

# Sistema Integrado para Gerenciamento de Trabalhos de Conclusão de Curso

Rômulo Cadó Dorneles<sup>1</sup>, Carla Lisiane de Oliveira Castanho<sup>1</sup>, Bruno Oliveira Cavalheiro<sup>1</sup>, Pedro Denardi Minuzzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)  
Caixa Postal 181 – 97.700-000 – Santiago – RS – Brasil

{romulocado, betinbruno, pedrominuzzi21}@gmail.com,  
carla.castanho@urisantiago.br

**Abstract.** *This study explores the importance of adapting project management methods in education, focusing on undergraduate courses where software plays a fundamental role in organizing activities. The Capstone Project is highlighted as a critical undertaking that requires efficient management due to the collaboration between supervisors and students. The study discusses the development of a specialized system to manage these activities, with features designed for both teachers and students, such as communication tools, progress tracking, task organization, and a virtual library of approved Capstone Projects.*

**Resumo.** *Este estudo explora a importância da adaptação de métodos de gerenciamento de projetos na educação, com foco em cursos de graduação, em que softwares desempenham um papel fundamental na organização de atividades. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é destacado como um projeto essencial, que exige uma gestão eficiente devido à colaboração entre orientadores e orientandos. O estudo aborda o desenvolvimento de um sistema especializado para gerenciar essas atividades, com funcionalidades voltadas para professores e alunos, como ferramentas de comunicação, acompanhamento de progresso e organização de etapas, além de uma biblioteca virtual de TCCs aprovados.*

## 1. Introdução

Os avanços tecnológicos têm impactado a educação, com métodos de ensino se adaptando às novas gerações. Nesse contexto, o gerenciamento de projetos e tarefas em cursos de graduação também deve evoluir, incorporando ferramentas que auxiliem alunos e professores no controle e acompanhamento de atividades [PMI 2021]. Softwares de gestão de projetos desempenham um papel crucial, oferecendo interfaces que facilitam o controle de prazos e entregas.

No gerenciamento de projetos, muitos empreendimentos não são executados conforme o planejado, seja por desafios imprevistos ou por falhas na execução [Kerzner 2020]. O TCC, como projeto realizado no último semestre da graduação, segue essa lógica, exigindo planejamento, execução e controle [Vargas 2018]. A gestão de projetos aplica conhecimentos e ferramentas para atender às necessidades de cada projeto, e o ciclo de vida, composto por etapas de iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento, garante o cumprimento dos objetivos [Vargas 2018].

O gerenciamento de projetos se destina a aplicar conhecimentos, habilidades e ferramentas específicas que se adaptam às necessidades particulares de cada projeto, visando satisfazer seus principais requisitos. Independentemente da natureza ou

complexidade do projeto em questão, todos seguem um ciclo essencial composto pelas seguintes etapas: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento [Vargas 2018]. Esse ciclo fornece a estrutura necessária para garantir que os objetivos do projeto sejam atingidos de maneira eficaz e eficiente. É fundamental reconhecer que o sucesso de um projeto depende não apenas da execução de suas atividades, mas também da gestão cuidadosa e estratégica de cada uma dessas fases, com foco na identificação precoce de problemas e no ajuste de estratégias conforme necessário [Valle, Soares, Finocchio and Cierco 2014].

Contudo, durante o período de graduação nas Instituições de Ensino Superior (IES), há projetos e tarefas que possuem requisitos específicos e demandam um gerenciamento personalizado para atender às necessidades da IES, dos professores e dos alunos. Um exemplo é o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que requer um controle rigoroso para garantir o desenvolvimento adequado do projeto. Essa etapa exige um contato direto entre orientadores e orientandos [Colombo and Jorge 2006].

No contexto acadêmico, o gerenciamento do TCC envolve o monitoramento contínuo do progresso, o contato frequente entre as partes envolvidas, e a organização eficiente das etapas do projeto [Colombo and Jorge 2006]. A realização dessa atividade é fundamental para a formação acadêmica, pois avalia o conhecimento aplicado, a contribuição científica e sua relevância para a sociedade [Corrêa, Vasconcelos and Souza 2018].

Para garantir o sucesso e o cumprimento dos prazos, o desenvolvimento do TCC requer uma organização eficiente e a execução de diversas etapas [Kerzner 2020]. Primeiramente a escolha do tema e de um orientador, ao escolher um orientador professor do curso, este terá a responsabilidade de acompanhar e guiar o aluno em seu projeto, realizando reuniões periódicas de verificação da evolução do trabalho [PMI 2021]. Além disso, também a escolha da banca avaliadora e organização da apresentação do projeto.

O gerenciamento manual de temas, progresso e reuniões traz desafios, resultando em atrasos e falta de clareza no status do projeto [Vargas, 2018]. Também, a organização de TCCs concluídos representa uma dificuldade para as instituições. Portanto, este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema para automatizar e organizar todas as etapas do TCC, tanto para alunos quanto para professores, proporcionando controle do cronograma, reuniões e uma biblioteca virtual pública com filtros de busca para os TCCs aprovados [PMI, 2021].

Assim, este estudo visa compreender as etapas do desenvolvimento de um TCC, mapear as principais dificuldades na comunicação entre orientador e orientando, e desenvolver um sistema de gerenciamento com funcionalidades personalizadas para atender as necessidades de ambos. As funcionalidades a serem desenvolvidas incluem ferramentas para facilitar a comunicação, gerenciar o progresso, e criar uma biblioteca virtual de TCCs aprovados, além de validar a eficácia dessas funcionalidades para o contexto acadêmico.

Nas próximas seções, os tópicos que serão tratados incluem: a Seção 2 aborda o referencial teórico, que discute a pesquisa em gerenciamento de projetos e sua aplicabilidade em TCCs; na Seção 3 a metodologia, onde são detalhadas as tecnologias utilizadas e as funcionalidades do sistema; já na Seção 4 o desenvolvimento, que apresenta o sistema em si, exibindo seus recursos e funcionalidades; por fim, na Seção 5 as considerações finais, onde este estudo é concluído, ressaltando as contribuições do mesmo.

## 2. Referencial teórico

O objetivo dessa Seção é entender como realizar o gerenciamento de um projeto de uma forma eficaz e quais pontos são necessários para um projeto ser concluído com sucesso. Verificar peculiaridades que o gerenciamento de execução de um projeto de TCC envolve em suas etapas, e também analisar trabalhos relacionados ao sistema que foi desenvolvido.

### 2.1. Gerenciamento de Projetos (GP)

O GP aplica conhecimento e métodos estruturados para conduzir projetos de forma eficiente, sendo essencial nas IES para alinhar resultados de projetos com as metas institucionais, promovendo adaptação e flexibilidade [Valle, Soares, Finocchio and Cierco 2014]. Um projeto é um empreendimento único com início, meio e fim, que busca alcançar um resultado específico dentro de limites de tempo, custo e recursos [Kerzner 2020].

O ciclo de vida do projeto, composto por iniciação, planejamento, execução, monitoramento e encerramento, é fundamental para garantir o sucesso [Vargas 2018]. Na iniciação, define-se o escopo e as partes interessadas; no planejamento, detalha-se o cronograma e os recursos; na execução, as atividades são realizadas conforme o plano; no monitoramento, acompanha-se o progresso e fazem-se ajustes; e no encerramento, valida-se o cumprimento dos objetivos e formaliza-se a finalização [Vargas 2018].

Além disso, o PMI (*Project Management Institute*) e o PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) são dois elementos centrais no campo do GP.

O PMI é uma organização profissional internacional dedicada ao avanço da profissão de GP. Foi fundado em 1969 e tem sua sede em Filadélfia, Pensilvânia, nos Estados Unidos. O PMI atua como uma comunidade global de profissionais de GP e oferece recursos, oportunidades de networking, certificações e educação continuada para seus membros [PMI 2021].

O PMBOK é um guia de referência e um conjunto de padrões para as melhores práticas em GP. É publicado pelo PMI e serve como um manual que descreve os principais conceitos, processos e áreas de conhecimento que são essenciais para o sucesso na gestão de projetos [PMI 2021].

Por isso existem padrões de relevância do GP com base nos princípios estabelecidos pelo PMI e no PMBOK. São os padrões principais segundo [PMI 2021]:

1. Alinhamento com Estratégias Organizacionais: Um dos pontos cruciais enfatizados pelo PMI é a necessidade de alinhar os projetos com as estratégias organizacionais. O GP permite que as organizações transformem seus objetivos de negócios em ações práticas e mensuráveis. Ao garantir que os projetos estejam alinhados com a visão e missão da organização, as empresas podem direcionar seus recursos de forma mais eficiente, obtendo maiores chances de sucesso;

2. Controle de Recursos e Custos: O PMBOK enfatiza o gerenciamento eficaz de recursos e custos como uma parte integral do GP. O gerenciamento cuidadoso de recursos humanos, financeiros e materiais ajuda a evitar desperdícios, otimiza a alocação de recursos e controla os custos do projeto. Isso é essencial para garantir que os projetos sejam concluídos dentro do orçamento estabelecido;

3. Gestão de Riscos e Incertezas: O gerenciamento de riscos é outra área crucial do GP destacada pelo PMI. Os projetos geralmente enfrentam incertezas e desafios

imprevistos. A identificação, avaliação e mitigação de riscos permitem que as equipes de projeto se preparem para contingências e minimizem impactos negativos. Isso contribui para a entrega bem-sucedida do projeto, mesmo em ambientes dinâmicos;

4. **Qualidade e Satisfação do Cliente:** A gestão da qualidade é um componente essencial do PMBOK. Garantir que os produtos ou serviços entregues atendam ou excedam as expectativas do cliente é fundamental para o sucesso a longo prazo da organização. O GP fornece estruturas e processos para planejar, controlar e melhorar continuamente a qualidade das entregas;

5. **Cumprimento de Prazos e Escopo:** O PMBOK enfatiza a importância do cumprimento de prazos e escopo definidos para o sucesso do projeto. O GP ajuda a estabelecer marcos e cronogramas realistas, bem como a controlar o escopo do projeto. Isso assegura que os projetos sejam entregues pontualmente e dentro das especificações acordadas;

6. **Melhoria Contínua:** Ambos o PMI e o PMBOK promovem a melhoria contínua como parte integrante do GP. Após a conclusão de um projeto, a análise de lições aprendidas ajuda a identificar áreas de melhoria para projetos futuros. Essa abordagem baseada em aprendizado é essencial para o desenvolvimento das melhores práticas e aprimoramento das competências organizacionais.

## **2.2. Aplicação do GP ao TCC**

O TCC é um projeto essencial no contexto acadêmico, sendo uma oportunidade para os estudantes aplicarem os conhecimentos adquiridos ao longo do curso em uma pesquisa ou projeto prático. Além de ser um requisito acadêmico, o TCC prepara os alunos para suas futuras carreiras, desenvolvendo habilidades de pesquisa, comunicação e resolução de problemas [Corrêa, Vasconcelos and Souza 2018].

O controle e a organização adequados do TCC são cruciais para garantir o sucesso tanto do curso quanto da instituição de ensino superior como um todo. O TCC exige uma gestão eficaz do tempo, recursos e informações, bem como a coordenação entre alunos, orientadores e avaliadores. Uma estrutura sólida de GP é essencial para manter o progresso do TCC dentro dos prazos estabelecidos e para evitar atrasos ou interrupções no processo de graduação. Ademais, a organização eficiente do TCC contribui para a qualidade das pesquisas e projetos desenvolvidos, o que, por sua vez, reflete positivamente na reputação da IES [Kerzner 2020].

O TCC não é apenas um desafio individual, mas um componente que impacta a instituição de ensino superior como um todo. IES que promovem um ambiente propício para a condução bem-sucedida do TCC demonstram um compromisso com a excelência acadêmica. A qualidade dos TCCs produzidos pelos alunos também reflete diretamente na imagem e no prestígio da instituição. Portanto, ao investir em processos de orientação eficazes, fornece recursos adequados e promover uma cultura de pesquisa e inovação, as IES podem fortalecer sua posição no cenário acadêmico e contribuir para o sucesso de seus alunos e para o avanço do conhecimento [Colombo and Jorge 2006].

A crescente demanda por transparência e responsabilidade no ambiente educacional tem pressionado as instituições de ensino a demonstrar resultados de forma clara. A aplicação de práticas de GP oferece uma estrutura eficiente para monitorar e comunicar o progresso em relação aos objetivos acadêmicos [Valle, Soares, Finocchio and Cierco 2014]. Sistemas específicos para o ambiente acadêmico, como o proposto neste trabalho, aumentam a visibilidade e a acessibilidade das informações, beneficiando alunos e professores. Uma gestão mais eficiente e transparente melhora a qualidade dos programas acadêmicos e apoia os alunos na conclusão de seus TCCs.

Na realização de um TCC, o GP desempenha um papel essencial na organização e execução do trabalho acadêmico. O orientador atua como líder de projeto, guiando o aluno desde a definição do escopo até a apresentação final. Na fase de planejamento, ambos elaboram um cronograma, identificam fontes de pesquisa e estabelecem metas. Durante a execução, o aluno coleta dados e redige o trabalho, com suporte e feedback contínuos do orientador. O monitoramento envolve a avaliação do progresso e ajustes necessários. No encerramento, o orientador auxilia na revisão final para a apresentação [PMI 2021]. Essa abordagem estruturada garante a qualidade e o sucesso do TCC [Vargas 2018].

### **3. Metodologia**

Nesta Seção, com base na análise contextual anteriormente apresentada e nas etapas mencionadas, são abordadas as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do sistema e descrição das funcionalidades específicas do mesmo.

#### **3.1. Etapa de definição: Tecnologias utilizadas**

Na etapa de definição foram levantadas as tecnologias e protocolos de Engenharia de Software que foram utilizadas para o desenvolvimento do sistema.

Foi adotada a arquitetura de modelo estrutural API REST (*Representational State Transfer*), que permite a comunicação direta entre sistemas distribuídos, seguindo as diretrizes e protocolos existentes e conhecidos da Web. No caso deste trabalho, foi utilizado o protocolo HTTP e seus métodos, e as representações dos recursos da API são apresentadas em formato JSON (*JavaScript Object Notation*) [Kumar, 2018]. A escolha desse modelo se deve à sua capacidade de separar as responsabilidades entre o servidor e o cliente, permitindo que o servidor atenda a vários clientes com a mesma funcionalidade. Assim, ele pode atender solicitações tanto de uma página web quanto de um aplicativo nativo.

O sistema foi desenvolvido com *back-end* em Java Spring Boot e banco de dados MySQL. Para comunicação assíncrona, foi integrado o RabbitMQ, otimizando a escalabilidade e o desempenho do envio de e-mails [Spring Boot 2023] [RabbitMQ 2023].

#### **3.2. Etapa de desenvolvimento: Funcionalidades específicas do sistema**

Na fase de desenvolvimento do sistema, houve uma meticulosa criação com base nas diretrizes e tecnologias previamente definidas na etapa anterior. Este processo seguiu várias etapas cruciais, visando garantir a qualidade do produto final e a entrega das funcionalidades específicas essenciais para o gerenciamento e organização eficaz de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs).

As funcionalidades do sistema foram cuidadosamente distribuídas entre os dois principais tipos de usuários: o orientador (professor) e o orientando (aluno). No que diz respeito às funcionalidades destinadas aos professores, foram desenvolvidas um conjunto de APIs (Interfaces de Programação de Aplicativos) que permitem que os professores acessem cada TCC ao qual estão orientando. Para cada TCC, os professores podem se comunicar diretamente com os alunos por meio de uma funcionalidade de chat integrada, possibilitando uma interação ágil e eficaz.

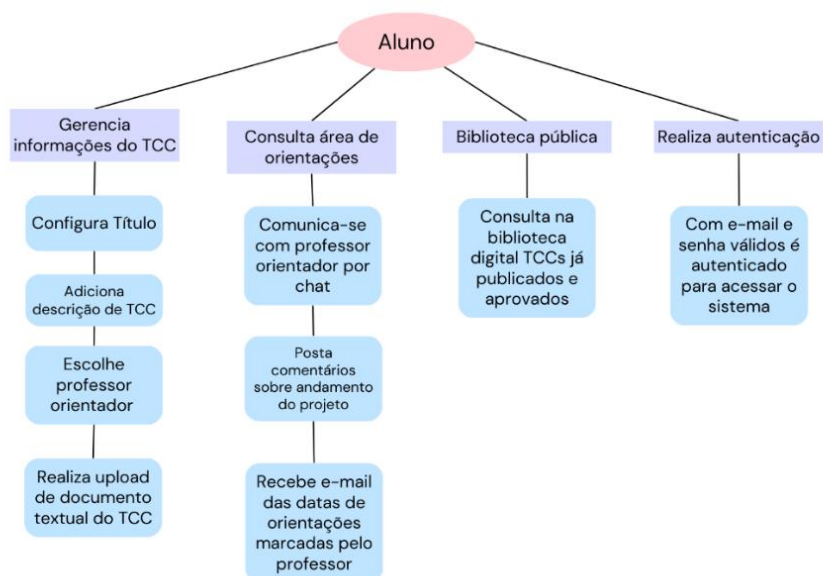
Da mesma forma, os professores têm a capacidade de exportar o arquivo de andamento do TCC de seus orientandos e registrar apontamentos diretamente por meio do chat. Eles podem também agendar orientações com os alunos e registrar o

comparecimento dos mesmos. Cada vez que uma orientação é marcada, o sistema envia notificações por e-mail tanto para o professor quanto para o aluno, fornecendo informações detalhadas sobre data e horário da reunião. O sistema também oferece a opção para o professor gerar um relatório abrangente contendo informações sobre todas as orientações e conversas mantidas com os alunos, o que pode ser útil para fins de documentação e comprovação.

No que se refere às funcionalidades voltadas para os alunos, foram desenvolvidas APIs que se integram às funcionalidades já mencionadas para os professores. Isso permite que os alunos possam se comunicar diretamente com seus orientadores, importar documentos que demonstrem o andamento de seus TCC e receber notificações por e-mail quando uma reunião de orientação é marcada, mantendo-os sempre informados e facilitando a organização de seus compromissos acadêmicos.

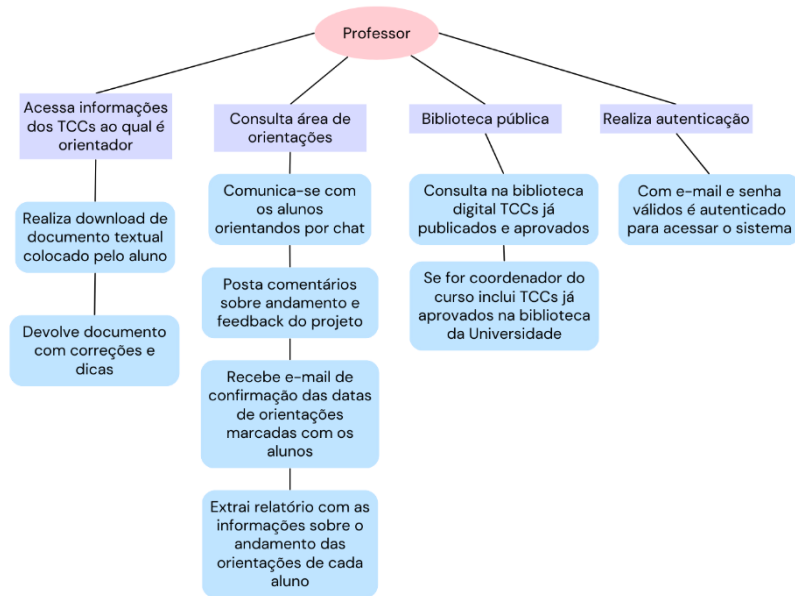
Adicionalmente, foi criada uma API que permite a divulgação de TCCs já aprovados pela IES. Quando um TCC é aprovado, a Coordenação do Curso pode enviar o documento para uma biblioteca virtual dentro do sistema. Essa biblioteca virtual armazena e disponibiliza esses projetos para consulta pública, tornando-se uma valiosa fonte de referência para outros alunos, professores e interessados em pesquisa acadêmica.

Com essas funcionalidades desenvolvidas, o sistema proporciona uma plataforma completa e eficiente para o gerenciamento de TCCs em uma instituição de ensino superior, promovendo uma comunicação eficaz entre orientadores e alunos, facilitando o acompanhamento do andamento dos projetos e contribuindo para a disseminação do conhecimento gerado por meio dos TCCs aprovados.



**Figura 1. Funcionalidades do usuário Aluno**

**Fonte: Autoria própria**



**Figura 2. Funcionalidades do usuário Professor**

Fonte: Autoria própria

## 4. Desenvolvimento

Como mencionado anteriormente sobre a importância do GP aplicado ao TCC, as funcionalidades que aplicam padrões de relevância para ter um projeto bem-sucedido foram desenvolvidas em um sistema *back-end*. Nas seções subsequentes serão detalhadas as principais APIs que atendem as necessidades evidenciadas anteriormente.

### 4.1. Perfil de Usuários e Segurança

Foram identificadas as necessidades de 4 perfis de usuários para o sistema, nos quais cada usuário é categorizado em um desses perfis no momento da criação de sua conta. Cada perfil possui áreas de acesso específicas de acordo com suas necessidades de uso e é fornecida uma credencial de login para cada um deles. Os perfis de usuário incluem Aluno, Professor, Professor Coordenador, Administrador do sistema, e uma área de acesso público que não exige autenticação para acessar.

Quando um usuário realiza o login no sistema, é gerado um token JWT (*JSON Web Token*). Um token JWT é um mecanismo de autenticação e autorização que possui uma validade de duas horas, depois dessas duas horas é necessário renovar a autenticação novamente através do login. A utilização desse token é obrigatória para acessar áreas específicas no sistema que contém informações sobre o perfil do usuário e um identificador único para acessar o sistema [JWT 2023].

### 4.2. Organização de Dados

Todos os dados no sistema, incluindo documentos de TCC, informações de orientação, dados de usuários e detalhes dos cursos da IES, são organizados seguindo o princípio do CRUD. CRUD é uma abreviação que engloba as quatro operações fundamentais em sistemas de gerenciamento de banco de dados e em diversas aplicações que envolvem a manipulação de informações [Kumar 2018]. Essas quatro operações compreendem:

- *Create* (Criar): Essa operação envolve a criação de novos registros ou entradas no banco de dados. Geralmente, os dados são fornecidos pelo usuário ou pelo sistema e são inseridos no banco de dados, criando um novo registro;
- *Read* (Ler): A operação de leitura refere-se à recuperação de dados existentes no banco de dados. Isso permite que os usuários ou sistemas obtenham informações armazenadas, seja para exibir, processar ou analisar;
- *Update* (Atualizar): A operação de atualização envolve a modificação dos dados existentes no banco de dados. Isso permite que você faça alterações em registros ou entradas existentes, atualizando as informações conforme necessário;
- *Delete* (Excluir): A operação de exclusão é usada para remover registros ou entradas do banco de dados. Isso implica a remoção permanente de dados do sistema.

Cada dado adicionado pelo aluno ou professor poderá ser gerenciado pelo próprio.

### **4.3. Área de Gerenciamento do TCC**

Ao acessar sua conta, os alunos têm a capacidade de criar uma seção dedicada ao TCC, onde podem inserir informações como o título, descrição e a seleção de um professor para orientação. Também, eles possuem a flexibilidade de atualizar essas informações ao longo do andamento do projeto de TCC. Quando esses campos são preenchidos, há a opção de adicionar documentos relacionados ao progresso do TCC. Quando um aluno cria essa seção, um e-mail é automaticamente enviado para o professor designado, notificando-o de sua confirmação como orientador do aluno. O professor, por sua vez, obtém acesso às atualizações postadas pelo aluno na área de gerenciamento de TCC, bem como aos documentos relacionados ao projeto.

Essa funcionalidade está alinhada com as fases de Planejamento, Execução e Monitoramento e Controle, fornecendo uma solução eficaz para o GP de TCC, promovendo uma comunicação eficiente entre alunos e orientadores, além de facilitar a supervisão do progresso do trabalho e a colaboração na fase de execução. Onde o professor com acesso constante ao andamento do projeto, pode guiar o aluno e monitorar prazos para que no final tenha-se um trabalho conciso e que cumpriu com o que foi planejado.

### **4.4. Organização de Orientações**

Automaticamente, quando o aluno cria a seção dedicada ao TCC, o sistema gera automaticamente uma área para organizar as orientações. Nessa área, há um chat para comunicação entre alunos e professores, e os professores podem agendar orientações. O sistema notifica os alunos sobre as datas agendadas e registra todas as interações e orientações, criando um histórico acessível.

Além disso, o professor também pode registrar a presença do aluno nas orientações, gerando um relatório que documenta o progresso e o comprometimento do estudante, útil para acompanhamento acadêmico. Essa funcionalidade é fundamental para monitorar o desempenho do aluno e o avanço do projeto de TCC.

Na fase de planejamento, a área de orientações ajuda a organizar os recursos e atividades necessários. Conforme o projeto avança, o chat e as orientações agendadas suportam a execução do trabalho planejado. O registro de comparecimento e a geração de relatórios são essenciais para o monitoramento e controle do projeto, permitindo ajustes e avaliações contínuas.



#### **4.5. Área da Biblioteca**

Quando o TCC for aprovado pela banca o coordenador do curso pode enviar o projeto aprovado a área de biblioteca do sistema que vai reunir todos os TCCs aprovados na IES possibilitando a pesquisa e o acesso aos projetos de forma digital com filtro de busca eficiente. Essa biblioteca está acessível a todos não é necessária autenticação para realizar busca pelos projetos publicados nela. Além disso, o professor coordenador pode incluir TCCs já aprovados que não passaram pelo sistema, ou seja projetos de anos anteriores para manter a biblioteca do sistema atualizada.

### **5. Considerações Finais**

É evidente que os avanços tecnológicos estão transformando o cenário educacional, exigindo a adaptação dos métodos de ensino. O GP tem sido crucial nessa adaptação, oferecendo ferramentas para organizar e controlar projetos acadêmicos, especialmente o TCC, um dos principais desafios para alunos e professores. A gestão eficaz garante a conclusão do TCC dentro dos prazos e segue as fases estabelecidas pelo PMBOK: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e encerramento.

A habilidade de gerenciar projetos revela-se não apenas como uma competência técnica, mas também como uma estratégia fundamental para o êxito de pesquisas e a conclusão bem-sucedida de um projeto com várias etapas. A aplicação desses princípios, especialmente no contexto do TCC, assume uma importância indiscutível.

O TCC representa um desafio significativo, exigindo um gerenciamento personalizado para atender às necessidades específicas da IES, professores e alunos. O GP é essencial para garantir que o TCC seja concluído com sucesso e dentro dos prazos definidos. As fases de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento desempenham um papel fundamental no sucesso do TCC, seguindo as diretrizes estabelecidas e pelo PMBOK.

O sistema proposto neste estudo oferece uma solução completa para gerenciar TCCs, facilitando o desenvolvimento e a comunicação entre alunos e professores. Funcionalidades como chat, agendamento de orientações e uma biblioteca virtual de TCCs aprovados otimizam o processo. O chat permite comunicação direta entre alunos e professores, essencial na fase de execução, onde o aluno recebe feedback contínuo. O sistema também notifica sobre reuniões agendadas e permite o registro de orientações, ajudando no monitoramento e controle do progresso.

Portanto, ao adotar um sistema de GP acadêmicos, as instituições de ensino superior têm a oportunidade de aprimorar a qualidade de seus programas acadêmicos, apoiar seus alunos e fortalecer sua posição no cenário educacional. A implementação de práticas de GP no contexto acadêmico é uma abordagem estruturada que proporciona uma gestão eficiente, transparência e responsabilidade, promovendo o sucesso tanto dos alunos quanto das instituições de ensino superior.

### **Referências**

Colombo, C. R. and Jorge, M. J. S. (2006). Trabalhos de Conclusão de Curso: Um Meio de Fomentar um Processo de Ensino de Engenharia Baseado em Pesquisa. In Anais do XXXIV Cobenge: Passo Fundo. ABENGE, 20–28.

- Corrêa, E. J., Vasconcelos, M. and Souza, M. S. L. (2018). Iniciação à metodologia: Trabalho de Conclusão de Curso. NESCON UFMG, Belo Horizonte.
- JWT (2023). Disponível em: <<https://jwt.io/>>. Acesso em: 05 NOV 2023.
- Kerzner, Harold (2020). Gestão de Projeto: as Melhores Práticas. Ed. Bookman. 4a edição.
- Kumar, D. (2018) Best practices for building RESTful web services. Tech. rep. Infosys Limited.
- PMI (2021). Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos – Guia PMBOK Sexta Edição – EUA : Project Management Institute.
- RabbitMQ (2023). Disponível em <<https://www.rabbitmq.com/tutorials/amqp-concepts.html>>. Acesso em: 18 NOV 2023.
- Spring Boot (2023), Spring Boot. Disponível em: <<https://spring.io/why-spring/>> Acesso em 20 Maio. 2023.
- Valle, A., Soares, C.A., Finocchio, J.J. and Cierco, A.A (2014). Fundamentos do Gerenciamento de Projetos, Rio de Janeiro: FGV Editora – 3<sup>a</sup> Edição.
- Vargas, R. (2018). Manual Prático do Plano de Projeto – Utilizando o PMBOK Guide – 6th Ed. – Brasport – 6<sup>a</sup> Edição.