



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PROJETO INTEGRADOR II**  
**Marco 1**

**Equipe 2 – Sisteped**

**Participantes:**

Klenisson Mateus Oliveira Ribeiro  
Kauan Santana de Sousa  
José Emanuel Alves Madureira  
Francisco Diego Targino Sabino  
André Luis Felício da Silva  
Antonio Romario Carlos de Melo

Professor Orientador: Bruno Riccelli dos Santos Silva

CRATEÚS  
2025

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Requisitos Funcionais</b>	<b>2</b>
2.1	Módulo ALU – Alunos . . . . .	2
2.2	Módulo TUR – Turmas . . . . .	3
2.3	Módulo NOT – Notas . . . . .	3
2.4	Módulo COM – Comportamentos . . . . .	4
2.5	Módulo MON – Monitoramento e Análises . . . . .	4
2.6	Módulo REL – Relatórios (Exportação Estática) . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Requisitos Não Funcionais</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Diagramas</b>	<b>8</b>
4.1	Diagrama de Classes . . . . .	8
4.2	Casos de Uso . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Casos de Uso</b>	<b>9</b>
5.1	Efetuar Login . . . . .	9
5.2	Cadastrar Aluno . . . . .	9
5.3	Gerenciar Dados Cadastrais da Turma . . . . .	10
5.4	Registrar e Gerenciar Notas . . . . .	11
5.5	Registrar Incidente de Comportamento . . . . .	11
5.6	Calcular Médias e Estatísticas . . . . .	12
5.7	Analisar Desempenho e Comportamentos . . . . .	12
5.8	Consultar Histórico Escolar e Desempenho . . . . .	13
5.9	UC09 – Gerar Backup Manual . . . . .	13
<b>6</b>	<b>Repositório e Protótipo do Sistema</b>	<b>15</b>
6.1	Repositório no GitHub . . . . .	15
6.2	Protótipo . . . . .	15
<b>7</b>	<b>Formação da Equipe</b>	<b>16</b>

# 1 Introdução

O **Sisteped – Sistema de Gestão Pedagógica** é uma ferramenta construída para auxiliar professores no acompanhamento contínuo de alunos e turmas. O sistema centraliza notas, comportamentos, análises e relatórios, fornecendo uma visão clara e personalizada do desenvolvimento escolar, facilitando a tomada de decisões pedagógicas.

Este documento apresenta os requisitos funcionais, não funcionais, diagramas e casos de uso do sistema.

## 2 Requisitos Funcionais

A seguir, os requisitos funcionais foram organizados por módulos, conforme a arquitetura proposta.

### 2.1 Módulo ALU – Alunos

#### ALU-01 – Cadastro de Alunos

- Adicionar, editar e remover alunos.
  - Formulário de cadastro com campos do Aluno: nomeCompleto, dataNascimento, filiação, naturalidade, nacionalidade, identidade, CPF.
  - Permite adicionar dados de Endereço (rua, número, bairro, cidade) e Contato (telefone, email).
  - Validação em tempo real:
    - \* CPF válido e único.
    - \* Data de nascimento coerente (idade mínima 6 anos).
    - \* Email com formato correto.
  - Botões: "Salvar", "Cancelar" e "Limpar campos".
  - Mensagens de erro exibidas em caso de dados inválidos.

#### ALU-02 – Histórico do Aluno

- Visualizar histórico consolidado de notas e comportamentos por aluno.
  - Exibe todas as Avaliação do aluno, incluindo conteúdo, nota, data e tipo.
  - Mostra Comportamentos registrados (tag, data, observação).
  - Filtros por período, disciplina ou tipo de comportamento.
  - Exportação em PDF ou CSV.
  - Indicadores visuais:
    - \* Notas abaixo da média destacadas.
    - \* Comportamentos recorrentes sinalizados.

### **ALU-03 – Busca e Filtros de Alunos**

- Buscar alunos por nome, turma ou tags de comportamento/desempenho.
  - Busca instantânea conforme o usuário digita.
  - Filtros combinados: turma, média de notas, tags de comportamento.
  - Ordenação por nome, idade, média ou quantidade de incidentes.
  - Resultados exibidos em tabela, com rolagem infinita.

## **2.2 Módulo TUR – Turmas**

### **TUR-01 – Manutenção de Turmas**

- Cadastrar nova turma.
  - Campos: nome, anoLetivo.
  - Validação: impedir duplicidade de nome no mesmo ano letivo.
- Editar dados da turma.
- Excluir ou inativar turmas.
- Listar turmas cadastradas (visão simples de lista).

### **TUR-02 – Alocação de Pessoas**

- Gerenciar alunos na turma.
  - Adicionar aluno à turma (relacionamento N:N).
  - Remover aluno da turma.
  - Validação: verificar se o aluno já está matriculado.
- Gerenciar professores na turma.
  - Vincular professores responsáveis.
  - Desvincular professor.

## **2.3 Módulo NOT – Notas**

### **NOT-01 – Registro de Avaliações e Notas**

- Criar avaliação.
  - Campos: descrição, data, tipo.
- Lançar notas para os alunos.
  - Entrada de valor numérico associado ao Aluno e à Avaliação.
  - Validação: aceitar apenas valores entre 0 e 10.
- Editar nota lançada.
- Excluir lançamento de nota.

## **NOT-02 – Categorização de Conteúdo**

- Gerenciar tags de conteúdo/competência.
  - Criar, editar e excluir tags para associar às avaliações (ex: "Matemática", "Física").
- Consultar notas lançadas (lista simples filtrada por aluno ou data).

## **2.4 Módulo COM – Comportamentos**

### **COM-01 – Registro de Ocorrências**

- Registrar novo comportamento.
  - Campos: aluno, tag (tipo de comportamento), data, observação textual.
  - Validação: data não pode ser futura.
- Editar observação ou data do comportamento.
- Excluir registro de comportamento.
- Registrar nova tag.
  - Pode ser registrado novas tags.
  - Validação: Evita redundância nas tags.
- Renomear tag.
- Excluir tag.

### **COM-02 – Histórico Individual**

- Listar comportamentos de um aluno específico.
  - Visualização em lista cronológica simples (data e descrição).

## **2.5 Módulo MON – Monitoramento e Análises**

### **MON-01 – Painel Acadêmico (Notas)**

- Visualizar desempenho da Turma.
  - Gráfico de média geral da turma por avaliação (**Gráfico de Colunas**).
  - Distribuição de notas: quantos alunos acima/abaixo da média (**Gráfico de Rosca**).
- Visualizar desempenho do Aluno.

- Gráfico de evolução de notas ao longo do tempo (**Gráfico de Linha**).
- Comparativo do aluno em relação à média da turma (**Gráfico Combinado**).

#### MON-02 – Painel Comportamental

- Métricas de frequência.
  - Frequência por tipo de tag (ex: 30% Conversa, 10% Atraso) (**Gráfico de Barras Horizontais**).
  - Identificação de padrões: dias com mais incidências (**Histograma Semanal**).
- Alertas e Destaques.
  - Dashboard destacando alunos com maior recorrência de comportamentos (**Tabela com Barras**).

#### MON-03 – Visão Gerencial (Dashboard Professor)

- Visão consolidada (Overview).
  - Resumo rápido em cards: "Média da Turma Hoje", "Total de Ocorrências" (**KPI Cards**).
- Comparação Temporal.
  - Gráficos comparando o bimestre atual com o anterior (**Gráfico de Barras Agrupadas**).

#### Glossário de Visualizações (Especificação Técnica)

- **Gráfico de Colunas:** Comparação simples. Mostra a nota média de cada prova uma ao lado da outra.
- **Gráfico de Rosca:** Mostra a proporção. Ex: Metade da turma tirou nota azul, metade tirou nota vermelha.
- **Gráfico de Linha:** Mostra a evolução. Permite ver se as notas do aluno estão subindo ou descendo ao longo do ano.
- **Gráfico Combinado:** Junta barras (nota do aluno) e uma linha (média da turma) no mesmo lugar para comparar se o aluno foi melhor ou pior que a sala.
- **Gráfico de Barras Horizontais:** Lista os tipos de comportamento (ex: "Conversa"). É horizontal para caber o texto do nome do comportamento.
- **Histograma Semanal:** Gráfico simples que mostra qual dia da semana (Seg-Sex) teve mais ocorrências registradas.

- **Tabela com Barras:** Uma lista com o nome dos alunos mais indisciplinados, com uma barrinha colorida ao lado para destacar quem tem mais ocorrências.
- **KPI Cards:** Cartões com números grandes (ex: "7.5"). Serve para o professor bater o olho e saber a média ou total de faltas do dia.
- **Gráfico de Barras Agrupadas:** Coloca duas barras juntas (Bimestre 1 e Bimestre 2) para ver se a turma melhorou ou piorou de um bimestre para o outro.

## 2.6 Módulo REL – Relatórios (Exportação Estática)

### REL-01 – Listagens Simples

- Gerar lista de chamada/alunos da turma (PDF/CSV).
- Gerar boletim simples (lista de notas por aluno).
- Gerar extrato de comportamentos (lista textual de ocorrências para assinatura dos pais).

## 3 Requisitos Não Funcionais

### 1. Usabilidade (Experiência do Usuário)

- **Eficiência de Uso:**
  - Ações principais (lançar nota, registrar chamada) devem ser concluídas em até 5 segundos.
  - Feedback visual imediato (mensagens de sucesso ou erro) para qualquer ação do usuário.
- **Facilidade de Aprendizado:**
  - Localização de qualquer função do sistema em até 3 cliques a partir da tela inicial.
  - Interface limpa, utilizando ícones padrões e textos explicativos (tool-tips) nos botões.

### 2. Performance (Desempenho)

- **Latência de Dados:**
  - Operações de CRUD (Cadastro, Leitura, Atualização, Deleção) com tempo de resposta inferior a 200ms.
  - Otimização de queries SQL para evitar travamentos durante o salvamento.

- **Carregamento de Listagens:**

- Filtros e relatórios carregando em até 1s, mesmo em cenários de carga com 300+ alunos registrados.
- Paginação automática nas tabelas para não sobrecarregar a memória.

### 3. Segurança (Proteção de Dados)

- **Integridade e Sigilo:**

- Armazenamento de dados sensíveis com criptografia padrão AES-256.
- Senhas dos professores devem ser armazenadas utilizando Hash seguro (ex: bcrypt ou Argon2), nunca em texto plano.

- **Disponibilidade:**

- Garantia de recuperação: Backup íntegro e funcional em 100% das tentativas de restauração.
- Controle de sessão com logout automático após período de inatividade.

### 4. Portabilidade (Compatibilidade)

- **Multiplataforma:**

- Compatível nativamente com os sistemas operacionais Windows (10/11), Linux (Distros principais) e macOS.
- Instalação simplificada com dependências mínimas empacotadas.

- **Adaptabilidade Visual:**

- Suporte a telas com resolução desde 768px (laptops antigos/tablets) até 4K (monitores modernos).
- Layout responsivo que se ajusta ao redimensionamento da janela sem quebrar os componentes.

### 5. Escalabilidade (Crescimento)

- **Arquitetura Modular:**

- Estrutura de código organizada para garantir um impacto máximo de 10% na performance ao adicionar novos módulos no futuro.
- Baixo acoplamento entre as classes para facilitar manutenção.

- **Volume de Dados:**

- Suporte robusto a até 10 mil registros (histórico de anos) sem perda notável de desempenho nas consultas.



## 4 Diagramas

### 4.1 Diagrama de Classes

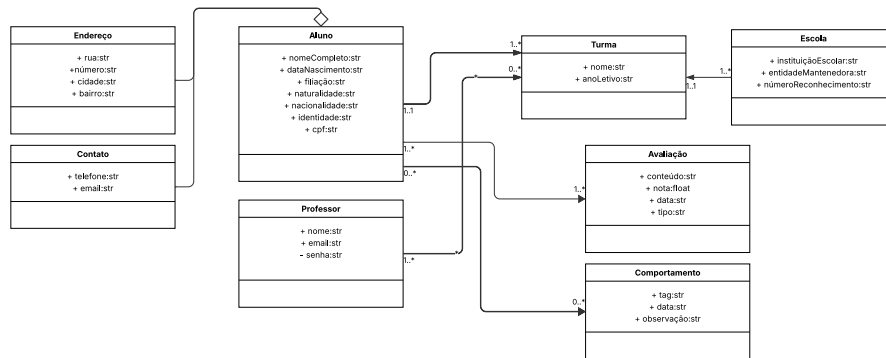


Figura 1: Diagrama de Classes do Sisteped

### 4.2 Casos de Uso

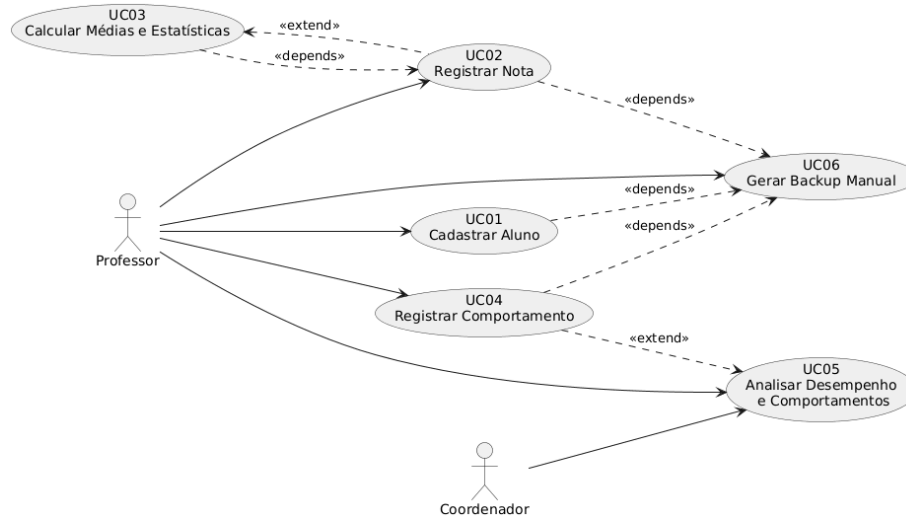


Figura 2: Diagrama de Caso de Uso

## 5 Casos de Uso

Esta seção descreve os principais casos de uso do sistema Sisteped, apresentando atores envolvidos, pré-condições, fluxos, pós-condições e possíveis variações para cada cenário. O objetivo é documentar claramente o comportamento esperado do sistema.

### 5.1 Efetuar Login

#### Atores

- Professor
- Administrador

#### Pré-condição

- O ator deve possuir um registro válido de email e senha.

#### Fluxo Principal

1. O ator acessa a página de login.
2. O sistema exibe os campos para credenciais.
3. O ator insere email e senha.
4. O ator clica em “Entrar”.
5. O sistema valida as credenciais.
6. O sistema concede acesso e redireciona para o dashboard.

#### Pós-condição

- O ator está autenticado no sistema.

#### Fluxo Alternativo

- Credenciais inválidas resultam em mensagem de erro.

### 5.2 Cadastrar Aluno

#### Atores

- Professor

#### Pré-condição

- O professor deve ter acesso ao menu “Alunos”.

### **Fluxo Principal**

1. O professor acessa o menu Alunos.
2. Seleciona “Adicionar Aluno”.
3. Preenche os dados: nome, idade, turma, contato.
4. Confirma o cadastro.
5. O sistema salva o registro no banco local.

### **Pós-condição**

- O aluno é cadastrado no sistema.

### **Fluxo Alternativo**

- O professor pode realizar o backup manual após o cadastro.

## **5.3 Gerenciar Dados Cadastrais da Turma**

### **Atores**

- Administrador

### **Pré-condição**

- Administrador logado.
- Classes Turma, Aluno e Professor existentes.

### **Fluxo Principal**

1. O administrador seleciona a turma desejada.
2. Adiciona ou remove alunos da turma.
3. Associa ou remove professores da turma.
4. O sistema atualiza os relacionamentos.

### **Pós-condição**

- A composição da turma é atualizada.

### **Fluxo Alternativo**

- O sistema impede alterações caso haja pendências (ex.: notas não lançadas).

## 5.4 Registrar e Gerenciar Notas

### Atores

- Professor

### Pré-condição

- Professor logado.
- Turma, Aluno e Avaliação previamente cadastrados.

### Fluxo Principal

1. O professor seleciona a turma.
2. Seleciona ou cria a avaliação.
3. Insere notas (float) para cada aluno.
4. O sistema armazena as notas.

### Pós-condição

- As notas da avaliação são registradas.

### Fluxo Alternativo

- Notas inválidas resultam em erro e solicitação de correção.

## 5.5 Registrar Incidente de Comportamento

### Atores

- Professor

### Pré-condição

- Professor logado.
- Aluno selecionado.

### Fluxo Principal

1. O professor abre a função de Registro de Comportamento.
2. Seleciona o aluno.
3. Preenche tag, data e observação.
4. O sistema cria o registro de comportamento.

**Pós-condição**

- O incidente é armazenado e associado ao aluno.

**Fluxo Alternativo**

- Tentativa inválida gera mensagem de erro.

**5.6 Calcular Médias e Estatísticas****Atores**

- Professor

**Pré-condição**

- Existem notas registradas.

**Fluxo Principal**

1. O professor acessa a tela de estatísticas.
2. O sistema calcula as médias automaticamente.
3. O sistema exibe os resultados.

**Pós-condição**

- Estatísticas exibidas com sucesso.

**Fluxo Alternativo**

- Caso não existam notas, o sistema exibe mensagem de erro.

**5.7 Analisar Desempenho e Comportamentos****Atores**

- Professor
- Coordenador

**Pré-condição**

- Usuário acessa o painel de análises.

### **Fluxo Principal**

1. Usuário seleciona filtros (aluno, turma, conteúdo).
2. O sistema gera gráficos e indicadores.
3. Usuário revisa as informações exibidas.

### **Pós-condição**

- Indicadores são exibidos.

### **Fluxo Alternativo**

- Usuário pode adicionar novo comportamento durante a análise.

## **5.8 Consultar Histórico Escolar e Desempenho**

### **Atores**

- Aluno

### **Pré-condição**

- Aluno logado.

### **Fluxo Principal**

1. O aluno solicita a consulta do histórico.
2. O sistema recupera registros de Avaliação e Comportamento.
3. O sistema exibe notas, datas e observações.

### **Pós-condição**

- Histórico completo é exibido.

### **Fluxo Alternativo**

- Se não houver registros, exibir “Nenhum registro encontrado”.

## **5.9 UC09 – Gerar Backup Manual**

### **Atores**

- Professor

### **Pré-condição**

- Sistema possui dados armazenados.

**Fluxo Principal**

1. O professor abre as configurações.
2. Seleciona “Gerar Backup”.
3. O sistema compacta o banco local.
4. O usuário salva o arquivo.

**Pós-condição**

- Arquivo de backup gerado.

**Fluxo Alternativo**

- Backup sem alterações pode gerar arquivo inconsistente.

## 6 Repositório e Protótipo do Sistema

Esta seção apresenta os artefatos digitais essenciais para o desenvolvimento do Sisteped, incluindo o repositório oficial do código-fonte e o protótipo elaborado no Figma.

### 6.1 Repositório no GitHub

O código-fonte do Sisteped está disponível publicamente no GitHub, permitindo versionamento, colaboração e auditoria do desenvolvimento:

- **Repositório oficial:**  
<https://github.com/r7melo/Sisteped>

O repositório contém:

- Estrutura completa do projeto;
- Código-fonte de desenvolvimento inicial;
- Documentações complementares.

### 6.2 Protótipo

O protótipo de interface do usuário foi desenvolvido no Figma com o objetivo de validar a experiência de uso e definir os fluxos principais antes da implementação. Ele pode ser acessado por meio do link:

- **Protótipo no Figma:** <https://www.figma.com/design/WE4tHmzitXWEictT3dCRfe/Sisteped?node-id=0-1&p=f>

O protótipo apresenta as principais telas funcionais do sistema, incluindo:

- Tela de Login;
- Listagem de Turmas;
- Listagem de Alunos;
- Listagem de Notas;
- Telas de Gráficos de Desempenho;
- Tela de Relatórios;
- Cadastro de Turmas;
- Cadastro de Aluno;
- Cadastro de Notas;
- Geração de Relatórios.

Essas telas representam o fluxo essencial do Sisteped e servem como referência visual para orientar o desenvolvimento da interface final do sistema.



## 7 Formação da Equipe

A equipe de desenvolvimento foi estruturada nas seguintes camadas de atuação:

- **Engenharia de Requisitos:**
  - Antonio Romario Carlos de Melo
  - Klenisson Mateus Oliveira Ribeiro
- **Prototipação (UI/UX):**
  - Francisco Diego Targino Sabino
  - José Emanuel Alves Madureira
- **Desenvolvimento Front-End:**
  - André Luis Felício da Silva
  - Francisco Diego Targino Sabino
  - Klenisson Mateus Oliveira Ribeiro
- **Desenvolvimento Back-End:**
  - José Emanuel Alves Madureira
  - Kauan Santana de Sousa
  - Klenisson Mateus Oliveira Ribeiro
- **Administração de Banco de Dados (DBA):**
  - Antonio Romario Carlos de Melo