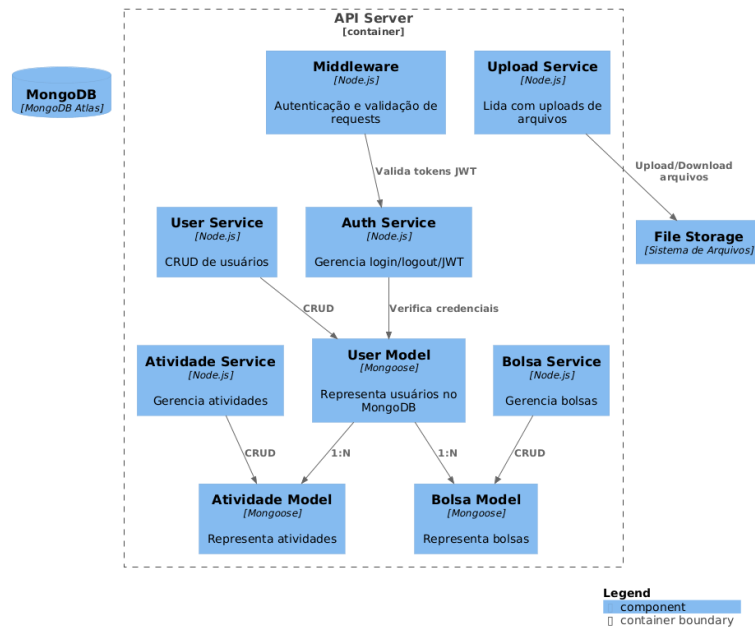
Figura 4 – Containers da aplicação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, no nível de Componentes, são mostrados os módulos internos que compõem a API, como os serviços de autenticação, gestão de grupos, gerenciamento de artigos acadêmicos e indexação para busca. Essa visão facilita a análise de responsabilidades, reforçando princípios de modularidade, escalabilidade e manutenção contínua.

Figura 5 – Componentes da aplicação

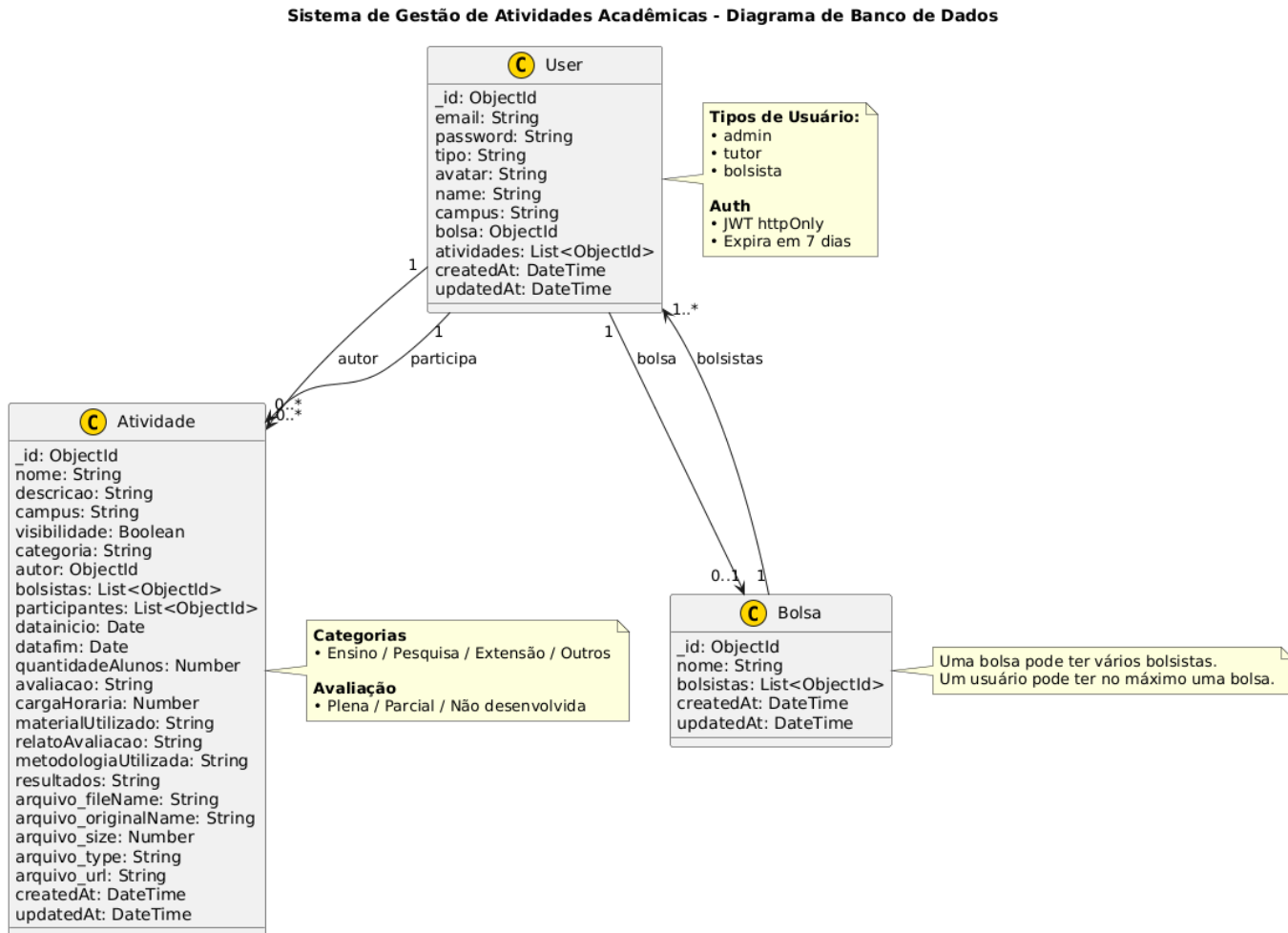


Fonte: Elaborado pelo autor.

A implementação do sistema tomou como base os modelos de relatórios anuais do PET¹, para desenvolver a modelagem das entidades do sistema.

¹ https://github.com/petsi-ufc/relatorio_anual

Figura 6 – Diagrama de banco de dados



Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa modelagem foi incrementada ao decorrer do processo de desenvolvimento, em que novas informações e aprofundamento do entendimento do domínio ocorreram, permitindo refinamentos e ajustes na estrutura do sistema.

4.4 Validação e Avaliação

Nesta etapa, o software desenvolvido foi avaliado por meio de um formulário estruturado aplicado aos *stakeholders* (SH) identificados na primeira etapa do desenvolvimento. O objetivo da avaliação foi verificar se as funcionalidades implementadas atendiam às necessidades identificadas na análise documental e se o sistema cumpria os objetivos definidos inicialmente.

O formulário de avaliação foi estruturado para capturar a percepção dos usuários sobre diferentes aspectos do sistema, incluindo usabilidade, funcionalidades implementadas, facilidade de uso e adequação às necessidades dos grupos PET. O instrumento de avaliação

utilizado encontra-se apresentado no Apêndice C. A aplicação desse formulário permitiu obter uma visão abrangente da solução desenvolvida a partir da participação de tutores e bolsistas de diferentes campi da UFC.

As análises realizadas permitiram avaliar se a solução desenvolvida atendia às funcionalidades requeridas e se o sistema cumpria os objetivos definidos inicialmente, fornecendo subsídios importantes para possíveis refinamentos e melhorias futuras.

5 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia descrita no capítulo anterior. Os resultados decorrem da análise documental, das entrevistas realizadas com bolsistas e tutores dos grupos PET e da avaliação do sistema desenvolvido por meio de formulário estruturado. A partir desses procedimentos, foi possível identificar padrões, diferenças entre os grupos e percepções dos usuários quanto à adequação da solução proposta ao contexto da gestão do conhecimento.

5.1 Entrevistas

A pesquisa qualitativa, conduzida por meio de entrevistas semiestruturadas, teve como principal objetivo compreender as práticas atuais de gestão do conhecimento nos grupos PET. As entrevistas foram realizadas com representantes de três grupos (1, 2 e 3), selecionados aleatoriamente, e conduzidas via Google Meet, a fim de proporcionar maior praticidade e comodidade a todos os participantes. Os dados obtidos a partir dessas entrevistas constituíram a base para o desenvolvimento do sistema proposto. A análise dos resultados de cada grupo é apresentada a seguir.

5.1.1 Grupo 1

O Grupo 1, que contou com a participação de três bolsistas, demonstrou a existência de um setor administrativo responsável por organizar projetos em plataformas de armazenamento e gestão. A captação do conhecimento ocorre por meio de relatórios anuais, armazenados no Google Drive. A divulgação para a sociedade é feita principalmente via mídias sociais (Instagram e YouTube) e projetos de extensão.

Embora o grupo busque ativamente a integração com outros PETs do mesmo campus, foi relatada a dificuldade de se conectar com grupos de fora, devido à falta de um conjunto de informações centralizado. O processo de integração de novos membros não conta com manuais, baseando-se em palestras iniciais para apresentar os projetos e setores do grupo.

5.1.2 Grupo 2

A entrevista com o Grupo 2 contou com a participação de um representante e revelou um sistema de organização mais estruturado e diversificado. Para a gestão de conhecimento, eles utilizam o Notion, com uma divisão por núcleos, onde cada um possui um espaço para artigos no Overleaf, referenciado no Notion, além de um calendário de postagens e controle financeiro. O ClickUp é empregado para o gerenciamento de tarefas, com a mesma divisão por núcleos. Quando um grande evento como o WTISC está ativo, é criado um subprojeto específico para comunicação, onde as demandas são controladas. As pautas de reuniões e os combinados são armazenados no ClickUp.

A responsabilidade pela alimentação de cada setor é de seus respectivos núcleos, enquanto um coordenador lida com demandas externas aos núcleos. A divulgação de ações é realizada em plataformas como Instagram e LinkedIn. Para armazenamento, são utilizados formatos de imagem PNG e PDF para artigos do WTISC, além do Figma. Houve uma migração do WhatsApp para o Discord, e o Google Drive e o OneDrive são usados para o armazenamento em nuvem. O ClickUp foi escolhido por oferecer um formato Kanban para tarefas, o Notion pela familiaridade da tutora, e o Google Drive por sua facilidade de acesso em nuvem.

A busca por colaboração com outros grupos não é uma prática comum, mas o grupo gosta da ideia de ter acesso a informações, iniciativas e dicas de outros PETs, percebendo essa lacuna. A integração de novos membros é informal, baseada em instruções iniciais, sem a presença de documentos formais.

5.1.3 Grupo 3

A entrevista com o Grupo 3 contou com a participação de um representante e evidenciou uma abordagem distinta em relação à organização de suas atividades e conhecimentos. Os integrantes estão frequentemente envolvidos em artigos e simpósios, e o grupo possui um processo estruturado para empréstimo de equipamentos. As reuniões semanais são documentadas em atas, que são inicialmente feitas em papel e, em seguida, digitalizadas no Google Docs para serem compartilhadas no grupo de WhatsApp, permitindo edição livre.

A organização dos documentos é centralizada no Google Drive, que atua como um grande repositório, e o controle das informações é feito por planilhas no Google Sheets. A tutora geralmente organiza os documentos, mas há um líder responsável pela documentação, e todos

os membros participam do processo. A divulgação é realizada por meio de banners e "boca a boca", com a percepção de que a divulgação só ocorre em grandes eventos. A parceria com os dois PETs do mesmo campus é forte, com interações constantes, e houve contato com o grupo de Russas em um evento em comum. O grupo relatou ter recebido documentos com a descrição dos projetos ao ingressar, o que indica uma formalização de procedimentos.

5.1.4 Análise das entrevistas

A análise dos três grupos evidencia diferentes níveis de maturidade na gestão do conhecimento e na organização interna. O Grupo 1 apresenta uma estrutura administrativa básica, com armazenamento de relatórios no Google Drive e divulgação por mídias sociais, mas carece de documentação formal e de integração intergrupos. O Grupo 2, por sua vez, demonstra um modelo mais estruturado e digitalizado, utilizando ferramentas como Notion, ClickUp e Google Drive para organização, controle de tarefas e comunicação, embora também não possua processos formais de integração de novos membros. Já o Grupo 3 adota uma abordagem tradicional com forte documentação e registros em atas digitalizadas, além de uma colaboração ativa com outros PETs do campus. Em síntese, enquanto o Grupo 1 carece de centralização e formalização, o Grupo 2 destaca-se pela adoção tecnológica e o Grupo 3 pela sistematização e integração local, revelando diferentes estágios de maturidade na gestão do conhecimento entre os PETs analisados.

Quadro 1 – Comparativo das práticas de gestão do conhecimento entre os Grupos PET

Aspectos Avaliados	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Ferramentas Principais	Google Drive para armazenamento e redes sociais para divulgação.	Notion (organização e referências a artigos no Overleaf), ClickUp (tarefas e pautas), Google Drive, OneDrive, Discord e Figma.	Google Drive (repositório central), Google Docs, Google Sheets e WhatsApp.
Organização Interna	Estrutura básica e pouco formalizada.	Estrutura organizada por núcleos, com sub-projetos para eventos e controle detalhado de tarefas.	Estrutura tradicional, com atas físicas digitalizadas e controle via planilhas.
Gestão do Conhecimento	Armazenamento de relatórios e materiais em nuvem.	Integração entre ferramentas digitais e segmentação por núcleos.	Formalização de processos e registro sistemático de reuniões e projetos.
Integração de Novos Membros	Informal, sem documentação específica.	Informal, com instruções básicas sem registros formais.	Formalizada, com documentos descritivos de projetos ao ingressar.
Comunicação Interna	WhatsApp e reuniões ocasionais.	Discord (substituindo WhatsApp) e ClickUp para pautas.	WhatsApp e reuniões semanais registradas.
Divulgação	Redes sociais (Instagram e Facebook).	Instagram e LinkedIn.	Banners e divulgação oral (“boca a boca”).
Colaboração com Outros PETs	Inexistente ou pontual.	Interesse em colaboração, mas sem prática consolidada.	Colaboração ativa com outros grupos do campus.
Diferenciais Observados	Simplicidade e foco em comunicação externa.	Alto uso de ferramentas digitais e divisão por núcleos.	Forte documentação e integração local.

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.2 Requisitos

Com base nas informações obtidas no documento de relatório anual e nas entrevistas realizadas, foi possível elaborar os requisitos funcionais do sistema, os quais são apresentados no Quadro 2 e no Quadro 3.

Quadro 2 – Requisitos Funcionais

Módulo de Gestão de Usuários e Autenticação		
Requisito	Descrição	Prioridade
RF[01] – Cadastro de Usuários	O sistema deverá permitir o cadastro de novos usuários, contemplando perfis de tutores e bolsistas.	Essencial
RF[02] – Login	O sistema deverá possuir um mecanismo de autenticação utilizando e-mail e senha.	Essencial
RF[03] – Alteração de Dados Pessoais	O sistema deverá permitir que os usuários alterem suas informações pessoais e senha.	Essencial
RF[04] – Recuperação de Senha	O sistema deverá disponibilizar uma funcionalidade para recuperação de senha por e-mail.	Essencial
RF[05] – Logout	O sistema deverá possuir um mecanismo de logout seguro.	Essencial
RF[06] – Gestão de Membros do Grupo	O sistema deverá permitir que o tutor gerencie os membros de seu grupo PET.	Essencial
Módulo de Gestão de Conhecimento (Atividades)		
RF[07] – Cadastro de Atividades	O sistema deverá permitir o cadastro de atividades com campos detalhados (nome, descrição, datas, equipe, metodologia, resultados).	Essencial
RF[08] – Edição de Atividades	O sistema deverá permitir a edição das informações das atividades cadastradas.	Essencial
RF[09] – Exclusão de Atividades	O sistema deverá permitir a exclusão de atividades.	Essencial
RF[10] – Anexar Arquivos	O sistema deverá permitir anexar arquivos de diferentes formatos (PDF, imagens) às atividades.	Desejável
RF[11] – Definir Visibilidade	O sistema deverá permitir definir o nível de visibilidade de uma atividade (restrito ao grupo ou público).	Desejável

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 3 – Requisitos Funcionais (Continuação)

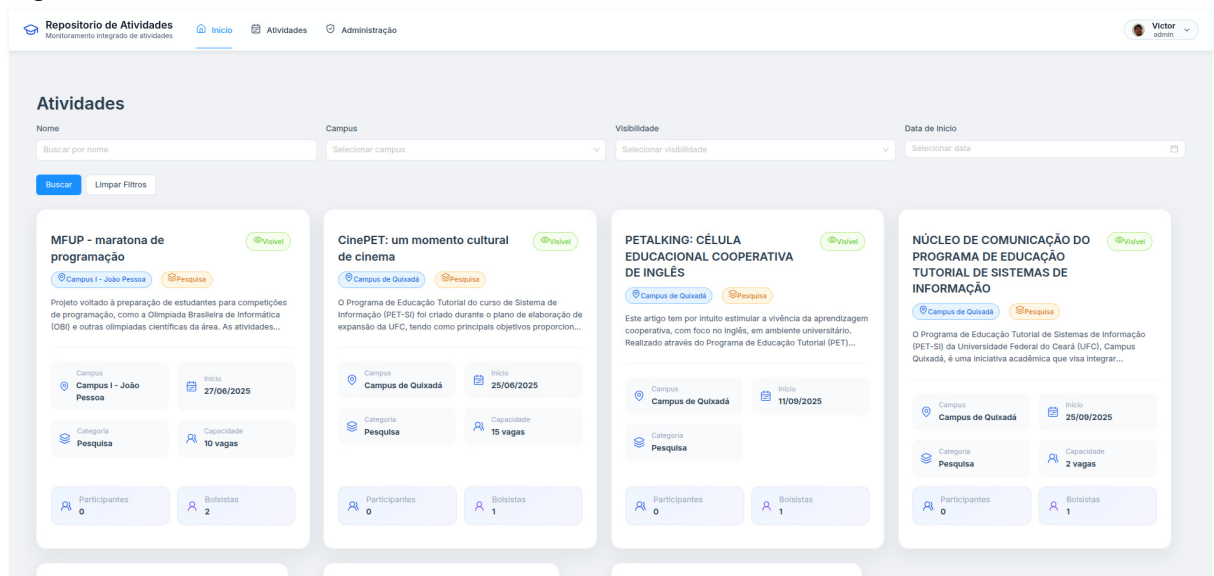
Módulo de Busca e Descoberta de Conhecimento		
RF[12] – Listagem de Atividades	O sistema deverá apresentar uma tela listando as atividades pertencentes ao grupo do usuário.	Essencial
RF[13] – Busca por Palavras-Chave	O sistema deverá fornecer uma funcionalidade de busca por palavras-chave nas atividades cadastradas.	Essencial
RF[14] – Filtros Avançados	O sistema deverá incluir filtros avançados na busca (por grupo, campus, ano, pilar).	Desejável
RF[15] – Visualização de Atividades Públicas	O sistema deverá permitir que os usuários visualizem as atividades públicas de outros grupos PET.	Desejável
Módulo de Gestão de Grupos e Onboarding		
RF[16] – Gestão de Documentos	O sistema deverá permitir que cada grupo gerencie uma seção de documentos institucionais.	Desejável
RF[17] – Página de Perfil do Grupo	O sistema deverá fornecer uma página de perfil público para cada grupo PET, exibindo suas informações e atividades.	Desejável

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3 Telas do sistema

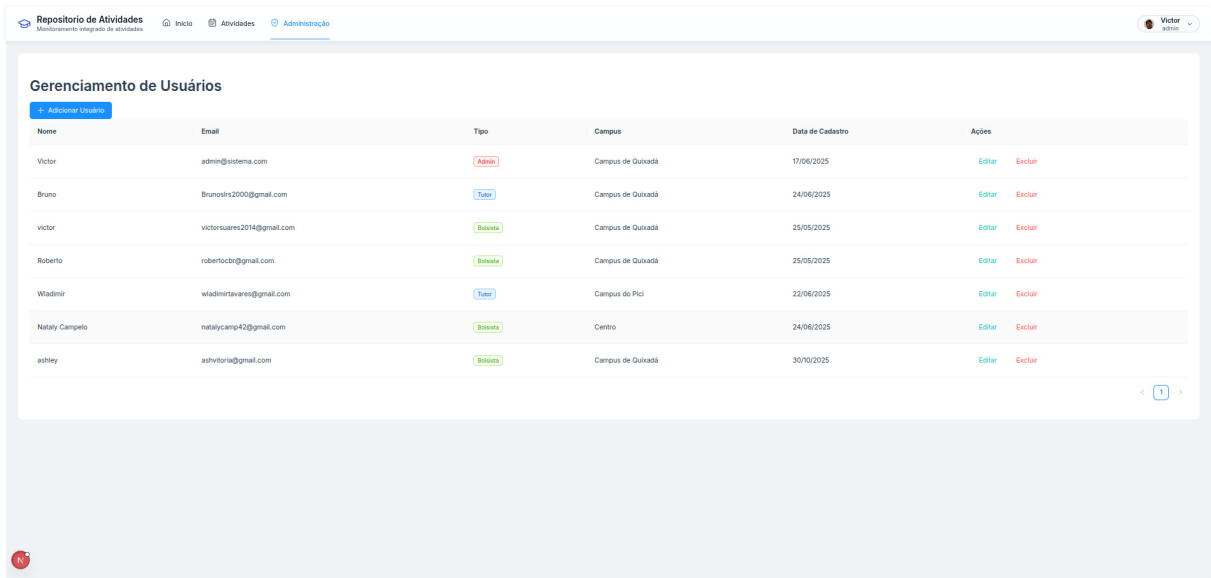
A seguir são apresentadas as principais telas do sistema desenvolvido. A Figura 7 mostra a tela inicial, ponto de entrada da aplicação, contendo os elementos básicos de navegação e acesso ao sistema. A administração de usuários é ilustrada na Figura 8, onde é possível visualizar e gerenciar os integrantes vinculados ao grupo PET. As etapas de cadastro de atividades são exibidas nas Figuras 9 e 10, que reúnem os campos necessários para registro estruturado das ações realizadas pelos grupos. Por fim, a Figura 11 apresenta a tela de configuração, destinada aos ajustes gerais disponibilizados para usuários autorizados.

Figura 7 – Tela inicial



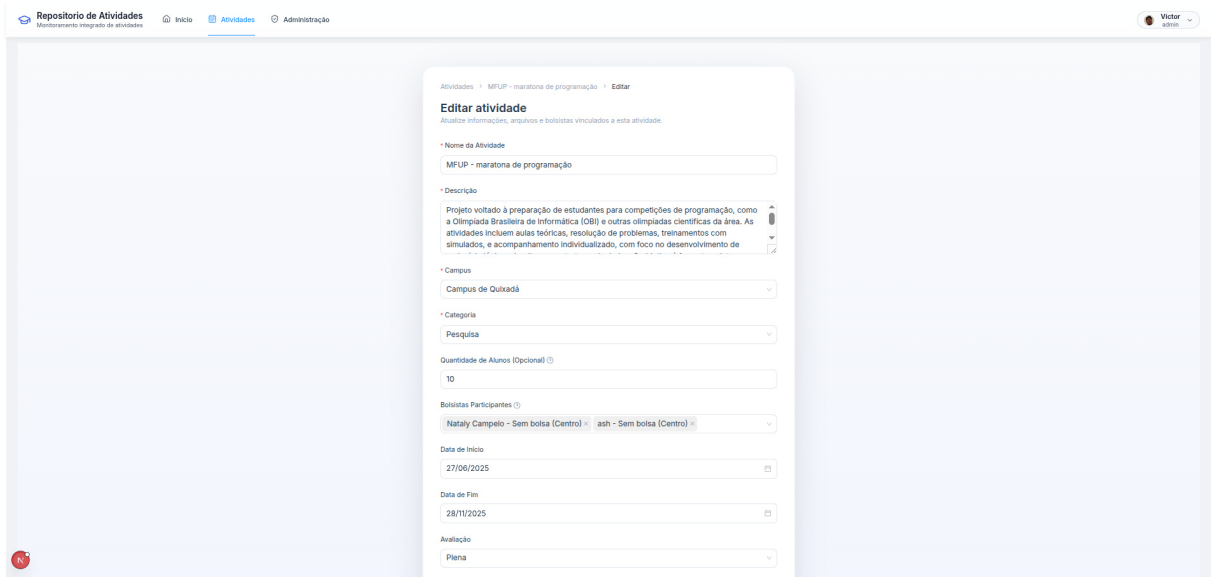
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 8 – Tela de gerenciamento de usuários



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 9 – Cadastro de atividade (parte 1)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 10 – Cadastro de atividade (parte 2)

Repositorio de Atividades
Monitoramento integrado de atividades

Início Atividades Administração

Victor admin

Carga Horária (em horas)
30

Material Utilizado
projektor

Relato/Avaliação (Resumo Detalhado da Atividade)
O presente artigo apresentou a experiência do grupo de bolsistas do PET-SI na preparação de alunos para a Olimpíada Brasileira de Informática. No início da atividade, contou-se com um grupo de 20 inscritos; entretanto, ao longo das aulas, houve uma redução gradual, resultando em aproximadamente 6 participantes na

Metodologia Utilizada
O projeto foi realizado nas instalações da Universidade Federal do Ceará (UFC) – Campus de Quixadá – de forma presencial, com encontros semanais todas as quartas-feiras, no horário de 19h30 às 21h30. As inscrições foram realizadas por meio de um formulário no Google Forms, tendo como público-alvo os estudantes do

Resultados
O presente artigo apresentou a experiência do grupo de bolsistas do PET-SI na preparação de alunos para a Olimpíada Brasileira de Informática. No início da atividade, contou-se com um grupo de 20 inscritos; entretanto, ao longo das aulas, houve uma redução gradual, resultando em aproximadamente 6 participantes na

Arquivo (Opcional)
Cópia de MFUP.docx.pdf
0.1 MB
Tipos permitidos: PDF, DOC, imagem ou TXT (máx. 10MB)

Visibilidade
Público

Cancelar Salvar alterações

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 11 – Tela de configuração

Repositorio de Atividades
Monitoramento integrado de atividades

Início Atividades Administração

Victor admin

Configurações da conta
Gerencie suas informações pessoais, credenciais de acesso e preferências do sistema.
Voltar para o painel Sair da conta

Informações pessoais
* Nome completo
Victor
* E-mail institucional
admin@sistema.com
* Campus
Campus de Quixadá
Avatar (URL, opcional)
https://avatars.githubusercontent.com/u/6792275?v=4
Salvar informações

Atualizar senha
Reforce a segurança da sua conta definindo uma nova senha forte.
* Nova senha
Uma senha com pelo menos 6 caracteres
* Confirmar senha
Repita a nova senha
Atualizar senha

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.4 Formulário de Avaliação

O formulário de avaliação, elaborado por meio da plataforma *Google Forms*, foi aplicado após integrantes dos Grupos PET 1, 2 e 3 receberem acesso ao sistema para fins de teste, O código-fonte do sistema desenvolvido está disponível¹. A seleção dos participantes ocorreu de

¹ <https://github.com/soaresWT/TCC>

forma aleatória, e o acompanhamento das interações foi realizado por meio de uma sessão no *Google Meet*, na qual os usuários receberam um conjunto de tarefas para execução durante a utilização do sistema.

5.4.1 *Tarefas Propostas*

As atividades propostas incluíram:

- Cadastrar uma nova atividade;
- Buscar atividades utilizando diferentes filtros (tipo — ensino, pesquisa ou extensão);
- Filtrar por data e campus;
- Realizar busca textual por palavras-chave.

Ao todo, participaram **15 usuários**. As perguntas do formulário foram elaboradas com o objetivo de avaliar aspectos como usabilidade, clareza das interfaces, facilidade de navegação e percepção geral sobre a experiência de uso do sistema.

5.5 Resultados do Formulário

5.5.1 *Perfil dos Respondentes*

A amostra foi composta por 15 participantes de 3 grupos PET, distribuídos entre bolsistas, voluntários e ex-bolsistas. Todos os respondentes pertencem ao Campus de Quixadá.

Tabela 1 – Perfil dos participantes da pesquisa

Categoria	Quantidade
Bolsistas	8
Voluntários	2
Ex-bolsistas	5

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.5.2 *Avaliação das Funcionalidades*

As afirmações do formulário foram estruturadas segundo a escala Likert (1–5), em que 5 representa “Concordo totalmente”. O Quadro 2 apresenta as médias obtidas para cada afirmativa.

Tabela 2 – Avaliação média das funcionalidades do sistema

Afirmativa	Média (1–5)
A interface é clara e organizada	4.5
A navegação é intuitiva	4.2
As informações estão dispostas de forma lógica	4.6
O processo de cadastro de atividades é simples e eficiente	4.4
A busca e filtros atendem às necessidades	4.3
O sistema permite organizar o conhecimento produzido	4.5
Foi fácil aprender a utilizar o sistema	4.1
Consigo realizar tarefas no sistema sem dificuldades	4.4
O sistema atende às necessidades do grupo PET	4.5
O sistema facilita o compartilhamento de informações	4.6
O sistema facilita o acesso a atividades de outros PETs	4.5
Eu utilizaria o sistema regularmente	4.4
Eu recomendaria o sistema para outros grupos PET	4.7
De modo geral, estou satisfeito(a) com o sistema	4.6

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.5.3 Agrupamento por Categoria

Os resultados obtidos podem ser agrupados em quatro categorias principais, conforme apresentado nos Quadros 3, 4, 5 e 6.

De acordo com o Quadro 3, os itens relacionados à interface e à usabilidade apresentaram médias entre 4,2 e 4,6. Esses resultados indicam que, para os participantes da avaliação, a interface foi percebida como clara, organizada e com informações dispostas de forma lógica.

A navegação intuitiva apresentou média ligeiramente inferior em relação aos demais itens do grupo, o que sugere a possibilidade de melhorias nesse aspecto, a partir de avaliações futuras com um número maior de usuários.

Tabela 3 – Interface e Usabilidade

Afirmativa	Média (1–5)
Interface clara e organizada	4.5
Navegação intuitiva	4.2
Disposição lógica das informações	4.6

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados do Quadro 4 mostram médias entre 4,3 e 4,4 para as funcionalidades operacionais avaliadas. O cadastro de atividades, a busca com filtros e a realização de tarefas foram considerados adequados pelos participantes, dentro do escopo da avaliação realizada.

Esses resultados indicam que as funcionalidades essenciais do sistema foram compreendidas e utilizadas pelos respondentes durante o processo de avaliação.

Tabela 4 – Funcionalidades Operacionais

Afirmativa	Média (1–5)
Cadastro de atividades	4.4
Busca e filtros	4.3
Facilidade de realização de tarefas	4.4

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 5, observa-se que os itens relacionados à organização do conhecimento, ao compartilhamento de informações e ao acesso a atividades de outros grupos PET obtiveram médias entre 4,5 e 4,6. Esses valores indicam concordância dos participantes quanto à utilidade do sistema nesses aspectos, considerando o contexto específico da aplicação.

Tabela 5 – Gestão do Conhecimento

Afirmativa	Média (1–5)
Organização do conhecimento	4.5
Compartilhamento de informações	4.6
Acesso a atividades de outros PETs	4.5

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme apresentado no Quadro 6, os indicadores de satisfação e intenção de uso apresentaram médias superiores a 4,4. Esses resultados demonstram que, entre os participantes da avaliação, o sistema foi bem aceito e considerado adequado às necessidades do grupo avaliado.

Destaca-se que a intenção de uso e recomendação expressa pelos respondentes refere-se exclusivamente à percepção dos participantes, não permitindo inferências sobre adoção em larga escala.

Tabela 6 – Satisfação e Adoção

Afirmativa	Média (1–5)
Atendimento às necessidades do PET	4.5
Uso regular	4.4
Recomendação	4.7
Satisfação geral	4.6

Fonte: Elaborado pelo autor.

6 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de um sistema web de apoio à gestão do conhecimento voltado especificamente para os grupos PET da Universidade Federal do Ceará. O sistema foi concebido a partir da identificação de lacunas nos processos de documentação, organização e compartilhamento de conhecimento entre os grupos, evidenciadas tanto pela análise documental quanto pelas entrevistas realizadas com tutores e bolsistas.

A metodologia adotada permitiu compreender as práticas atuais de gestão do conhecimento nos grupos PET, revelando diferentes níveis de maturidade organizacional e a ausência de uma plataforma centralizada que facilitasse a externalização, combinação e internalização do conhecimento produzido. A partir dessa compreensão, foram elicitados requisitos funcionais e desenvolvido um protótipo funcional que contempla as principais necessidades identificadas.

A avaliação do sistema, realizada por meio de formulário estruturado aplicado a 9 participantes de diferentes grupos PET, apresentou resultados amplamente positivos. As médias obtidas, variando entre 4.1 e 4.7 em uma escala Likert de 1 a 5, indicam que o sistema atende aos critérios de usabilidade, funcionalidade e adequação às necessidades dos grupos. Destacam-se as avaliações relacionadas à gestão do conhecimento, com médias superiores a 4.5, demonstrando que a solução desenvolvida cumpre seu objetivo principal de facilitar a organização, o compartilhamento e o acesso ao conhecimento produzido pelos grupos PET.

Os resultados obtidos sugerem que o sistema possui potencial para se tornar uma ferramenta efetiva de apoio à gestão do conhecimento no contexto dos grupos PET-UFC, contribuindo para a preservação da memória institucional, a facilitação da integração de novos membros e o fortalecimento da colaboração entre grupos de diferentes campi.

6.1 Trabalhos Futuros

Apesar dos resultados positivos alcançados, este trabalho representa uma etapa inicial no desenvolvimento de uma solução completa de gestão do conhecimento para os grupos PET. Diversas oportunidades de melhoria e expansão foram identificadas durante o processo de desenvolvimento e avaliação, as quais podem ser abordadas em trabalhos futuros:

- **Ampliação da base de avaliação:** Realizar avaliações com um número maior de participantes, incluindo grupos PET de outros campi da UFC e, potencialmente, de outras instituições de ensino superior, a fim de validar a aplicabilidade e escalabilidade da solução

em contextos diversos.

- **Implementação de funcionalidades avançadas:** Desenvolver recursos adicionais identificados como desejáveis durante a elicitação de requisitos, tais como sistema de notificações, dashboard analítico para visualização de métricas de produção de conhecimento, integração com plataformas externas (Google Drive, OneDrive) e funcionalidades de versionamento de documentos.
- **Mecanismos de recomendação:** Implementar algoritmos de recomendação que sugiram atividades, documentos e práticas de outros grupos PET com base no perfil e histórico de cada usuário, potencializando a descoberta de conhecimento relevante.
- **Recursos colaborativos:** Adicionar funcionalidades que promovam a colaboração entre grupos, como fóruns de discussão, espaços de trabalho compartilhados e ferramentas de comunicação integradas.
- **Aplicativo móvel:** Desenvolver uma versão mobile do sistema para facilitar o acesso e a utilização por dispositivos móveis, considerando que muitos bolsistas utilizam smartphones como principal meio de acesso à internet.
- **Análise de dados e métricas:** Implementar funcionalidades de análise de dados que permitam aos tutores e ao comitê gestor do PET-UFC visualizar indicadores de produtividade, engajamento e impacto das atividades realizadas pelos grupos.
- **Acessibilidade aprimorada:** Realizar testes específicos de acessibilidade com usuários que possuam diferentes tipos de deficiência, garantindo que o sistema seja verdadeiramente inclusivo e atenda às diretrizes WCAG em sua plenitude.
- **Integração com sistemas institucionais:** Explorar possibilidades de integração com sistemas já utilizados pela UFC, como SIGAA e outros sistemas acadêmicos, visando automatizar processos e evitar duplicação de dados.
- **Estudo longitudinal:** Conduzir um estudo de longo prazo para avaliar o impacto efetivo do sistema nos processos de gestão do conhecimento dos grupos PET após sua adoção contínua, mensurando indicadores como tempo de integração de novos membros, reuso de atividades entre grupos e produtividade acadêmica.

Por fim, espera-se que este trabalho possa servir como base para futuras iniciativas de desenvolvimento de sistemas de gestão do conhecimento em contextos acadêmicos similares, contribuindo para a valorização e preservação do conhecimento produzido em programas de educação tutorial e grupos de pesquisa em instituições de ensino superior.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, A. R. Implantação de gestão do conhecimento a partir dos repositórios de conhecimento explícito. In: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS. *Actas [...]*. [S. l.], 2004. v. 8.
- BATISTA, F. F.; QUANDT, C. O.; PACHECO, F. F.; TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento na administração pública**. [S. l.]: Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2005.
- BRASIL. Lei nº 11.190, de 23 de setembro de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2005. ISSN 1677-7042. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=332-leisetembro2005&category_slug=pet-programa-de-educacao-tutorial&Itemid=30192. Acesso em: 06 abr. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de Educação Tutorial (PET)**. 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pet>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- BROWN, S. **The C4 model for visualising software architecture**. 2018. Disponível em: <https://c4model.com>. Acesso em: 04 jan. 2026.
- CHANG, X. The analysis of open source search engines. **Highlights in Science, Engineering and Technology**, v. 32, p. 32–42, 2023. Disponível em: <https://drpress.org/ojs/index.php/HSET/article/view/4933>. Acesso em: 28 jul. 2025.
- CHIAVENATO, I. **Princípios da administração: o essencial em teoria geral da administração**. [S. l.]: Manole, 2006.
- CONTE, T.; MENDES, E.; TRAVASSOS, G. H. Processos de Desenvolvimento para Aplicações Web: Uma Revisão Sistemática. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON MULTIMEDIA AND WEB..., 11., 2025. **Proceedings [...]**. [S. l.], 2015.
- CORRÊA, A. A origem do programa de educação tutorial: algumas contribuições e referências que rememoram este processo. **Revista Multiface Online**, v. 9, n. 1, p. 93–103, ago. 2021. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/multiface/article/view/6380>. Acesso em: 28 jul. 2024.
- FIGUEIREDO, V.; FIGUEIREDO, M. Gestão do Conhecimento. In: ROCHA, R.; BAÚ, L. M. (Ed.). **Dicionário de Ergonomia e Fatores Humanos**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, 2023. p. 174–176. ISBN 9786598149314 9786598149307. Disponível em: <https://www.abergo.org.br/editoraabergo>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- LEITE, F. C. L.; COSTA, S. Repositórios institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. **Perspectivas em ciência da informação, SciELO Brasil**, v. 11, p. 206–219, 2006.
- MARTINS, R. **Gestão do conhecimento: práticas adotadas para divulgação e uso do conhecimento científico na pró-reitoria de extensão da ufmg**. Pedro Leopoldo: [S. n.], 2015.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. *Seci, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation*. **Long Range Planning**, v. 33, n. 1, p. 5–34, 2000. ISSN 0024-6301. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024630199001156>. Acesso em: 08 Jul. 2024.

PINHEIRO, F. V. d. S.; LIMA, R. d. S.; LIMA, F. V. S. de; TAVARES, W. A. *et al.* Programa de educação tutorial: Uma análise retrospectiva das ações realizadas para auxiliar na formação pessoal e profissional dos alunos do curso de sistemas de informação. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, 30. **Anais [...]**. [S. l.]: SBC, 2022. p. 61–72.

RADIX-UI. **Introduction – Radix Primitives**. 2020. Disponível em: <https://www.radix-ui.com/primitives/docs/overview/introduction>. Acesso em: 2024-07-23.

SABBAG, P. Y. **Espirais do conhecimento**: ativando indivíduos, grupos e organizações. [S. l.]: Saraiva, 2007.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa Especial de Treinamento – PET**. 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/pet01.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2024.

SOUZA, E. C.; OLIVEIRA, M. R. d. COMPARATIVO ENTRE OS BANCOS DE DADOS MYSQL e MONGODB: quando o MongoDB é indicado para o desenvolvimento de uma aplicação. **Revista Interface Tecnológica**, v. 16, n. 2, p. 38–48, dez. 2019. ISSN 2447-0864. Number: 2. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/664>. Acesso em: 23 jul. 2024.

STACK OVERFLOW. **Stack Overflow Developer Survey 2023**. 2023. Disponível em: <https://survey.stackoverflow.co/2023/#technology>. Acesso em: 22 jul. 2024.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema web para a gestão do conhecimento voltado para grupos PET (Programa de Educação Tutorial), com foco em atender tanto os tutores quanto os bolsistas. Para isso, será realizada uma entrevista semi-estruturada com o intuito de compreender como cada grupo PET organiza, cataloga e disponibiliza seus trabalhos, artigos, projetos e resultados, entre outros.

A **Gestão do Conhecimento** (GC) visa garantir que os conhecimentos estratégicos gerados no ambiente do PET sejam devidamente valorizados, compartilhados, utilizados e preservados. O objetivo é que esses conhecimentos não apenas sejam acessíveis a todos os membros, mas também que sirvam como base para a criação de novos saberes, incentivando um ciclo contínuo de aprendizado e inovação.

Com esta entrevista, buscamos entender as práticas atuais de GC nos grupos PET, identificando desafios e oportunidades para que o futuro sistema seja eficiente e alinhado às necessidades reais dos usuários.

A.1 Pergunta 1 - Gestão do Conhecimento (GC)

- Quais práticas e procedimentos o PET utiliza para gerenciar o conhecimento gerado nas atividades de pesquisa, ensino e extensão?
- Existem ferramentas específicas para facilitar essa gestão?

A.2 Pergunta 2 - Estrutura Organizacional e Gestão do Conhecimento

- Como os grupos PET organizam e armazenam o conhecimento gerado nas suas atividades de pesquisa, ensino e extensão?
- Existem setores ou órgãos específicos responsáveis por essa gestão dentro dos grupos PET?
- Há algum sistema ou ferramenta que centralize as informações, tornando-as acessíveis tanto aos membros do PET quanto ao público externo?

A.3 Pergunta 3 - Captação e Organização do Conhecimento

- Quais procedimentos são adotados pelos grupos PET para captar, registrar, organizar e disponibilizar o conhecimento produzido?

A.4 Pergunta 4 - Divulgação para a Sociedade

- Além das publicações acadêmicas, quais canais e procedimentos o PET utiliza para divulgar o conhecimento produzido para o público em geral, especialmente para segmentos fora do contexto acadêmico?

A.5 Pergunta 5 - Formatos de Mídias Digitais

- Quais formatos de mídia digital o PET utiliza para armazenar informações de trabalhos e pesquisas?

Pergunta 6 - Ferramentas de Armazenamento Quais ferramentas o PET utiliza para armazenar informações de trabalhos e pesquisas? Por que essas ferramentas foram escolhidas?

Pergunta 7 - Integração e Compartilhamento de Conhecimento Você costuma acessar trabalhos de outros Grupos PET para buscar novos projetos e atividades? Se sim: Onde costuma procurar esses trabalhos? Quais são as principais dificuldades que você encontra ao buscar por novos projetos? Se não: Quais fatores o impedem de acessar os trabalhos de outros grupos?

Pergunta 8 - Documentação e Procedimentos Iniciais Quais foram os documentos e procedimentos iniciais que você teve acesso ao ingressar no PET? Houve alguma dificuldade no processo de orientação inicial?

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO

Termo de Consentimento

Olá,

Convidamos você a participar de uma entrevista elaborada pelo aluno do curso de Sistemas de Informação da UFC, Francisco Victor Soares de Lima, como parte de seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a orientação do Professor Dr. Jefferson de Carvalho Silva. O objetivo é entender os problemas e práticas relacionadas à gestão do conhecimento em grupos PET.

Sua participação contribuirá para o desenvolvimento de um sistema de apoio à gestão do conhecimento para grupos PET. A entrevista será realizada de forma semi-estruturada, com cerca de 7 perguntas e duração estimada de 15 minutos, por meio da plataforma online Google Meet. Caso você se sinta desconfortável ou constrangido ao responder qualquer pergunta, poderá optar por não responder ou interromper a entrevista a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ou necessidade de justificativa.

Todas as informações fornecidas, incluindo sua identificação, serão mantidas em TOTAL SIGILO e usadas exclusivamente para os fins desta pesquisa. Ressaltamos que, após três meses, contados a partir de hoje, todos os dados coletados serão descartados.

Eu, maior de 18 anos, concordo com os termos apresentados e autorizo a utilização dos dados, estando plenamente ciente do propósito da pesquisa, do sigilo garantido e da minha participação voluntária.

Sua assinatura

Francisco Victor Soares de Lima
Estudante de Sistemas de Informação - UFC
victorsoareslm@alu.ufc.br

Jefferson de Carvalho Silva
Professor adjunto da UFC
jeffersoncarvalho@ufc.br

APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO

Formulário de Avaliação do Sistema de Gestão de Conhecimento para Grupos PET

Olá! Convidamos você a participar de uma avaliação do sistema de gestão de conhecimento para grupos PET, desenvolvido pelo aluno Francisco Victor Soares de Lima, do curso de Sistemas de Informação da UFC, como parte de seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a orientação do Professor Dr. Jefferson de Carvalho Silva.

Objetivo: Avaliar a efetividade do sistema desenvolvido em atender às necessidades de gestão do conhecimento dos grupos PET.

Sua participação é voluntária e contribuirá significativamente para a validação e aprimoramento do sistema. A avaliação levará aproximadamente 10-15 minutos para ser concluída.

Caso você se sinta desconfortável ao responder qualquer pergunta, poderá optar por não responder ou interromper a avaliação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ou necessidade de justificativa.

Todas as informações fornecidas, incluindo sua identificação, serão mantidas em **TOTAL SIGILO** e usadas exclusivamente para os fins desta pesquisa acadêmica. Ressaltamos que, após três meses, contados a partir de hoje, todos os dados coletados serão descartados.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. *

Marque todas que se aplicam.

Eu, maior de 18 anos, concordo com os termos apresentados e autorizo a utilização dos dados, estando plenamente ciente do propósito da pesquisa, do sigilo garantido e da minha participação voluntária.

Pular para a pergunta 2

Seção sem título

Este formulário tem como objetivo avaliar o sistema de gestão de conhecimento desenvolvido especificamente para grupos PET. Ele está dividido em diferentes seções que abordam aspectos como **usabilidade, funcionalidades, gestão do conhecimento, utilidade e satisfação geral** com o sistema.

Não existem respostas certas ou erradas. Queremos conhecer sua experiência real e percepção honesta sobre o sistema. Suas respostas são fundamentais para identificar pontos fortes e oportunidades de melhoria na solução desenvolvida.

Como responder:

A seguir, você encontrará uma série de **afirmações** sobre diferentes aspectos do sistema. Para cada afirmação, você deverá avaliar seu nível de concordância utilizando uma escala de **1 a 5**, onde:

- **1** = Discordo totalmente
- **2** = Discordo parcialmente
- **3** = Nem concordo nem discordo (neutro)
- **4** = Concordo parcialmente
- **5** = Concordo totalmente

Refleta sobre cada afirmação e marque a opção que melhor representa sua opinião ou experiência com o sistema. Caso alguma pergunta não se aplique à sua situação ou você não tenha experiência suficiente para respondê-la, você pode optar pela resposta neutra (3) ou deixá-la em branco.

Ao final, haverá **perguntas abertas** onde você poderá compartilhar comentários, sugestões e observações mais detalhadas sobre sua experiência.

Tempo estimado: 10-15 minutos

2. Qual sua relação com o PET? *

Marcar apenas uma oval.

Bolsista

Voluntario

Tutor

Outro: _____

3. **Qual seu grupo PET? ***

4. **Qual seu campus? ***

5. **O sistema apresenta uma interface clara e organizada. ***

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

6. **A navegação entre as diferentes seções do sistema é intuitiva. ***

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

7. As informações e funcionalidades estão dispostas de forma lógica. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

8. O processo de cadastro de atividades é simples e eficiente. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo Parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

9. A funcionalidade de busca e filtros atende às minhas necessidades. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

10. **O sistema permite organizar o conhecimento produzido pelo grupo de forma adequada.** *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

11. **Foi fácil aprender a utilizar o sistema.** *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

12. **Consigo realizar as tarefas no sistema sem dificuldades.** *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

13. **O sistema atende às necessidades de gestão de conhecimento do meu grupo PET.** *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

14. **O sistema facilita o compartilhamento de informações entre membros do grupo.** *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

15. **O sistema facilita o acesso a atividades e conhecimentos de outros grupos PET.** *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

16. Eu utilizaria este sistema regularmente nas atividades do PET. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

17. Eu recomendaria este sistema para outros grupos PET. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

18. De modo geral, estou satisfeito(a) com o sistema *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- concordo parcialmente
- concordo totalmente

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

