



Escola Politécnica

NÚCLEO DE ELETIVAS INTERESCOLAS DA ESCOLA POLITÉCNICA

Disciplina Engenharia de Software

Profa. Adriana Gomes Alves, Dra

Viva Trânsito

Documento de Especificação de Requisitos de Software

Acadêmicos:

Jallison Alfredo Jimenez - jallisonalfredo@edu.univali.br

Matheus Voltolini - matheus_voltolini@edu.univali.br

Matheus Salcedo Enciso - matheussalcedoenciso@edu.univali.br

Gabriel Santos Bortoloci - bortolocisgabriel@gmail.com

Itajaí, Dezembro, 2024

Histórico de revisões

Data	Histórico	Responsável
30/10/2024	Criação do template para documento de especificação de requisitos de software	Jallison Alfredo Jimenez
01/12/2024	Criação dos casos de uso 3 e 4	Gabriel Santos Bortoloci
02/12/2024	Usuario -18 não existe mais	Jallison Alfredo Jimenez
03/12/2024	Atualização de todos os casos de uso	Gabriel Santos Bortoloci
03/12/2024	Criação de visão geral, de alguns diagramas BPMN, atualização de usuário admin e Revisão de alguns itens dos requisitos funcionais e não funcionais.	Matheus Voltolini
04/12/2024	Revisão dos Requisitos Funcionais. Requisitos Não-Funcionais e Regras de Negócio Finalização da Matriz: FN x RN	Matheus Tiago Salcedo
04/12/204	Revisão da Expansão dos Casos de Uso	Matheus Tiago Salcedo

Sumário

[Descrição geral do produto](#)

[1.1. Visão geral](#)

[1.2. Descrição dos usuários](#)

[2. Modelo de processo de negócio](#)

[3. Especificação dos requisitos](#)

[3.1. Requisitos Funcionais](#)

[3.2. Requisitos Não funcionais](#)

[3.3. Regras de negócio](#)

[3.4. Matriz de rastreabilidade](#)

[3.6. Expansão dos casos de uso](#)

[4. Diagrama de classes](#)

[5. Protótipo](#)

[\(telas do protótipo ou link\)](#)

Descrição geral do produto

1.1. Visão geral

O sistema Viva Trânsito é uma plataforma educacional online destinada à promoção da educação no trânsito, com foco na conscientização sobre segurança e comportamento responsável de motoristas e pedestres. A plataforma é voltada para orientadores e principalmente estudantes, e tem como objetivo melhorar a segurança no trânsito por meio de conteúdos interativos e didáticos, além de dar um preparo extra aos estudantes que estão também fazendo a Carteira Nacional de Habilitação.

Situação Atual

Atualmente, o sistema está em fase de desenvolvimento e busca atender a diferentes públicos com um conjunto de funcionalidades adaptadas às suas necessidades. O sistema será acessado por usuários de diferentes perfis, como estudantes, orientadores e administradores, sendo importante garantir que cada um tenha acesso a funções apropriadas de acordo com seu papel.

Principais Funcionalidades Desejadas

O sistema Viva Trânsito deve incluir as seguintes funcionalidades:

- **Cadastro e Gestão de Usuários:** O sistema deve permitir que usuários se cadastrem com seus dados pessoais, escolhendo entre ser um estudante ou orientador, com a possibilidade de alteração e exclusão quando necessário.
- **Gestão de Atividades e Provas:** Orientadores devem poder criar, revisar, editar e publicar atividades, provas e simulados. As atividades criadas devem ser revisadas antes de sua publicação.
- **Acompanhamento de Progresso:** Estudantes terão acesso a gráficos interativos que exibem seu progresso nas atividades e a taxa de acerto nos simulados.
- **Feedback de Usuários:** O sistema deve permitir que os usuários forneçam feedback sobre as atividades realizadas, com o objetivo de gerar melhorias contínuas no conteúdo e na plataforma.
- **Segurança e Privacidade:** Garantir a segurança e privacidade dos dados dos usuários, conforme as normas de proteção de dados pessoais.

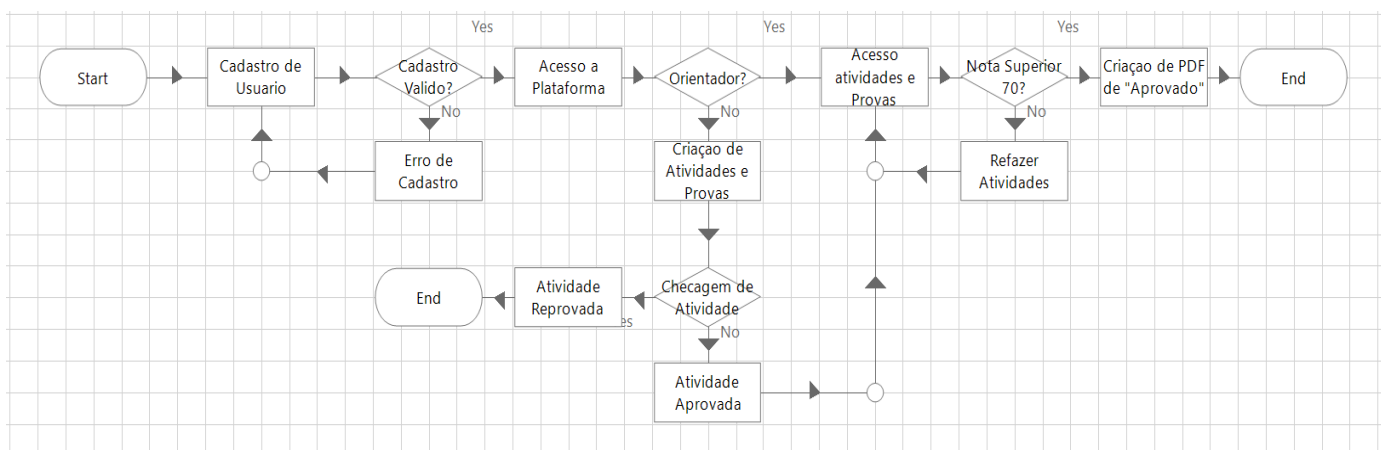
1.2. Descrição dos usuários

- **Anônimo:** Tem acesso às atividades já pré-estabelecidas no site, suas atividades não são salvas, não tem acesso a aba de progresso e não pode postar nenhuma atividade.
- **Estudante +18:** Tem acesso a todas funcionalidades do site, tendo a diferença de que – podem pedir para entrar em uma sala com um orientador para maior

aprendizado.

- Orientador: É alguém liberado, após uma verificação de suas documentações e competência como professor, para postagem de atividades na plataforma e na criação de salas para inserir outros alunos e podendo acompanhar o progresso de todos os usuários que estão nessa sala.
- Administrador: Tem acesso a todas as informações do site e as suas configurações, possui o poder de alterar cadastros de usuários e orientadores, além de poder modificar atividades, conteúdos e simulados.

2. Modelo de processo de negócio



Diagramas de Modelagem e Sequência:

[Plataforma Miro_Diagramas](#)

3. Especificação dos requisitos

3.1. Requisitos Funcionais

Requisito Funcional	Descrição
01	O sistema deve permitir que o usuário se cadastre.
02	O sistema deve oferecer acesso a atividades e provas para os usuários acessarem.
03	O sistema deve registrar o progresso dos estudantes em atividades e provas automaticamente.
04	O sistema deve exibir gráficos e relatórios de desempenho com base no progresso registrado dos estudantes.
05	O sistema deve permitir a criação e gerenciamento de salas virtuais por orientadores.

06	O sistema deve permitir que apenas controladores possam criar e publicar atividades, provas e simulados.
07	O sistema deve permitir que os usuários forneçam feedback sobre seu aprendizado e atividades realizadas.
08	O sistema deve permitir que os controladores tenham acesso total as plataformas de criação e edição dos módulos(ex: Atividades, Progresso)

3.2. Requisitos Não funcionais

Requisito Não Funcional	Descrição
01	O sistema deve fornecer uma interface simples e de fácil integração, possibilitando que os usuários consigam acessar a plataforma com segurança e agilidade.
02	O sistema deverá possuir otimização, permitindo que as funções e acessos ao site sejam realizados de maneira ágil e proveitosa.
03	O sistema deve garantir a privacidade e segurança das informações pessoais dos usuários, conforme exigido pelas regulamentações de proteção de dados.
04	O sistema deve possuir acessibilidade para pessoas com deficiência.

3.3. Regras de negócio

Regras de Negócio	Descrição
01	Os campos obrigatórios são e-mail, nome e cpf.
02	A depender do tipo do usuário acessando o sistema, o sistema deve bloquear ou dar acessos para o usuário trafegar no sistema
03	O sistema deve oferecer um painel de gerenciamento da plataforma para orientadores.
04	Apenas orientadores podem criar e gerenciar salas virtuais.
05	O sistema deve oferecer uma área de gerenciamento de atividades, provas e progresso para orientadores.
06	Os gráficos e relatórios de progresso só são gerados para usuários logados que tenham realizado atividades ou simulados.
07	Atividades criadas pelos orientadores devem ser revisadas antes

	de serem publicadas na plataforma.
--	------------------------------------

3.4. Matriz de rastreabilidade

3.4.1. Requisitos funcionais X Regras de negócio

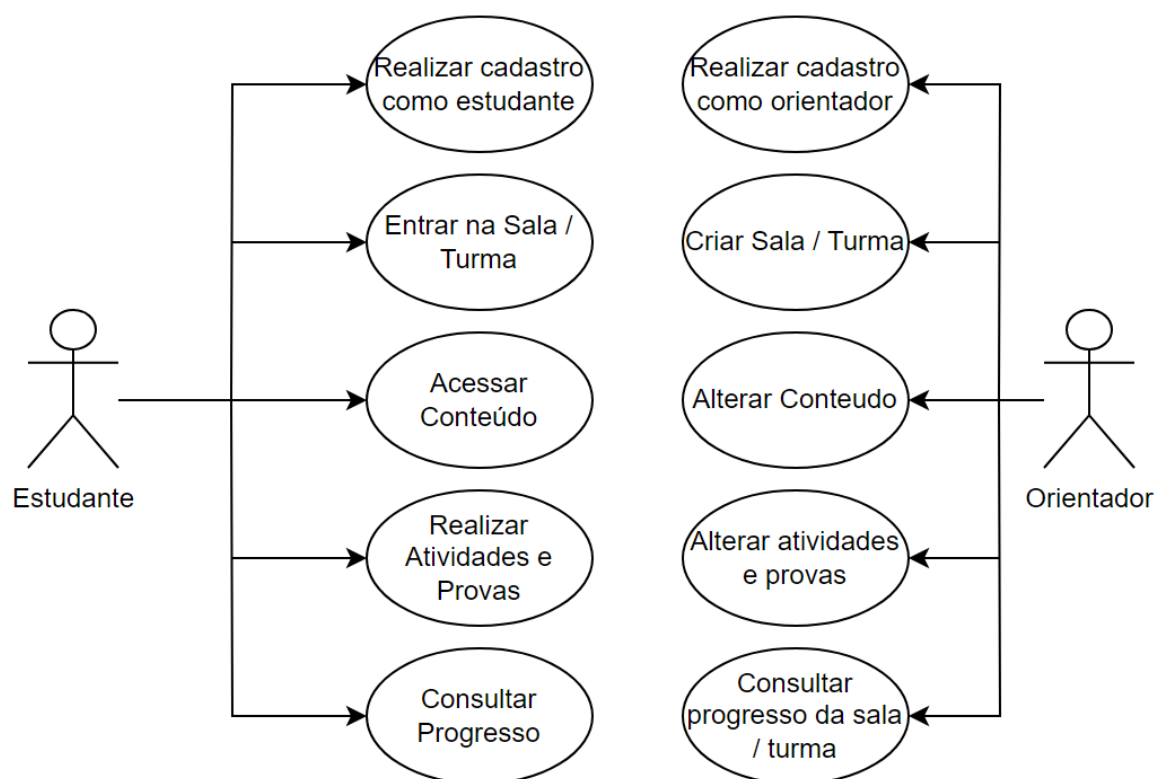
Requisito funcional	Regras de negócio						
	01	02	03	04	05	06	07
01	x		x				
02		x					
03						x	x
04					x		
05				x			
06					x		x
07						x	

3.4.2. Requisitos funcionais X Casos de uso

Requisito funcional	Casos de uso		
	01	02	03
01	x		
02			
03			
04			x
05			x
06			
07		x	

08			x
----	--	--	---

3.5. Casos de uso



3.6. Expansão dos casos de uso

Caso de uso (ID)	01
Nome do caso de uso	Cadastrar usuário
Pré-condições	O sistema deve estar acessível e o usuário deve ter conexão com a internet.
Pós-condições	O usuário tem sua conta criada no sistema e pode acessar as funcionalidades.
Objetivos	Permitir que novos usuários se cadastrem no site fornecendo seus dados pessoais para criação de uma conta.
Requisitos	RF01
Atores	Controlador e estudante
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a página de cadastro no site. 2. O sistema exibe um formulário com campos para os dados pessoais necessários (nome, idade, email, senha, entre outros). 3. O usuário preenche todos os campos obrigatórios e aperta no botão "Cadastrar". 4. O sistema valida os dados fornecidos: <ul style="list-style-type: none"> • Confere se todos os campos obrigatórios foram preenchidos. • Confirma se o e-mail informado está no formato válido. 5. O sistema salva os dados no banco de dados e envia um email de confirmação (se aplicável). 6. O sistema exibe uma mensagem de sucesso, confirmando que o cadastro foi concluído.
Fluxos alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. E-mail Já Cadastrado: <ul style="list-style-type: none"> • Se o e-mail fornecido já estiver associado a outra conta, o sistema exibe uma mensagem de erro e solicita que o usuário insira outro email ou recupere sua senha. 2. Cadastro Sem Confirmação de E-mail: <ul style="list-style-type: none"> • Caso o email de confirmação seja opcional, o sistema permite que o usuário continue com a conta ativa imediatamente após o cadastro.
Fluxos de exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dados Inválidos: <ul style="list-style-type: none"> • Se algum dado obrigatório estiver ausente ou inválido (ex.: idade negativa ou senha muito curta), o sistema exibe mensagens de erro específicas para cada campo. 2. Erro no Sistema:

Caso de uso (ID)	01
	<ul style="list-style-type: none"> Em caso de falha ao salvar os dados no banco, o sistema exibe uma mensagem de erro genérica e orienta o usuário a tentar novamente mais tarde.

Caso de uso (ID)	02
Nome do caso de uso	Alterar Módulos da Plataforma
Pré-condições	O controlador deve estar logado e possuir permissões adequadas para realizar alterações.
Pós-condições	O sistema reflete as alterações feitas nas atividades, provas e no progresso dos usuários.
Objetivos	Permitir aos controladores realizar modificações nos dados de atividades, provas e progresso, garantindo a manutenção e atualização contínua do conteúdo da plataforma.
Requisitos	
Atores	Controlador
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> O controlador acessa a área de gerenciamento de atividades, provas e progresso. O controlador seleciona o item que deseja editar (atividade, prova ou progresso). O controlador realiza as alterações necessárias (ex: modificar questões de uma prova, alterar a descrição de uma atividade, ou atualizar o progresso de um usuário). O controlador clica em "Salvar Alterações" para confirmar as modificações. O sistema valida as alterações e as aplica no banco de dados. O sistema exibe uma mensagem de confirmação, indicando que as alterações foram realizadas com sucesso.
Fluxos alternativos	<p>Alterar Atividade:</p> <ol style="list-style-type: none"> O controlador pode alterar o conteúdo de uma atividade. O controlador também pode adicionar ou remover questões em provas associadas à atividade.
Fluxos de exceção	<p>Campos Inválidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se o controlador inserir dados inválidos (ex: formato de

	<p>data incorreto ou questões mal formuladas), o sistema exibirá uma mensagem de erro, pedindo correção antes de salvar as alterações.</p> <p>Falta de Permissões:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caso o controlador não tenha permissões adequadas para realizar as alterações, o sistema exibirá uma mensagem informando que ele não tem acesso para realizar tais mudanças.
--	--

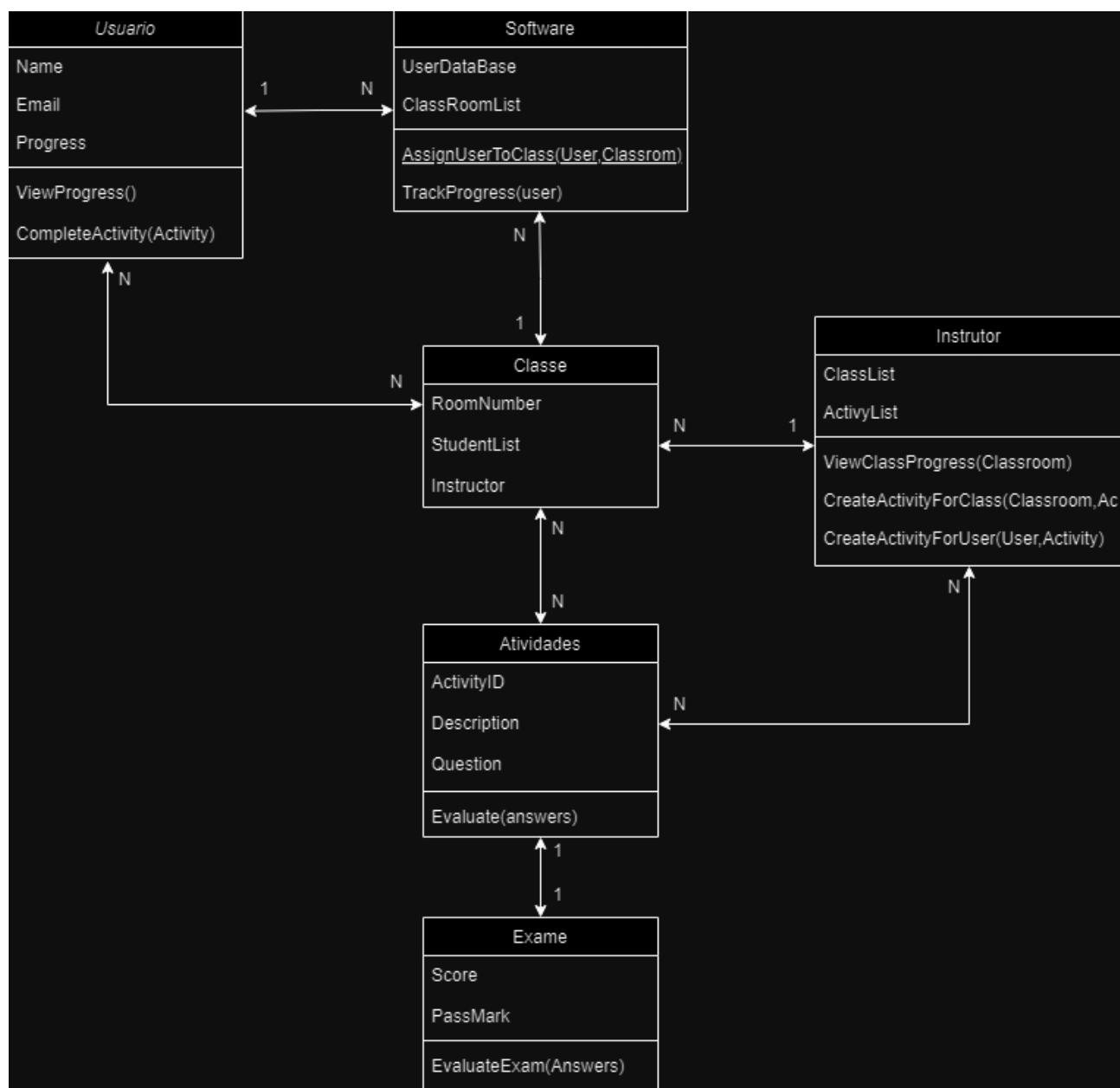
Caso de uso (ID)	Nome do caso de uso
3	Interação com a Plataforma de Geração de Gráficos
Pré-condições	O usuário deve estar logado no sistema e ter realizado atividades ou simulados para que os dados necessários estejam disponíveis.
Pós-condições	O sistema registra o feedback do usuário e atualiza os gráficos com base nas informações fornecidas e nas etapas concluídas no aprendizado.
Objetivos	Permitir aos usuários interagir com a plataforma para fornecer feedback sobre seu aprendizado e visualizar gráficos que refletem seu progresso e taxa de acerto, facilitando o acompanhamento do desempenho.
Requisitos	RF03, RF04, RF07
Atores	Estudante
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a página de interação com o aprendizado. 2. O usuário seleciona a opção para fornecer feedback ou visualizar gráficos de progresso. 3. Para feedback: <ul style="list-style-type: none"> • O usuário insere suas observações ou comentários sobre as atividades realizadas. • O sistema armazena o feedback. 4. Para gráficos: <ul style="list-style-type: none"> • O sistema gera gráficos baseados nos dados disponíveis sobre taxa de acerto e progresso. • Os gráficos são exibidos ao usuário de forma interativa.
Fluxos alternativos	Visualização de Gráficos:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário pode filtrar os gráficos por tipos de atividades (simulados, etapas de aprendizado, etc.) ou período. 2. O sistema recalcula os dados e exibe o gráfico ajustado. <p>Feedback Detalhado:</p> <p>O usuário pode adicionar sugestões específicas para melhorias em uma atividade ou indicar dificuldades enfrentadas.</p>
Fluxos de exceção	<p>Feedback Inválido:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caso o campo de feedback esteja vazio ou com caracteres inválidos, o sistema solicita que o usuário preencha o campo corretamente antes de salvar.

Caso de uso (ID)	Nome do caso de uso
4	Gerenciamento de atividades
Pré-condições	O usuário deve ser um orientador com conta verificada para criar atividades.
Pós-condições	As informações pessoais dos usuários são protegidas contra acesso não autorizado e uso inadequado.
Objetivos	Garantir que apenas orientadores verificados possam criar salas e atividades, assegurando que as atividades sejam revisadas antes de sua publicação.
Requisitos	RF05, RF06
Atores	Controladores

Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O orientador acessa o painel de gerenciamento da plataforma. 2. O orientador cria uma sala, inserindo as informações necessárias (nome, descrição e participantes). 3. O orientador adiciona uma nova atividade à sala, preenchendo os campos obrigatórios (ex.: título, descrição e questões). 4. O orientador revisa a atividade e a envia.
Fluxos alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salvar como Rascunho: <ul style="list-style-type: none"> • O orientador pode optar por salvar a atividade como rascunho para continuar o trabalho posteriormente antes de aprová-la. 2. Editar Atividade Após Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Mesmo após a publicação, o orientador pode editar a atividade caso identifique melhorias necessárias.
Fluxos de exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientador Não Verificado: <ul style="list-style-type: none"> • Caso um usuário não verificado tente criar ou revisar atividades, o sistema impede a ação e exibe uma mensagem explicativa sobre a necessidade de verificação da conta.

4. Diagrama de classes



1. Usuário

- **Descrição:** Representa os usuários do sistema, que podem acessar o software para aprender sobre trânsito e realizar atividades.
- **Atributos:**
 - **Name:** Nome do usuário.
 - **Email:** Endereço de e-mail do usuário.
 - **Progress:** Progresso do usuário no curso.
- **Métodos:**
 - **ViewProgress():** Permite ao usuário visualizar seu progresso.
 - **CompleteActivity(Activity):** Permite ao usuário concluir uma atividade específica.

2. Software

- **Descrição:** Representa o sistema principal que gerencia os usuários, classes e atividades.
- **Atributos:**
 - **UserDataBase:** Banco de dados contendo informações sobre os usuários.
 - **ClassRoomList:** Lista de todas as salas de aula no sistema.
- **Métodos:**
 - **AssignUserToClass(User, Classroom):** Permite atribuir um usuário a uma sala de aula.
 - **TrackProgress(User):** Monitora e registra o progresso de um usuário no sistema.

3. Classe

- **Descrição:** Representa uma sala de aula no sistema, que contém usuários e um instrutor responsável.
- **Atributos:**
 - **RoomNumber:** Número identificador da sala de aula.
 - **StudentList:** Lista de usuários (alunos) associados à sala de aula.
 - **Instructor:** Instrutor responsável pela sala.
- **Relacionamentos:**
 - Uma sala pode ter múltiplos alunos e um único instrutor.
 - Relaciona-se com atividades que podem ser realizadas pela turma.

4. Instrutor

- **Descrição:** Representa o instrutor que gerencia uma ou mais salas de aula e atividades.
- **Atributos:**
 - **ClassList:** Lista de salas de aula que o instrutor gerencia.
 - **ActivityList:** Lista de atividades criadas pelo instrutor.
- **Métodos:**
 - **ViewClassProgress(Classroom):** Permite ao instrutor visualizar o progresso da turma.
 - **CreateActivityForClass(Classroom, Activity):** Permite ao instrutor criar atividades para uma sala de aula específica.

- `CreateActivityForUser(User, Activity)`: Permite ao instrutor criar atividades para um usuário específico.

5. Atividades

- **Descrição:** Representa as atividades que os usuários realizam para aprender e serem avaliados.
- **Atributos:**
 - `ActivityID`: Identificador único da atividade.
 - `Description`: Descrição da atividade.
 - `Question`: Perguntas relacionadas à atividade.
- **Métodos:**
 - `Evaluate(Answers)`: Avalia as respostas fornecidas pelos usuários para a atividade.

6. Exame

- **Descrição:** Representa um tipo especial de atividade que funciona como avaliação formal.
- **Atributos:**
 - `Score`: Pontuação obtida no exame.
 - `PassMark`: Nota mínima para aprovação.
- **Métodos:**
 - `EvaluateExam(Answers)`: Avalia as respostas fornecidas para o exame e verifica se o usuário foi aprovado.

Relacionamentos Notáveis

- **Usuario ↔ Classe**: Um usuário pode estar associado a várias classes (N:N).
- **Classe ↔ Instrutor**: Cada classe tem um único instrutor, mas um instrutor pode gerenciar várias classes (N:1).
- **Classe ↔ Atividades**: Uma classe pode ter múltiplas atividades, e uma atividade pode ser compartilhada entre várias classes (N:N).
- **Atividades ↔ Exame**: O exame é uma especialização de uma atividade, com avaliação mais formal (1:1).

5. Protótipo

Engenharia de Software