



UNIVERSIDADE PAULISTA
ICET - INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR
PIM II

Desenvolvimento de um Sistema Acadêmico Colaborativo com Apoio de IA

Nome	R.A
Gabriel Souza Maciel	R413020
João Vitor Faria Floriano Castanhagi	H6439C2
Julia Peneluppi de Faria	R952355
Lucas Renato Ribeiro Sant'Ana	R802EB9
Vitor Gabriel Pereira Geraldo	R8664A1

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP
NOVEMBRO / 2025



Desenvolvimento de um Sistema Acadêmico Colaborativo com Apoio de IA

Projeto Integrado Multidisciplinar (PIM) desenvolvido como exigência parcial dos requisitos obrigatórios à aprovação semestral no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da UNIP (Universidade Paulista), orientado pelo corpo docente do curso.

São José dos Campos – SP

Novembro / 2025

RESUMO

Este estudo teve como foco principal o desenvolvimento de um sistema acadêmico colaborativo, integrando diferentes áreas do conhecimento para propor uma solução tecnológica voltada a gestão educacional e a melhoria da comunicação entre estudantes, professores e a instituição. A ideia central foi criar uma plataforma capaz de simplificar tarefas complexas do cotidiano escolar, promovendo a troca de informações em tempo real e oferecendo apoio inteligente as decisões pedagógicas.

O referencial teórico foi construído com base em autores que abordam temas relacionados a modernização digital na educação, ao uso da inteligência artificial em ambientes de aprendizagem e a importância da praticidade nos sistemas de informação. Esses estudos ajudaram a compreender como a tecnologia pode contribuir de forma positiva para a evolução dos processos de ensino e aprendizagem, tornando-os mais acessíveis e eficientes.

O projeto foi desenvolvido como uma pesquisa aplicada, com abordagem interpretativa, envolvendo levantamento de requisitos, observações e análises voltadas a usabilidade e experiência do usuário. Durante as etapas de desenvolvimento, buscou garantir que o sistema fosse visualmente agradável, intuitivo e funcional para todos os tipos de usuários.

Os testes realizados demonstraram que a ferramenta colaborou para reduzir o tempo gasto em tarefas administrativas e facilitou a comunicação entre os membros da comunidade acadêmica. Em conclusão, constatou-se que o uso da Inteligência Artificial em sistemas educacionais fortalece a gestão institucional, estimula o aprendizado dinâmico e promove a integração tecnológica nas práticas educacionais modernas.

Palavras-Chave: Sistema educacional, inovação tecnológica, sustentabilidade digital, metodologia scrum, requisitos funcionais e não funcionais, diagramas UML (casos de uso, classes e sequência), sustentabilidade e educação ambiental e stakeholders.

Índice

1.	INTRODUÇÃO	5
2.	PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C	7
3.	ENGENHARIA DE SOFTWARE ÁGIL	8
4.	ESTRUTURA DE DADOS EM PYTHON	9
5.	ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS	10
6.	REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	11
7.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	13
8.	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	14
9.	PESQUISA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	15
10.	CONCLUSÃO	16
11.	REFERÊNCIAS	18

1. INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais e o uso cada vez mais presente da inteligência artificial (IA) tem transformado profundamente a forma como as instituições de ensino realizam suas atividades e se comunicam com alunos e professores. Essa transformação vem criando demandas e desafios, especialmente no que diz respeito à organização acadêmica e a eficiência dos processos escolares. Com isso, surge a necessidade de desenvolver ferramentas que conectam diferentes áreas do ambiente educacional, tornando o ambiente mais colaborativo, moderno e funcional.

Basicamente, este trabalho teve como propósito desenvolver um sistema acadêmico colaborativo com o apoio das ferramentas trabalhadas e aprendidas em sala de aula, voltado à melhoria da gestão escolar e a interação entre todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Com o estudo, houve a criação de uma plataforma capaz de automatizar tarefas administrativas, otimizar a comunicação e oferecer recursos inteligentes que auxiliem tanto professores quanto estudantes em suas rotinas acadêmicas.

Dessa forma, o projeto buscou juntar tecnologia e educação de maneira prática, apresentando uma solução acessível e eficiente que contribui para a modernização das práticas pedagógicas e para a integração das atividades dentro do ambiente escolar.

1.1 OBJETIVO GERAL

O projeto teve como objetivo geral projetar e implementar um sistema acadêmico integrado capaz de gerenciar usuários, conteúdos e atividades, incorporando recursos de colaboração e ferramentas de Inteligência Artificial. A proposta buscou unir inovação tecnológica e práticas modernas de desenvolvimento de software, contribuindo para a otimização dos processos educacionais e administrativos das instituições de ensino.

Entre os objetivos específicos, destacaram-se a aplicação de metodologias ágeis de engenharia de software para o planejamento e acompanhamento do projeto, incluindo a organização de sprints e backlogs. Também foi proposta a implementação de códigos e

estruturas de interface em python, voltados às funcionalidades do sistema, gerando relatórios, além do desenvolvimento em partes da linguagem C, visando o entendimento dos fundamentos de sistemas mais próximos do hardware.

O projeto incluiu ainda a criação de modelos de análise e projeto de sistemas por meio de diagramas UML, e a aplicação de conceitos de redes de computadores e sistemas distribuídos, garantindo o funcionamento em rede local com múltiplos usuários conectados simultaneamente. Por fim, o trabalho aumentou a facilidade da comunicação e conexão entre o ensino e os alunos, priorizando o uso de relatórios digitais.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CASO

As instituições de ensino enfrentam, atualmente, o desafio de lidar com grande volume de informações e atividades que exigem organização, comunicação eficiente e registro constante. Em muitos casos, esses controles ainda são realizados de forma descentralizada, por meio de planilhas, e-mails e mensagens em aplicativos, o que dificulta o acompanhamento das turmas, das aulas e das tarefas realizadas. Essa falta de integração acaba gerando retrabalho, perda de dados e menor produtividade para professores e alunos.

Diante dessa realidade, surge a necessidade de um **sistema acadêmico colaborativo** que centralize essas informações em um único ambiente digital. O sistema proposto neste projeto busca atender a essa demanda, permitindo o cadastro de turmas e alunos, o registro de aulas e diários eletrônicos, além do **envio e consulta de atividades** por meio de uma interface acessível e intuitiva.

Além de melhorar a comunicação entre os participantes do processo educacional, o projeto também adota uma perspectiva sustentável, ao propor a eliminação do uso de papel em relatórios, registros e atividades escolares. Dessa forma, o sistema contribui não apenas para a eficiência administrativa e pedagógica da instituição, mas também para práticas ambientais responsáveis e alinhadas as necessidades do mundo moderno.

2. PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C

Nesta etapa do projeto, foram estudados e aplicados os fundamentos da linguagem C, uma das bases mais importantes da programação. A linguagem foi escolhida por ser amplamente usada em projetos que exigem desempenho, precisão e controle sobre os processos do sistema. Além disso, é considerada uma ótima opção para o aprendizado, por sua estrutura clara e lógica, o que facilita a compreensão e o desenvolvimento de sistemas de forma organizada.

O sistema educacional desenvolvido tem como foco o gerenciamento de alunos, conteúdos e notas. O código foi estruturado seguindo os princípios da programação estruturada, o que significa que o programa foi dividido em partes menores, chamadas de funções, facilitando a leitura e manutenção do código. Essa forma de organização também permite corrigir e atualizar partes do sistema sem comprometer o restante da aplicação.

Foram utilizadas estruturas de decisão e seleção, como os comandos `if-else` e `switch-case`, para controlar o comportamento do sistema conforme as opções escolhidas pelo usuário. Por exemplo, essas estruturas determinam as ações a serem executadas em cada etapa, como cadastrar um novo aluno, listar conteúdos ou registrar notas. Também foram aplicadas estruturas de repetição, como `for` e `while`, que permitem que determinadas tarefas sejam realizadas várias vezes, de maneira automática e controlada.

Além disso, o código foi separado em diferentes arquivos para facilitar o entendimento geral do sistema. Essa prática é comum em projetos maiores, pois ajuda a manter o código limpo, organizado e mais fácil de dar manutenção. Os dados são salvos em arquivos, garantindo que as informações fiquem armazenadas mesmo após o fechamento do programa, o que permite consultas e atualizações futuras sem perda de informações.

Com isso, o desenvolvimento do sistema educacional em linguagem C demonstrou de forma prática o que foi aprendido sobre lógica de programação e organização de código. O resultado foi um sistema funcional, simples de entender e alinhado aos objetivos do projeto integrador, mostrando como a teoria aprendida em sala pode ser aplicada em situações reais.

3. ENGENHARIA DE SOFTWARE ÁGIL

A engenharia de software é uma das partes centrais do processo de desenvolvimento de sistemas, pois define métodos e boas práticas que garantem a qualidade e o funcionamento correto de um software. No projeto, essa área teve grande importância, pois ajudou a organizar o trabalho, definir prioridades e garantir que o sistema educacional fosse desenvolvido de forma estruturada e eficiente.

Desde o início, foi realizado o levantamento de requisitos, etapa em que são analisadas as necessidades dos usuários e do sistema. Foram definidos os requisitos funcionais, como as funções de cadastro e consulta, e os requisitos não funcionais, que envolvem desempenho, segurança e usabilidade. Essa etapa ajudou a orientar todo o processo, servindo como um guia para o desenvolvimento e a documentação do sistema.

Para representar graficamente as etapas e o funcionamento do sistema, foi utilizado o Diagrama de Fluxo de Dados (DFD). Esse diagrama ajudou a mostrar de forma visual como as informações circulam dentro do sistema, tornando o entendimento mais fácil e ajudando a equipe a visualizar os processos de entrada, processamento e saída de dados.

Durante o desenvolvimento, aplicamos a metodologia Ágil: Scrum, que se mostrou muito eficiente. Essa metodologia organiza o trabalho em **sprints**, que são períodos curtos de desenvolvimento com metas específicas. Isso facilitou o acompanhamento do progresso, o ajuste de prazos e a melhoria constante do sistema. Além disso, a comunicação entre os integrantes da equipe ficou mais clara, pois todos sabiam o que deveria ser feito em cada etapa.

Com essa abordagem, foi possível desenvolver o projeto de maneira dinâmica, priorizando a entrega de resultados de qualidade e a colaboração entre os participantes. Dessa forma, a Engenharia de Software Ágil foi essencial para o sucesso do sistema, permitindo que o grupo trabalhasse com organização, foco e um bom ritmo de evolução, alcançando os objetivos propostos na disciplina e no projeto integrador.

4. ESTRUTURA DE DADOS EM PYTHON

A linguagem python teve papel importante na criação da interface do sistema educacional, pois foi utilizada em várias partes do desenvolvimento, especialmente na manipulação e organização dos dados. Python é conhecida por ser uma linguagem simples, mas muito poderosa, o que facilita a aprendizagem e o desenvolvimento rápido de soluções. Ela foi escolhida por sua flexibilidade, ampla documentação e pela grande comunidade de desenvolvedores, o que garante acesso a diversas ferramentas e bibliotecas.

Durante o projeto, o python foi usado para desenvolver uma tela de aplicação dinâmica dos arquivos .csv gerados pelo código em C. O python fará ligação direta com o banco de dados, para que possa apresentar todos os requisitos de uma maneira fácil de o usuário utilizar. Essa combinação ajudou o sistema a se tornar mais completo e eficiente, pois cada linguagem foi usada em pontos onde apresentava melhores resultados. Foram utilizadas estruturas de dados como listas, dicionários e tuplas, que servem para armazenar e organizar as informações dos alunos, professores, conteúdos e notas de maneira prática.

Essa linguagem também facilitou o tratamento e a análise de dados, tornando o sistema mais inteligente e interativo. Por exemplo, foi possível criar funções que lêem os relatórios automáticos e exibem informações de forma clara e objetiva, o que ajuda professores e alunos no acompanhamento do desempenho acadêmico.

Assim, o uso de python mostrou como a combinação de linguagens pode trazer mais qualidade e flexibilidade a um projeto. Ele contribuiu para deixar o sistema mais dinâmico, fácil de usar e alinhado às necessidades da instituição de ensino, reforçando a importância de dominar diferentes linguagens no processo de desenvolvimento.

5. ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS

A etapa de Análise e Projeto de Sistemas representou uma parte fundamental do processo de desenvolvimento e documentação do sistema educacional. Por meio dela, foi possível compreender o funcionamento geral do sistema, identificar suas principais funcionalidades e organizar a estrutura que orientou as fases seguintes de cada processo. Essa etapa teve papel fundamental para garantir que o produto final fosse coerente com os objetivos definidos e atendesse as necessidades dos usuários de forma clara e eficiente.

O desenvolvimento dos diagramas foi realizado utilizando a ferramenta astah, que permite a criação e visualização de modelos baseados na linguagem UML. Foram elaborados três tipos principais de diagramas: casos de uso, classes e sequência. O diagrama de casos de uso identifica os atores e as interações entre usuários e sistema, destacando as principais funcionalidades e etapas operacionais. O diagrama de classes descreveu a estrutura do sistema, representando atributos, métodos e relacionamentos entre as classes que fazem parte do sistema desenvolvido. Já o diagrama de sequência foi utilizado para representar a troca de mensagens entre objetos durante a execução de determinados processos, auxiliando na visualização do comportamento do sistema.

A utilização desses artefatos de análise e projeto foi fundamental para a documentação do sistema, pois permitiu uma visão com detalhes e organizada de sua arquitetura e funcionamento. Além disso, essa sprint permitiu que todos os membros da equipe entendessem melhor o projeto e colaboraram de maneira mais organizada durante o desenvolvimento e os testes.

6. REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

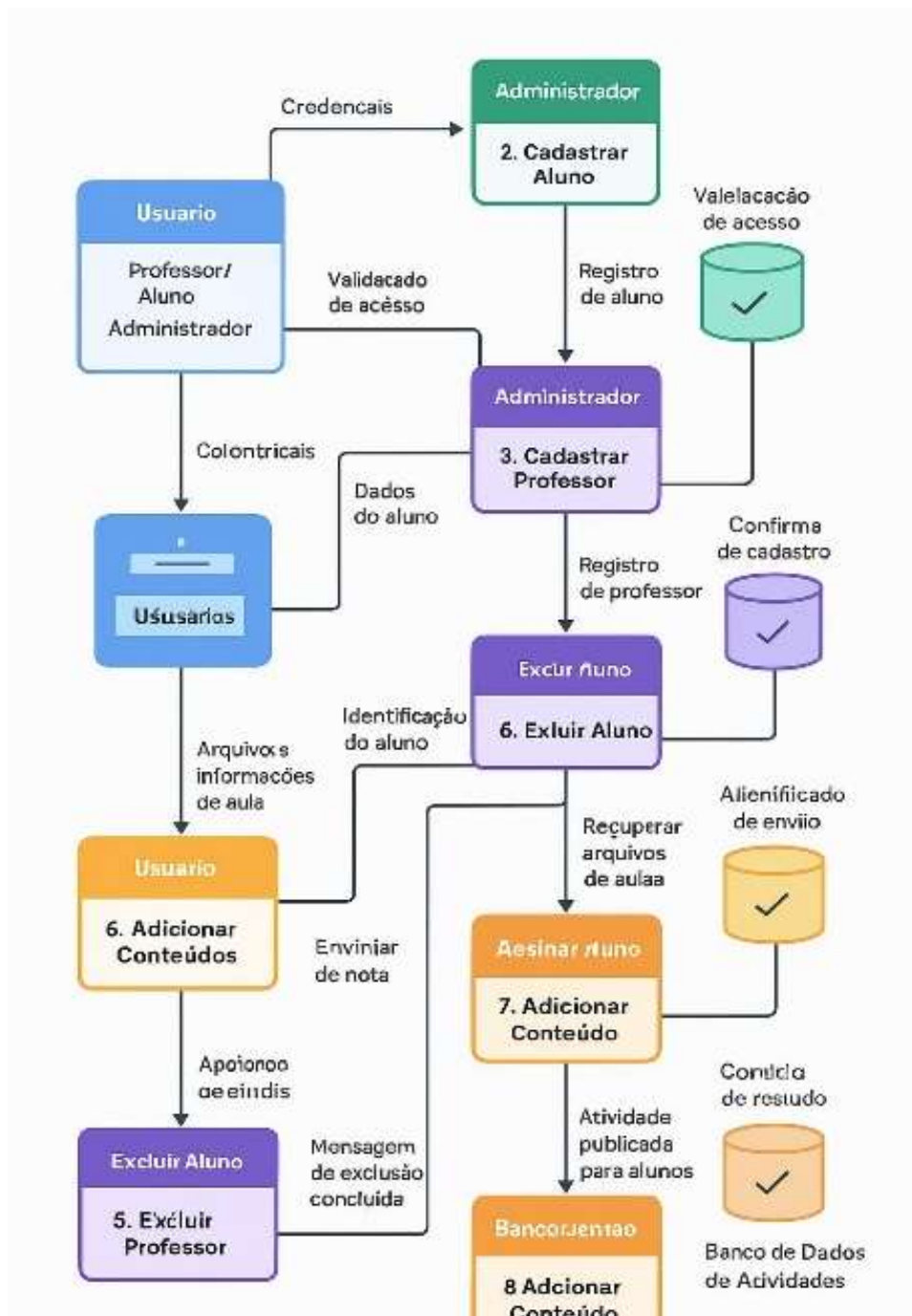
A disciplina de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos teve papel fundamental na compreensão de como as informações circulam entre diferentes partes do sistema e como os dispositivos se conectam em um ambiente de rede. Esse conhecimento foi essencial para planejar e entender a estrutura de comunicação entre as estações de trabalho e os componentes do software desenvolvido.

Durante o projeto, foram estudados os principais conceitos de redes, como topologias, protocolos e camadas de comunicação. Isso ajudou a compreender como ocorre a troca de dados entre os computadores e como garantir que as informações cheguem de forma segura, rápida e sem falhas. A aplicação desses conceitos foi importante principalmente nas partes do sistema que envolvem armazenamento e compartilhamento de dados, garantindo que o processo de acesso às informações ocorra de maneira eficiente e integrada.

A disciplina também proporcionou uma visão sobre sistemas distribuídos, que são ambientes onde diferentes partes de um sistema trabalham em conjunto, mesmo estando em computadores distintos. Esse conceito reforça a importância da interconectividade e da colaboração entre máquinas, pontos essenciais para sistemas modernos que lidam com grandes volumes de dados.

Com isso, o conhecimento adquirido em redes e sistemas distribuídos contribuiu diretamente para a compreensão da infraestrutura necessária ao funcionamento do projeto. A equipe pôde entender melhor como os dados trafegam, como se dá a comunicação entre diferentes módulos e como garantir o bom desempenho do sistema como um todo. Essa visão foi essencial para assegurar que o software desenvolvido fosse confiável, estável e preparado para um ambiente de uso real.

6.1.0 Mapeamento de Redes:



1.1 Esquema representando mapeamento de rede.

Fonte: Autores do projeto.

7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental é uma área essencial em qualquer projeto acadêmico, pois estimula a reflexão sobre o impacto das ações humanas no meio ambiente e incentiva práticas mais sustentáveis, inclusive na área da tecnologia. Dentro do contexto do projeto integrador, essa disciplina ajudou a despertar uma consciência crítica sobre a importância de desenvolver soluções tecnológicas que também considerem o meio ambiente e o uso responsável dos recursos naturais.

Durante a execução do projeto, foram discutidas formas de aplicar os princípios da sustentabilidade no desenvolvimento do sistema. Um exemplo disso é a redução do uso de papel, já que o sistema educacional digitaliza cadastros, relatórios e registros, substituindo documentos impressos por arquivos eletrônicos. Essa simples mudança já representa uma contribuição importante para o meio ambiente, diminuindo o desperdício e incentivando práticas mais ecológicas dentro das instituições de ensino.

Além disso, o grupo buscou refletir sobre como a tecnologia pode ser uma aliada da sustentabilidade. Ferramentas digitais, quando bem utilizadas, ajudam a economizar energia, reduzir deslocamentos e otimizar processos, o que tem impacto direto na preservação ambiental. Assim, o sistema proposto não apenas resolve um problema prático de gestão educacional, mas também colabora para a construção de uma mentalidade mais responsável e consciente.

A disciplina também reforçou valores como a responsabilidade social e o respeito ao meio ambiente, que devem estar presentes em qualquer área profissional. Ao compreender que a tecnologia pode ser usada para melhorar o mundo e não apenas para automatizar tarefas, o grupo passou a enxergar o papel do desenvolvedor de sistemas como um agente de transformação positiva.

Dessa forma, a Educação Ambiental contribuiu não só para o amadurecimento do projeto, mas também para o crescimento pessoal e ético dos integrantes, incentivando a criação de soluções que conciliam tecnologia, inovação e sustentabilidade.

8. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial foi utilizada neste projeto como um apoio durante o desenvolvimento do sistema educacional. Seu uso ocorreu de forma voltada principalmente a correção de partes do código e pesquisa de informações técnicas que ajudaram na elaboração da documentação. Esse auxílio demonstrou como a IA pode ser uma ferramenta útil para melhorar o aprendizado, reduzir erros e aumentar a produtividade da equipe durante o processo de criação de sistemas.

Assim, o uso da inteligência artificial neste projeto, mesmo que de forma simples, serviu como uma introdução as suas possibilidades e mostrou sua importância no contexto atual da tecnologia. Isso reforça a importância de compreender e explorar as ferramentas de IA, que tendem a se tornar cada vez mais presentes no desenvolvimento de sistemas.

9. PESQUISA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

A disciplina de Pesquisa, Tecnologia e Inovação tem como foco o desenvolvimento de uma visão crítica e investigativa sobre o papel da tecnologia na sociedade atual. Ela permite compreender como as pesquisas científicas e o avanço tecnológico influenciam o desenvolvimento de sistemas e soluções digitais. No contexto do projeto integrador, essa disciplina foi essencial para orientar o grupo na adoção de tecnologias inovadoras e no uso de métodos baseados em evidências e boas práticas.

Durante o desenvolvimento do sistema, foram realizadas pesquisas sobre ferramentas e linguagens de programação mais adequadas ao projeto, levando em consideração fatores como desempenho e facilidade de manutenção. Esse processo de pesquisa ajudou o grupo a tomar decisões mais certeiras, reduzindo erros e aumentando a eficiência no desenvolvimento.

A disciplina também destacou a importância da inovação como elemento principal no cenário atual da tecnologia. Ser inovador não significa apenas criar algo totalmente novo, mas também aprimorar soluções já existentes, buscando torná-las mais eficazes e acessíveis. No projeto, isso foi refletido na integração entre diferentes linguagens de programação e na utilização de práticas modernas de desenvolvimento de software, o que resultou em um sistema mais completo, dinâmico e atualizado.

Outro ponto abordado foi a importância da pesquisa aplicada, ou seja, aquela que busca resolver problemas reais da sociedade por meio da tecnologia. O sistema educacional desenvolvido é um exemplo disso, pois oferece uma solução prática para o gerenciamento escolar, facilitando o trabalho de professores e coordenadores e melhorando a organização dos dados.

Por fim, a disciplina reforçou a importância de se manter atualizado diante das demandas atuais do mercado, que exigem profissionais capazes de unir teoria, prática e inovação. O grupo compreendeu que a pesquisa é um processo que a busca por novas tecnologias deve ser constante, garantindo que os sistemas desenvolvidos acompanhem as transformações do mundo digital.

Dessa forma, a pesquisa, a tecnologia e a inovação se mostraram pilares fundamentais não apenas para o sucesso do projeto, mas também para o desenvolvimento de uma mentalidade profissional voltada à criatividade, à eficiência e à melhoria contínua.

10. CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste projeto integrador teve como objetivo principal compreender e aplicar de forma prática, os conhecimentos adquiridos ao longo das disciplinas do curso, por meio da criação de um sistema educacional voltado ao gerenciamento de alunos, conteúdos e notas. A pergunta que elaboramos foi: “É possível desenvolver um sistema educacional funcional e eficiente utilizando diferentes linguagens de programação e princípios de engenharia de software, de forma acessível?”

Partindo dessa questão, o grupo levantou a hipótese de que a utilização combinada de C e python, associada às práticas de engenharia de software ágil e ao uso de ferramentas de análise e projeto de sistemas (UML), resultaria em um sistema capaz de atender as necessidades dos stakeholders, com bom desempenho e estrutura bem-organizada. Além disso, acreditava que o uso de metodologias ágeis e o apoio de tecnologias inovadoras poderiam otimizar o processo de desenvolvimento, tornando o sistema mais colaborativo e eficiente.

A integração entre as linguagens, o uso de diagramas para o planejamento e a aplicação das metodologias ágeis se mostraram estratégias eficazes para o desenvolvimento do sistema. Cada etapa contribuiu para uma melhor compreensão do funcionamento interno do software, desde a análise dos requisitos até os testes finais, fazendo passo a passo com sprints planejadas para melhor organização da equipe. O grupo conseguiu comprovar que a união entre teoria e prática é essencial para alcançar resultados realmente funcionais.

Outro ponto importante foi o valor do trabalho em equipe. A colaboração entre os integrantes foi essencial para o sucesso do projeto, permitindo a troca de ideias, a resolução de problemas e os ajustes para soluções propostas. A experiência reforçou a importância da comunicação e da organização no processo de desenvolvimento de sistemas, algo que foi fortalecido com o uso da metodologia scrum.

Além disso, o grupo percebeu que a tecnologia pode e deve caminhar lado a lado com a sustentabilidade e a inovação. O sistema proposto, ao digitalizar processos e reduzir o uso de papel, contribui para práticas mais responsáveis e sustentáveis dentro do ambiente educacional. Essa percepção ampliou o entendimento sobre como

a tecnologia pode ser usada de maneira consciente e positiva, tanto para facilitar o trabalho das pessoas quanto para preservar recursos. Juntamente com ajuda da IA em determinados momentos do desenvolvimento do projeto e da documentação, para auxílio em conjunto do grupo, de forma objetiva e clara.

De forma geral, o projeto atingiu seus objetivos e foi possível desenvolver um sistema funcional, aplicar diversos conceitos técnicos, experimentar metodologias modernas e compreender o papel das diferentes áreas da computação dentro de um mesmo contexto.

Assim, o grupo conclui que a hipótese inicial foi confirmada: é possível criar um sistema educacional eficiente, integrando duas linguagens, metodologias e conceitos de engenharia de software, alcançando um resultado final como esperado, funcional e alinhado. O projeto, além de cumprir seu propósito acadêmico, também representou um avanço no aprendizado e na formação acadêmica dos integrantes, concretizando o conhecimento adquirido ao longo do curso e reforçando a importância da pesquisa, da inovação e do trabalho em equipe no desenvolvimento de soluções tecnológicas.

////////////////////

11. REFERÊNCIAS

11.1 PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C

1. <https://embarcados.com.br/linguagem-c-guia-completo/>
2. <https://ebaonline.com.br/blog/o-que-e-linguagem-c>
3. <https://www.dio.me/articles/artigo-de-revisao-caracteristicas-da-programacao-estruturada-e-desenvolvimento-de-algoritmos-atraves-de-divisao-modular-e-refinamentos-sucessivos>

11.2 ENGENHARIA DE SOFTWARE ÁGIL

1. <http://www.mountangoatsoftware.com/blog/>
2. <http://www.scrum.org>
3. <https://www.devmedia.com.br/metodos-ageis-processo-agil-e-ferramentas-de-suporte/29992>
4. <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-metodologia-agil>
5. <https://www.facom.ufu.br/~william/Disciplinas%202018-2/BSI-GSI030-EngenhariaSoftware/Livro/engenhariaSoftwareSommerville.pdf>

11.3 ESTRUTURA DE DADOS EM PYTHON

1. <https://hub.asimov.academy/blog/onde-usar-python/>
2. <https://clarify.com.br/blog/por-que-o-python-e-a-linguagem-favorita-dos-cientistas-de-dados/>
3. <https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/1314/1995496%20TCC%20ROBSO N%20DOS%20SANTOS%20TEIXEIRA%20-%20VIT%C3%93RIA%20DA%20CONQUISTA%20-%20BA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

11.4 REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

1. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00607-016-0508-7>
2. <https://archive.org/details/httpwww.ijtsrd.comcomputer-sciencecomputer-network30940computer-networks-basicsaakash-rajput>

11.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1. <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/3/1149>
2. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/43278>

11.6 PESQUISA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

1. https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence?utm_source
2. https://www.mdpi.com/2076-3417/15/3/1344?utm_source

FICHA DE CONTROLE DO PIM

Grupo Nº _____ Ano _____ Período: _____ Orientador _____

Tema: _____

Alunos:

RA	Nome	E-mail	Curso	Visto do aluno

Registros:

Data do encontro	Observações

[illegible]

