

# PFIF: Um site para gerenciar os Projetos Finais Interdisciplinares (PFI)

Nicollas Rau Walteman Fausto<sup>1</sup>, André Luiz de S. Celarino<sup>1</sup>, Danilo Giacobbo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná (IFPR)

Quedas do Iguaçu – PR – Brasil

nicollasrau@gmail.com, andre.celarino@ifpr.edu.br, danilo.giacobbo@ifpr.edu.br

**Resumo.** Em um contexto educacional em que a divulgação científica e a transparência na produção acadêmica são essenciais, este projeto propõe o desenvolvimento de uma plataforma web chamada “PFIF”. Essa plataforma visa armazenar e tornar públicos os Projetos Finais Interdisciplinares (PFIs) do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio (TIEM) do Instituto Federal do Paraná (IFPR), câmpus avançado Quedas do Iguaçu. A plataforma permitirá que todos os usuários acessem os PFIs sem a necessidade de cadastro ou login, promovendo maior visibilidade e acessibilidade à informação gerada pelos estudantes. Além disso, o PFIF incluirá um papel “administrador”, que gerenciará os projetos por meio de operações de CRUD. Os resultados obtidos até o momento incluem a modelagem de protótipos de tela, diagramas e levantamento de requisitos, que servirão como base para a implementação do sistema. O impacto do trabalho será significativo, pois preencherá a lacuna de um ambiente formal de armazenamento dos PFIs, atualmente inexistente no câmpus Quedas do Iguaçu, dificultando o acesso da comunidade ao conhecimento produzido. Para o desenvolvimento do site, serão utilizadas tecnologias como HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, MySQL, PHP, Flask, Python, Draw.io e Canva.

**Palavras-chave:** Divulgação científica, Projeto Final Interdisciplinar, Plataforma web, Trabalho de Conclusão de Curso.

**Abstract.** In an educational context where scientific dissemination and transparency in academic production are essential, this project proposes the development of a web platform called “PFIF.” This platform aims to store and make public the Interdisciplinary Final Projects (PFIs) of the Technical Course in Integrated High School Informatics (TIEM) at the Federal Institute of Paraná (IFPR), advanced campus Quedas do Iguaçu. The platform will allow all users to access the PFIs without the need for registration or login, promoting greater visibility and accessibility to the information generated by students. Additionally, the PFIF will include an “administrator” role, which will manage the projects through CRUD operations. The results obtained so far include the modeling of screen prototypes, diagrams, and requirements gathering, which will serve as the basis for the implementation of the system. The impact of the work will be significant, as it will fill the gap of a formal storage environment for the PFIs, currently nonexistent at the Quedas do

*Iguaçu campus, making it difficult for the community to access the knowledge produced. For the development of the site, technologies such as HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, MySQL, PHP, Flask, Python, Draw.io, and Canva will be used.*

**Key-words:** *Scientific dissemination, Interdisciplinary Final Project, web Platform, Course Completion Work.*

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
2.1. OBJETIVO GERAL.....	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>5</b>
3.1 A REDE FEDERAL DE ENSINO.....	5
3.2 O QUE É UM PROJETO FINAL INTERDISCIPLINAR?.....	7
3.3 COMO É O PROJETO FINAL INTERDISCIPLINAR EM OUTROS CAMPI?.....	7
3.4 A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO FINAL INTERDISCIPLINAR PARA UM ESTUDANTE DE ENSINO MÉDIO.....	8
3.5 COMO FUNCIONA O PROJETO FINAL INTERDISCIPLINAR?.....	9
3.6 PLATAFORMAS EXISTENTES PARA O ARMAZENAMENTO DOS PROJETOS FINAIS.....	9
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
4.1 FRONT-END.....	14
4.2 BACK-END.....	15
4.3 DIAGRAMAÇÃO.....	16
<b>5. CRONOGRAMA.....</b>	<b>16</b>
<b>6. RESULTADOS PARCIAIS.....</b>	<b>17</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Repositório Digital de TCCs do Câmpus Cascavel.....	10
Figura 2 - Área Trabalhos de Conclusão de Curso do Site do Câmpus Avançado Goioerê 10	
Figura 3 - Página do TIEM do Câmpus Pinhais.....	11
Figura 4 - Banco de TCCs e Dissertações do Câmpus Paranaguá.....	11
Figura 5 - Site Projif do Instituto Federal do Sul de Minas.....	12
Figura 6 - Repositório Institucional do IFRS.....	12
Figura 7 - Diagrama de Casos de Uso.....	18
Figura 8 - Logo da Plataforma Web “PFIF”.....	19
Figura 9 - Protótipo da Tela de Informações.....	19
Figura 10 - Protótipo da Tela Entrar.....	19
Figura 11 - Protótipo da Tela de Login Administrativo.....	20
Figura 12 - Protótipo da Tela de Inicial do Administrador.....	20
Figura 13 - Protótipo da Tela de Detalhes de um Projeto.....	21
Figura 14 - Protótipo da Tela de Detalhes de um Projeto (rolando a tela).....	21
Figura 15 - Protótipo da Tela Adicionar.....	22
Figura 16 - Protótipo da Tela Adicionados.....	22
Figura 17 - Protótipo da Inicial do Usuário Comum.....	22
Figura 18 - Protótipo da Tela Detalhes de um projeto do Usuário Comum.....	23
Figura 19 - Diagrama Entidade Relacionamento do Banco de Dados.....	24

## 1. INTRODUÇÃO

A educação, atualmente, tem sido alvo de debates em diversos aspectos e campos políticos, especialmente com o crescimento da educação à distância, principalmente no nível superior. Entretanto, um ponto de convergência claro é a ideia de que a educação é, em uma perspectiva freireana, um dos principais caminhos para o combate à desigualdade social (Búrigo, Marcelino e Gonçalves, 2022). Nesse contexto, a tecnologia desempenha um papel essencial, pois se tornou indispensável em praticamente todas as atividades humanas, inclusive na educação. O uso da tecnologia na educação não apenas facilita o acesso à informação, mas também transforma as metodologias de ensino, tornando-as mais interativas e acessíveis a um público mais amplo.

No Instituto Federal do Paraná (IFPR), câmpus avançado Quedas do Iguaçu, uma ferramenta que Projeto Final Interdisciplinar (PFI) é um dos requisitos fundamentais para a conclusão do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, oferecido pelo Instituto Federal do Paraná (IFPR), câmpus avançado Quedas do Iguaçu. De acordo com Costa (2013), é no TCC (PFI) que o estudante demonstra para a instituição o conhecimento adquirido ao longo do curso. Além disso, o PFI contribui para o avanço científico e tecnológico, não apenas no âmbito do curso, mas também na profissão escolhida. Esse trabalho permite que as instituições identifiquem qualidades essenciais para a formação de um bom profissional, como conhecimento específico, autonomia, capacidade de investigação e senso crítico. Dentro dessa perspectiva de uso da tecnologia para potencializar o processo de ensino-aprendizagem, iniciativas como os Projetos Finais Interdisciplinares (PFIs) desempenham um papel fundamental.

No IFPR campus avançado Quedas do Iguaçu, atualmente, não há um sistema formal para o armazenamento e acesso aos projetos produzidos, incluindo os PFIs. Segundo Tostes (2006), existem diferentes níveis de divulgação científica, mas todos compartilham o objetivo básico de educar, informar e cativar o público com as descobertas científicas. Com base nisso, este projeto propõe o desenvolvimento de uma plataforma web chamada “PFIF” (expressão que junta “PFI” com “IFPR”) que facilitará o armazenamento e a consulta de Projetos Finais Interdisciplinares (PFIs) realizados pelos estudantes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio (TIEM) no IFPR, câmpus avançado Quedas do Iguaçu, contribuindo diretamente para a divulgação científica e promovendo o acesso ao conhecimento produzido pela comunidade acadêmica.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Proporcionar a ampla divulgação da produção científica/acadêmica dos discentes do IFPR - Quedas por meio de um sistema web para gerenciar os Projetos Finais Interdisciplinares.

## 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar as realidades de projetos finais de cursos de informática em outros campi do IFPR, por meio de uma pesquisa nos PPCs;
- Tornar públicos os projetos desenvolvidos pelos estudantes no IFPR - Quedas do Iguaçu e, conseqüentemente, contribuir, de forma simples, com a divulgação científica dentro do nosso câmpus e da nossa região;
- Auxiliar na produção de novos PFIs no câmpus;
- Apresentar e exemplificar no que consiste um PFI para estudantes do TIEM

## 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 3.1 A REDE FEDERAL DE ENSINO

Segundo os Anais do Projeto Integrador do IFPR câmpus Goioerê, em 1909, o presidente Nilo Peçanha lançou as bases da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica ao criar as Escolas de Aprendizes e Artífices, precursoras dos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Cefets). Desde seu início, a Rede Federal era uma ferramenta política, nota-se pelo fato de que a própria Escola de Aprendizes e Artífices pretendia obter uma reparação em relação aos incidentes históricos anteriores à sua criação.

Segundo os Anais do Projeto Integrador do IFPR câmpus Goioerê, em meados da década de 80, o cenário tecnológico e econômico brasileiro sofreu grandes influências em decorrência da globalização. Pode-se afirmar que os Estados Unidos e uma parcela da Europa levam um significativo crédito por isso, uma vez que as fábricas brasileiras adotam e adotavam conceitos fordistas, taylorista e toyotista de produção, com isso, a necessidade de especialização dos trabalhadores se tornou uma demanda. Em decorrência disso, em 1978 os Cefets foram criados, atendendo uma demanda criada, sumariamente, pelo avanço tecnológico da produção. Frente a isso, Frigotto (1998) aponta um fator exclusivo para os indivíduos que não podem ter acesso à educação necessária para suprir as demandas criadas, questão essa que não é resolvida pelo Estado: “já não há políticas de emprego e renda dentro de um projeto de desenvolvimento social, mas indivíduos que devem adquirir competências ou habilidades no campo cognitivo, técnico, de gestão e atitudes para se tornarem competitivos e empregáveis” (Frigotto, 1998 p. 15).

Em 29 de dezembro de 2008, a Lei nº 11.892 marcou um momento histórico para a educação brasileira. Através dessa lei, trinta e um Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), setenta e cinco Unidades Descentralizadas de Ensino (Uneds), trinta e nove Escolas Agrotécnicas, sete Escolas Técnicas Federais e oito Escolas Vinculadas a Universidades foram unificados para dar origem à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Essa rede inovadora deu vida aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), instituições que se tornariam referência em ensino de qualidade, inovação, pesquisa e extensão em todo o país.

De acordo com Agência Brasil, a consolidação desta rede, representou, também, a aclamada interiorização do ensino médio técnico federal, ensino esse que era encontrado apenas em grandes cidades e regiões metropolitanas. Atualmente, existem seiscentos e dois (602) campi de Institutos Federais no Brasil e, em Março de 2024 o presidente Luiz Inácio Lula da Silva anunciou a criação de 100 novos Institutos Federais ao redor do Brasil, totalizando 782 instituições federais, sendo 702 campi de Institutos Federais.

Além da interiorização do ensino técnico, o ensino de qualidade também obtém destaque, uma vez que os profissionais da educação angariados pelos Institutos Federais, geralmente, têm alta qualificação. Conclui-se que o ensino é de qualidade quando sabe-se que “seus alunos obtêm desempenho nas provas do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) muito próximo ao dos estudantes das instituições privadas.” (Nascimento *et al.*, 2020 p. 120).

### 3.2 O QUE É UM PROJETO FINAL INTERDISCIPLINAR

As transformações na educação profissional no Brasil, apresentadas anteriormente, iniciadas com a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices e culminando na formação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, estabeleceram bases para uma formação técnica mais qualificada e acessível, por causa da interiorização. Nesse contexto, o PFI surge como um componente curricular, alinhando-se ao objetivo de consolidar e aplicar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes, refletindo as demandas do mercado e da nossa sociedade.

Segundo o Projeto Pedagógico (PPC) do TIEM do Instituto Federal do Paraná (IFPR) câmpus avançado Quedas do Iguaçu, o PFI é uma etapa curricular obrigatória para os estudantes do TIEM do IFPR câmpus avançado Quedas do Iguaçu, a qual apresenta algumas semelhanças ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) comumente empregado no Ensino Superior. Tem o objetivo de consolidar e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação (seja esse conhecimento relacionado ao Curso ou à base do Ensino Médio), através da realização de um projeto prático e abrangente. De acordo com o PPC do TIEM, os estudantes devem desenvolver um projeto formal escrito, um artigo científico e uma aplicação tecnológica (ex.: plataformas desktop, WEB, mobile ou hardwares).

### 3.3 COMO É O PROJETO FINAL INTERDISCIPLINAR EM OUTROS CAMPI

A partir do Quadro 1, é possível observar algumas diferenças entre os projetos finais de TIEM de todos os campi do IFPR que ofertam o curso.

**Quadro 1** - Tipo de TCC aplicado por todos os campi do IFPR que ofertam o TIEM

Tipo de TCC →  Câmpus ↓	Não consta no PPC/não têm TCC previsto	Artigo Científico e um produto técnico-tecnológico	Sem TCC oficial, somente projetos ao longo da formação	Modelo Artigo/Relatório Final individual/dupla	Projeto de Pesquisa ou Produto Computacional	Estudo apresentado no modelo Pôster
Astorga				X		
Barracão	X					
Capanema	X					
Cascavel		X		X		
Colombo			X			
Curitiba	X					
Foz do Iguaçu		X				
Goioerê		X				
Irati	X					
Ivaiporã	X					
Jacarezinho				X		
Londrina					X	
Paranaguá					X	
Paranavaí						X
Pinhais		X				

Ponta Grossa	X					
Quedas do Iguaçu		X				
Umuarama			X			
União da Vitória	X					

**Fonte:** Autoria Própria, baseado em dados coletados nos PPCs de TIEMs do IFPR.

Como observado no Quadro 1, aproximadamente 37% dos campi que ofertam o TIEM não têm como componente curricular a produção de um TCC. O modelo mais semelhante aos TCCs de graduação é o empregado em Foz do Iguaçu, Goioerê, Pinhais e Quedas do Iguaçu, isso mostra que uma pequena parcela dos dezenove campi trabalham o modelo “projeto, artigo e produto”. No caso de Foz do Iguaçu, o PFC se baseia na produção de um projeto e um sistema.

Vale ressaltar o estilo de projeto no câmpus Cascavel é um artigo científico que deve ser feito, preferencialmente, em dupla e nos seguintes modelos: Comparação, Portal, Aplicativo, Sistema, Estudo na Área de Redes e Desenvolvimento de Protótipo. Ou seja, o estilo de projeto final do câmpus Cascavel é semelhante ao estilo proposto em Foz do Iguaçu, Goioerê, Pinhais e Quedas do Iguaçu, porém, pode ser feito em dupla. O câmpus Paranavaí chama atenção para o fato de que o projeto final dos estudantes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio é um estudo de pesquisa apresentado em evento local no modelo Pôster.

### 3.4 A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO FINAL INTERDISCIPLINAR PARA UM ESTUDANTE DE ENSINO MÉDIO

A comparação dos diferentes modelos de TCC nos campi representada pelo Quadro 1, não ilustra apenas as diferenças na abordagem educacional, mas também reforça a importância do PFI como um meio de integrar e aplicar conhecimentos de forma extremamente prática, preparando os estudantes para os vida acadêmica e profissional que lidarão depois da conclusão do TIEM.

O PFI impele ao estudante a necessidade de desenvolver a compreensão e a produção do conhecimento, promovendo, como o próprio nome representa, a interdisciplinaridade entre as diferentes áreas da ciência. Ao escolher o problema



central, o discente tem que buscar respostas em diversos componentes curriculares, criando conexões entre conceitos e metodologias.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018), os estudantes do Ensino Médio têm a previsão da apropriação das linguagens específicas, porém, a BNCC não prevê, de forma específica, a escrita de um artigo científico semelhante aos produzidos nos Institutos Federais e demais instituições de ensino. Junto disso, o diferencial está também no currículo para o Mercado de Trabalho, uma vez que o estudante tem contato com o rigor metodológico, acaba desenvolvendo a capacidade de planejamento e disciplina dentro de sua área e, com a questão da interdisciplinaridade, de outras áreas. Além disso, como o projeto é desenvolvido pelo estudante de forma individual, ou seja, estimula a independência do estudante.

### 3.5 COMO FUNCIONA O PROJETO FINAL INTERDISCIPLINAR?

Segundo o PPCTIEM do IFPR câmpus avançado Quedas do Iguaçu, o PFI se divide em duas etapas: a produção do projeto para a aprovação na banca prévia e a produção de um artigo científico que será apresentado na banca final, em geral apresentando resultados de uma determinada aplicação tecnológica (ex.: plataformas desktop, WEB, mobile ou hardwares). Tanto o projeto como o artigo científico devem conter introdução, desenvolvimento, conclusão e bibliografia, de acordo com os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Os critérios avaliativos do PFI são a “elaboração do texto, exposição e domínio dos conhecimentos sobre o tema em questão” (IFPR, 2018, pág. 35).

### 3.6 PLATAFORMAS EXISTENTES PARA O ARMAZENAMENTO DOS PROJETOS FINAIS

No IFPR, não existe nenhuma plataforma de armazenamento relacionada ao TIEM, no entanto, existem outras formas de armazenamento dos projetos finais relacionados ao TIEM. Em Cascavel-PR existe o Repositório Digital de TCCs, que contempla todos os cursos do câmpus. A Figura 1 mostra como são dispostos os trabalhos do TIEM e os respectivos links para os artigos no Google drive:

**Figura 1** - Repositório Digital de TCCs do Câmpus Cascavel

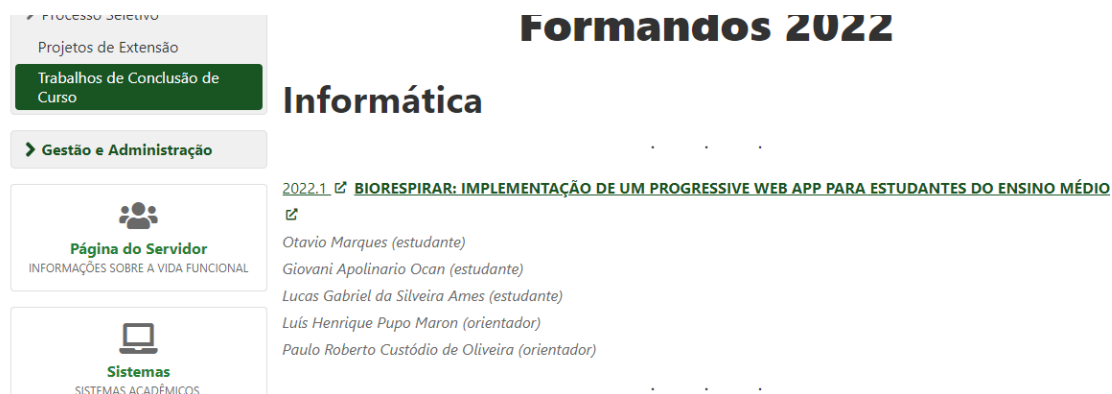


**Fonte:** IFPR Câmpus Cascavel, disponível em

<https://sites.google.com/ifpr.edu.br/curso-tecnico-em-informtica/inicio>

Nos campi Goioerê-PR e Pinhais-PR, os trabalhos são armazenados no site do próprio câmpus no formato de link para o documento do projeto, como mostram as Figuras 2 e 3:

**Figura 2** - Área Trabalhos de Conclusão de Curso do Site do Câmpus Avançado Goioerê



**Fonte:** IFPR Câmpus Goioerê, disponível em:

<https://ifpr.edu.br/goioere/servicos/trabalhos-de-conclusao-de-curso/>.

Vale ressaltar que, clicando nos links representados na Figura 3 (ex.: “TCCs de 2023”), ocorre o redirecionamento para uma pasta do Google Drive, porém, o acesso deve ser solicitado ao proprietário da pasta.

**Figura 3** - Página do TIEM do Câmpus Pinhais

## Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC):

- TCCs de 2023
- TCCs de 2022
- TCCs de 2021
- TCCs de 2020

**Fonte:** IFPR Câmpus Pinhais, disponível em:

<https://ifpr.edu.br/pinhais/ifpr-pinhais/nossos-cursos/tecnicos-integrados/informatica/>.

No câmpus Paranaguá - PR, existe um link no site do câmpus que redireciona para um banco no Google Planilhas, representado na Figura 4, mas, o TIEM não é contemplado.

**Figura 4** - Banco de TCCs e Dissertações do Câmpus Paranaguá

Banco de TCCs e Dissertações						
ENSINO MÉDIO INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE						
Turma	Ano Conclusão	Nº	Aluno	Título TCC	Orientador(a)	Ba
1	2020	1	Alexandre Godo dos Santos	Potencial de uso dos parques no litoral Paranaense para o Turismo Pedagógico	Izabel Carolina Raittz Cavalett	Izabel C
		2	Nathan Taborda Daros	Mortalidade de animais silvestres nas rodovias PR-407 e PR-508	Izabel Carolina Raittz Cavalett	Aline T
		3	Alinie Rogang Selenko	Viabilidade da atuação conjunta entre o Ministério Público do Estado do Paraná e Instituto Federal do Paraná	Leandro Angelo Pereira	Leandro
		4	Paula Bortoli Mariotto	Percepção e relação dos estudantes do Instituto		Izabel C
2	2021	1	Amanda Henrique Pires			Gislaine Gar
		2	Bianca Veiga Simoni			Caio Mari
		3	Camila de Assuncao Domingues			Leandro An
		4	Deborah Eduarda Koterba Soares			Izabel Carolina
3	2022	1				Priscila da Ma
		2				
		3				
		4				
4	2023	1				
		2				
		3				
		4				

**Fonte:** IFPR Câmpus Paranaguá, disponível em:

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FuOpmm21g4ajUf\\_mEmXqobfsflz2jdbmqxONhaaJFoE/edit#gid=1371543294](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FuOpmm21g4ajUf_mEmXqobfsflz2jdbmqxONhaaJFoE/edit#gid=1371543294).

Fora do estado do Paraná, existe o Projif do Instituto Federal do Sul de Minas (IFSM), que é uma biblioteca de projetos de todos os cursos do IFSM, isto é, não é um site direcionado ao TIEM, diferente dos sites citados anteriormente. Além disso, o site não tem projetos publicados, como é possível observar na Figura 5.

**Figura 5** - Site Projif do Instituto Federal do Sul de Minas



**Fonte:** IF Sul de Minas, disponível em: [https://projif.ifsuldeminas.edu.br/#/listagem\\_projetos](https://projif.ifsuldeminas.edu.br/#/listagem_projetos).

No Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), existe o Repositório Institucional, o qual é um banco para todos os campi do IFRGS, que contempla graduação, pós-graduação, especializações, entre outras (Figura 6).

**Figura 6** - Repositório Institucional do IFRS



**Fonte:** Instituto Federal do Rio Grande do Sul, disponível em: <https://repositorio.ifrs.edu.br/>.

#### 4. PERCURSO METODOLÓGICO

Depois da identificação do problema, definiram-se os objetivos e, conseqüentemente, que a plataforma seria uma aplicação web, pela acessibilidade, tendo em vista o fato de que um dos objetivos específicos do projeto é contribuir com a

divulgação científica. Nesse sentido, o desenvolvimento de uma plataforma *mobile* ou *desktop* não resultaria no alcance do objetivo, uma vez que esses tipos de plataformas são menos acessíveis quando comparadas a uma plataforma web.

Para obter o Quadro 1 “Tipo de TCC aplicado por todos os campi do IFPR que ofertam o Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio”, foi realizada uma pesquisa em todos os PPCs do TIEM disponíveis no site oficial do IFPR. A coleta de dados envolveu a análise detalhada dos PPCs, focando na estrutura, objetivos, metodologias e formatos exigidos para os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). Posteriormente, os dados foram organizados e comparados para constatar as semelhanças e diferenças na aplicação do PFI em outros campi do IFPR. Essa análise permitiu identificar padrões e variações que refletem as diretrizes pedagógicas e as necessidades específicas de cada câmpus, proporcionando uma visão abrangente das práticas adotadas no instituto.

O site desenvolvido será composto por várias páginas, com funcionalidades distintas para usuários e administradores. A estrutura da plataforma foi cuidadosamente planejada para atender aos objetivos do projeto:

- Usuários: Terão acesso às páginas de início, pesquisa avançada e básica, detalhes dos projetos e download dos artigos. O cadastro e login não serão necessários, em conformidade com o objetivo de facilitar o acesso à informação científica.
- Administrador: Além das funcionalidades disponíveis para os usuários, o administrador poderá realizar login, visualizar os PFIs já adicionados, além de adicionar, editar ou excluir projetos da base de dados. **Vale apontar que o ator “Administrador” será operado pelos professores responsáveis pela matéria de PFI no IFPR campus avançado Quedas do Iguaçu, para manter a relação formal e institucional.**

Ressalta-se que tanto o *front-end* como o *back-end* serão desenvolvidos no Visual Studio Code (VS Code): “O Visual Studio Code é um editor de código-fonte leve, mas poderoso, que é executado na área de trabalho e está disponível para Windows, macOS e Linux.” (Microsoft, 2024).

## 4.1 FRONT-END

A parte responsável pela interação usuário x sistema por meio de uma interface gráfica é chamada de *front-end*. A seguir, serão apresentadas as tecnologias utilizadas no *front-end*:

**HTML:** “A Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML) é uma linguagem de computador que compõe a maior parte das páginas da internet e dos aplicativos online” (Andrei, 2023). Esta ferramenta será utilizada por ser uma linguagem de marcação padrão de plataformas web;

**CSS:** “CSS é chamado de linguagem Cascading Style Sheet e é usado para estilizar elementos escritos em uma linguagem de marcação como HTML.” (Ariane, 2022). Também será utilizada por ser a linguagem para estilização padrão do HTML;

**Bootstrap:** “Bootstrap é um framework front-end que fornece estruturas de CSS para a criação de sites e aplicações responsivas de forma rápida e simples” (Lima, 2023). Este framework será utilizado por sua simplicidade, além do fato dos estudantes do TIIEM do IFPR câmpus Quedas do Iguaçu terem familiaridade com o mesmo;

**JavaScript (JS):** “JavaScript é uma linguagem de programação que permite a você implementar itens complexos em páginas web” (MDN, 2023). Esta linguagem será utilizada também por ser aquela mais utilizada na implementação de itens complexos em um site.

## 4.2 BACK-END

Denomina-se “*back-end*” a parte lógica e a relação com outras tecnologias, incluindo a parte de persistência de dados. As tecnologias utilizadas no back-end serão:

**MySQL e SQL:** “MySQL é um servidor de banco de dados SQL multi-usuário e multi-threaded. SQL é a linguagem de banco de dados mais popular no mundo. MySQL é uma implementação cliente-servidor que consiste de um servidor e diferentes programas clientes e bibliotecas.” (Gonzaga; Birckan, 2000). Serão utilizados por serem adequados para a aplicação proposta e compõem a matéria de Banco de Dados do TIIEM do IFPR câmpus Quedas do Iguaçu;

**MySQL Workbench:** “MySQL Workbench é uma ferramenta visual unificada para arquitetos de banco de dados, desenvolvedores e DBAs.” (MySQL, 2024). Será utilizado pois é a ferramenta que permite trabalhar com o MySQL e com o SQL;

**PHP:** “O PHP (um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML.” (PHP, 2024). Esta linguagem será utilizada por ser a mais comumente utilizada para fazer ligações com o MySQL;

**Flask:** “Flask é um micro-framework multiplataforma que provê um modelo simples para o desenvolvimento web.” (Andrade, 2019). Seu uso se dá pela simplicidade e pelo fato de ser multiplataforma;

**Python:** “O Python é uma linguagem de programação interpretada, interativa e orientada a objetos. O mesmo incorporou módulos, exceções, tipagem dinâmica, tipos de dados dinâmicos de alto nível e classes.” (Python, 2024). Será utilizado pois será com ele que ocorrerá a interação e manipulação junto do framework Flask.

### 4.3 MODELAGEM E PROTOTIPAÇÃO

A modelagem é um fator essencial para o desenvolvimento do projeto, é quase que uma “receita” para o projeto: o desenvolvedor define os requisitos, classes e etc., para, assim, iniciar o desenvolvimento da aplicação.

**Draw.io:** “O Draw.io é um editor de diagramas e fluxogramas online e grátis” (TechTudo, 2024).

**UML:** “A Linguagem de modelagem unificada (UML) foi criada para estabelecer uma linguagem de modelagem visual comum, semanticamente e sintaticamente rica, para arquitetura, design e implementação de sistemas de software complexos” (Lucidchart, 2024).

**Canva:** “Lançado em 2013, o Canva é uma plataforma online de design e comunicação visual” (Canva, 2024). Será empregado na produção das telas do protótipo não funcional e na produção dos slides da apresentação final.

## 5. CRONOGRAMA

Este projeto teve seu início em fevereiro de 2024 e o cronograma de execução das atividades pode ser observado a partir do Quadro 2.

Quadro 2 - Cronograma

objetivo/mês	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Definição do Tema	X										
Desenvolvimento da Proposta de PFI	X										
Definição do Orientador e Coorientador	X										
Leitura do Documento Padrão do PFI	X	X	X								
Leitura de PFI de outros alunos	X	X	X								
Fundamentação Teórica		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trabalhos Relacionados		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Introdução, Justificativa, Contextualização, Relevância, Estrutura, Resumo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Definição das tecnologias a serem utilizadas	X	X									
Metodologia		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Documentação do projeto em UML - Levantamento de Requisitos			X	X							
Documentação do projeto em UML - Diagrama de Casos de Uso			X	X							
Documentação do projeto em UML - Diagrama de Classes			X	X							
Desenvolvimento do protótipo	X	X	X	X							
Desenvolvimento da plataforma WEB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Apresentação prévia				X	X						
Apresentação final											
Conclusão, Considerações finais					X	X	X	X	X	X	X
Pesquisa de campo (questionários, gráficos)			X								
Definição do cronograma		X	X	X							
Criação e manutenção do modelo de banco de dados							X	X	X		
Criação e manutenção do banco de dados							X	X	X		
Definição da paleta de cores e imagens do produto		X	X								



Correções da banca					X	X						
--------------------	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

Fonte: Autoria Própria.

## 6. RESULTADOS PARCIAIS

Neste tópico, serão apresentados os resultados parciais obtidos no projeto, contemplando os requisitos funcionais (Quadro 3) e não funcionais (Quadro 4), o diagrama de casos de uso (Figura 7), a logo da plataforma (Figura 8), as telas do protótipo (Figuras 9 - 18) e o diagrama (ER) (Figura (19)).

Podemos observar, no Quadro 3 os requisitos funcionais do projeto e, na Figura 7, o diagrama de casos de uso, obtido a partir dos requisitos funcionais.

**Quadro 3** - Tabela de Requisitos Funcionais

Código	Nome	Descrição
RF01	Entrar	O sistema deve permitir que o administrador e o usuário acessem a tela Entrar a partir da tela informativa
RF02	Gerenciar Projetos	O sistema deve permitir que o administrador adicione, edite e exclua projetos, assim como visualize os projetos adicionados, além das funções do usuário
RF04	Realizar Download	O sistema deve permitir que o administrador e o usuário realizem o download da versão final do artigo em .PDF
RF05	Realizar Login	O sistema deve permitir que o administrador faça login no site
RF06	Realizar Logout	O sistema deve permitir que o administrador e o usuário se desconectem do site
RF07	Realizar Pesquisa Avançada	O sistema deve permitir que o administrador e o usuário busquem projetos no site com a pesquisa avançada, aplicando filtros
RF08	Realizar Pesquisa Básica	O sistema deve permitir que o administrador e o usuário busquem projetos no site com a pesquisa simples sem filtros
RF09	Recuperar Senha	O sistema deve permitir que o administrador realize a recuperação da senha por e-mail
RF10	Visualizar Detalhes do Projeto	O sistema deve permitir que o administrador e o usuário vejam todos os detalhes dos projetos
RF11	Visualizar Projetos	O sistema deve permitir que o administrador e o usuário visualizem projetos

Fonte: Autoria Própria.

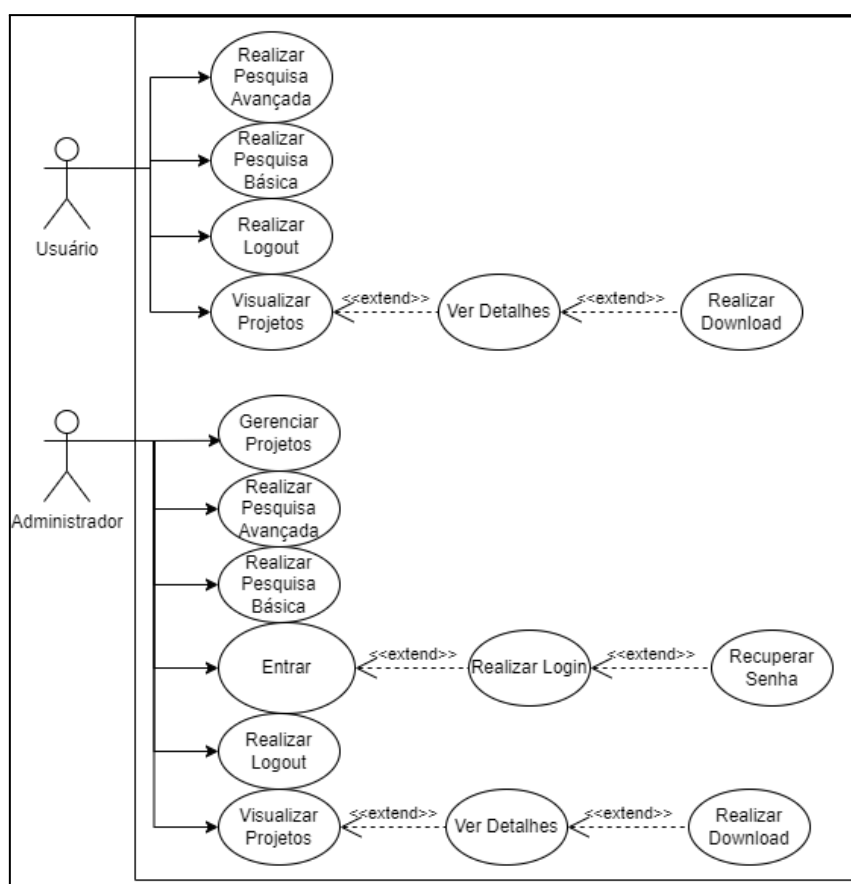
No Quadro 4, estão representados os requisitos não funcionais, para que, durante o desenvolvimento da plataforma sejam seguidos os requisitos definidos.

**Quadro 4** - Tabela de Requisitos Não - Funcionais

Código	Nome	Descrição
RNF01	Compatibilidade	O sistema deve ser compatível com navegadores distintos
RNF02	Confiabilidade	O sistema deve ser confiável no gerenciamento dos PFIs
RNF03	Disponibilidade	O sistema deve ficar disponível a todo momento
RNF04	Eficiência	O sistema deve ser eficiente nas entrega de respostas
RNF05	Escalabilidade	O sistema deve ser capaz de suportar vários usuários ao mesmo tempo
RNF06	Interoperabilidade	O sistema deve interagir com o servidor MySQL
RNF07	Usabilidade	O sistema deve se adequar a diferentes tamanhos de telas

**Fonte:** Autoria Própria.

**Figura 7** - Diagrama de Casos de Uso do PFIF



**Fonte:** Autoria Própria.

A Figura 8 é a logo desenvolvida para representar a plataforma *web* “PFIF”, proposta neste projeto.


**Figura 8** - Logo da Plataforma Web “PFIF”



**Fonte:** Autoria própria

A Figura 9 representa a Tela de Informações, tela essa que está em conformidade com o objetivo específico de apresentar o que é um PFI, por meio do tópico “O que é o PFI?”.

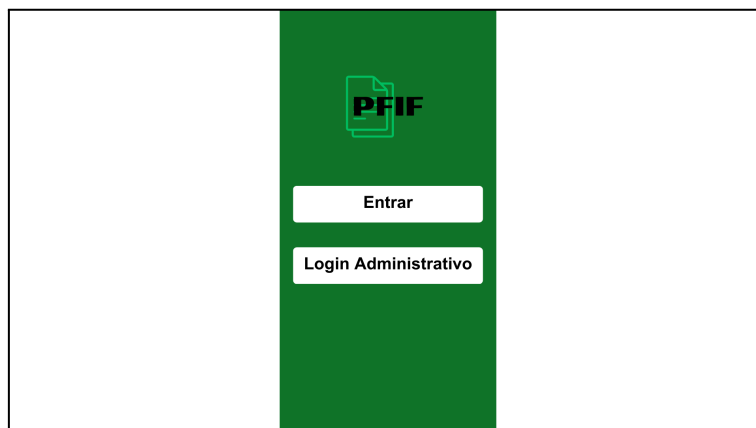
**Figura 9** - Protótipo da Tela de Informações

<b>PFIF: UM SITE PARA GERENCIAR E ARMAZENAR OS PROJETOS FINAIS INTERDISCIPLINARES DO IFPR CÂMPUS QUEDAS DO IGUAÇU</b>		 Entrar
<b>O que é um Projeto Final Interdisciplinar?</b> Segundo o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná (IFPR) câmpus avançado Quedas do Iguaçu, o Projeto Final Interdisciplinar (PFI) é uma etapa curricular obrigatória para os estudantes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFPR câmpus avançado Quedas do Iguaçu, a qual apresenta algumas semelhanças ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) comumente empregado no Ensino Superior. Tem o objetivo de consolidar e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação (seja esse conhecimento relacionado ao Curso ou à base do Ensino Médio), através da realização de um projeto prático e abrangente. Especificamente, os estudantes devem desenvolver um projeto formal escrito, um artigo científico e uma aplicação tecnológica (ex.: plataformas desktop, WEB, mobile ou hardwares).		
<b>O que é o PFIF?</b> O PFIF é uma plataforma WEB de gerenciamento dos PFIs do IFPR câmpus avançado Quedas do Iguaçu. Nele, você pode consultar os PFIs dos estudantes do campus contando com várias informações sobre.		
<b>Como usar o PFIF?</b>		

**Fonte:** Autoria Própria

Quando o indivíduo clica em “Entrar”, na Figura 10, ele é redirecionado para a tela que a Figura “Protótipo da Inicial do Usuário Comum” representa, sem necessitar de um cadastro ou login.

**Figura 10** - Protótipo da Tela Entrar



**Fonte:** Autoria própria

A tela representada na Figura 11 mostra como será a Tela de Login Administrativo, login esse que será realizado apenas pelo Administrador e, como explicado anteriormente, o Administrador é utilizado pelos professores que ministram a disciplina de PFI no câmpus Quedas do Iguaçu.

**Figura 11** - Protótipo da Tela de Login Administrativo



**Fonte:** Autoria Própria

A tela apresentada na Figura 12 é a primeira tela que o Administrador terá acesso depois de realizar o login administrativo. Vale ressaltar a diferença entre as telas representadas nas Figuras 17 e 12, uma vez que a 12 representa a tela inicial do administrador e a 17 de um usuário comum.

**Figura 12 - Protótipo da Tela de Inicial do Administrador**

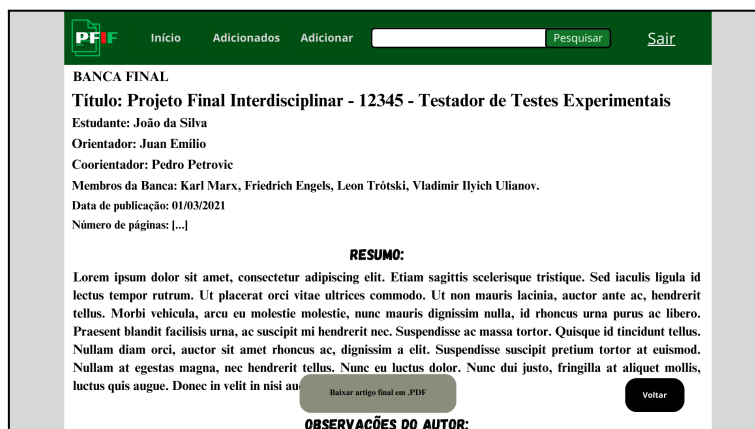


**Fonte:** Autoria Própria

A tela representada na Figura 13 é a que aparece assim que o Administrador clica em um PFI na tela inicial, representada na Figura 12. Pode-se observar, pelas telas 13 e 14, que os botões “Baixar artigo final em .PDF” e “Voltar” são flutuantes.

Na Figura 18 também é interessante notar a diferença em relação a Figura 13, uma vez que a mudança se encontra no navbar, que, no caso do administrador tem os botões “Início”, “Adicionados” e “Adicionar”, enquanto as telas do usuário têm somente o botão “Início”, uma vez que o usuário não tem permissão para gerenciar os projetos.

**Figura 13 - Protótipo da Tela de Detalhes de um Projeto**



**Fonte:** Autoria Própria

A Figura 14 representa a tela de detalhes de um projeto quando se realiza a rolagem para baixo.

**Figura 14** - Protótipo da Tela de Detalhes de um Projeto (rolando a tela)

Protótipo da Tela de Detalhes de um Projeto. A interface apresenta um conteúdo principal com texto de exemplo (Lorem ipsum) e uma seção intitulada "OBSERVAÇÕES DO AUTOR:" também com texto de exemplo. Na base da tela, há dois botões: "Baixar artigo final em .PDF" e "Voltar".

**Fonte:** Autoria Própria

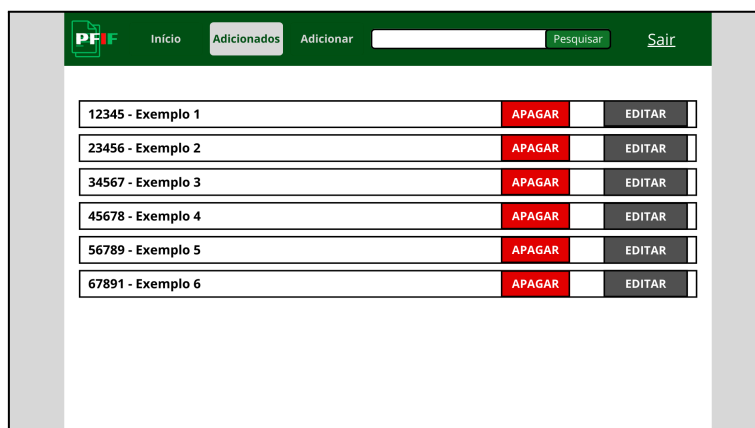
A Tela Adicionar, representada na Figura 15, representa a tela que o Administrador usa para adicionar os PFIs, sendo muito semelhante à tela Editar Projeto, a qual não está sendo apresentada por meio de figuras, uma vez que a única mudança visual da Tela Adicionar (Figura 15) é que ela indica, no canto superior esquerdo, que é a tela de edição de um projeto.

**Figura 15** - Protótipo da Tela Adicionar

Protótipo da Tela Adicionar. A interface possui uma barra superior com o logotipo "PFI" e os links "Início", "Adicionados" e "Adicionar". À direita da barra estão os campos "Pesquisar" e "Sair". O formulário principal contém campos para: "Título do projeto", "Estudante", "Orientador", "Coorientador", "Data de publicação", "Palavras-chave", "Membros da banca", "Tema", "Número de páginas do artigo" e "Palavras-chave" (repetido). À direita do formulário, há uma seção "Fazer upload do artigo" com um ícone de upload, um campo "Resumo do projeto (até xxx caracteres)" e um campo "Observações". Na base da tela, há dois botões: "Postar" e "Limpar".

**Fonte:** Autoria Própria

**Figura 16 - Protótipo da Tela Adicionados**



**Fonte:** Autoria Própria

**Figura 17 - Protótipo da Inicial do Usuário Comum**



**Fonte:** Autoria Própria

Vale ressaltar a diferença entre as telas representadas nas Figuras 17 e 12, uma vez que a 12 representa a tela inicial do administrador e a 17 de um usuário comum.

A inserção das duas telas reforçam como as telas que o Administrador e o Usuário têm acesso são diferentes no quesito funcionalidade, uma vez que o design segue a mesma linha nas duas telas. Além disso, as cores usadas para compor as telas e, até mesmo, a logo do PFIF, estão em conformidade com a paleta de cores do IF como um todo, facilitando a assimilação por parte dos usuários do PFIF com o IF, principalmente, o do Paraná.

**Figura 18** - Protótipo da Tela Detalhes de um projeto do Usuário Comum

**Título:** Projeto Final Interdisciplinar - 12345 - Testador de Testes Experimentais

**Estudante:** João da Silva

**Orientador:** Juan Emilio

**Coorientador:** Pedro Petrovic

**Membros da Banca:** Karl Marx, Friedrich Engels, Leon Trótski, Vladimir Ilyich Ulianov.

**Data de publicação:** 01/03/2021

**Número de páginas:** [:]

**RESUMO:**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam sagittis scelerisque tristique. Sed iaculis ligula id lectus tempor rutrum. Ut placerat orci vitae ultrices commodo. Ut non mauris lacinia, auctor ante ac, hendrerit tellus. Morbi vehicula, arcu eu molestie molestie, nunc mauris dignissim nulla, id rhoncus urna purus ac libero. Praesent blandit facilisis urna, ac suscipit mi hendrerit nec. Suspendisse ac massa tortor. Quisque id tincidunt tellus. Nullam diam orci, auctor sit amet rhoncus ac, dignissim a elit. Suspendisse suscipit pretium tortor at euismod. Nullam at egestas magna, nec hendrerit tellus. Nunc eu luctus dolor. Nunc dui justo, fringilla at aliquet mollis, luctus quis augue. Donec in velit in nisi au

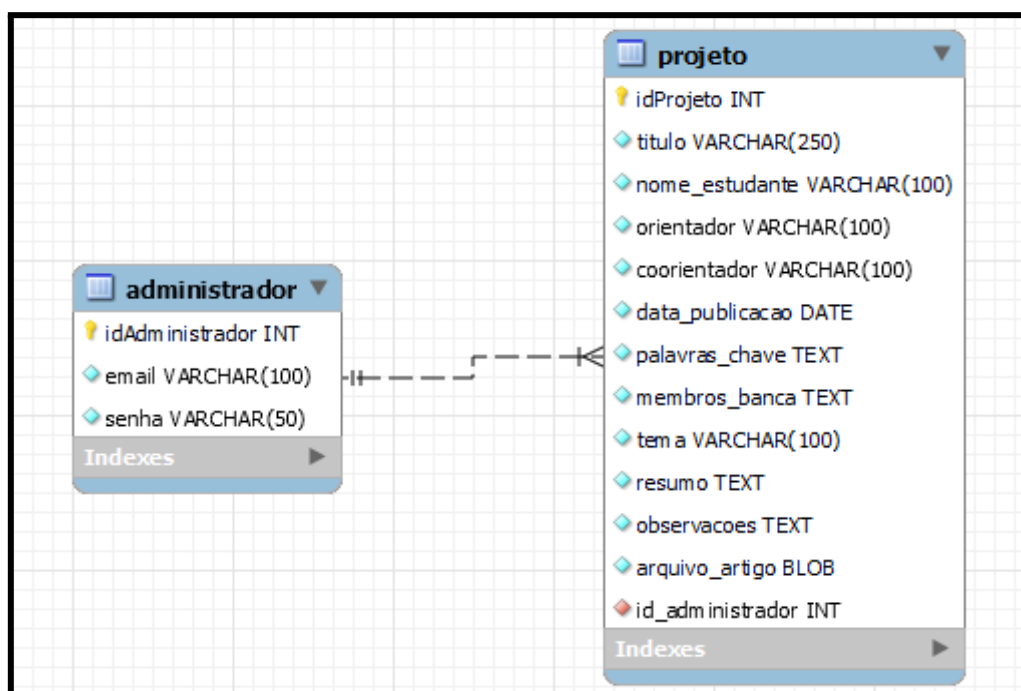
**OBSERVAÇÕES DO AUTOR:**

**Fonte:** Autoria Própria

Vale apontar que todas as telas desenvolvidas para este projeto não foram todas colocadas neste projeto, dentre elas, as telas de detalhes de projeto final, de início com a pesquisa básica e o final da tela informativa. Além disso, quando o usuário comum e o administrador clicam no botão “sair” eles são direcionados à tela informativa.

Depois da definição dos requisitos, criação do diagrama de casos de uso e prototipagem das telas, criou-se o diagrama ER, representado na Figura 19.

**Figura 19** - Diagrama Entidade Relacionamento do Banco de Dados



**Fonte:** Autoria Própria



## 7. REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. **Governo Federal anuncia 100 novos campi de Institutos Federais**. Disponível em:  
<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202403/governo-federal-anuncia-100-novos-campi-de-institutos-federais-1>. Acesso em: 14 jul. 2024.
- ANDRADE, Ana Paula de. **O que é Flask?** Disponível em:  
[https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-flask#google\\_vignette](https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-flask#google_vignette). Acesso em: 29. abr. 2024.
- ANDREI, L. **O Que É HTML? Guia para Iniciantes**. Disponível em:  
<<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-html-conceitos-basicos>>. Acesso em: 29. abr. 2024.
- BURIHAN, Emil. **A importância da publicação científica**. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 1, n. 1, p. 2-2, 2020. Acesso em 24. abr. 2024.
- CANVA. **Sobre o Canva**. Disponível em: [https://www.canva.com/pt\\_br/about/](https://www.canva.com/pt_br/about/). Acesso em: 29. abr. 2024.
- COSTA, Glailton. **Sobre a Importância do TCC na Formação Acadêmica**. 2013. Disponível em: <http://ht.ly/o4hcr>. Acesso em: 24 jul. 2024.
- ESCOLA NINJA WP. **O que é XAMPP?** Disponível em:  
<https://blog.escolaninjawp.com.br/glossario/o-que-e-xampp/>. Acesso em: 06 dez. 2024.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. **Apresentação. Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século**. Petrópolis: Vozes, 1998.
- GONÇALVES, Monica Feitosa de Carvalho Pedrozo; MARCELINO, Karina Francine; BÚRIGO, Carla Cristina Dutra. Políticas de ações afirmativas de acesso ao ensino superior: reflexões freireanas. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 38, n. 2, p. 123-137, 2022
- GONZAGA, Flávio S.; BIRCKAN, Guilherme. **Curso de PHP e MySQL**. Florianópolis, outubro, 2000. Acesso em: 29. abr. 2024.

IFPR. Instituto Federal do Paraná, Campus Goioerê. **Anais de Produções do Projeto Integrador - 2022**. Goioerê, 2023. Disponível em:  
[https://ifpr.edu.br/goioere/wp-content/uploads/sites/13/2023/04/ANAIS\\_PRODUCOES\\_PROJETO\\_INTEGRADOR\\_-\\_2022.pdf](https://ifpr.edu.br/goioere/wp-content/uploads/sites/13/2023/04/ANAIS_PRODUCOES_PROJETO_INTEGRADOR_-_2022.pdf). Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Astorga: 2018. Disponível em:  
<https://ifpr.edu.br/astorga/wp-content/uploads/sites/4/2017/11/PPC-Tecnico-em-Informatica-Integrado-ao-Ensino-Medio-Astorga-2018.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Barracão: 2023. Disponível em:  
[https://ifpr.edu.br/barracao/wp-content/uploads/sites/5/2023/12/PPC\\_INFO\\_Barracao-A-PROVACAO-CONSEPE.pdf](https://ifpr.edu.br/barracao/wp-content/uploads/sites/5/2023/12/PPC_INFO_Barracao-A-PROVACAO-CONSEPE.pdf). Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Capanema: 2021. Disponível em:  
<https://ifpr.edu.br/capanema/wp-content/uploads/sites/7/2020/09/Projeto-Pedagogico-do-Curso-Tecnico-em-Informatica-versao-final-ingresso-2021-3-1.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Cascavel: 2021. Disponível em:  
<https://ifpr.edu.br/cascavel/wp-content/uploads/sites/8/2023/06/Tecnico-em-Informatica-2021.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Curitiba: 2019. Disponível em:  
[https://ifpr.edu.br/curitiba/wp-content/uploads/sites/11/2020/04/PPC-Informatica\\_2019-Final-REVISADO.pdf](https://ifpr.edu.br/curitiba/wp-content/uploads/sites/11/2020/04/PPC-Informatica_2019-Final-REVISADO.pdf). Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Disponível em:  
<https://drive.google.com/file/d/1-CWGEpZfgRXQeT9UT3qLT5JCDpBn9biB/view>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Disponível em:  
[https://drive.google.com/file/d/1M8esWxdqUJL\\_ox1SG0HNFFIIYxU0xG8T/view](https://drive.google.com/file/d/1M8esWxdqUJL_ox1SG0HNFFIIYxU0xG8T/view).  
Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Foz do Iguaçu: 2014.  
Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática..** Goioerê: 2016.  
Disponível em:  
<https://ifpr.edu.br/goioere/wp-content/uploads/sites/13/2017/05/PPC-informatica-integrado-2016.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Irati: 2024. Disponível em:  
<https://ifpr.edu.br/irati/wp-content/uploads/sites/14/2023/08/PPC-INFORMATICA-%E2%80%93Turmas-ingressantes-a-partir-de-2024.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Ivaiporã: 2017.  
Disponível em:  
<https://ifpr.edu.br/ivaipora/wp-content/uploads/sites/15/2017/03/Informatica-Integrado-.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Jacarezinho: 2018.  
Disponível em:  
<https://ifpr.edu.br/jacarezinho/wp-content/uploads/sites/16/2018/11/PPC-Informatica-1.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Londrina: 2017.  
Disponível em:  
<https://ifpr.edu.br/londrina/wp-content/uploads/sites/18/2023/12/PPC-Tecnico-Informatica-Integrado-ao-Ensino-Medio-ver-2017.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Paranaguá: 2024.  
Disponível em:  
<https://ifpr.edu.br/paranagua/wp-content/uploads/sites/20/2024/04/PPC-EMI-Informatica.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Paranavaí: 2016.

Disponível em:

<https://ifpr.edu.br/paranavai/wp-content/uploads/sites/21/2017/05/PPC-INFORMARTICA-TURMAS-INICIO-2016.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Ponta Grossa: 2019.

Disponível em:

[https://ifpr.edu.br/ponta-grossa/wp-content/uploads/sites/28/2022/07/PPC-Informatica\\_2019-Final-REVISADO.pdf](https://ifpr.edu.br/ponta-grossa/wp-content/uploads/sites/28/2022/07/PPC-Informatica_2019-Final-REVISADO.pdf). Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Quedas do Iguaçu:

2018. Disponível em:

[https://ifpr.edu.br/quedas-do-iguacu/wp-content/uploads/sites/24/2024/04/2\\_PPC-INFORMATICA\\_3-ANOS\\_VERSAO-APROVADA\\_AGOSTO-2018-2.pdf](https://ifpr.edu.br/quedas-do-iguacu/wp-content/uploads/sites/24/2024/04/2_PPC-INFORMATICA_3-ANOS_VERSAO-APROVADA_AGOSTO-2018-2.pdf). Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. Umuarama: 2018.

Disponível em:

<https://ifpr.edu.br/umuarama/wp-content/uploads/sites/26/2018/11/INFORMATICA-INTEGRADO-DIVULGADO.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

IFPR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática**. União da Vitória: 2024.

Disponível em:

<https://ifpr.edu.br/uniao-da-vitoria/wp-content/uploads/sites/27/2023/04/PPC3ano.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2024.

LIMA, Guilherme. **Bootstrap: tudo o que você precisa saber**. Disponível em:

<https://www.alura.com.br/artigos/bootstrap>. Acesso em: 29. abr. 2024..

LUCIDCHART. **O que é UML**. Disponível em:

<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-uml>. Acesso em: 29. abr. 2024.

MATTE, Ana Cristina Fricke; ARAÚJO, Adelma. **A importância da escrita acadêmica na formação do jovem pesquisador. Educação científica e cidadania: abordagem teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis**. Belo Horizonte: UFMG/PROEX, p. 97-110, 2012.

MDN WEB DOCS. **Primeiros passos no JavaScript**. Disponível em:  
[https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript). Acesso em: 29. abr. 2024.

MICROSOFT. **Visual Studio Code**. Disponível em:  
<https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/>. Acesso em: 29. abr. 2024

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em:  
<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 29. abr. 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Histórico da Rede Federal**. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/historico>. Acesso em: 3 mai. 2024.

MYSQL. **MySQL Workbench**. Disponível em:  
<https://www.mysql.com/products/workbench/>. Acesso em: 29. abr. 2024.

NASCIMENTO, Matheus Monteiro; CAVALCANTI, Cláudio; OSTERMANN, Fernanda. **Dez anos de instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica: o papel social dos institutos federais**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 101, n. 257, p. 120-145, 2020.

PHP MANUAL. **O que é PHP**. Disponível em:  
[https://www.php.net/manual/pt\\_BR/intro-what-is.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php). Acesso em: 29. abr. 2024.

PYTHON DOCUMENTATION. **O que é Python?** Disponível em:  
<https://docs.python.org/pt-br/dev/faq/general.html>. Acesso em: 29. abr. 2024.

SANTANA, Suely de Melo; ROAZZI, Antonio; DIAS, Maria das Graças BB. **Paradigmas do desenvolvimento cognitivo: uma breve retrospectiva**. Estudos de Psicologia (Natal), v. 11, p. 71-78, 2006.

TECHTUDO. **Tudo sobre draw.io**. Disponível em:  
<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/drawio/>. Acesso em: 29. abr. 2024.

TOSTES, Raimundo Alberto. A importância da divulgação científica. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 4, n. 4, p. 73-74, 2006.