**UNIVERSIDADE PAULISTA**

**CURSOS**

**CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

**PIM**

**Projeto Integrado Multidisciplinar**

**1º Semestre - 2025**

# Nome: Felipe Herrera Felix RA: T118DG8

Nome: João Paulo Amaral de Andrade RA: R8271D9  
Nome: Nathan Kevin Martins RA: H67EIG1  
Nome: Lucas de Souza Vieira RA: R8449H1  
Nome: Gustavo Guimaraes dos Santos RA: R6798C2

# Sumário

1. Introdução

2. Objetivo Geral e Específicos

3. Contextualização do Caso

4. Desenvolvimento

4.1. Código em Python

4.2. Justificativa da escolha do sistema operacional

4.3. Aplicações utilizadas

4.4. Análise estatística (média, moda, mediana)

4.5. Estratégias de sustentabilidade

4.6. Boas práticas de cibersegurança

4.7. Políticas de proteção de dados (LGPD)

4.8. Estratégia de comunicação (Direitos Humanos)

5. Atividade de Extensão Universitária

6. Arquitetura do Sistema e Requisitos de Armazenamento de Dados

7. Conclusão

8. Referências

9. Anexos

# 1. Introdução

O presente Projeto Integrado Multidisciplinar (PIM) tem como propósito o desenvolvimento de uma plataforma de educação digital com foco na segurança da informação, inclusão digital e proteção de dados. A proposta será elaborada de forma colaborativa, integrando conhecimentos adquiridos nas diversas disciplinas do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

# 2. Objetivo Geral e Específicos

**Objetivo Geral**

Levantar e analisar os requisitos necessários para o desenvolvimento de uma plataforma digital segura, com foco na educação tecnológica e na promoção da inclusão digital. O projeto considera fundamentos de lógica computacional, infraestrutura tecnológica e cibersegurança, visando proporcionar a usuários de diferentes níveis de conhecimento o acesso a conteúdo interativos sobre tecnologia da informação, programação básica e práticas recomendadas de segurança digital. Todo o desenvolvimento será orientado pelos princípios éticos e pelas diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

**Objetivos Específicos**

- Utilizar conceitos de matemática e estatística para analisar o desempenho dos usuários na plataforma.

- Desenvolver um sistema educacional em Python voltado ao ensino de lógica computacional e programação básica.

- Estabelecer os requisitos de infraestrutura computacional, considerando aspectos como desempenho, escalabilidade e segurança.

- Assegurar a privacidade e a proteção dos dados dos usuários, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

- Adotar medidas de cibersegurança capazes de prevenir ataques virtuais e vazamentos de informações.

- Integrar princípios de ética e sustentabilidade digital, promovendo o uso consciente e responsável da tecnologia.

# 3. Contextualização do Caso

Uma organização não governamental, com foco na inclusão digital, busca disponibilizar um ambiente de aprendizagem voltado a comunidades em situação de vulnerabilidade social e estudantes da rede pública de ensino. A proposta é oferecer cursos introdutórios sobre lógica computacional, segurança digital e programação em Python, de maneira interativa e acessível. A plataforma deverá assegurar a proteção dos dados pessoais dos usuários, promover a cidadania digital e estar alinhada aos princípios dos direitos humanos e à ética no uso das tecnologias.

# 4. Desenvolvimento

## 4.1. Código em Python

## 4.2. Justificativa da escolha do sistema operacional

A escolha pelo sistema operacional Windows se justifica por sua ampla adoção em ambientes escolares e residenciais, o que contribui para uma experiência mais familiar e acessível aos usuários. Embora o Linux ofereça maior robustez e segurança, sua utilização pode representar uma barreira, especialmente para usuários com menor conhecimento técnico. Além disso, a necessidade de instalar programas ou recursos adicionais pode se tornar um obstáculo no ambiente Linux. Dessa forma, o uso do Windows visa facilitar a navegação, garantir maior compatibilidade e promover a inclusão digital de forma mais eficaz.

## 4.3. Aplicações utilizadas

O desenvolvimento da plataforma foi realizado com a linguagem de programação **Python**, escolhida por sua simplicidade, versatilidade e ampla aplicação tanto no meio acadêmico quanto profissional. Python oferece uma extensa gama de bibliotecas que facilitam o desenvolvimento de aplicações robustas, seguras e interativas.

Entre as bibliotecas utilizadas no projeto, destacam-se:

* **cryptography**: empregada para a implementação de técnicas de criptografia, garantindo a proteção de dados sensíveis e a confidencialidade das informações dos usuários.
* **matplotlib**: utilizada para a geração de gráficos estatísticos, possibilitando uma visualização clara e objetiva dos dados e resultados obtidos na plataforma.
* **json**: essencial para o armazenamento e manipulação estruturada dos dados dos usuários.
* **statistics**: aplicada na realização de análises estatísticas, como cálculo de média, moda e mediana, a partir das informações coletadas.
* **getpass**: utilizada para entrada segura de senhas, sem exibição em tela.
* **os** e **time**: bibliotecas nativas que fornecem suporte à manipulação de arquivos, diretórios e controle de tempo de execução, contribuindo para a organização e funcionalidade do sistema.

O ambiente de desenvolvimento adotado foi o **Visual Studio Code (VS Code)**, uma IDE moderna que oferece recursos avançados para escrita, depuração e organização de código, além de integração com sistemas de controle de versão. O repositório do projeto foi hospedado no **GitHub**, permitindo o versionamento adequado e a colaboração entre os membros da equipe.

Para viabilizar a inclusão digital e o uso da plataforma em ambientes com diferentes níveis de infraestrutura, foram recomendadas diversas aplicações:

* **Navegadores:** Google Chrome e Mozilla Firefox, para acesso à plataforma e recursos online.
* **Editores de texto:** LibreOffice Writer e Microsoft Word, para elaboração de conteúdos e atividades escolares.
* **Planilhas:** LibreOffice Calc e Microsoft Excel, para organização de dados e atividades matemáticas.
* **Apresentações:** LibreOffice Impress e PowerPoint, para criação de materiais educativos.
* **Ambientes de programação:** Thonny e VS Code, ambos compatíveis com Python, ideais para o ensino de lógica e desenvolvimento de sistemas.
* **Segurança:** Windows Defender e Avast Free, como soluções antivírus confiáveis e acessíveis.
* **Acessibilidade:** NVDA (leitor de tela gratuito) e ampliadores de tela, para atender usuários com deficiência visual.
* **Comunicação:** WhatsApp Web, Gmail e Zoom, como canais de interação com os alunos e a comunidade.

A escolha dessas ferramentas busca garantir um ecossistema de aprendizado eficiente, seguro e acessível, alinhado com os objetivos do projeto e com as diretrizes de inclusão digital e proteção de dados.

## 4.4. Análise estatística (média, moda, mediana)

A análise estatística dos usuários é realizada utilizando os conceitos de **média**, **moda** e **mediana**, que permitem uma compreensão clara e objetiva do perfil dos alunos cadastrados na plataforma. Esses indicadores facilitam a identificação de padrões e comportamentos relevantes para o aprimoramento do sistema.

Além disso, são gerados gráficos interativos com a biblioteca **Matplotlib** para a visualização de dados importantes, tais como:

* Número de acessos à plataforma,
* Idade média dos usuários,
* Tempo médio de uso.

Essas representações gráficas fornecem um panorama visual e intuitivo do desempenho da plataforma, permitindo análises mais detalhadas e a tomada de decisões baseadas em dados reais.

## 4.5. Estratégias de sustentabilidade

Para assegurar a sustentabilidade do projeto, foram implementadas estratégias que promovem o uso consciente da tecnologia e minimizam o impacto ambiental. Entre as principais medidas adotadas, destaca-se a escolha por equipamentos com baixo consumo energético, contribuindo para a economia de recursos e para a eficiência operacional do sistema. Também foi considerado o descarte adequado de dispositivos obsoletos ou com defeito, respeitando as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o que garante conformidade com práticas sustentáveis.

Embora o projeto tenha foco acadêmico e seja aplicado em âmbito local, caso a plataforma fosse utilizada por uma ONG, seriam incorporadas medidas adicionais para reforçar a responsabilidade ambiental. Entre essas ações, destacam-se o desligamento automático dos computadores após períodos de inatividade, o estímulo ao uso racional dos recursos tecnológicos e a orientação sobre o descarte correto de equipamentos antigos. Dessa maneira, mesmo dentro do contexto educacional, o projeto contribui para a sustentabilidade digital e incentiva práticas que respeitam o meio ambiente.

Além disso, o sistema está comprometido com a ética digital, protegendo os dados pessoais dos usuários e promovendo o uso seguro da tecnologia. Ao incentivar boas práticas e a responsabilidade no uso dos recursos computacionais, a plataforma se alinha aos princípios da cidadania digital e dos direitos humanos, oferecendo um ambiente educacional que valoriza tanto a eficiência tecnológica quanto a preservação ambiental.

## 4.6. Boas práticas de cibersegurança

Para garantir a proteção dos dados dos usuários, o projeto incorporou boas práticas de cibersegurança que visam impedir acessos não autorizados às informações pessoais. Entre as principais medidas adotadas, destaca-se a utilização de senhas robustas, armazenadas em formato hash utilizando o algoritmo SHA-256, o que torna inviável a recuperação direta mesmo em caso de comprometimento dos arquivos. Além disso, os dados sensíveis são criptografados com a biblioteca Fernet, assegurando que as informações permaneçam protegidas contra acessos indevidos.

Outro aspecto essencial para a preservação dos dados é a realização de backups periódicos, que garantem a integridade e a disponibilidade das informações em situações de falhas ou incidentes. Embora o sistema tenha sido desenvolvido para uso local e offline, caso venha a ser migrado para um ambiente online, serão adotadas camadas adicionais de proteção, como mecanismos de defesa contra ataques de força bruta, autenticação multifator e medidas para prevenção de phishing.

Embora a ameaça de phishing não seja diretamente aplicável ao cenário atual, é importante estar preparado para possíveis ampliações do sistema. Nessa hipótese, seriam implementadas verificações de links antes do acesso e orientações para que os usuários evitem compartilhar informações pessoais por meio de mensagens suspeitas. Dessa forma, mesmo em um contexto de migração para ambiente conectado, a plataforma manteria seu compromisso com a segurança digital e a proteção dos dados dos usuários.

## 4.7. Políticas de proteção de dados e Cidadania Digital:

Com o objetivo de assegurar conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), foram implementadas políticas que priorizam a proteção e o uso responsável das informações pessoais dos usuários. A coleta e o armazenamento dos dados ocorrem somente após o consentimento prévio, garantindo respeito aos direitos de privacidade e à transparência no tratamento das informações. Dados como nome e idade são criptografados, utilizando técnicas avançadas de cibersegurança, para impedir acessos não autorizados e proteger contra eventuais vulnerabilidades.

Além disso, o uso dessas informações está restrito a finalidades educativas e estatísticas. Qualquer divulgação de dados é feita de maneira anonimizada, evitando a identificação direta dos usuários. Nas análises estatísticas, os nomes aparecem de forma genérica, assegurando a preservação da privacidade. Caso o usuário solicite, seus registros podem ser removidos permanentemente do sistema, respeitando o direito à eliminação de dados previsto na LGPD.

A plataforma também promove a conscientização sobre a importância da proteção de dados e da cidadania digital, incentivando práticas seguras e responsáveis no uso das informações pessoais. Dessa forma, o sistema busca não apenas cumprir as exigências legais, mas também fomentar uma cultura de respeito à privacidade e ao uso ético da tecnologia.

## 4.8. Estratégia de comunicação (Direitos Humanos)

Com o propósito de fortalecer a cidadania digital e promover os direitos humanos, foi estabelecida uma estratégia de comunicação que contempla:

* Desenvolvimento de materiais educativos voltados à segurança digital e à ética no uso da tecnologia.
* Divulgação constante de informações que ressaltam a importância da proteção dos dados pessoais.
* Estímulo ao uso responsável e ético dos recursos tecnológicos, visando uma convivência digital mais segura e respeitosa.

# 5. Atividade de Extensão Universitária

No âmbito da extensão universitária, foi planejada uma oficina virtual com o objetivo de apoiar ONGs na promoção da inclusão digital. As ações previstas para essa atividade incluem:

* Elaboração de cartilhas digitais abordando cibersegurança e programação básica, destinadas à distribuição em escolas.
* Produção de vídeos curtos e didáticos para o YouTube, com explicações sobre temas essenciais de tecnologia da informação.
* Criação de infográficos sobre segurança digital, voltados para as redes sociais da ONG parceira, facilitando a disseminação de informações relevantes.

# 6. Arquitetura do Sistema e Requisitos de Armazenamento de Dados

A plataforma educacional foi desenvolvida com a linguagem Python, escolhida por sua flexibilidade e pela extensa comunidade de suporte, que facilita a criação de aplicações sólidas. Para o armazenamento dos dados, optou-se pelo uso de arquivos JSON locais, que oferecem uma manipulação simples e eficiente dos dados. Esse formato é especialmente indicado para projetos acadêmicos, pois permite fácil integração com outras ferramentas e possibilita a leitura e escrita dos dados de forma prática e direta.

Visando a escalabilidade e a evolução do sistema, caso seja implantado em ambiente de produção, considera-se a migração para bancos de dados mais estruturados, como SQLite ou MongoDB. Essa alteração garantiria maior capacidade de processamento e suporte a volumes maiores de informações, acompanhando o crescimento da demanda.

Para proteger os dados sensíveis, foram adotadas boas práticas de segurança, incluindo a criptografia com a biblioteca Fernet e o hashing de senhas pelo algoritmo SHA-256. Essas medidas impedem acessos não autorizados e asseguram que as informações pessoais sejam armazenadas de forma segura. Assim, o sistema busca equilibrar praticidade no desenvolvimento e robustez na proteção dos dados, alinhando-se às melhores práticas de segurança da informação.

# 7. Conclusão

O desenvolvimento desta plataforma educacional digital representou uma importante oportunidade de integrar conhecimentos adquiridos ao longo do curso, abrangendo desde a programação em Python até conceitos fundamentais de cibersegurança, proteção de dados e análise estatística. Ao longo do projeto, foi possível aplicar na prática técnicas de criptografia, armazenamento seguro e manipulação de dados, garantindo a confidencialidade e a integridade das informações dos usuários.

Além dos aspectos técnicos, o projeto destacou-se pelo compromisso social e ético, uma vez que buscou promover a inclusão digital em comunidades com acesso limitado à tecnologia, facilitando o aprendizado e o exercício da cidadania digital. Ao desenvolver estratégias de comunicação baseadas nos direitos humanos, a plataforma reforça a importância do uso consciente e responsável da tecnologia, ampliando o alcance do conhecimento e incentivando boas práticas no ambiente digital.

O cuidado com a sustentabilidade do projeto, contemplando medidas para reduzir o impacto ambiental e incentivar o uso responsável dos recursos tecnológicos, também demonstra um olhar atento para as demandas atuais do desenvolvimento sustentável. A escolha por ferramentas acessíveis e de baixo custo, aliada à preocupação com a segurança da informação, reflete o equilíbrio entre inovação, responsabilidade social e viabilidade prática.

Por fim, a construção da plataforma e a elaboração de materiais complementares, como cartilhas digitais e vídeos educativos, reforçam o papel do projeto como instrumento de extensão universitária, ampliando o alcance do conhecimento e fortalecendo a parceria entre academia e comunidade. Dessa forma, o trabalho não apenas representa um exercício acadêmico, mas uma contribuição concreta para o fortalecimento da inclusão digital, da proteção de dados e da cidadania digital, alinhando-se aos valores éticos e sociais necessários para o desenvolvimento de tecnologias que beneficiem a todos de maneira justa e segura.

# 8. Referências

1. SILVA, A. C. da; SANTOS, M. R. dos. *Tecnologias da informação e comunicação na educação: perspectivas e desafios na formação de professores e inclusão digital.* Revista FT, 2021. Disponível em: https://revistaft.com.br/tecnologias-da-informacao-e-comunicacao-na-educacao-perspectivas-e-desafios-na-formacao-de-professores-e-inclusao-digital/. Acesso em: 21 maio 2025.
2. LIMA, R. S. de; OLIVEIRA, J. F. de. *Tecnologias digitais na educação: vantagens e desafios.* Revista eAcadêmica, 2022. Disponível em: https://eacademica.org/eacademica/article/view/600. Acesso em: 21 maio 2025.
3. OLIVEIRA, Ricardo. *A influência de um sistema operacional no desempenho do docente.* Universidade Federal de Santa Maria, 2012. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/13125/TCCE\_TICAE\_EaD\_2012\_OLIVEIRA\_RICARDO.pdf. Acesso em: 21 maio 2025.
4. DYNAMICS & LEARNING. *Estratégias para a cibersegurança no ambiente educativo.* 2023. Disponível em: https://dynamicsandlearning.com/pt/post/estrategias-ciberseguranca-ambiente-educativo/. Acesso em: 21 maio 2025.
5. INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO – IFSP. *Introdução à programação com Python.* Grupo PET - ADS, Câmpus São Carlos, 2016. Disponível em: http://antigo.scl.ifsp.edu.br/portal/arquivos/2016.05.04\_Apostila\_Python\_-\_PET\_ADS\_S%C3%A3o\_Carlos.pdf. Acesso em: 21 maio 2025.
6. TOVANY, J. *Oficina de matemática e estatística com Python.* Universidade Federal do Pará – UFPA, 2022. Disponível em: https://github.com/Tovany/extensaoUFPA/. Acesso em: 21 maio 2025.
7. DIGITAL WORK. *Descarte sustentável de eletrônicos: como fazer de forma correta.* 2023. Disponível em: https://digitalwork.com.br/blog/esg/descarte-sustentavel-de-eletronicos/. Acesso em: 21 maio 2025.
8. EXPERT LGPD. *LGPD e a proteção de dados na área da educação.* 2023. Disponível em: https://expertlgpd.com/lgpd-e-a-protecao-de-dados-na-area-da-educacao/. Acesso em: 21 maio 2025.

# 9. Anexos

Anexo 1: Prints do código  
Anexo 2: Gráficos gerados pelo sistema  
Anexo 3: Link github  
Anexo 4: Link PDF aulas