



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO PRIVADO DA CATEPA**

(Aprovado por Decreto nº 132/17 de 19 de Junho)

**Departamento de Ciências da Engenharia**

## PROGRAMAÇÃO I

### PROJECTO

**TEMA: SISTEMA DE GESTÃO DE BIBLIOTECA (CADASTRAR LIVROS, EMPRESTAR E DEVOLVER, VER LIVROS.)**

#### INTEGRANTES DO GRUPO Nº: 3

| Nome                                 | Nota |
|--------------------------------------|------|
| Nº1-António Lucas Epanga Ngombo      |      |
| Nº2-Jéssica Dala da Costa (Chefe)    |      |
| Nº3-Nascimento Víctor Manuel António |      |

Obs: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROFESSOR**

\_\_\_\_\_

# RELATÓRIO DO PROJETO: SISTEMA DE GESTÃO DE BIBLIOTECA (BIBLIOTECA ISCAT)

## 1. Introdução:

O projeto Biblioteca ISCAT, é um software de gestão desenvolvido para modernizar e automatizar o controle de uma biblioteca.

Antigamente, as bibliotecas usavam fichas de papel, cadernos e planilhas manuais para controlar quem pegou qual livro. Isso gerava erros, perda de informações e lentidão. O nosso sistema resolve isso transformando todo esse processo manual em um sistema digital inteligente. Ele funciona como um "cérebro" que organiza o acervo, controla os usuários e vigia os prazos de devolução automaticamente.

**Objetivo:** Garantir que o bibliotecário tenha controle total sobre o estoque de livros e a situação dos empréstimos com apenas alguns cliques.

## 2. Tecnologias Utilizadas

### 2.1. Linguagem de Programação: Python

Usamos **Python** como a linguagem principal.

- Python é conhecido por ser poderoso, limpo e eficiente. É a linguagem que define a lógica do sistema (o "pensamento" por trás dos botões).

### 2.2. Interface Gráfica: Tkinter

Para a parte visual (janelas, botões, tabelas), usamos o **Tkinter**.

- O Tkinter é a ferramenta que nos permite desenhar a "cara" do programa. É ele que cria as janelas onde o usuário clica e digita. Sem ele, o programa seria apenas códigos numa tela preta.

### 2.3. Armazenamento de Dados: JSON

Para guardar as informações (livros, usuários, empréstimos), não usamos um banco de dados pesado e complexo que exigiria instalação de servidores. Optamos por Arquivos JSON.

- Imaginemos que o sistema possui "cadernos digitais" (arquivos de texto organizados). Toda vez que cadastramos um livro, o sistema escreve nesse caderno. Quando fechamos e abrimos o programa, ele lê o caderno de volta. Isso torna o sistema leve e portátil (pode rodar em qualquer computador sem instalação complexa).

## 3. Arquitetura e Funcionamento

O sistema foi construído utilizando um conceito chamado **Orientação a Objetos (POO)**.

Imaginemos que, em vez de escrever uma lista gigante de instruções misturadas, nós dividimos o código em "peças" ou "moldes" que representam coisas do mundo real:

1. **Classe App:** É o gerente geral, que controla a janela principal.
2. **Módulos Específicos:** Criamos "telas separadas" para cada função (uma tela só para livros, uma só para usuários, etc.).

Isso significa que o sistema é **modular**. Se precisarmos arrumar a parte de empréstimos, não precisamos mexer na parte de cadastro de livros. Isso garante organização e segurança.

## 4. Funcionalidades Detalhadas

O projeto é dividido em 5 pilares principais:

### 4.1. Gestão de Livros (O Acervo)

Aqui o bibliotecário cadastra os livros.

- **O que faz:** Adiciona título, autor, gênero e quantidade.
- **Destaque Técnico (Validação de ISBN):** Implementamos uma "trava de segurança" no campo ISBN. O sistema **impede** que o usuário digite letras ou mais de 13 números. Isso evita que erros de digitação sujem o banco de dados.
- **Inteligência:** Se tentarmos cadastrar um livro que já existe, o sistema pergunta se queremos apenas somar a quantidade ao estoque, em vez de criar duplicidade.

## 4.2. Gestão de Usuários

Controle de quem frequenta a biblioteca (Alunos, Professores, etc.). Ao cadastrar um usuário, o sistema pede o **ID** (nº mecanográfico para alunos, e nº do BI para professores, funcionários e visitantes) do usuário a ser cadastrado.

- **Segurança:** O sistema não permite excluir um usuário se ele tiver um livro pendente (empréstimo ativo). Isso evita o prejuízo de perder um livro porque o cadastro de quem o levou foi apagado.

## 4.3. Motor de Empréstimos e Devoluções

Este é o coração do sistema.

- **Regra de Negócio:** O sistema verifica automaticamente se o livro tem estoque disponível. Se tiver 0 unidades, ele bloqueia o empréstimo.
- **Cálculo de Multas:** Ao devolver, o sistema olha a data prevista e a data de hoje. Se houver atraso, ele calcula automaticamente a multa (5.00,00 Kz por dia) matemática instantânea, evitando erros de cálculo humano.

## 4.4. Consultas e Estoque

Uma visão em tempo real.

- **Busca:** Permite pesquisar por Título, Autor ou ISBN.
- **Filtros:** É possível ver apenas os livros "Disponíveis" ou "Indisponíveis".
- **Dashboard:** Uma tela que mostra estatísticas de quais gêneros literários são mais comuns na biblioteca.

## 4.5. Relatórios Inteligentes

O sistema gera conhecimento a partir dos dados.

- **Top 10:** Mostra quais livros são os mais populares.
- **Histórico:** Um rastro completo de tudo que aconteceu (quem pegou, o quê e quando).
- **Exportação:** Capacidade de gerar arquivos de texto (.txt) com os dados, para que possam ser impressos ou usados fora do sistema.

## 5. Pontos Fortes e Diferenciais

1. **Integridade dos Dados:** O sistema não deixa apagar informações importantes por acidente (ex: não apaga livro que está emprestado).
2. **Interface Amigável:** Desenhada para ser intuitiva, com ícones e botões claros.
3. **Portabilidade:** Como usa arquivos locais (JSON), o sistema é fácil de copiar e rodar em outro computador (backup simples).
4. **Robustez:** Tratamento de erros (Try/Except) para evitar que o programa feche sozinho caso algo inesperado aconteça.

## 6. Conclusão

O Sistema **Biblioteca ISCAT** é uma ferramenta de gestão completa que automatiza regras, calcula finanças (multas), gera estatísticas e protege o patrimônio da biblioteca (controle de estoque). Ele resolve o problema da desorganização manual e prepara a biblioteca para um atendimento rápido e moderno.