Universidade Estácio de Sá

curso Ciência da computação

UNIDADE NOVA AMÉRICA

**TRABALHO DE Sistemas gerenciadores De Bibliotecas automatizadas**

**EM DESENVOLVIMENTO Rápido de Aplicações em Python**

Rio de Janeiro - RJ

Outubro / 2024

202309019787 – Bernardo Riper Martins Rodrigues Dias

**Trabalho de Sistemas Gerenciadores de Bibliotecas Automatizadas**

**em Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python**

Trabalho de Sistemas Gerenciadores de Bibliotecas Automatizadas apresentado a Universidade Estácio de Sá, como exigência para avaliação na disciplina Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python

Orientador:

Prof. Ronaldo Candido dos Santos

SUMÁRIO

[1 INTRODUÇÃO 3](#_Toc181820188)

[1.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA 3](#_Toc181820189)

[1.2 OBJETIVOS 4](#_Toc181820190)

[2 DESENVOLVIMENTO 5](#_Toc181820191)

[2.1 SOFTWARE 5](#_Toc181820192)

[3 CONCLUSÃO 7](#_Toc181820193)

[REFERÊNCIAS 8](#_Toc181820194)

# INTRODUÇÃO

A crescente digitalização de processos e serviços tem transformado profundamente diversos setores, incluindo o acesso à cultura e à educação. No contexto das bibliotecas, a automação de tarefas administrativas e operacionais surge como uma solução eficaz para garantir maior eficiência e acessibilidade. Diante desse cenário, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de acesso, armazenamento e empréstimo de livros voltado para uma biblioteca de iniciativa privada, com foco na universalização do acesso à cultura.

A escolha deste tema foi motivada pela necessidade de democratizar o acesso ao conhecimento, permitindo que cidadãos possam alugar ou doar livros sem a obrigatoriedade da presença de um funcionário. Em uma era onde a praticidade e a acessibilidade são cada vez mais valorizadas, um sistema autônomo de gerenciamento de bibliotecas oferece uma solução viável para ampliar o alcance da leitura. Este projeto busca, portanto, criar um sistema que não apenas organize e facilite o acesso ao acervo, mas também ofereça uma experiência intuitiva e eficiente para os usuários, contribuindo para a promoção do hábito de leitura e o intercâmbio de obras literárias.

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um sistema que automatize o processo de empréstimo e doação de livros, minimizando a necessidade de intervenção humana, ao mesmo tempo que garante a segurança e o controle do acervo. O projeto, desenvolvido em Python, será estruturado com foco na simplicidade de uso, flexibilidade de expansão e, principalmente, na inclusão cultural através da ampliação do acesso aos livros.

## DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

O desenvolvimento deste projeto surgiu a partir de uma série de desafios enfrentados por iniciativas privadas e organizações sem fins lucrativos que buscam promover o acesso à cultura, especialmente em regiões com poucos recursos e infraestrutura limitada. A biblioteca em questão, sendo uma ação social sem financiamento governamental e sem fins lucrativos, depende exclusivamente de doações e da colaboração voluntária da comunidade. Diante dessas condições, surgiram diversos obstáculos que exigiram a criação de um sistema eficiente e de baixo custo para gerenciar as operações da biblioteca.

Um dos principais problemas enfrentados é a ausência de recursos para contratar funcionários ou implementar soluções tecnológicas robustas. A falta de uma equipe permanente torna o gerenciamento diário do acervo, como empréstimos e doações, uma tarefa desafiadora, especialmente em uma biblioteca aberta ao público. Sem um sistema automatizado, o controle do estoque de livros, a organização das doações e a gestão dos empréstimos se tornam inviáveis em um modelo autossustentável.

Outro ponto crítico é a acessibilidade. Muitas pessoas, principalmente em comunidades de baixa renda, enfrentam dificuldades para acessar espaços culturais e educacionais. A biblioteca tem como objetivo reduzir essa barreira, mas sem um sistema de gerenciamento eficiente, a iniciativa pode acabar sendo limitada em sua capacidade de atender a um grande número de cidadãos. A falta de um controle automatizado poderia gerar problemas como a perda de livros, dificuldades em rastrear doações e uma experiência frustrante para os usuários.

Diante desses desafios, a criação de um sistema que permita o empréstimo e a doação de livros de forma automatizada, sem a necessidade de supervisão humana constante, é essencial. Isso garantiria o acesso contínuo aos recursos da biblioteca, ampliando a inclusão cultural e tornando o processo de gerenciamento sustentável mesmo com recursos limitados. O objetivo é criar uma solução acessível, funcional e eficiente, que possa ser gerida com o mínimo de intervenção e custo, garantindo o sucesso da iniciativa e a democratização do acesso ao conhecimento.

## OBJETIVOS

A realização deste projeto busca alcançar uma série de resultados que contribuirão para o sucesso e a sustentabilidade da biblioteca de iniciativa privada. O principal resultado esperado é o desenvolvimento de um sistema eficiente e acessível para gerenciar o acesso, o empréstimo e a doação de livros, eliminando a necessidade de supervisão constante por funcionários. Esse sistema deverá garantir a segurança do acervo, proporcionando uma experiência intuitiva e autônoma para os usuários.

Espera-se que o sistema automatize integralmente o processo de empréstimo e devolução, permitindo que cidadãos cadastrados acessem a biblioteca, escolham livros e façam suas transações de forma independente, reduzindo a carga operacional. Além disso, o sistema deverá facilitar o gerenciamento do inventário, fornecendo relatórios precisos sobre o estado do acervo, o histórico de empréstimos e doações, e o acompanhamento de livros disponíveis.

Outro resultado importante é a criação de uma plataforma que promova a inclusão e ampliação do acesso à cultura, permitindo que a biblioteca atenda um número maior de usuários com eficiência. O projeto visa democratizar o acesso ao conhecimento, principalmente em regiões onde a presença de bibliotecas físicas e o acesso a livros são limitados, contribuindo para o enriquecimento cultural da comunidade.

Por fim, espera-se que o sistema desenvolvido seja escalável e adaptável a diferentes contextos, permitindo sua replicação em outras iniciativas de pequeno porte com características similares, fomentando o crescimento de ações sociais voltadas para o acesso à educação e cultura.

# DESENVOLVIMENTO

(É a parte principal do texto, dividido em seções ou subseções. Contém a descrição pormenorizada do assunto e a fundamentação teórica, podendo conter a metodologia (material e método), os resultados e respectivas discussões (quando previstas atividades experimentais/numéricas no Plano de Trabalho). Devem ser feitas as citações e as notas bibliográficas e/ou explicativas, no texto. Discorrer sobre o tema proposto, fundamentando-se nos textos obtidos de livros e artigos encontrados na literatura, discutindo os principais dados e/ou resultados obtidos, destacando pontos que não estão consolidados na ATUALIDADE).

O projeto foi fundamentado nas diretrizes definidas pelo professor da disciplina e segue as etapas, processos e metodologia de desenvolvimento RAD (*Rapid Application Development*). Escrito quase inteiramente em Python, a aplicação produzida é um sistema de gerenciamento para empresas e escolas que possuam bibliotecas de documentos e livros impressos que necessitem de organização, classificação, manutenção e atendimento a público, objetivando a diminuição de pessoal necessário à operação do espaço.

## Software

A disciplina exigia o entendimento profundo do desenvolvimento de software a partir da metodologia RAD e, para tal, algumas etapas prévias de planejamento foram seguidas. Para o projeto foram modelados um diagrama de Caso de Uso, pela plataforma Draw.io, um Modelo Relacional, pela plataforma Draw.io e o Design de Interface, utilizando Figma. Essas etapas ofereceram uma guia para a produção do trabalho e facilitaram as etapas de desenvolvimento do software, além de fornecer a qualquer um que acesse o repositório do projeto uma visão resumida das funcionalidades e características do mesmo.

2.2 Desenvolvimento de software

Um dos principais componentes do sistema é a interface gráfica, desenvolvida com a biblioteca tkinter, que proporciona uma visualização clara e detalhada das informações do acervo e dos dados dos usuários. A tela principal apresenta os botões para as funcionalidades principais do sistema: Cadastro de usuários, Atualização de cadastro e Consulta a Acervo, esse último possibilitando uma gama de operações, como a consulta de livros e o gerenciamento de pedidos de empréstimo e devolução.

Ao todo, o programa utiliza 4 telas principais e uma gama de janelas secundárias para avisos e informe de erros. As telas são: Tela Inicial, já mencionada, Tela de Dados, onde ocorre o processo de CRUD do banco de dados, a tela de Acervo, também já mencionada e a tela de Login, onde o usuário informa seu cadastro já realizado para validação e disponibilização de serviço personalizado.

Quanto à biblioteca Tkinter, toda a interface gráfica é estruturada utilizando suas funções nativas. O uso de frames e canvas permite que o programa mantenha uma interface responsiva, ajustando-se aos tamanhos de janela e facilitando a navegação entre os elementos.

Além das funcionalidades de interação, o programa se concentra na escalabilidade e no suporte a múltiplos usuários, possibilitando um gerenciamento mais eficiente. O sistema foi projetado para ser facilmente mantido, com um código organizado em módulos e classes que facilitam a expansão futura e a integração com bancos de dados. Essa flexibilidade permite que ele seja implantado em diferentes ambientes e adaptado conforme as necessidades específicas de cada comunidade, promovendo o acesso à informação e incentivando o uso de bibliotecas como centros comunitários.

Tela de Login: A tela de login é a porta de entrada para o sistema, exigindo que os usuários se autentiquem antes de acessar as funcionalidades de gerenciamento de biblioteca. Com campos dedicados para nome de usuário e senha, ela garante que apenas usuários autorizados, como bibliotecários e gerentes, possam gerenciar o acervo e monitorar as transações. Esse controle de acesso é fundamental para proteger os dados e assegurar que cada ação no sistema seja registrada e realizada por um usuário autenticado.

Tela de Acervo: Esta tela exibe uma visão geral dos livros disponíveis na biblioteca, com opções para visualização, categorização e pesquisa do acervo. Um painel de listagem apresenta os títulos de forma organizada, enquanto o uso de canvas e frames permite uma navegação mais fluida, com rolagem para visualizar todo o acervo, independentemente do tamanho da coleção. A tela também oferece funcionalidades de gerenciamento, como a consulta de disponibilidade de livros, facilitando o processo de seleção para empréstimos.

Tela de Dados: Aqui, aparecem os campos a serem preenchidos com os dados do usuário. Um formulário simples com labels, Fields e botões de submissão de dados para que as informações úteis do cliente sejam repassadas e armazenadas no Banco de Dados. A tela possui espaço extra para possíveis alterações e adição de mais campos de informação, de acordo com a necessidade da parte interessada.

# CONCLUSÃO

Apesar de dificuldades no desenvolvimento, principalmente relativo à utilização do Tkinter, o projeto resultou em um software robusto e escalonável que, do ponto de vista da equipe desenvolvedora, cumpre ao objetivo principal definido anteriormente. O sistema possibilita a diminuição da equipe necessária para operar e atender as demandas de uma biblioteca física a apenas uma pessoa.

A construção do projeto permite a implementação do sistema tanto para documentos, livros e impressos como para qualquer item físico que seja necessário manter em estoque, como os de lojas de eletrodomésticos, supermercados e afins. Dessa forma, considera-se frutífera a feitura deste trabalho.

# REFERÊNCIAS

CIPULLO, Giovanna. RAD: você sabe como funciona o desenvolvimento ágil de aplicações?. **Korp,** 2023. Disponível em: https://www.korp.com.br/rad-voce-sabe-como-funciona-o-desenvolvimento-agil-de-aplicacoes/. Acesso em: 26 set. 2024.

ROSEMAN, Mark. TkDocs. **TkDocs,** 2007. Disponível em: https://tkdocs.com/tutorial/index.html. Acesso em: 20 set. 2024.