



**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 Emanoel 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

1	Introdução	2
2	Requisitos Funcionais	2
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
3	Requisitos Não Funcionais	6
4	Diagramas	8
4.1	Diagrama de Classes	8
4.2	Casos de Uso	8
5	Casos de Uso	9
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	Analizar Desempenho e Comportamentos	12
5.8	Consultar Histórico Escolar e Desempenho	13
5.9	UC09 – Gerar Backup Manual	13
6	Repositório e Protótipo do Sistema	15
6.1	Repositório no GitHub	15
6.2	Protótipo	15
7	Formação da Equipe	16

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

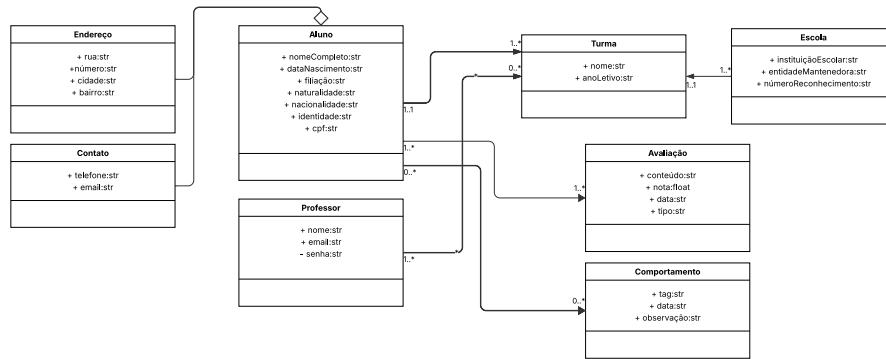


Figura 1: Diagrama de Classes do Sisteped

4.2 Casos de Uso

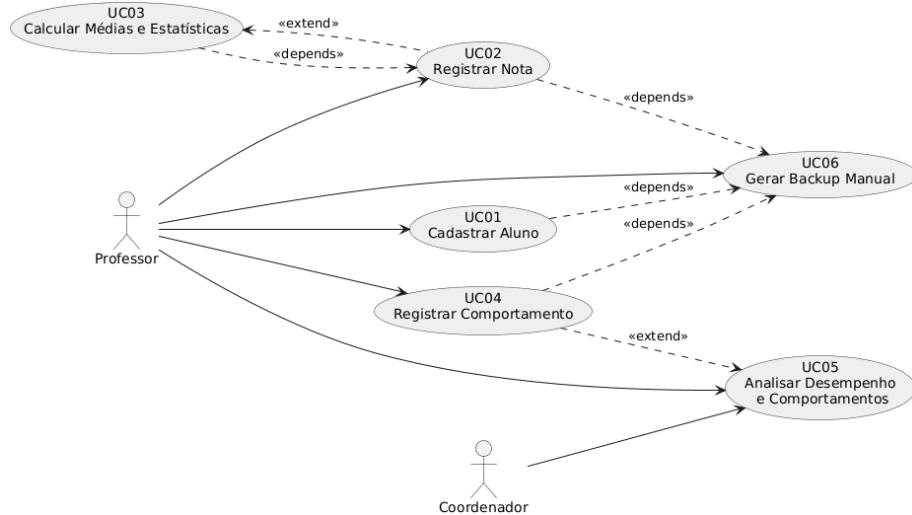


Figura 2: Diagrama de Caso de Uso

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 Emanoel Alves Madureira

- **Desenvolvimento Front-End:**

- André Luis Felício da Silva
- Francisco Diego Targino Sabino
- Klenisson Mateus Oliveira Ribeiro

- **Desenvolvimento Back-End:**

- José Emanoel Alves Madureira
- Kauan Santana de Sousa
- Klenisson Mateus Oliveira Ribeiro

- **Administração de Banco de Dados (DBA):**

- Antonio Romario Carlos de Melo