

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL**

**SENAC**

**CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**PROJETO INTEGRADOR: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS ORIENTADO A  
OBJETOS**

**TRABALHO PARA APROVAÇÃO EM DISCIPLINA**

Integrantes do grupo:

Argeu Piai

Beatriz Macedo Mollica

Brunna Pinheiro

Bruno José Ferreira Ribeiro

Ricardo H. Jr. K. Lopes

Victoria Macedo Mollica

Integrantes do grupo:

Argeu Piai

Beatriz Macedo Mollica

Brunna Pinheiro

Bruno José Ferreira Ribeiro

Ricardo H. Jr. K. Lopes

Victoria Macedo Mollica

**PROJETO INTEGRADOR: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS ORIENTADO A  
OBJETOS**

Prof. Me. Anderson Clayton

**TRABALHO PARA APROVAÇÃO EM DISCIPLINA**

**EAD - ENSINO À DISTÂNCIA - 2025**

## **RESUMO**

Este projeto consiste em uma solução integrada da gestão escolar, voltada para o controle de pessoas físicas (estudantes e professores) e pessoas jurídicas (fornecedores). A plataforma a ser desenvolvida centraliza em uma única interface o cadastro, a edição e a exclusão de registros, garantindo que cada usuário receba um identificador único e que não haja duplicidade de informações. O sistema contempla fluxos específicos para cada tipo de ator, como estudantes, professores e fornecedores, mas mantém uma base comum de validação de dados, seja por CPF ou CNPJ. Além disso, a solução prevê a comunicação direta com o banco de dados, assegurando consistência e atualização em tempo real. Diagramas de caso de uso e de classes foram elaborados para estruturar a lógica do sistema, evidenciando a hierarquia entre entidades e a interdependência entre processos.

## **SUMÁRIO**

Introdução – Visão Geral do Produto .....	5
Diagrama de Caso de Uso .....	6
Descrição do Diagrama de Caso de Uso .....	8
Diagrama de Classe .....	14
Conclusão .....	16

## 1. Introdução – Visão Geral do Produto

Nas escolas modernas, a gestão administrativa exige cada vez mais precisão e agilidade no controle de informações relacionadas a pessoas e recursos. A complexidade de lidar com professores, estudantes e fornecedores torna inviável a manutenção de registros apenas em planilhas ou documentos físicos. Uma solução em tecnologia da informação que centralize esses dados em uma interface única permite não apenas visualizar todo o staff escolar de forma clara — distinguindo professores de alunos —, mas também realizar cadastros de novos membros da comunidade escolar de maneira rápida e segura. Além disso, ao incluir o gerenciamento de fornecedores de materiais e insumos, a instituição garante maior transparência e eficiência no uso de recursos, evitando desperdícios e facilitando processos de auditoria.

Na prática, sistemas de gestão escolar como o Escolaweb, o Sponte e o Etutore já oferecem módulos integrados que contemplam desde o controle acadêmico até a gestão financeira e de recursos humanos, incluindo cadastros de professores, alunos e fornecedores. Esses softwares permitem, por exemplo, que um gestor visualize em tempo real a quantidade de docentes ativos, acompanhe a entrada de novos estudantes e registre contratos com empresas fornecedoras de materiais pedagógicos ou de manutenção. Tais práticas concretas não apenas otimizam o tempo da equipe administrativa, mas também contribuem para uma tomada de decisão mais estratégica, baseada em dados confiáveis e atualizados.

Portanto, a adoção de soluções digitais de gestão escolar não é apenas uma tendência, mas uma necessidade para instituições que buscam eficiência, transparência e qualidade no processo educacional. Ao integrar informações de pessoas e fornecedores em uma única plataforma, a escola fortalece sua governança, melhora a comunicação interna e garante maior controle sobre os recursos humanos e materiais que sustentam o ensino.

Com base nisso, o presente projeto visa oferecer uma proposta de software de gestão pessoal para escolas, que tenha como funções básicas o cadastro de estudantes, professores e fornecedores envolvidos no processo educacional, para uma visualização holística do staff escolar. A ideia é que com base nesse software inicial, novas funcionalidades possam gradualmente ser acrescentadas a esse programa para que ele se torne mais robusto e propício a atender todas as demandas administrativas de uma instituição educacional.

O modelo inicial proposto para o software educacional parte da premissa de que a comunidade escolar é composta por pessoas físicas — estudantes e professores — e por

pessoas jurídicas, representadas pelos fornecedores de bens e serviços. Essa distinção é fundamental, pois cada grupo mantém vínculos diferentes com a instituição: enquanto os estudantes e professores estão diretamente ligados ao processo pedagógico e à dinâmica de ensino-aprendizagem, os fornecedores atuam como parceiros estratégicos que garantem a disponibilidade de materiais, equipamentos e insumos necessários ao funcionamento da escola. Assim, o sistema precisa contemplar cadastros e fluxos específicos para cada tipo de relação: no caso das pessoas físicas, registros acadêmicos, históricos de desempenho e vínculos contratuais de trabalho; no caso das pessoas jurídicas, contratos de fornecimento, prazos de entrega e controle de qualidade dos insumos. Essa abordagem integrada permite que a gestão escolar visualize de forma clara e organizada tanto os recursos humanos quanto os recursos materiais, fortalecendo a governança e a eficiência administrativa.

## 2. Diagrama de caso de uso

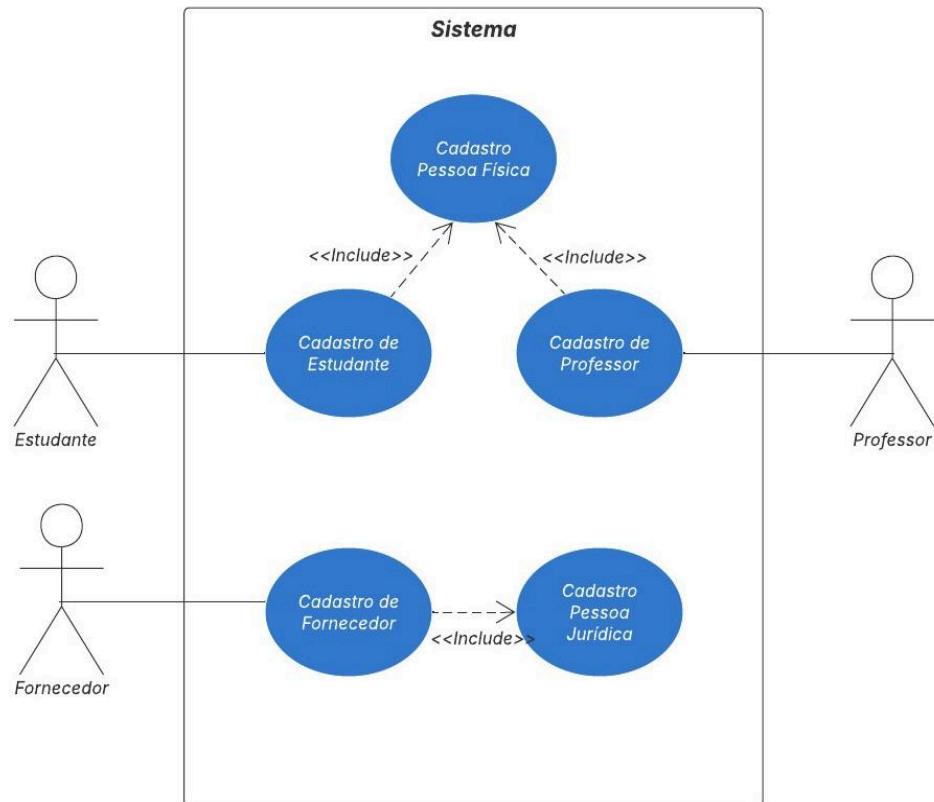
No processo de desenvolvimento de software, o diagrama de caso de uso é uma ferramenta essencial para representar de forma clara e objetiva as interações entre os usuários (atores) e o sistema. Ele permite que gestores, analistas e desenvolvedores tenham uma visão compartilhada sobre quais funcionalidades devem ser implementadas e como diferentes perfis de usuários se relacionam com essas funcionalidades. Além de facilitar a comunicação entre a equipe técnica e os stakeholders, o diagrama ajuda a identificar requisitos funcionais, reduzir ambiguidades e antecipar possíveis falhas de entendimento durante a fase de levantamento de requisitos.

No contexto educacional, em que há múltiplos perfis de usuários — como professores, estudantes e fornecedores —, o uso de um diagrama de caso de uso torna-se ainda mais relevante. Ele possibilita visualizar de maneira integrada como cada ator interage com o sistema, seja para realizar cadastros, acessar informações ou gerenciar recursos. Essa representação gráfica contribui para a construção de um sistema mais robusto, alinhado às necessidades reais da instituição, e garante que todos os envolvidos compreendam o escopo do projeto antes mesmo da implementação.

A Figura 1 apresenta um exemplo de diagrama de caso de uso para um sistema de gestão escolar. Nele, observa-se a distinção entre os atores principais — estudantes, professores e fornecedores — e os diferentes tipos de cadastros que o sistema deve contemplar, como cadastro de pessoa física, cadastro de pessoa jurídica, cadastro de

estudante, cadastro de professor e cadastro de fornecedor. As relações de inclusão entre os casos de uso evidenciam a interdependência entre os processos, reforçando a importância de uma modelagem bem estruturada para garantir consistência e eficiência no desenvolvimento do software.

Figura 1 - Diagrama de Casos de Uso



(elaboração própria)

### 3. Descrição do diagrama de caso de uso

O primeiro caso de uso, apresentado na Tabela 1, consiste na realização do cadastro do estudante, um processo no qual um aluno acessará o site onde estará hospedada a plataforma da escola e irá inserir seus dados pessoais em uma interface dedicada. O sistema, ao receber essas informações, acionará o caso de uso “Cadastro de Pessoa Física” para validar e registrar os dados, garantindo consistência e integridade. Ao final, o estudante receberá um número de identificação único que o vinculará ao sistema acadêmico. Em situações de falha de comunicação com o banco de dados, o sistema retornará uma mensagem de erro solicitando nova tentativa posterior. Caso o aluno opte por cancelar o processo, os dados preenchidos serão descartados e a navegação retornará à página inicial.

Tabela 1 - Caso de uso Cadastro de Estudante

<b>CENÁRIO</b>	CDU001. Cadastro de Estudante
<b>ATORES</b>	Estudantes
<b>PRÉ-CONDICÃO</b>	Sistema atualizado
<b>FLUXO PRINCIPAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Estudante abre o site da escola.</li> <li>2. A interface oferece campos para que o Estudante os preencha.</li> <li>3. Estudante completa os campos com seus dados.</li> <li>4. O sistema deve executar o caso de uso “CDU003. Cadastro de Pessoa Física”.</li> <li>5. O sistema deve apresentar o número de ID único para o Estudante.</li> </ol>
<b>FLUXO ALTERNATIVO 1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O site não consegue se comunicar com o banco de dados.</li> <li>2. O site mostra uma caixa de erro para o Estudante. pedindo para que este tente novamente mais tarde.</li> </ol>
<b>FLUXO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Estudante clica no botão “Cancelar cadastro”.</li> </ol>

<b>ALTERNATIVO 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. O processo de cadastro é abortado.</li> <li>3. Os dados já preenchidos são apagados.</li> <li>4. Site retorna para página principal.</li> </ul>
<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	O sistema está atualizado com mais um cadastro

*(elaboração própria)*

O segundo caso de uso, apresentado na Tabela 2, consiste no cadastro de professor. Esse caso segue uma lógica semelhante ao do estudante, mas é voltado ao corpo docente. O professor acessa o site da instituição, preenche os campos solicitados e, em seguida, o sistema executa o caso de uso “Cadastro de Pessoa Física” para validar os dados. Após a verificação, é gerado um número de identificação único que permitirá ao professor acessar funcionalidades específicas do sistema escolar. Se houver falha de conexão com o banco de dados, o sistema informa o erro e solicita nova tentativa. Caso o professor cancele o processo, o cadastro é abortado, os dados são apagados e a interface retorna à página principal.

Tabela 2 - Caso de uso Cadastro de Professor

<b>CENÁRIO</b>	CDU002. Cadastro de Professor
<b>ATORES</b>	Professores
<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Sistema atualizado.
<b>FLUXO PRINCIPAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. O Professor abre o site da escola.</li> <li>2. A interface oferece campos para que o Professor os preencha.</li> <li>3. O Professor completa os campos com seus dados.</li> <li>4. O sistema deve executar o caso de uso “CDU003. Cadastro de Pessoa Física”.</li> </ul>

	5. O sistema deve apresentar o número de ID único para o Professor.
<b>FLUXO ALTERNATIVO 1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O site não consegue se comunicar com o banco de dados.</li> <li>2. O site mostra uma caixa de erro para o Professor pedindo para que este tente novamente mais tarde.</li> </ol>
<b>FLUXO ALTERNATIVO 2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Professor clica no botão “Cancelar cadastro”.</li> <li>2. O processo de cadastro é abortado.</li> <li>3. Os dados já preenchidos são apagados.</li> <li>4. Site retorna para página principal.</li> </ol>
<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	O sistema está atualizado com mais um cadastro.

*(elaboração própria)*

O terceiro caso de uso, apresentado na Tabela 3, é central para o sistema desenvolvido, pois ele serve de base tanto para o cadastro tanto de estudantes quanto de professores. O sistema valida os dados fornecidos, verifica se o CPF já está registrado e, em caso positivo, impede duplicidade de cadastros. Se os dados estiverem corretos e não houver registro prévio, o sistema salva as informações e gera um identificador único para o usuário. Caso a documentação esteja incompleta ou inválida, o sistema retorna uma mensagem de erro e cancela o processo. Da mesma forma, se o CPF já estiver cadastrado, o sistema informa a duplicidade e encerra o fluxo.

Tabela 3 - Caso de uso Cadastro de Pessoa Física

<b>CENÁRIO</b>	CDU003. Cadastro de Pessoa Física
<b>ATORES</b>	Estudantes e professores.

*(elaboração própria)*

Já o quarto caso de uso, apresentado na Tabela 4, o cadastro de fornecedores, é voltado às pessoas jurídicas que prestam serviços ou fornecem insumos à escola. O fornecedor acessa o site, insere seus dados e o sistema aciona o caso de uso “Cadastro de Pessoa Jurídica” para validar as informações. Após a verificação, o sistema gera um número de identificação único para o fornecedor, permitindo seu gerenciamento dentro da plataforma. Caso o banco de dados esteja inacessível, o sistema apresenta uma mensagem de erro e solicita nova tentativa. Se o fornecedor optar por cancelar o processo, os dados são descartados e a navegação retorna à página inicial.

Tabela 4 - Caso de uso Cadastro de Fornecedor

<b>CENÁRIO</b>	CDU004. Cadastro de Fornecedor
<b>ATORES</b>	Fornecedor.
<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Sistema atualizado.
<b>FLUXO PRINCIPAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Fornecedor abre o site da escola.</li> <li>2. A interface oferece campos para que o Fornecedor os preencha.</li> <li>3. O Fornecedor completa os campos com seus dados.</li> <li>4. O Sistema deve executar o caso de uso “CDU005. Cadastro de Pessoa Jurídica”.</li> <li>5. O Sistema deve apresentar o número de ID único para o Fornecedor.</li> </ol>
<b>FLUXO ALTERNATIVO 1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O site não consegue se comunicar com o banco de dados.</li> <li>2. O site mostra uma caixa de erro para o Fornecedor pedindo para que este tente novamente mais tarde.</li> </ol>
<b>FLUXO ALTERNATIVO 2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Fornecedor clica no botão “Cancelar cadastro”.</li> <li>2. O processo de cadastro é abortado.</li> <li>3. Os dados já preenchidos são apagados.</li> <li>4. Site retorna para página principal.</li> </ol>
<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	O sistema está atualizado com mais um cadastro.

*(elaboração própria)*

Por fim, o quinto e último caso de uso desta proposta inicial, apresentado na Tabela 5, é a etapa responsável por validar e registrar os dados de fornecedores enquanto pessoas jurídicas. O sistema verifica a validade das informações e consulta se o CNPJ já está cadastrado. Se não houver duplicidade, os dados são salvos e um identificador único é gerado.

Em situações em que a documentação esteja incompleta ou inválida, o sistema retorna uma mensagem de erro e cancela o processo. Da mesma forma, se o CNPJ já estiver registrado, o sistema informa a duplicidade e encerra o fluxo. Ao final, o sistema permanece atualizado com o novo cadastro válido.

Tabela 5 - Caso de uso Cadastro de Pessoa Jurídica

<b>CENÁRIO</b>	CDU005. Cadastro de Pessoa Jurídica
<b>ATORES</b>	Fornecedor.
<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Sistema atualizado.
<b>FLUXO PRINCIPAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema verifica se os dados são válidos.</li> <li>2. O sistema busca se o CNPJ já está cadastrado.</li> <li>3. O sistema salva os dados informados.</li> <li>4. O sistema gera um ID único ao usuário.</li> </ol>
<b>FLUXO ALTERNATIVO 1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A documentação está incompleta ou inválida.</li> <li>2. Enviar erro para o site avisando que os dados preenchidos estão incorretos e devem ser inseridos novamente.</li> <li>3. Cancelar cadastro.</li> </ol>
<b>FLUXO ALTERNATIVO 2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O CPF informado já está cadastrado no banco de dados</li> <li>2. Enviar erro para o site dizendo que este usuário já foi cadastrado</li> <li>3. Cancelar cadastro</li> </ol>
<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	O sistema está atualizado com mais um cadastro.

*(elaboração própria)*

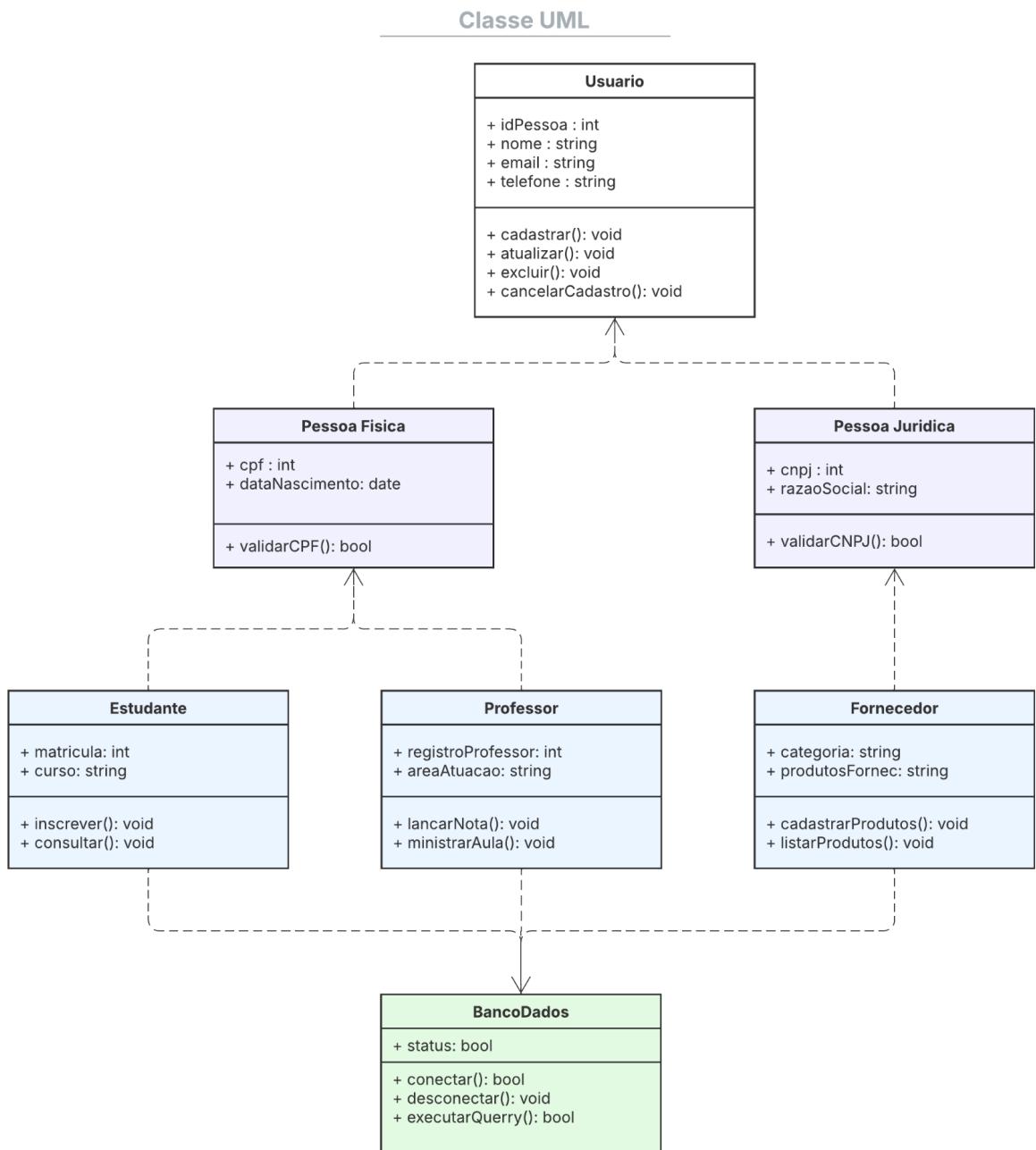
#### 4. Diagrama de classe

No desenvolvimento de software, o diagrama de classes é uma das ferramentas mais importantes da modelagem orientada a objetos, pois permite representar de forma estruturada os elementos centrais do sistema, suas propriedades e os relacionamentos entre eles. Esse tipo de diagrama auxilia tanto na fase de análise quanto na de projeto, garantindo que todos os envolvidos no processo — analistas, desenvolvedores e gestores — tenham uma visão clara e compartilhada da arquitetura do sistema. Além disso, o diagrama de classes contribui para a padronização da comunicação entre equipes, reduzindo ambiguidades e facilitando a manutenção e evolução futura do software.

Outro aspecto fundamental é que o diagrama de classes serve como uma espécie de “mapa” do sistema, mostrando como as entidades se relacionam e quais responsabilidades cada uma delas possui. Isso permite identificar heranças, composições e dependências, elementos cruciais para a implementação de um código coeso e de fácil reutilização. Em sistemas complexos, como os voltados à gestão escolar, esse tipo de representação garante que os requisitos funcionais sejam traduzidos em estruturas lógicas consistentes, evitando redundâncias e inconsistências.

A Figura 2, na página a seguir, apresenta um diagrama de classes que exemplifica essa abordagem no contexto de um sistema educacional. Nele, observa-se a classe genérica Usuário, da qual derivam as classes Pessoa Física e Pessoa Jurídica, que por sua vez dão origem a entidades específicas como Estudante, Professor e Fornecedor. Cada classe possui atributos e métodos próprios, refletindo suas responsabilidades dentro do sistema, enquanto a classe BancoDados representa a camada de persistência e controle de acesso às informações. Essa organização hierárquica e modular evidencia como o diagrama de classes é essencial para estruturar um software robusto, escalável e alinhado às necessidades da instituição.

Figura 2 - Diagrama de Classe



(elaboração própria)

## 5. Conclusão

A construção desse projeto evidencia a importância de se alinhar gestão administrativa e tecnologia da informação no contexto escolar. O uso de diagramas de caso de uso e de classes permitiu mapear de forma clara os requisitos funcionais e a arquitetura do sistema, garantindo que o software seja robusto, escalável e aderente às necessidades da instituição. Ao integrar o controle de estudantes, professores e fornecedores em uma única plataforma, a escola ganha eficiência, transparência e confiabilidade na gestão de seus recursos humanos e materiais. Conclui-se, portanto, que a adoção desse sistema representa não apenas um avanço tecnológico, mas também um passo estratégico para fortalecer a governança escolar e apoiar a qualidade do processo educacional.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, Mainá. Os 5 melhores sistemas de gestão escolar em 2025. Educador, 2025. Disponível em: <https://educador.com.br/qual-o-melhor-sistema-de-gestao-escolar/>. Acesso em: 10 de setembro de 2025.

LÜCK, Heloísa. Gestão Educacional: uma questão paradigmática. Petrópolis: Vozes, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2012.