

Documento de Requisitos de Software

Projeto: Sistema de Gestão dos Cursos de Capacitação SUKATECH – Programando o Futuro

Guilherme Silva Virgilli
Joyce Beatriz Ferreira da Costa Silva
Mariana Gonçalves Landi
Ubiratan Alves Paniago Filho
Delvo Resende

Versão 1.0
Data: Setembro/2025

Sumário

1. Introdução	2
2. Visão Geral do Produto	2
3. Requisitos Funcionais	3
4. Requisitos Não Funcionais	8
5. Restrições de Design e Tecnológicas	10
6. Modelagem	10
7. Critérios de Aceite e Testes	18
8. Riscos e Impactos	19
9. Anexos	19

1. Introdução

1.1. Propósito (descrever o objetivo do sistema e deste documento)

1.2. Escopo: descrição simplificada do que o sistema vai fazer

2. Visão Geral do Produto

2.1. Usuários e Personas

2.1.1. Administrador: controla sistemas e relatórios

2.1.2. Alunos: gestão de cadastro, matrículas, desistências

2.1.3. Instrutores: gestão do cadastro, gestão pedagógica (frequência, rendimento)

2.1.4. Turmas: operacionalização dos cursos (vagas, calendário, atribuição de instrutores para ministrar trilha/curso, alunos)

2.1.5. Cursos/Trilhas: organização de conteúdo e os objetivos de aprendizado

2.1.6. Inscrição e Matrículas: link entre o aluno e a turma

2.1.7. Home: centralização dos acessos (simplificar ao máximo - poucas funcionalidades) orientação por perfis

3. Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais - Módulo ALUNO			
Código	Requisito Funcional (User Story)	Critério de Análise	Prioridade
RF01-A	Como administrador , quero cadastrar um aluno informando dados pessoais (nome, e-mail, telefone, endereço, data nascimento), para registrar sua participação na turma do curso	<ul style="list-style-type: none">- O sistema deve validar o CPF único.- E-mail deve ser válido- Campos obrigatórios devem ser preenchidos- Após salvar o aluno deve receber o ID único (matrícula)	Alta
RF02-A	Como administrador quero consultar os dados de um aluno por nome, CPF ou ID (matrícula), para acessar rapidamente as informações do aluno	<ul style="list-style-type: none">- O sistema deve permitir busca por múltiplos critérios.- Listar resultados em formato de tabela.- Permitir filtros e ordenação	Alta
RF03-A	Como administrador quero editar os dados de um aluno, para corrigir ou atualizar informações pessoais	<ul style="list-style-type: none">- O sistema deve exibir dados atuais- Validar novamente os campos obrigatórios- Histórico de alterações deve ser armazenado	Alta
RF04-A	Como administrador , quero excluir o cadastro de um aluno, para remover registros incorretos ou duplicados	<ul style="list-style-type: none">- Exclusão deve solicitar confirmação.- Não deve ser possível excluir o aluno com matrícula ativa no curso.- Registro pode ser marcado como “inativo” em vez de removido do sistema	Média

RF05-A	Como administrador , quero listar todos os alunos cadastrados, para gerar relatórios e visualizar estatísticas	<ul style="list-style-type: none"> - Deve listar tabela paginada - permitir exportar o arquivo em pdf - Deve mostrar total de alunos ativos e inativos 	Média
RF06-A	Como administrador , quero vincular o aluno a uma turma já cadastrada	<ul style="list-style-type: none"> -O sistema deve verificar se a turma está ativa e com vagas disponíveis -Deve impedir matrícula duplicada na mesma turma -Após a matrícula, aluno aparece na lista da turma 	Alta
RF07-A	Como administrador , quero desvincular aluno da turma permitindo o cancelamento da matrícula de um aluno em determinada turma	<ul style="list-style-type: none"> -Deve registrar o motivo e a data de desvinculação -Deve atualizar o número de vagas disponíveis 	Alta
RF08-A	Como administrador , quero consultar turmas do aluno permitindo visualizar todas as turmas que o aluno está matriculado	<ul style="list-style-type: none"> -Deve exibir o nome da turma, curso, status da matrícula e o progresso do aluno. -Deve permitir exportar no formato de relatório (pdf/excel) 	Alta
RF09-A	Como administrador , quero emitir relatórios de alunos ativos, turma vinculadas e desempenho	<ul style="list-style-type: none"> -Deve exibir lista por turma, curso ou trilha. -Deve permitir exportação do relatório em pdf/excel 	Média

Requisitos Funcionais - Módulo INSTRUTOR			
Código	Requisito Funcional (User Story)	Critério de Análise	Prioridade
RF01-I	Como administrador , quero cadastrar novo	-Sistema deve validar CPF único	

	instrutor informando os dados pessoais: nome do instrutor, cpf, e-mail, endereço, telefone, data de nascimento para registrar sua disponibilidade em cursos e turmas	-E-mail deve ser válido -Campos obrigatórios (inclusive formação) devem ser preenchidos - Após salvar, instrutor deve receber um ID único	Alta
RF02-I	Como administrador , quero consultar os dados de um instrutor por nome, CPF, para acessar rapidamente suas informações	- O sistema deve permitir busca por múltiplos critérios. -Listar resultados em formato de tabela - Permitir filtros e ordenação	Alta
RF03-I	Como administrador , quero editar os dados de um instrutor, para corrigir ou atualizar informações pessoais e profissionais do instrutor	- O sistema deve exibir dados atuais. - Validar novamente os campos obrigatórios. - Histórico de alterações deve ser armazenado	Alta
RF04-I	Como administrador , quero excluir o cadastro de um instrutor, para remover registros incorretos ou duplicados	- Exclusão deve solicitar confirmação. - Não deve ser possível excluir instrutor vinculado a turmas ativas - Registro pode ser marcado como 'inativo' e não ser apagado do banco de dados	Média
RF05-I	Como administrador , quero listar todos os instrutores cadastrados, para gerar relatórios e visualizar estatísticas	- Deve listar em tabela paginada. - Permitir exportação em pdf	Média

Requisitos Funcionais - Módulo TURMA			
Código	Requisito Funcional (User Story)	Critério de Análise	Prioridade
RF01-T	Como administrador , quero cadastrar uma turma para que ela fique disponível para	-Sistema deve permitir informar o nome do curso, período, quantidade de vagas e instrutor	

	inscrição de alunos. Informando os seguintes dados: nome da turma, turno, horário da turma, data de início da turma.	- Após salvar, turma deve constar na listagem de turmas	Alta
RF02-T	Como administrador , quero visualizar informações completas de uma turma	-Deve exibir curso, instrutor, vagas, calendário, lista de alunos. -Deve permitir consulta rápida por código ou nome de turma	Alta
RF03-T	Como administrador , quero alterar dados de uma turma cadastrada anteriormente	-Deve permitir edição de capacidade, instrutor, informações gerais, datas	Alta
RF04-T	Como administrador , quero excluir uma turma quando não for mais necessário armazená-la	-Verificar antes se há alunos matriculados, não existindo, poderá ser removida -Emitir alerta de exclusão antes da execução da ação	Alta
RF05-T	Como administrador , quero listar todas as turmas cadastradas	-Listagem deve permitir filtros por curso, instrutor e status (ativa/concluída) -Deve exibir quantidade de vagas e alunos matriculados	Alta
RF06-T	Como administrador , quero atribuir um instrutor a uma turma	- O sistema deve permitir selecionar instrutor ativo. - Apenas instrutores cadastrados podem ser atribuídos. - Deve garantir que o instrutor não esteja vinculado a duas turmas no mesmo horário.	Alta
RF07-T	Como administrador , quero gerenciar alunos da turma (adicionar/remover)	-Deve verificar limite de vagas -Não deve permitir inscrições duplicadas	Alta

RF08-T	Como administrador , quero configurar número máximo de alunos por turma	-Deve permitir estabelecer o limite máximo da turma -Deve recusar novas matrículas quando atingir a capacidade máxima da turma	Alta
RF09-T	Como administrador , quero visualizar agenda da turma	- Deve exibir dias, horários e local das aulas. - Deve permitir impressão/exportação do calendário.	Média
RF10-T	Como administrador , quero emitir relatórios de presença e desempenho	- Relatório deve mostrar lista de alunos, frequência e médias. - Deve permitir exportar em PDF/Excel.	Média

Requisitos Funcionais - Módulo CURSO			
Código	Requisito Funcional (User Story)	Critério de Análise	Prioridade
RF01-C	Como administrador , quero cadastrar cursos no sistema informando os seguintes dados: nome do curso, carga horária, horário programado, data de início.	- Deve conter título, descrição, carga horária, status (ativo/inativo). - Após salvar, o curso deve aparecer na listagem.	Alta
RF02-C	Como administrador , quero visualizar todas as informações de um curso específico	- Deve exibir todos os dados cadastrados do curso. - Deve permitir busca por título.	Alta

RF03-C	Como administrador , quero editar informações de um curso já cadastrado.	- Alterações devem ser registradas e refletidas imediatamente.	Alta
RF04-C	Como administrador , quero remover um curso do sistema, desde que não esteja vinculado a turmas ativas.	- Bloquear exclusão caso existam turmas em andamento. - Deve pedir confirmação antes da exclusão.	Alta
RF05-C	Como administrador , quero listar todos os cursos cadastrados (ativos e inativos)	- Deve permitir filtros por status ou outras opções pertinentes definidas no futuro - Deve ter opção de exportação em PDF/Excel.	Alta
RF06-C	Como administrador , quero permitir que cada turma seja associada a um curso específico.	- Apenas cursos ativos podem ser vinculados. - Cada turma deve ter referência clara ao curso correspondente.	Alta
RF07-C	Como administrador , quero listar todas as turmas já abertas para um curso.	- Listagem deve mostrar status da turma, instrutor responsável, período letivo e número de alunos matriculados	Alta
RF08-C	Como administrador , quero emitir relatórios de cursos ativos, turmas vinculadas e número de alunos.	- Relatórios por curso e status. - Exportação em PDF/Excel.	Média

4. Requisitos Não Funcionais

Os atributos de qualidade de um software, neste caso, Sistema de Gestão de Cursos Sukatech - Programando o Futuro, visam garantir o sucesso do funcionamento do sistema. Eles definirão o que as funcionalidades devem realizar para atender as necessidades dos usuários.

- 4.1. **Desempenho:** é a rapidez com que os usuários podem interagir com a plataforma. Imagine um usuário tentando cadastrar o aluno para efetivar sua matrícula na turma de algum curso. A resposta aceitável tem a “métrica <2s em 95% das requisições”, e isto significa que, a grande maioria dessas ações deve ser praticamente instantâneas. Se o sistema reagir lentamente para cadastrar um único aluno vai gerar insatisfação e a experiência do usuário será qualificada ‘ruim’.
- 4.2. **Segurança:** A segurança é um atributo crítico neste sistema. Há dados sensíveis armazenados em banco de dados, informações pessoais de alunos, instrutores (nomes, cpf, e-mails, etc). Sugere-se que use autenticação multifator (MFA) que adiciona uma camada extra de proteção garantindo que o acesso não será liberado ainda que a senha e usuário estejam comprometidos. O compliance com a LGPD é essencial e vai garantir que o tratamento desses dados esteja em conformidade com a lei, usuários estarão protegidos e os dados mantidos privados.
- 4.3. **Usabilidade:** Aqui tratamos da facilidade de uso do sistema. O sistema deve ser intuitivo para todos os usuários independente do conhecimento e domínio de sistemas tecnológicos. O sistema deve permitir inclusive que usuários com alguma limitação visual, auditiva ou motora possam utilizar a plataforma sem barreiras, tornando seu uso inclusivo.
- 4.4. **Confiabilidade:** Sistemas computadorizados confiáveis devem oferecer uma disponibilidade mínima de 99,9% que é um requisito alto, raramente deverá sair do ar. Para o administrador, usuário a confiabilidade é essencial, pois a qualquer momento será necessário cadastrar um aluno, instrutor, listar turmas, alunos, instrutores. Falhas frequentes prejudicam o processo de ensino e aprendizagem.
- 4.5. **Escalabilidade e manutenibilidade:** Escalabilidade trata da capacidade de crescimento do sistema junto com a instituição. Se em algum momento do tempo houver necessidade de duplicar cursos,

turmas, alunos, o sistema deve ser capaz de suportar esse aumento. Manutenibilidade trata da facilidade de fazer melhorias e correções eventuais no sistema. Um software bem estruturado permite que a equipe de desenvolvimento adicione novos recursos sem muito esforço de forma rápida e precisa, sem riscos eventuais, isso vai garantir que o software evolua ao longo do tempo.

5. Restrições de Design e Tecnológicas

Linguagens, frameworks, banco de dados, padrões arquiteturais.

APIs e integrações obrigatórias.

Requisitos de infraestrutura.

6. Modelagem

Diagrama ER - Entidade-Relacionamento Sukatech. Elaborado na ferramenta UML - EERCASE. É a identificação básica das entidades que compõem o Eixo 2 - Sukatech - Programando o Futuro - Capacitação.

É a representação das entidades do sistema e os relacionamentos entre elas, traduzindo as regras de negócios em um modelo visual

Curso: Representa um curso ou treinamento oferecido pelo programa.

Turma: Representa uma instância específica de um curso com alunos.

Aluno: Representa o estudante matriculado em uma turma.

Instrutor: Representa uma pessoa que ministra um curso.

CursoInstrutor: Entidade associativa para representar a associação N:N entre Curso e Instrutor

InstrutorTurma: Entidade associativa para representar a associação N:N entre Turma e Instrutor

Associação: A conexão entre as classes do diagrama UML são associações e os valores de cardinalidade (1, N, 1:N, N:N)

O projeto conceitual Sukatech de banco de dados foi criado com a plataforma EERCASE. Com ela é possível validar modelos usando a notação Modelo Entidade-Relacionamento (EER). Essa ferramenta foi criada no Centro de Informática (CIn) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e oferece suporte para geração de scripts de criação de tabelas e documentação dessas estruturas de dados. É uma ferramenta CASE (Computer-Aided Software Engineering - Engenharia de Software Auxiliada por Computador)

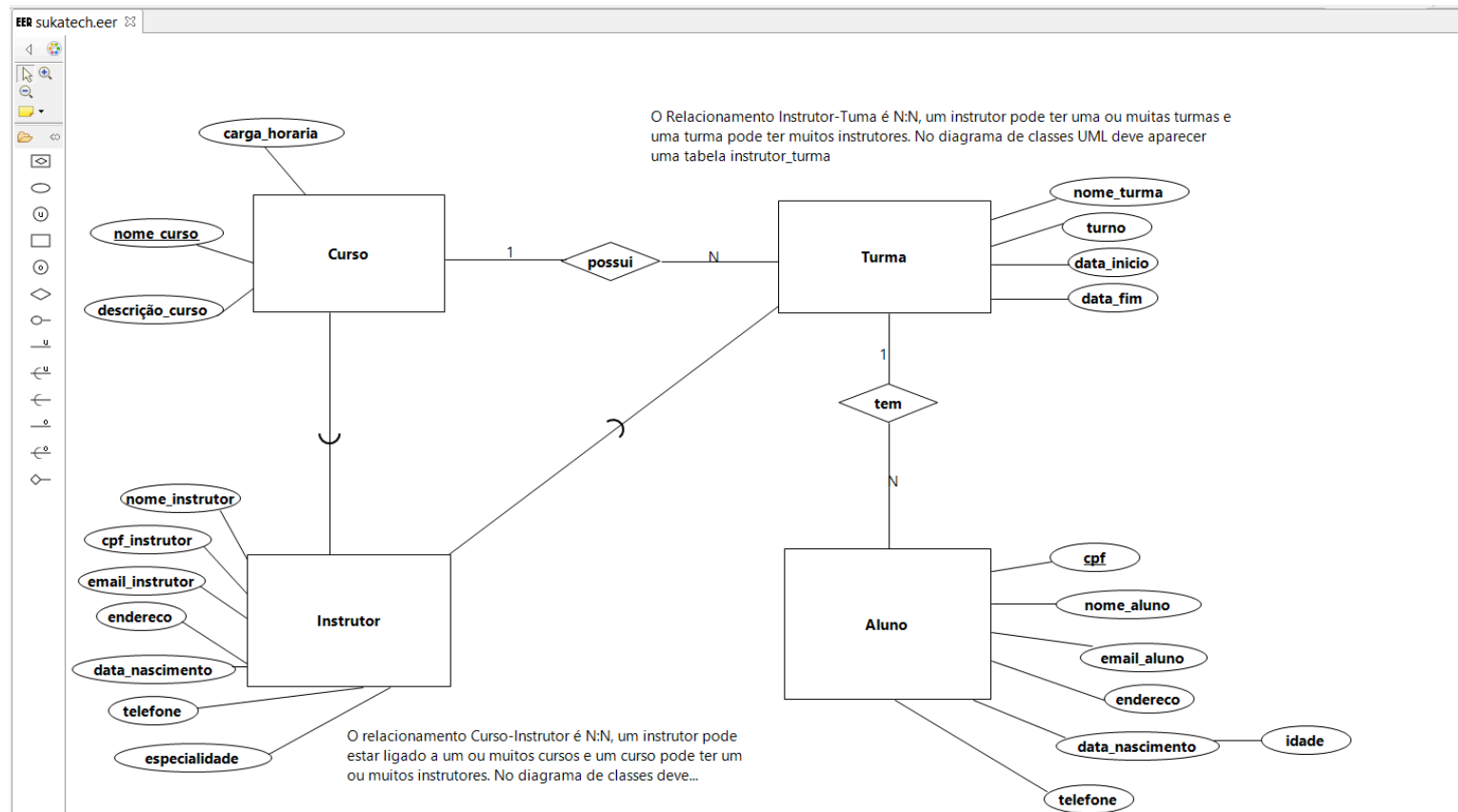


Figura 1. Modelo Conceitual - Diagrama Entidade-Relacionamento (EER)

Diagrama de Classes UML

É a representação das classes do sistema e as associações entre elas, traduzindo as regras de negócios em um modelo visual. Estão definidos no diagrama os atributos e as operações básicas para manipulação no banco de dados relacional. Traduz também as regras de negócios para persistência das informações. É o plano detalhado para a criação das tabelas: cada classe uma tabela, os atributos são as colunas e os relacionamentos definem as chaves estrangeiras que ligam com as chaves primárias das respectivas tabelas.

Curso: Representa um curso ou treinamento oferecido pelo programa.

Turma: Representa uma instância específica de um curso com alunos.

Aluno: Representa o estudante matriculado em uma turma.

Instrutor: Representa uma pessoa que ministra um curso.

CursoInstrutor: Entidade associativa para representar a associação N:N entre Curso e Instrutor

InstrutorTurma: Entidade associativa para representar a associação N:N entre Turma e Instrutor

O diagrama de classes UML foi construído com a ferramenta StarUML que possibilita criar, visualizar e manter diversos tipos de programas para modelagem de sistemas, como diagramas UML, SysUML e de Sequência. São várias funcionalidades que suportam a modelagem ágil, planejamento de projetos, visualização das funcionalidades de um sistema para usuários e equipes de desenvolvimento.

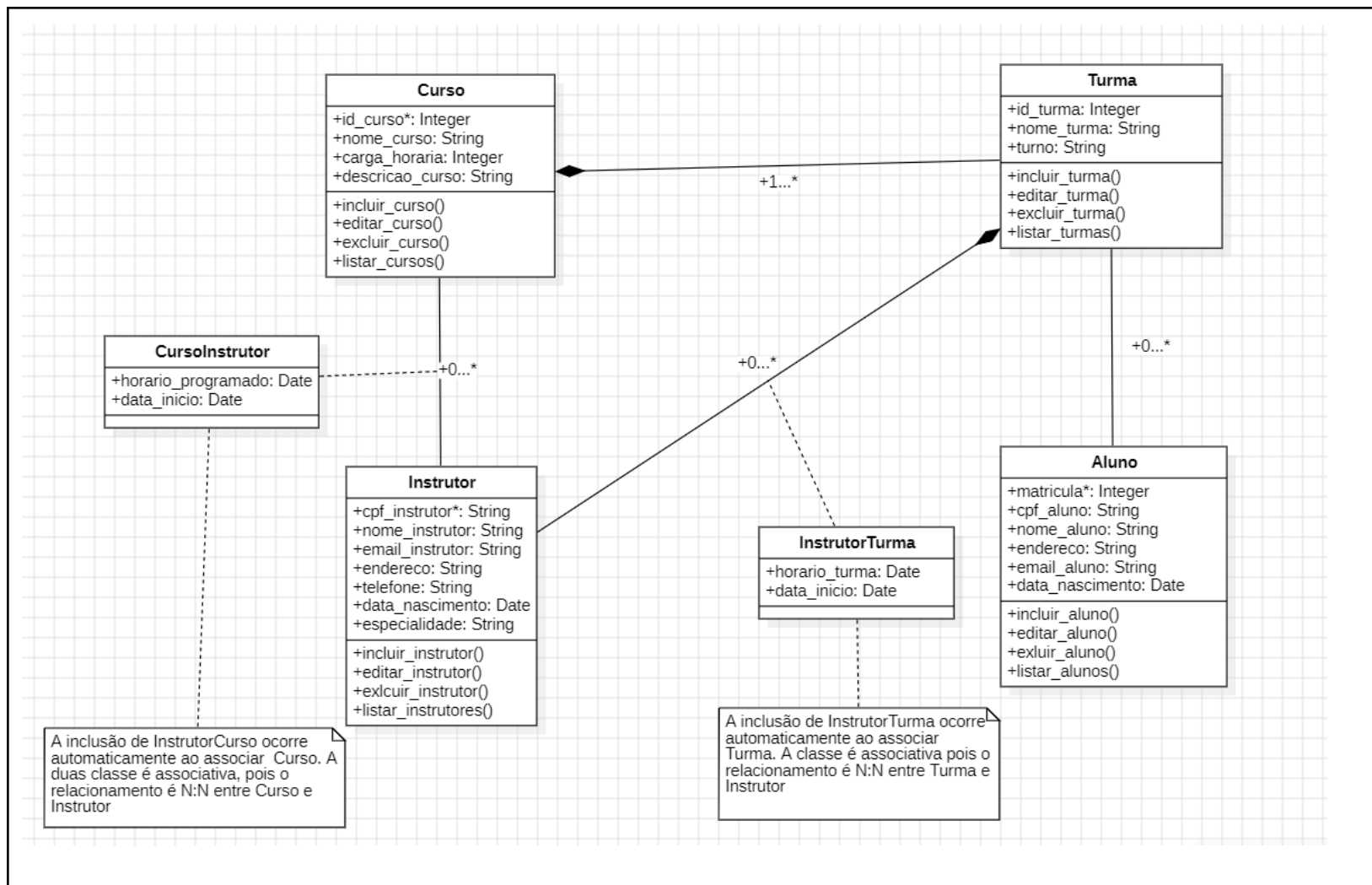


Figura 2. Modelo Lógico - Diagrama de Classes UML do Sistema de Gestão de Cursos Sukatech

Diagramas UML (caso de uso).

Visão Geral do Sistema

O sistema foi projetado para gerenciar informações acadêmicas, abrangendo o controle de alunos, turmas, cursos e instrutores. O diagrama de casos de uso ilustra as funcionalidades disponíveis para os usuários do sistema, centralizadas em um único ator principal.

Atores

No diagrama, identificamos um ator principal:

Administrador: É o usuário principal do sistema. Ele possui permissão para executar todas as funcionalidades de cadastro, consulta, edição, associação e exclusão de dados nos diferentes módulos do sistema.

Módulos e Casos de Uso

O sistema é dividido em quatro módulos principais, cada um com um conjunto específico de funcionalidades (casos de uso) que o Administrador pode realizar.

1. Módulo Aluno

Este módulo concentra as funcionalidades relacionadas ao gerenciamento de dados dos alunos.

- **Cadastrar aluno:** Permite ao administrador registrar um novo aluno no sistema.
- **Consultar dados:** Possibilita a busca e visualização das informações de um aluno específico.
- **Listar alunos:** Exibe uma lista com todos os alunos cadastrados no sistema.
- **Vincular aluno a turma:** Permite associar um aluno já cadastrado a uma turma existente.
- **Desvincular aluno da turma:** Permite remover a associação de um aluno de uma turma.
- **Consultar turmas do aluno:** Permite visualizar todas as turmas em que um determinado aluno está matriculado.

- Excluir dados: Permite remover o registro de um aluno do sistema.
- Editar dados: Permite alterar as informações cadastrais de um aluno.
- Emitir relatório de alunos: Funcionalidade para gerar relatórios de alunos.
 - *Extensão (Extend)*: Esta funcionalidade pode ser estendida para filtrar por status de aluno, incluindo "Ativos" e "Não ativos".

2. Módulo Turma

Este módulo é responsável pelo gerenciamento completo das turmas.

- Cadastrar turma: Permite ao administrador criar uma nova turma no sistema.
- Visualizar informações da turma: Permite consultar os detalhes de uma turma específica (instrutor, alunos, etc.).
- Alterar dados da turma: Permite editar as informações de uma turma já criada.
- Excluir turma: Permite remover o registro de uma turma do sistema.
- Listar dados: Exibe uma lista de todas as turmas cadastradas.
- Atribuir instrutor: Permite associar um instrutor a uma turma específica.
- Gerenciar alunos: Funcionalidade para administrar os alunos de uma turma.
 - *Inclusão (Include)*: Esta funcionalidade inclui as ações de "Adicionar" e "Remover" alunos da turma.
- Configurar nº máx de aluno: Permite definir o número máximo de alunos para uma turma.
- Visualizar agenda: Permite consultar a agenda de aulas ou eventos da turma.
- Emitir relatórios: Permite gerar relatórios relacionados às turmas.

3. Módulo Curso

Este módulo gerencia as informações sobre os cursos oferecidos.

- Visualizar informações de um curso: Permite consultar os detalhes de um curso específico.
- Remover curso: Permite excluir o registro de um curso do sistema.
- Cadastrar cursos: Permite ao administrador registrar um novo curso.

- Editar info curso: Permite alterar as informações de um curso existente.
- Listar cursos: Exibe uma lista com todos os cursos disponíveis.
- Associar turma a um curso: Permite vincular uma ou mais turmas a um determinado curso.
- Listar todas as turmas já abertas para um curso: Permite visualizar todas as turmas que foram criadas para um curso específico.
- Emitir relatórios: Permite gerar relatórios relacionados aos cursos.

4. Módulo Instrutor

Este módulo é focado no gerenciamento dos dados dos instrutores.

- Cadastrar instrutor: Permite ao administrador registrar um novo instrutor no sistema.
- Consultar dados: Permite buscar e visualizar as informações de um instrutor específico.
- Editar dados: Permite alterar as informações cadastrais de um instrutor.
- Listar dados: Exibe uma lista com todos os instrutores cadastrados.
- Excluir dados: Permite remover o registro de um instrutor do sistema.

Model1: Casos de uso - GERAL 2.0

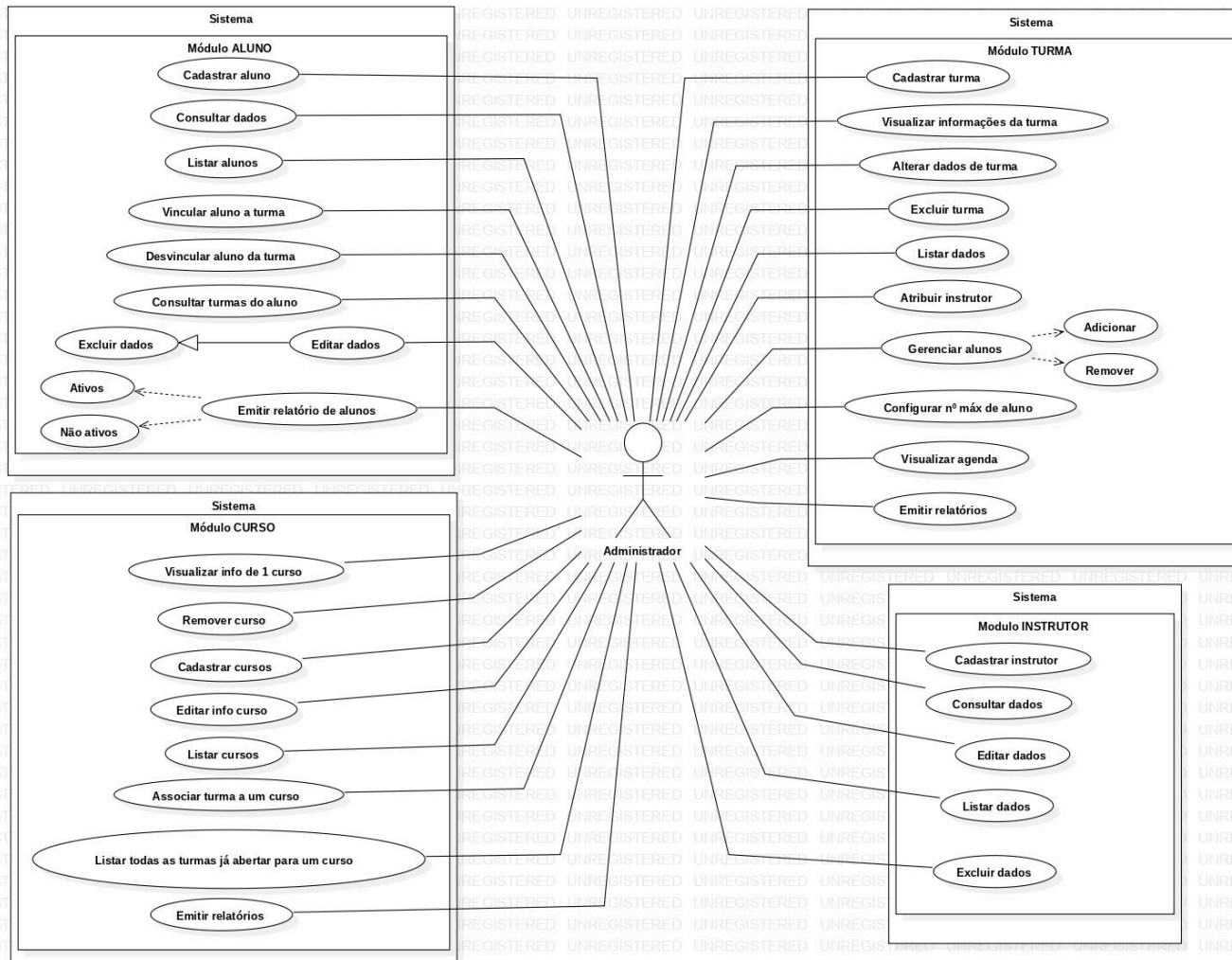


Figura 3 - Casos de Uso UML

Wireframes / protótipos de tela.

[Protótipos Sukatech - FIGMA](#)

O Figma foi a ferramenta utilizada para a criação dos wireframes e protótipos de tela do sistema SUKATECH. Por ser uma plataforma online, ele permite a colaboração em tempo real, o que facilitou a participação simultânea da equipe no processo de design.

A ferramenta possibilitou a construção de protótipos navegáveis, permitindo visualizar como o usuário interage com o sistema antes da implementação. Também foram utilizados componentes reutilizáveis, garantindo padronização em elementos como botões, menus e formulários. O recurso de modo Dev contribuiu para a integração entre design e desenvolvimento, fornecendo informações detalhadas de espaçamento, cores e dimensões.

Com isso, o Figma teve um papel importante no projeto ao transformar os requisitos levantados em interfaces claras e funcionais, servindo de guia para a etapa de desenvolvimento e ajudando a alinhar o trabalho da equipe.

Arquitetura de alto nível (componentes, módulos).

7. Critérios de Aceite e Testes

Estratégia de testes (unitário, integração, aceitação).

Matriz de rastreabilidade: requisitos ↔ casos de teste ↔ entregas.

8. Riscos e Impactos

Principais riscos técnicos e de negócio.

Planos de mitigação.

9. Anexos

Link no Trello:

Especificação de Requisitos:

[Especificação de Requisitos:](#)

Arquitetura Técnica do Sistema

[Arquitetura Técnica do Sistema](#)

Backlog do Produto

<https://trello.com/c/Otl7Dz1A/12-backlog-do-produto>

Cronograma do Projeto Miro

[Cronograma do Projeto](#)

Repositório do Projeto github

<https://github.com/BRISA-UFG>