



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

MANUAL DE USO

SISTEMA ACADÊMICO COLABORATIVO COM APOIO DE IA

Nomes	R.A
Arthur de Lima Ferreira	R661881
Felipe Augusto Silva de Faria	H719BH9
Gabriel de Sousa Ferreira	R869067
Gabrielle Valéria da Silva Souza	R869DD5
Santiago dos Santos Pacheco	R8681C9
Vinícius Machado de Carvalho	R870HA8

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP

NOVEMBRO/2025

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
1.1	Visão Geral do Sistema e Arquitetura	3
1.2	Persistência de Dados	4
2	REQUISITOS E CONFIGURAÇÃO DO AMBIENTE.....	5
2.1	Requisitos de Software	5
2.2	Instalação das Dependências (Python).....	5
2.3	Configuração da Chave de API (Módulo IA)	5
3	EXECUÇÃO DO SISTEMA.....	6
3.1	Execução do Sistema Console (Backend em C)	6
3.2	Execução do Sistema Interface (Frontend em Python)	6
4	GUIA DE USO DA INTERFACE DE CONSOLE (C)	8
4.1	Login e Tipos de Acesso	8
4.2	Menus de Acesso.....	8
5	GUIA DE USO DA INTERFACE GRÁFICA (PYTHON).....	10
5.1	Fluxo de Carregamento e Descriptografia de Dados	10
5.2	Tela de Login	10
5.3	Painel de Controle e Visualização de Dados	11
5.4	Módulo de Inteligência Artificial	12
5.5	Exportação do Relatório	13

1 INTRODUÇÃO

Este manual descreve o uso e a execução do Sistema Acadêmico Colaborativo. O sistema é composto por duas interfaces: uma Interface de Console (em C) para gerenciamento básico de dados (CRUD) e uma Interface Gráfica (em Python/CustomTkinter) para visualização, análise e geração de relatórios com o apoio de Inteligência Artificial.

1.1 Visão Geral do Sistema e Arquitetura

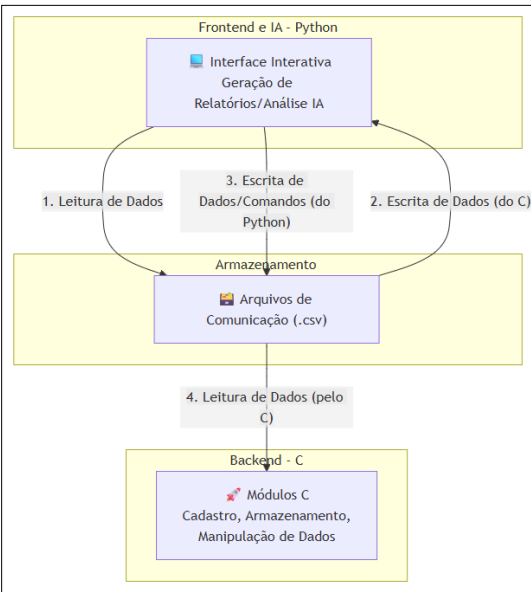
O sistema é dividido em duas camadas principais que se comunicam através de arquivos de dados. Como mostra a Tabela 1 e Figura 1:

Tabela 1 - Como o Sistema é Dividido (Arquitetura)

Componente	Linguagem	Função Principal	Comunicação
Backend (Console)	C	Autenticação, CRUD (Cadastro, Leitura, Atualização, Exclusão) e Persistência de Dados.	Gerencia arquivos CSV (senhas criptografadas).
Frontend (GUI)	Python	Interface Gráfica (CustomTkinter), Visualização (Matplotlib), Análise (Pandas) e Relatórios de IA.	Lê, descriptografa e processa os arquivos CSV gerados pelo Backend C.

Fonte: Os Autores (2025).

Figura 1 - Diagrama de Arquitetura



Fonte: Os Autores (2025).

1.2 Persistência de Dados

O Backend em C salva todos os dados (alunos, professores, notas, etc.) em arquivos CSV localizados em um diretório específico (e.g., `backend_c/dados`).

IMPORTANTE: A criptografia de César é aplicada ao campo de SENHA dos registros de usuário (Administradores, Professores e Alunos).

A lógica de criptografia/descriptografia implementada em `main.c` (C) e `data_manager.py` (Python) utiliza uma chave de deslocamento fixa:

- Chave de Criptografia: `CHAVE_CRIPTOGRAFIA = 5`
- Exemplo: A senha 1234 é salva no arquivo como 6789.

O Frontend Python (`data_manager.py`) utiliza a chave 5 para descriptografar as senhas do arquivo CSV e executar a correta autenticação. Todos os outros campos (Nomes, Matrículas, Códigos) são armazenados em texto simples.

2 REQUISITOS E CONFIGURAÇÃO DO AMBIENTE

2.1 Requisitos de Software

Para executar o sistema completo, você precisará atender requisitos, como ilustra a Tabela 2:

Tabela 2 - Requisitos Necessários

Componente	Uso Principal	Requisito
Backend	Gerenciamento CRUD (Console)	Compilador C (GCC, Clang, etc.)
Frontend	Interface Gráfica e IA	Python 3.8+ Módulos Python (ver requirements.txt)

Fonte: Os Autores (2025).

2.2 Instalação das Dependências (Python)

Antes de executar a Interface Gráfica, você deve instalar todas as bibliotecas Python listadas no arquivo requirements.txt.

Comando: `pip install -r requirements.txt`

2.3 Configuração da Chave de API (Módulo IA)

O módulo de IA utiliza a API Gemini. Para que ele funcione no modo online, você deve configurar sua chave:

1. Crie um arquivo chamado `.env` no diretório raiz do projeto.
2. Adicione sua chave de API nesse arquivo no formato:

`GEMINI_API_KEY="SUA_CHAVE_AQUI"`

Observação: Se a chave de API não for configurada, o sistema de IA executará em um modo de Fallback Manual (Offline), baseado em regras de negócio predefinidas no `ai_module.py`.

3 EXECUÇÃO DO SISTEMA

O sistema deve ser executado em duas etapas: primeiro o console (para gerenciamento de dados) e depois a interface gráfica.

3.1 Execução do Sistema Console (Backend em C)

O sistema console é responsável pela persistência e manipulação dos dados (alunos, professores, turmas, notas, etc.).

1. Compilação: Compile o código C (arquivos main.c, dados.c, estruturas.h).

Exemplo usando GCC:

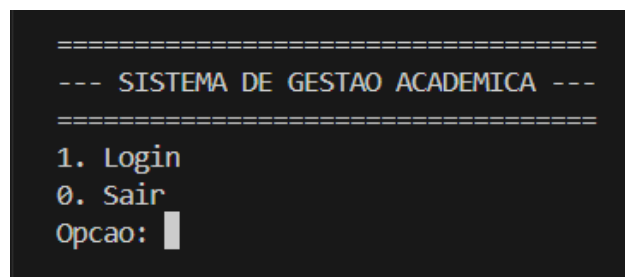
```
gcc main.c dados.c -o sistema_console
```

2. Execução:

```
./sistema_console
```

3. Tela Inicial: O sistema iniciará com a tela de login, como na Figura 2.

Figura 2 - Print Tela Inicial Console C



```
=====
--- SISTEMA DE GESTAO ACADEMICA ---
=====
1. Login
0. Sair
Opcao: █
```

Fonte: Os Autores (2025).

3.2 Execução do Sistema Interface (Frontend em Python)

A interface gráfica é o ponto de acesso para visualização e análise de dados.

1. Pré-condição: Certifique-se de ter executado o console C pelo menos uma vez para que os arquivos CSV de credenciais e dados iniciais sejam criados.
2. Execução: `python app_gui.py`
3. Tela Inicial: A interface gráfica se abrirá, como na Figura 3.

Figura 3 - Print Tela Inicial Interface Python

The image shows a web browser window titled "Sistema Acadêmico com Apoio de IA". The main content is a login form titled "SISTEMA DE ACESSO". At the top of the form, there are three tabs: "ALUNO", "PROFESSOR", and "ADMIN". Below the tabs are two input fields labeled "Login" and "Senha". At the bottom of the form are two buttons: a blue "ENTRAR" button and a red "SAIR" button.

Sistema Acadêmico com Apoio de IA

SISTEMA DE ACESSO

ALUNO PROFESSOR ADMIN

Login

Senha

ENTRAR

SAIR

Fonte: Os Autores (2025).

4 GUIA DE USO DA INTERFACE DE CONSOLE (C)

A interface de console é focada no cadastro e gerenciamento de registros (CRUD).

4.1 Login e Tipos de Acesso

O sistema possui três tipos de acesso, autenticados por login e senha. Na Tabela 3, podemos observa-los:

Tabela 3 - Tipos de Acesso

Tipo de Usuário	Exemplo de Login	Senha
Administrador	admin	1234
Professor	sofia.prof (exemplo)	1234 (exemplo)
Aluno	ana.aluna (exemplo)	1234 (exemplo)

Fonte: Os Autores (2025).

4.2 Menus de Acesso

Após o login, o usuário é direcionado aos menus específicos:

A. Menus Administrador

O administrador gerencia as entidades principais do sistema, a Figura 4 mostra os menus do Admin.

Figura 4 - Prints Menus do Admin Console C

```
--- MENU ADMINISTRADOR ---
1. Gerenciar Alunos (CRUD)
2. Gerenciar Professores (CRUD)
3. Gerenciar Turmas/Matriculas
0. Logout
Opcao: █

--- MENU CRUD ALUNOS ---
1. Cadastrar Novo Aluno
2. Listar Todos os Alunos
3. Editar Aluno
4. Excluir Aluno
0. Voltar ao Menu Admin
Opcao: █

--- MENU CRUD PROFESSORES ---
1. Cadastrar Novo Professor
2. Listar Todos os Professores
3. Editar Professor
4. Excluir Professor
0. Voltar ao Menu Admin
Opcao: █

--- MENU CRUD TURMAS ---
1. Cadastrar Nova Turma
2. Listar Todas as Turmas
3. Editar Turma
4. Excluir Turma
5. Matricular Aluno em Turma
0. Voltar ao Menu Admin
Opcao: █
```

Fonte: Os Autores (2025).

B. Menu Professor

O professor interage com as suas turmas, a Figura 5 mostra o menu do professor.

Figura 5 - Print Menu do Professor Console C

```
--- MENU PROFESSOR: Sofia Silva ---  
1. Lancar Nota  
2. Cadastrar Atividade  
3. Listar Minhas Turmas  
0. Logout  
Opcao: █
```

Fonte: Os Autores (2025).

C. Menu Aluno

O aluno consulta suas informações, a Figura 6 mostra o menu do aluno.

Figura 6 - Print Menu do Aluno Console C

```
--- MENU ALUNO: Ana Carvalho ---  
1. Visualizar Matriculas  
2. Visualizar Notas  
0. Logout  
Opcao: █
```

Fonte: Os Autores (2025).

5 GUIA DE USO DA INTERFACE GRÁFICA (PYTHON)

A interface gráfica (`app_gui.py`) oferece autenticação, painéis de controle visuais e o módulo de Inteligência Artificial.

5.1 Fluxo de Carregamento e Descriptografia de Dados

Ao iniciar, o `app_gui.py`:

1. Usa o `data_manager.py` para carregar todos os arquivos CSV do backend C.
2. Aplica Descriptografia: Descriptografa as senhas (usando a chave de César, `CHAVE_CRIPTOGRAFIA = 5`) antes de armazenar as credenciais em memória para autenticação.
3. Executa a autenticação do usuário logado.

5.2 Tela de Login

A Figura 7, mostra a tela inicial da interface Python

1. Insira o Login e a Senha (A senha deve ser inserida em texto não criptografado - ex: 1234).
2. Selecione o Tipo de Usuário.
3. Clique em "Entrar".

Figura 7 - Print Tela Inicial Interface Python



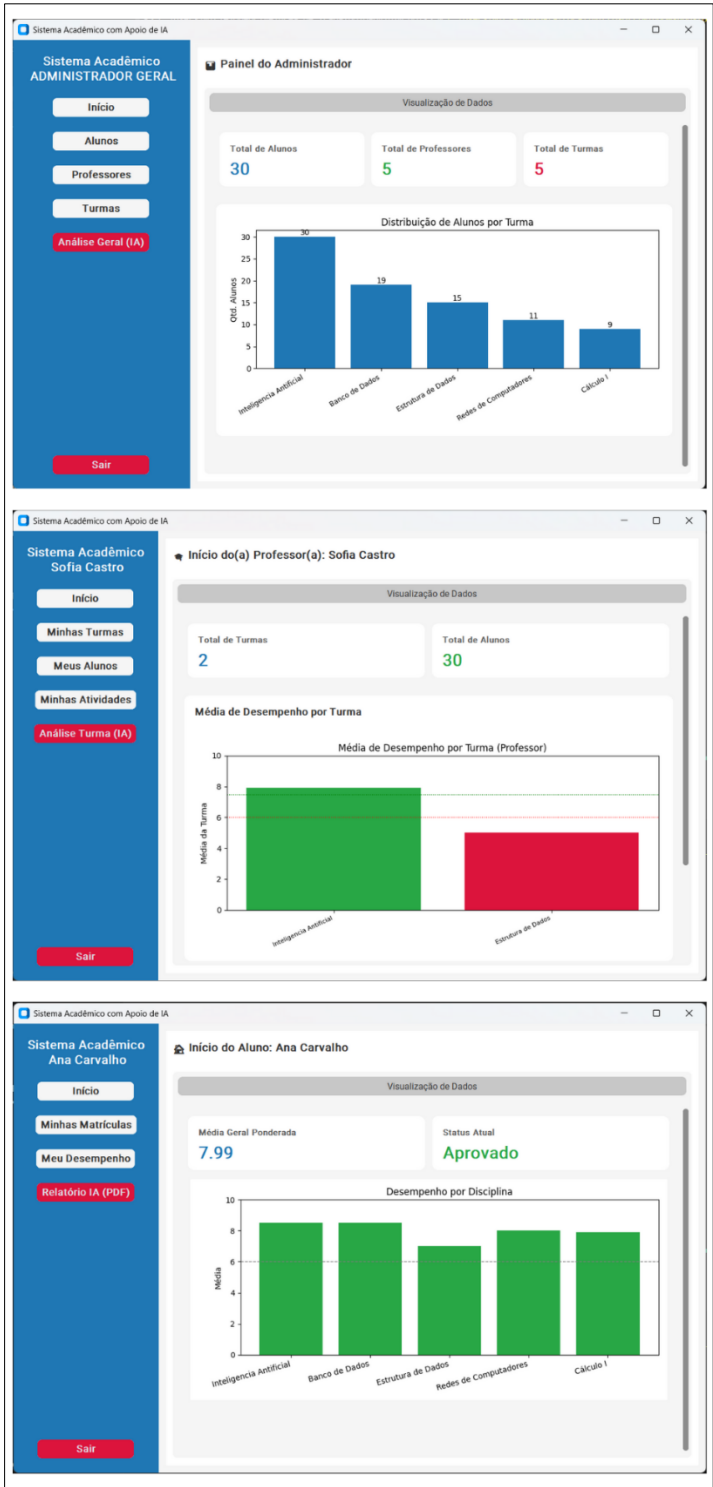
A imagem mostra a interface de login do sistema. No topo, há o título "SISTEMA DE ACESSO" em azul. Abaixo dele, há uma barra de seleção para o tipo de usuário com as opções "ALUNO", "PROFESSOR" e "ADMIN". Seguem-se dois campos de entrada: "Login" e "Senha". Abaixo dos campos, há dois botões: um azul com o texto "ENTRAR" e um vermelho com o texto "SAIR".

Fonte: Os Autores (2025).

5.3 Painel de Controle e Visualização de Dados

Após o login, a GUI exibe o Painel de Controle, que contém um gráfico dinâmico gerado por Matplotlib, específico para a visão do usuário, a Figura 8 mostra a tela inicial de cada nível de usuário.

Figura 8 - Prints Tela Inicial de Cada Nível de Usuário



Fonte: Os Autores (2025).

5.4 Módulo de Inteligência Artificial

O módulo de IA é a ferramenta de análise.

1. Acessar a Aba: Clique na aba "Relatório de IA".
2. Preparação de Dados: O sistema (via `data_manager.py`) monta uma string formatada (Dados Preparados para IA) contendo as métricas chaves (Notas do Aluno, Total de Alunos do Admin).
3. Modos de Operação da IA:
 - Modo Online (API Gemini): Se a `GEMINI_API_KEY` estiver configurada, a IA usa o LLM para gerar um relatório analítico, personalizado e detalhado sobre os dados brutos fornecidos.
 - Modo Offline (Fallback Manual): Se a chave não for encontrada, o sistema utiliza a lógica de *fallback* codificada no `ai_module.py` para gerar um relatório baseado em regras de negócio predefinidas ("Se a média for inferior a 6.0, o aluno está em risco de reprovação").
4. Geração do Relatório: Clique em "Gerar Relatório de IA".

Figura 9 - Exemplo de Relatório do Admin

Relatório Gerencial: Admin (ADMINISTRADOR GERAL)
--- RELATÓRIO DE ANÁLISE DE DADOS PARA Relatório Gerencial: Admin (ADMINISTRADOR GERAL) (ADMIN) --- *Este relatório foi gerado ONLINE pelo modelo Gemini-2.5-Flash.*
TENDÊNCIAS * A instituição mantém uma proporção aluno-professor altamente favorável, indicando potencial para atenção individualizada. * O tamanho médio das turmas é reduzido, o que pode beneficiar a qualidade do ensino e a interação.
PONTOS DE ATENÇÃO * A taxa de evasão do último semestre, embora possa ser considerada baixa, requer monitoramento contínuo para identificar causas e prevenir aumentos. * As turmas com poucos alunos podem sinalizar oportunidades para otimização de recursos ou expansão da capacidade.
RECOMENDAÇÕES * Capitalizar as proporções favoráveis para promover a excelência acadêmica e a retenção de alunos. * Investigar as razões por trás da taxa de evasão e implementar estratégias proativas de engajamento. * Avaliar a eficiência das turmas com poucos alunos e explorar estratégias para otimizar a ocupação ou expandir a oferta.

Fonte: Os Autores (2025).

5.5 Exportação do Relatório

1. Clique no botão "Salvar Relatório como PDF".
2. Um PDF será gerado, e uma mensagem de sucesso ou erro aparecerá na parte inferior da tela. A geração é feita usando a biblioteca fpdf e lida com a remoção de formatação Markdown antes da exportação.