

Documento de visão e escopo

Sistema de Gerenciamento de Transporte Escolar

Integrantes:

1. ANTONIO VINICIUS OLIVEIRA LIMA
2. DINARTE RODRIGUES DE OLIVEIRA FILHO
3. MARCELO AUGUSTO DA SILVA FERNANDES
4. THYAGO FABRICIO MELO COSTA

1. Requisitos de Negócio

1.1. Background

As prefeituras têm dificuldade em gerenciar o transporte escolar intermunicipal que é oferecido aos estudantes. As secretarias de Educação e de Transporte sofrem com problemas relacionados a gestão dos alunos, de veículos, rotas disponíveis e sobre quais estudantes embarcaram. Os gestores não têm um canal de comunicação eficiente, demoram a receber um aviso se um veículo quebrou, se faltou algum aluno, etc.

1.2. Oportunidade de Negócio

A oportunidade é criar uma solução centralizada que auxilie as secretarias municipais a facilitar, organizar e otimizar as complexas demandas diárias do transporte de alunos . Ao substituir os controles manuais ou descentralizados por um sistema integrado, a gestão pode reduzir o tempo gasto em tarefas operacionais, melhorar a segurança (sabendo quem embarcou) e otimizar o uso da frota com base na demanda real confirmada pelos alunos.

1.3. Objetivos de Negócio

ON-1: Centralizar a gestão de alunos, motoristas, veículos e rotas em uma única plataforma.

ON-2: Criar um canal de comunicação eficiente para notificações (status de cadastro, problemas em rota) e controle de embarque.

ON-3: Fornecer aos gestores dados de demanda (alunos confirmados) para otimizar a alocação de veículos e rotas.

ON-4: Garantir que apenas alunos com status "Ativo" e cadastro semestral válido utilizem o transporte.

1.4. Métricas de Sucesso

MS-1: Reduzir em 80% o tempo gasto pelo gestor no fechamento da lista de frequência diária (relacionado ao ON-1).

MS-2: Atingir 90% de adesão dos alunos na confirmação antecipada de presença 3 meses após o lançamento (relacionado ao ON-3).

MS-3: Reduzir a zero o número de alunos "Inativos" ou "Não cadastrados" utilizando o transporte 1 mês após o lançamento (relacionado ao ON-4).

1.5. Declaração de Visão

Para os gestores da secretaria de educação e motoristas de transporte escolar, que precisam de controle sobre o cadastro de alunos e a frequência diária nos veículos. O "Sistema de Gerenciamento de Transporte Escolar, é uma aplicação web e móvel que permite ao aluno confirmar sua presença antecipadamente, fornecendo ao motorista uma lista de chamada (check-in) e ao gestor um painel de demanda e alertas, ao contrário de processos manuais (planilhas, listas em papel ou Google Forms), nosso produto centraliza os cadastros, automatiza os alertas de renovação (evitando fraudes) e informa a demanda *antes* da rota começar, otimizando o uso da frota.

1.6. Riscos de Negócio

RIS-1: Baixa adesão dos alunos ao sistema de confirmação antecipada, tornando o RF-10 e RF-11 inúteis. (Probabilidade: Média; Impacto: Alto)

RIS-2: Falta de acesso à internet por parte dos motoristas ou alunos, impedindo o uso das funcionalidades centrais. (Probabilidade: Baixa; Impacto: Alto)

RIS-3: Resistência dos motoristas em adotar uma nova tecnologia para a chamada (RF-07). (Probabilidade: Média; Impacto: Média)

1.7. Declarações de Negócio e Dependências

DN-1: Assume-se que a secretaria possui um gestor designado para manter os cadastros de alunos, veículos e rotas atualizadas.

DN-2: Assume-se que todos os alunos (ou seus responsáveis) terão acesso a um dispositivo com internet (smartphone ou PC) para realizar a confirmação de presença (relacionado ao RIS-2).

DN-3: Assume-se que todos os motoristas terão um smartphone com plano de dados para acessar a lista de chamada e reportar problemas (relacionado ao RIS-2 e Perfil do Interessado).

2. Escopo e Limitações

2.1. Funcionalidades Principais

1. Gestão de Alunos: Centralizar o cadastro completo dos alunos. Controlar o status (ativo ou inativo).
2. Gestão de Veículos: Cadastrar os veículos disponíveis (modelo, placa, capacidade) que realizam as rotas.
3. Gestão de Rotas: Organizar as rotas existentes, definindo quais veículos atendem quais alunos.

4. Controle de confirmação do aluno: Fornecer uma ferramenta para o aluno registrar sua presença de forma antecipada (ida e vinda).
5. Controle Diário de Frequência: Fornecer uma ferramenta (móvel ou web) para o motorista visualizar a lista de alunos que confirmaram e fazer a chamada (check-in).
6. Emissão de notificações: Emitir notificações ao gestor sobre o status do cadastro (ativo ou inativo) e enviar aos alunos alertas de atualização semestral .

2.2. Requisitos Funcionais (RF)

ID	Descrição	Prioridade	Critérios de Aceitação
RF-01	O sistema deve permitir ao Gestor cadastrar um novo aluno, anexando a "Declaração atualizada da instituição de ensino".	Alta	<ul style="list-style-type: none"> 1. O Gestor preenche os campos essenciais do aluno (nome, endereço, escola, turno, etc.) 2. O Gestor consegue fazer o upload de um arquivo (PDF/Imagen) da declaração. 3. O aluno é salvo no banco de dados com o status "Ativo".
RF-02	O sistema deve alertar o Gestor sobre alunos que precisam de renovação semestral do cadastro.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> 1. O sistema verifica a data do cadastro/última renovação do aluno. 2. Se a data for maior que 6 meses, o aluno é marcado como "Pendente de Renovação". 3. Um alerta é exibido no painel principal do Gestor com a lista desses alunos.
RF-03	O sistema deve permitir ao Gestor definir um aluno como "Inativo" (concluiu o curso, não renovou) e gerar um alerta sobre essa mudança.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> 1. O Gestor pode mudar o status de um aluno "Ativo" para "Inativo". 2. O sistema gera um alerta visível para o Gestor confirmando o bloqueio.

			3. Alunos "Inativos" não devem aparecer nas listas de chamada dos motoristas.
RF-04	O sistema deve permitir ao Gestor cadastrar, editar e remover veículos da frota (com placa, modelo, capacidade e motorista associado).	Alta	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Gestor pode criar um novo veículo preenchendo os campos. 2. O Gestor pode selecionar um veículo existente e atualizar suas informações. 3. O Gestor pode associar um motorista (previamente cadastrado) a um veículo.
RF-05	O sistema deve permitir ao Gestor criar uma rota (ex: Rota 01 - Manhã) e associar manualmente os alunos a ela.	Média	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Gestor pode criar uma nova rota definindo um nome e um turno (Manhã, Tarde, Noite). 2. Na tela da rota, o Gestor pode ver uma lista de alunos "sem rota" e adicioná-los à rota. 3. O Gestor pode remover um aluno de uma rota.
RF-06	O sistema deve exibir ao Motorista a lista de alunos que confirmaram a viagem para aquele turno.	Média	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Motorista, após fazer login e selecionar sua rota, deve visualizar a lista de alunos que confirmaram a presença para aquele turno.
RF-07	O Motorista fará a chamada (check-in) dos alunos que confirmaram durante o embarque.	Média	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ao lado do nome de cada aluno da lista, o Motorista deve ter, no mínimo, duas opções de ação: "Presente" e "Ausente". 2. Ao selecionar "Presente", o sistema deve registrar o embarque (check-in) bem-sucedido daquele aluno.

			<p>3. Ao selecionar "Ausente", o sistema deve registrar que o aluno confirmado não embarcou (conforme RN-11).</p> <p>4. A lista de chamada deve exibir apenas os alunos que confirmaram presença.</p>
RF-08	O sistema deve alertar o Gestor se um aluno não embarcou ou se um veículo teve problemas (reportado pelo motorista).	Média	<p>1. Se um aluno marcado como 'Ausente' pelo motorista (conforme RF-07), um alerta é gerado para o Gestor.</p> <p>2. O motorista deve ter um botão que envia um alerta imediato ao Gestor.</p>
RF-09	O sistema deve permitir que o Aluno (previamente cadastrado) accesse o sistema com login e senha.	Alta	<p>1. O Aluno usa seu CPF ou Matrícula como login.</p> <p>2. O sistema valida o acesso e exibe a interface do aluno.</p>
RF-10	O sistema deve permitir ao aluno confirmar ("fazer check-in") sua IDA e/a VOLTA com antecedência (ex: para o dia seguinte).	Alta	<p>1. O aluno pode marcar "Vou (Ida)", "Vou (Volta)", ou "Não vou usar".</p> <p>2. O sistema deve fechar essa confirmação X horas antes da rota conforme definido pelo gestor.</p>
RF-11	O sistema deve exibir ao Gestor um painel com a demanda prevista (lista e nº de alunos) para cada rota/veículo, com base nas confirmações.	Média	<p>1. O Gestor pode filtrar por rota e turno.</p> <p>2. O Gestor vê a lista de alunos que confirmaram.</p> <p>3. O Gestor vê a capacidade do veículo vs. o nº de confirmados.</p>

2.2. Requisitos Não Funcionais (RNF)

ID	Categoria	Descrição
RNF-01	Segurança	O sistema deve ter controle de acesso baseado em perfis (Gestor, Motorista e Aluno). Motoristas só podem ver os alunos de suas próprias rotas. Alunos só podem ver e gerenciar suas próprias confirmações de presença.
RNF-02	Confiabilidade	O sistema deve garantir que uma confirmação feita por um aluno seja registrada de forma íntegra
RNF-03	Disponibilidade	O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana para permitir que os alunos façam suas confirmações a qualquer momento, até o horário limite estipulado.
RNF-04	Conformidade	O sistema deve estar em conformidade com a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) no tratamento dos dados de alunos e pais.
RNF-05	Usabilidade	A interface do Aluno e do Motorista deve ser simples e intuitiva, otimizada para dispositivos móveis.

2.3. Regras de negócio (RN)

ID	Descrição	Prioridade	Requisitos Relacionados
RN-01	Para se cadastrar, o aluno deve fornecer dados essenciais (Nome, Endereço, Escola, Turno, Responsável, Telefone).	Alta	RF - 01
RN-02	O cadastro do aluno requer o anexo de uma "Declaração atualizada da instituição de ensino".	Alta	RF - 01
RN-03	O cadastro do aluno deve ser renovado semestralmente.	Alta	RF - 02
RN-04	Um aluno se torna "Inativo" se: (a) concluir o curso, (b) não realizar o cadastro, ou (c) não realizar a renovação.	Alta	RF - 03
RN-05	Quando um aluno se torna "Inativo", o sistema deve gerar um alerta para o gestor.	Alta	RF - 03
RN-06	O cadastro de um veículo deve conter: Placa, Modelo, Capacidade e Motorista principal.	Alta	RF - 04

RN-07	As rotas são criadas manualmente pelo gestor, que associa os alunos a elas.	Alta	RF - 05
RN-08	O gestor definirá o prazo limite para que os alunos confirmem sua presença antes do início da rota.	Média	RF - 10
RN-09	Um aluno com status "Inativo" não pode acessar a tela de confirmação de presença das rotas.	Média	RF - 10
RN-10	Se o aluno não interagir com a opção de Ida/Volta, sua situação será automaticamente registrada como "Não Vai".	Média	RF-10, RF-11
RN-11	Se um aluno “confirmado” não estiver presente durante o embarque, o motorista o marca como "Ausente" na lista.	Média	RF-07
RN-12	Caso um veículo quebrar durante a rota, o motorista poderá enviar um aviso pela interface do sistema ao gestor.	Média	RF - 08

2.4. Escopo dos Releases

Funcionalidade	Release 1	Release 2	Release 3
(RF-01, RF-03), Gestão de Alunos	Totalmente Implementado	-----	
RF-2, Alertas de Renovação	Totalmente Implementado (dor principal)	-----	
RF-4, Gestão de Veículos	Totalmente Implementado	-----	
RF-5, Gestão de Rotas	Totalmente Implementado	-----	
RF-10, Confirmação pelo Aluno	Não Implementado	Totalmente implementado	
(RF-06, RF-07), Check-in do Motorista	Não Implementado	Totalmente implementado	
RF-08, Alertas de Operação	Não Implementado	Totalmente implementado	
RF-09, Login	Login apenas para Gestor.	Login para Aluno e Motorista.	
RF-11, Painel de Demanda	Não Implementado	Totalmente Implementado.	

2.5. Limites e Exclusões

LI-1: O sistema não irá calcular a "melhor rota". A criação de rotas é manual, conforme solicitado pelo cliente.

LI-2: O sistema não irá gerenciar cobranças, mensalidades ou pagamentos de alunos.

LI-3: O sistema não terá um chat de conversa entre gestores, motoristas e alunos.

LI-04: O sistema não irá gerenciar manutenções ou gastos com combustível.

3. Contexto de Negócio

3.1. Perfil dos Interessados

Interessado	Valor principal	Atitudes	Principal interesse	Restrições
Gestor Municipal	Controle cadastral, otimização do tempo.	Comprometido	Garantir que o cadastro semestral funcione e que os alertas sejam eficientes.	Pouco tempo para treinamentos longos; precisa de uma interface clara.
Motorista	Saber exatamente quem deve buscar; ter um canal fácil para reportar problemas.	Neutro	Ter uma lista de chamadas simples e uma interface para reportar algum problema ao gestor.	Pode não ter smartphone ou plano de dados.
Aluno	Garantir seu lugar no transporte; facilidade para avisar que vai usar.	Positiva	Confirmar a presença de forma rápida.	Pode não ter acesso à internet ou esquecer de confirmar.

3.2. Prioridades do Projeto

Dimensão	Restrição	Condução	Grau de liberdade
Funcionalidade		Entregar 100% do Release 1.	As funcionalidades do Release 2 podem ser adiadas ou simplificadas se o tempo apertar.
Qualidade	O sistema deve ser seguro (RNF-01) e fácil de usar (RNF-05).	A Usabilidade do Aluno/Motorista (RNF-05) é a chave para a adoção.	
Cronograma	O projeto deve ser entregue até a data final da disciplina.		



Custo	Não se aplica a um projeto acadêmico.		
Equipe	A equipe é fixa.		

3.3. Consideração para Deploy

- O sistema será uma aplicação Web (para o Gestor) e terá interfaces responsivas/móveis (para Aluno e Motorista).
- O sistema deve estar disponível 24/7 para que os alunos possam confirmar a presença (RNF-03).
- A implantação deve considerar o RNF-05, exigindo que as interfaces móveis sejam testadas em dispositivos de baixa performance.
- Hospedagem e Infraestrutura: "O ambiente de implantação (servidor) deve ser capaz de suportar a disponibilidade 24/7 exigida pelo RNF-03."
- Segurança e Dados (LGPD): "A implantação do banco de dados deve seguir as diretrizes de segurança do RNF-01 e estar em conformidade com a LGPD (RNF-04), visto que armazena dados sensíveis de alunos."

Levantamento de Requisitos

Sistema de Gerenciamento de Transporte Escolar

Projeto acadêmico da disciplina de Engenharia de Software para um cliente real (Secretaria Municipal de Educação).

1. Conhecimento inicial adquirido sobre o sistema

** Conversa com o cliente

Contexto: Contato inicial feito com o cliente.

Necessidade: O desenvolvedor precisa criar um software para um cliente específico, o "Sistema de Gerenciamento de Transporte Escolar".

Primeira Dor: O desenvolvedor precisa de ajuda para se alinhar com o cliente e conduzir o levantamento de requisitos, solicitando um roteiro ou questionário. O foco é definir o escopo do que o cliente realmente precisa.

2. Preparação da Elicitação

** Análise de Estratégia

Consideramos que, para este projeto, seria mais eficiente e uma forma de respeitar o tempo do cliente (o gestor municipal) reunir todo o levantamento de requisitos em um único documento, que ele possa consultar quando for mais conveniente.

** Ação

Decidimos substituir a entrevista por um **questionário (Google Forms)** detalhado.

** Formato da preparação

Interação entre os desenvolvedores.

** Objetivo da preparação

Criar um questionário robusto, capaz de capturar não apenas a visão geral, mas também os requisitos funcionais detalhados, as regras de negócio e as prioridades do cliente, servindo como a principal (e única) ferramenta de elicitação.

3. Elicitação de Requisitos via Questionário

** Formato

Questionário online (Google Forms) enviado e respondido de forma assíncrona.

** Participante

Dirigente Municipal de Educação.

** Roteiro de perguntas

- **Processo Atual e Dores:** "Quais ferramentas vocês utilizam HOJE?", "Qual é o MAIOR DESAFIO ou gargalo no processo atual?" .
- **Prioridade:** "Se o sistema fizesse apenas UMA coisa perfeitamente, o que seria mais importante?" .
- **Gestão de Alunos (Regras de Negócio):** "Quais informações são ESSENCIAIS?", "Qual regra define que um aluno se torna 'inativo'?", "Como o sistema deve 'bloquear' um aluno inativo?" .
- **Gestão de Veículos e Rotas:** "O quanto importante é cadastrar os veículos (Escala 1-5)?", "Como você gostaria de associar os alunos a uma rota?" .
- **Controle Diário (Definição dos Atores):** "Você acha que os motoristas deveriam ter acesso?", "Sobre o controle de frequência 'ida e volta': Isso precisa ser registrado?" .
- **Alertas:** "Que tipo de informação ou ALERTA... seria mais útil para o gestor?" .

Link do questionário: <https://forms.gle/HotH1SHg9X6EmH7eA>

4. Análise de Informações e Definições do Escopo

** Formato

Análise assíncrona das respostas do cliente pela equipe de desenvolvimento.

** Participantes

Equipe de desenvolvimento.

** Objetivo

Extrair e consolidar os requisitos funcionais e regras de negócio das respostas do cliente.

** Principais Descobertas

1. **A Dor Real (Prioridade N° 1):** O mais importante para o cliente é o "**alerta de atualização do cadastro semestralmente**" e a anexação de documentos.

- 
2. **Regra de Inatividade:** Um aluno fica inativo por "Conclusão do curso; não realização do cadastro e renovação do cadastro".
 3. **Regra de Bloqueio:** O bloqueio de inativos deve gerar um "alerta para o gestor na secretaria".
 4. **Gestão de Veículos:** É "Essencial" (Nota 5/5).
 5. **Gestão de Rotas:** O cliente **não quer** otimização automática. Ele quer "Eu quero 'montar' uma rota... e depois adicionar os alunos nela".
 6. **Atores Identificados:** 1) **Gestor** (o cliente) e 2) **Motorista** (acesso "essencial" para "ver a lista de alunos e fazer a chamada").
 7. **Alertas Diários:** O gestor precisa saber "Se o veículo quebrou e se o aluno embarcou ou não".

5. Pivô do Projeto

** Contexto

Após a análise das respostas, a equipe de desenvolvimento propôs uma otimização do fluxo solicitado pelo cliente ("motorista fazer a chamada").

** Análise (pivô)

O fluxo foi alterado de um modelo de "Controle de Frequência" (reativo) para um modelo de "Reserva de Assento" (proativo).

** O Novo Fluxo

1. Um novo Ator é introduzido: o **Aluno**.
2. O Aluno *confirma sua presença (ida/vinda) antecipadamente* (RF-10).
3. O Motorista recebe uma lista de alunos *confirmados* e apenas faz o *check-in* (Presente/Ausente) dessa lista (RF-07).
4. O Gestor recebe um painel com a *demandada prevista* (RF-11).

** Resultado

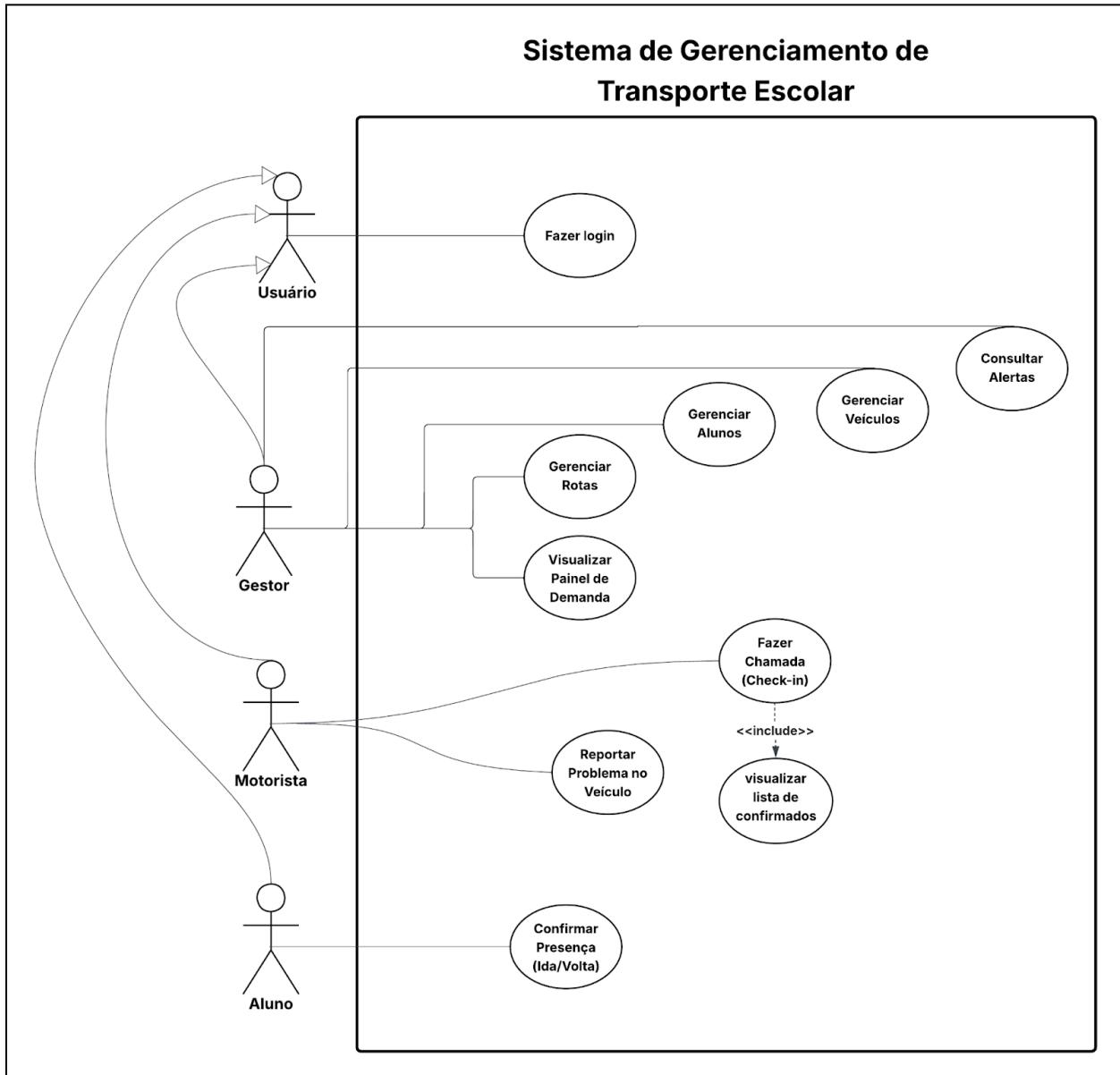
Essa análise e o pivô no design permitiram a consolidação de todas as Regras de Negócio e Requisitos Funcionais.

5. Consolidação

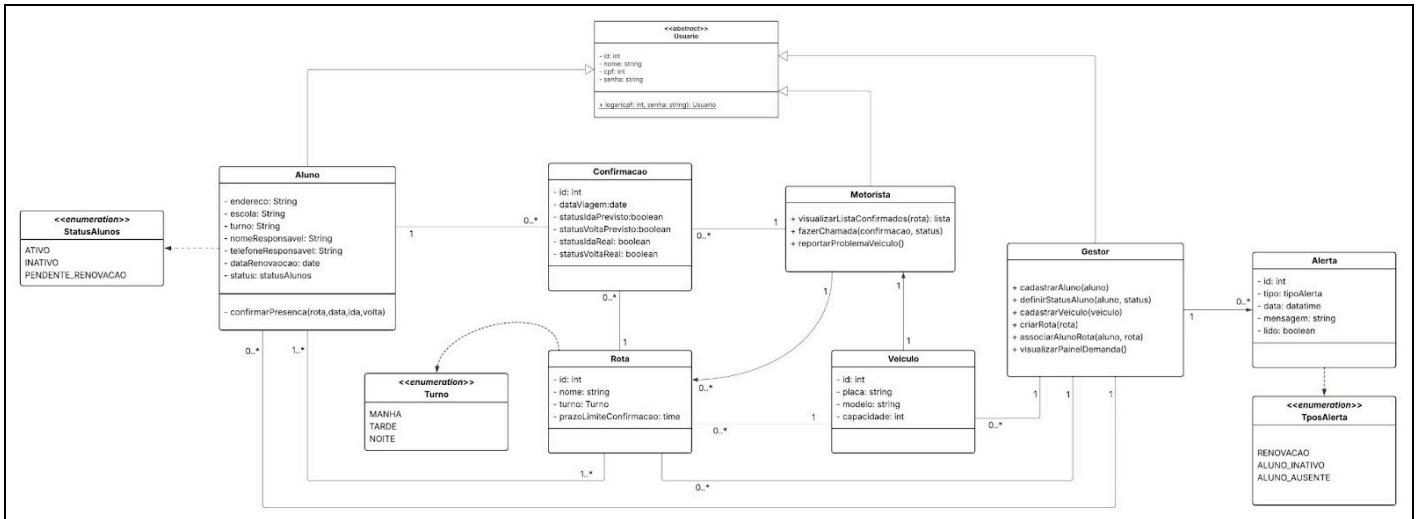
Todo o levantamento (respostas do cliente, análise de requisitos e o pivô do fluxo) foi consolidado no artefato "**Documentação de Requisitos e Visão do Projeto**", que serviu como base para a criação dos Diagramas UML (Caso de Uso e Classe).

Diagrams

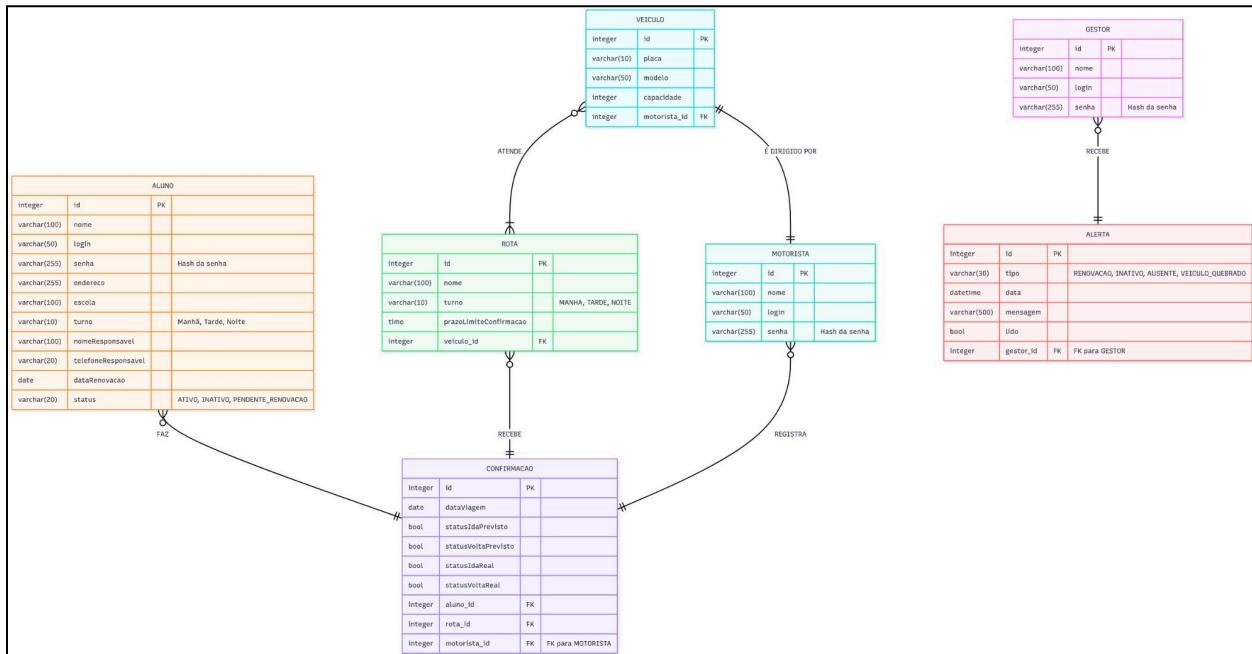
1. Diagrama de Caso de Uso



2. Diagrama de Classe



3. Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)



Detalhamento de Casos de Uso

Sistema de Gerenciamento de Transporte Escolar

ID: UC-ALUNO-01

NOME: Confirmar Presença (Ida/Volta)

criado por: Marcelo Augusto

DATA DE CRIAÇÃO: 01/11/2025

ATOR PRINCIPAL: Aluno

ATOR SECUNDÁRIO: ---

Descrição: O Aluno acessa o sistema para informar antecipadamente se precisará do transporte na ida e/ou na volta, para uma data específica. O sistema registra essa confirmação, que será usada para gerar a lista do motorista e o painel de demanda do gestor.

Trigger: O Aluno, após o login, seleciona a opção "Confirmar Presença" ou "Minhas Viagens" no sistema.

PRÉ-CONDIÇÕES:

- PRE-1: O aluno está logado no sistema (RF-09).
- PRE-2: O aluno possui status "Ativo" (RN-09).
- PRE-3: A janela de confirmação para a data desejada ainda está aberta (RN-08).

PÓS-CONDIÇÕES:

- POS-1: A preferência do aluno (Ida/Volta/Não Vai) é registrada no sistema para a data selecionada.
- POS-2: A lista de confirmados (RF-06) e o painel de demanda (RF-11) são atualizados com a informação.

FLUXO PRINCIPAL:

- O sistema exibe ao aluno as opções de data (ex: hoje, amanhã, próximos 7 dias).
- O aluno seleciona a data desejada.
- O sistema exibe as opções "Vou (Ida)", "Vou (Volta)", "Não vou usar".
- O aluno escolhe as opções desejadas e clica em “Salvar Confirmação”.
- O sistema valida a confirmação, armazena os dados e exibe uma mensagem de sucesso ("Confirmação salva!").

FLUXO ALTERNATIVO:

A1) O aluno não interage (Padrão "Não Vai"):

- O prazo limite de confirmação (RN-08) é atingido.
- O sistema, ao atingir o prazo limite sem interação do aluno, registra automaticamente a situação como 'Não Vai' (RN-10).

FLUXO DE EXCEÇÃO:

E1) Prazo limite de confirmação expirado (no passo 2 do Fluxo Principal):

1. O aluno tenta selecionar uma data para a qual o prazo de confirmação já encerrou (RN-08).
2. O sistema exibe a mensagem "O prazo para confirmar ou alterar a presença para esta data já encerrou".
3. O fluxo é encerrado.

E2) Aluno com status "Inativo" tenta acessar (Falha na PRE-2):

1. O sistema verifica o status do aluno (RN-09).
2. O sistema exibe a mensagem "Seu cadastro está inativo. Você não pode confirmar presença. Por favor, entre em contato com a secretaria".
3. O fluxo é encerrado.

REGRAS DE NEGÓCIO:

- RN-08: O gestor definirá o prazo limite para que os alunos confirmem sua presença.
- RN-09: Um aluno com status "Inativo" não pode acessar a tela de confirmação de presença.
- RN-10: Se o aluno não interagir, sua situação será automaticamente registrada como "Não Vai"

ESTRUTURA DE DADOS:

Classe: Confirmacao

aluno_id (Chave estrangeira)

rota_id (Chave estrangeira)

dataViagem: date

statusIdaPrevisto: boolean

statusVoltaPrevisto: boolean

PRIORIDADE: Alta (Release 2)

FREQUÊNCIA DE USO: 1 vez por dia por aluno ativo.

OUTRAS INFORMAÇÕES: —

ID: UC-MOTORISTA-01

NOME: Fazer Chamada (Check-in)

CRIADO POR: Marcelo Augusto

DATA DE CRIAÇÃO: 01/11/2025

ATOR PRINCIPAL: Motorista

ATOR SECUNDÁRIO: ---

DESCRIÇÃO: O Motorista acessa a lista de alunos que confirmaram presença para sua rota atual. Durante o embarque, o motorista registra o status real (Presente ou Ausente) de cada aluno.

TRIGGER: O Motorista, após o login, seleciona sua rota do turno atual para iniciar a chamada.

PRÉ-CONDIÇÕES:

- PRE-1: O Motorista está logado no sistema (RF-09).
- PRE-2: O prazo de confirmação dos alunos (RN-08) já encerrou.
- PRE-3: O Motorista está associado a um veículo e a uma rota (RN-06, RF-05).

PÓS-CONDIÇÕES:

- POS-1: O status real (Presente/Ausente) de cada aluno da lista é registrado no sistema.
- POS-2: (Se Ausente) Um alerta é gerado para o Gestor (RF-08, RN-11).

FLUXO PRINCIPAL:

1. O Motorista seleciona a rota do turno atual.
2. O sistema exibe a lista de alunos que confirmaram presença (RF-06) (Executa <<include>> Visualizar Lista de Confirmados).
3. Para cada aluno na lista, o Motorista pergunta o nome e marca "Presente" ou "Ausente" (RF-07, Critério 1, 2).
4. Ao selecionar "Presente", o sistema registra o embarque (RF-07, Critério 2).
5. Ao selecionar "Ausente", o sistema registra a ausência (RF-07, Critério 3) e dispara a PÓS-CONDICÃO 2.
6. O Motorista finaliza a chamada ao final da rota.

FLUXO ALTERNATIVO:

A1) Reportar problema no veículo (Pode ocorrer a qualquer momento):

1. O Motorista seleciona o botão "Reportar Problema" (RN-12).
2. O sistema envia um alerta imediato ao Gestor (RF-08, Critério 2).

FLUXO DE EXCEÇÃO:

E1) Nenhum aluno confirmou presença para a rota:

1. O sistema exibe a mensagem "Nenhum aluno confirmou presença para esta rota.".
2. O fluxo é encerrado.

REGRAS DE NEGÓCIO:

- RN-11: Se um aluno "confirmado" não estiver presente, o motorista o marca como "Ausente".

- 
- RN-12: Caso um veículo quebrar, o motorista poderá enviar um aviso pela interface.

ESTRUTURA DE DADOS:

Classe: Confirmacao

statusIdaReal: boolean

statusVoltaReal: boolean

PRIORIDADE: Média (Release 2)

FREQUÊNCIA DE USO: 2 vezes por dia por motorista (ida e volta).

OUTRAS INFORMAÇÕES: A interface deve ser de altíssima usabilidade (RNF-05).

ID: UC-GESTOR-01

NOME: Visualizar Painel de Demanda

criado por: Marcelo Augusto

DATA DE CRIAÇÃO: 01/11/2025

ator principal: Gestor

ATOR SECUNDÁRIO: ---

Descrição: O Gestor acessa um painel que exibe a demanda prevista (lista e número de alunos) para cada rota, com base nas confirmações de presença (RF-10) feitas pelos alunos. O painel permite comparar a demanda com a capacidade do veículo.

Trigger: O Gestor, após o login, seleciona a opção "Painel de Demanda" ou "Demanda Diária" no sistema.

PRÉ-CONDIÇÕES:

- **PRE-1:** O Gestor está logado no sistema (RF-09).
- **PRE-2:** O prazo de confirmação dos alunos (RN-08) já encerrou.
- **PRE-3:** As rotas e veículos já estão cadastrados (RF-04, RF-05).

PÓS-CONDIÇÕES:

- **POS-1:** O Gestor visualiza os dados de demanda para tomar decisões operacionais (ex: alocar um veículo maior, planejar rotas, etc.).

FLUXO PRINCIPAL:

1. O Gestor seleciona o menu "Painel de Demanda".
2. O sistema exibe opções de filtro, no mínimo por "Rota" e "Turno".
3. O Gestor seleciona a rota e o turno que deseja consultar (ex: "Rota 01", "Manhã").
4. O sistema executa uma consulta com base nas confirmações enviadas pelos alunos (dados do UC-ALUNO-01).

O sistema exibe na tela:

- A lista de alunos que confirmaram presença para aquela rota/turno.
- Um resumo: "Capacidade do Veículo: 30" vs. "Nº de Confirmados: 28".

FLUXO ALTERNATIVO:

A1: Visualização geral - Dashboard

1. No passo 2, o Gestor não aplica filtros (ou seleciona "Todas as Rotas").
2. O sistema exibe um painel geral com um resumo de demanda (total de confirmados vs. capacidade total) para todas as rotas do dia.

FLUXO DE EXCEÇÃO:

E1) Nenhuma confirmação para a rota4):

1. No passo 4 do Fluxo Principal, o sistema não encontra nenhuma confirmação de aluno para a rota/turno selecionados.
2. O sistema exibe a mensagem "Nenhum aluno confirmou presença para esta rota/turno." e o "Nº de Confirmados" fica em 0.

REGRAS DE NEGÓCIO:

- RF-11: O sistema deve exibir ao Gestor um painel com a demanda prevista (lista e nº de alunos) para cada rota/veículo, com base nas confirmações.
- RN-10: Se o aluno não interagir, sua situação será "Não Vai", portanto ele não deve aparecer na lista de confirmados.

ESTRUTURA DE DADOS:

Classe: Confirmacao (para ler os dados)

Classe: Rota (para filtrar)

Classe: Veiculo (para obter a capacidade)

Classe: Aluno (para obter a lista de nomes)

PRIORIDADE: Média (Release 2)

FREQUÊNCIA DE USO: Alta. (O Gestor provavelmente consultará isso várias vezes ao dia, antes do início de cada turno).

OUTRAS INFORMAÇÕES: ---

ID: UC-GESTOR-02

NOME: Gerenciar Alunos (Cadastrar/Inativar)

criado por: Marcelo Augusto

DATA DE CRIAÇÃO: 01/11/2025

ATOR PRINCIPAL: Gestor

ATOR SECUNDÁRIO: ---

Descrição: O Gestor cadastra um novo aluno no sistema, anexa documentos (RF-01), ou altera o status de um aluno existente para "Inativo", por exemplo, se a renovação semestral não for feita (RF-03, RN-04).

Trigger: O Gestor seleciona a opção "Gestão de Alunos" no painel administrativo.

PRÉ-CONDIÇÕES:

- PRE-1: O Gestor está logado no sistema (RF-09).

PÓS-CONDIÇÕES:

- POS-1: (Se cadastro) O aluno é salvo no banco de dados com status "Ativo" (RF-01, Critério 3).
- POS-2: (Se inativação) O status do aluno é alterado para "Inativo" e um alerta é gerado (RF-03, Critério 2; RN-05).

FLUXO PRINCIPAL:

A1: Cadastrar Novo Aluno

1. O Gestor seleciona "Novo Aluno".
2. O Gestor preenche os campos essenciais (RN-01) (Nome, Endereço, Escola, Turno, Responsável, Telefone).
3. O Gestor faz o upload da "Declaração atualizada da instituição de ensino" (RN-02).
4. O Gestor clica em "Salvar".
5. O sistema valida os dados (E1) e salva o aluno com status "Ativo".

FLUXO ALTERNATIVO:

A2: Inativar Aluno existente:

3. O Gestor busca e seleciona um aluno existente.
4. O Gestor navega até a opção "Alterar Status".
5. O Gestor seleciona o status "Inativo" (RF-03) e salva a modificação.
6. O sistema registra o novo status e gera um alerta visível para o Gestor (RN-05).

FLUXO DE EXCEÇÃO:

E1) Campos obrigatórios ou documento não anexado (no Fluxo A1, passo 4):

3. O sistema exibe uma mensagem de erro indicando os campos/documentos faltantes (RN-01, RN-02).
4. O fluxo retorna ao passo 2 (A1).

REGRAS DE NEGÓCIO:

- 
- RN-01: O cadastro deve conter dados essenciais.
 - RN-02: O cadastro requer o anexo da declaração.
 - RN-03: O cadastro deve ser renovado semestralmente (gera o RF-02, que motiva este caso de uso).
 - RN-04: Um aluno se torna "Inativo" (justificativa para o fluxo A2).
 - RN-05: Quando um aluno se torna "Inativo", o sistema deve gerar um alerta.

ESTRUTURA DE DADOS:

Classe: Aluno

nome: string
 endereco: string
 escola: string
 status: StatusAluno (Enum: ATIVO, INATIVO, PENDENTE_RENOVACAO)
 declaracaoPath: string
 dataUltimaRenovacao: date

PRIORIDADE: Alta (Release 1)

FREQUÊNCIA DE USO: Alta no início e meio do ano (períodos de matrícula/renovação). Baixa no resto do tempo.

OUTRAS INFORMAÇÕES: ---

ID: UC-GESTOR-03

NOME: Gerenciar Veículos

criado por: Marcelo Augusto

DATA DE CRIAÇÃO: 01/11/2025

ator principal: Gestor

ATOR SECUNDÁRIO: ---

Descrição: O Gestor cadastra, edita ou remove os veículos da frota que atendem ao transporte escolar. O Gestor também associa um motorista (previamente cadastrado) ao veículo.

trigger: O Gestor, após o login, seleciona a opção "Gestão de Veículos" no painel administrativo.

PRÉ-CONDIÇÕES:

- PRE-1: O Gestor está logado no sistema (RF-09).
- PRE-2: (Para associação) O Motorista que será associado já deve estar cadastrado no sistema.

PÓS-CONDIÇÕES:

- 
- POS-1: (Se cadastro) O novo veículo é salvo no banco de dados com suas informações (placa, modelo, capacidade, motorista).
 - POS-2: (Se edição) Os dados do veículo são atualizados no banco de dados.
 - POS-3: (Se remoção) O veículo é removido ou marcado como "inativo" no sistema.

FLUXO PRINCIPAL:

A1: Cadastrar Novo Veículo

1. O Gestor seleciona a opção "Novo Veículo".
2. O sistema exibe o formulário de cadastro.
3. O Gestor preenche os campos essenciais: Placa, Modelo e Capacidade.
4. O Gestor seleciona um motorista (previamente cadastrado) para associar ao veículo.
5. O Gestor clica em "Salvar".
6. O sistema valida os dados (E1) e armazena o novo veículo (POS-1).

FLUXO ALTERNATIVO:

A3: Remover Veículo

1. O Gestor busca e seleciona um veículo existente na lista.
2. O Gestor seleciona a opção "Remover" (ou "Inativar").
3. O sistema solicita confirmação.
4. O Gestor confirma a remoção.
5. O sistema remove o veículo do banco de dados (POS-3).

FLUXO DE EXCEÇÃO:

E1: Campos obrigatórios não preenchidos - No passo 5 do A1 ou 4 do A2

1. O sistema detecta que um campo obrigatório (ex: Placa) não foi preenchido (RN-06).
2. O sistema exibe a mensagem "Erro: Os campos Placa, Modelo e Capacidade são obrigatórios."
3. O fluxo retorna ao passo 3 (A1) ou 3 (A2), mantendo os dados que o usuário já havia preenchido.

REGRAS DE NEGÓCIO:

- RN-06: O cadastro de um veículo deve conter: Placa, Modelo, Capacidade e Motorista principal.

ESTRUTURA DE DADOS:

Classe: Veiculo

id: int

placa: string

modelo: string

capacidade: int

PRIORIDADE: Alta (Release 1)

FREQUÊNCIA DE USO: Baixa (Usado apenas quando há alteração na frota de veículos)

OUTRAS INFORMAÇÕES: ---

ID: UC-GESTOR-04

NOME: Gerenciar Rotas

CRIADO POR: Marcelo Augusto

DATA DE CRIAÇÃO: 01/11/2025

ATOR PRINCIPAL: Gestor

ATOR SECUNDÁRIO: ---

Descrição: O Gestor cria, edita ou remove rotas, definindo um nome e um turno para elas.

TRIGGER:

- O Gestor, após o login, seleciona a opção "Gestão de Rotas" no painel administrativo.

PRÉ-CONDIÇÕES:

- PRE-1: O Gestor está logado no sistema (RF-09).
- PRE-2: (Para associação) Os alunos que serão associados já devem estar cadastrados e com status "Ativo".

PÓS-CONDIÇÕES:

- POS-1: (Se cadastro) A nova rota é salva no banco de dados com seu nome, turno e os alunos associados.
- POS-2: (Se edição) Os dados da rota (alunos associados, nome, turno) são atualizados no banco de dados.

FLUXO PRINCIPAL:

A1: Cadastrar Nova Rota

1. O Gestor seleciona "Nova Rota".
2. O sistema exibe o formulário de cadastro de rota.
3. O Gestor preenche o nome da rota (ex: "Rota 01 - Centro") e define um turno (Manhã, Tarde ou Noite).
4. O sistema exibe uma lista de alunos com status "Ativo" que ainda estão "sem rota".
5. O Gestor seleciona os alunos que deseja adicionar a esta nova rota.
6. O Gestor clica em "Salvar".
7. O sistema valida os dados (E1) e armazena a nova rota, criando a associação com os alunos selecionados (POS-1).

FLUXO ALTERNATIVO:**A2: Editar Rota Existente - Adicionar/Remover Alunos**

1. O Gestor busca e seleciona uma rota existente na lista.
2. O sistema exibe os dados da rota e a lista de alunos atualmente associados a ela.
3. O Gestor seleciona a opção "Gerenciar Alunos da Rota".
4. O sistema exibe duas listas: alunos "sem rota" (para adicionar) e os alunos "desta rota" (com opção de remover).
5. O Gestor adiciona ou remove os alunos conforme necessário.
6. O Gestor clica em "Salvar Alterações".
7. O sistema atualiza as associações de alunos na rota (POS-2).

FLUXO DE EXCEÇÃO:**E1: Campos obrigatórios não preenchidos - No passo 6 do A1**

1. O sistema detecta que o campo "Nome" ou "Turno" não foi preenchido.
2. O sistema exibe a mensagem "Erro: Toda rota deve possuir um Nome e um Turno definidos."
3. O fluxo retorna ao passo 3 (A1), mantendo os dados que o usuário já havia preenchido.

REGRAS DE NEGÓCIO:

- **RN-07:** As rotas são criadas manualmente pelo gestor, que associa os alunos a elas.

ESTRUTURA DE DADOS:**Classe: Rota**

id: int

nome: string

turno: Turno (Enum: MANHA, TARDE, NOITE)

prazoLimiteConfirmacao: time

PRIORIDADE: Média (Release 1)**FREQUÊNCIA DE USO:** Alta (umas das principais funcionalidades do sistema)**OUTRAS INFORMAÇÕES:** ---

ID: UC-USUARIO-01

NOME: Fazer login

CRIADO POR: Marcelo Augusto

DATA DE CRIAÇÃO: 01/11/2025

ATOR PRINCIPAL: Usuário (Generalização de Gestor, Motorista, Aluno)

ATOR SECUNDÁRIO: ---

DESCRIÇÃO: O Usuário (seja ele Gestor, Motorista ou Aluno) informa suas credenciais (login e senha) para acessar as funcionalidades do sistema. O sistema valida as credenciais e direciona o usuário para a interface correspondente ao seu perfil.

TRIGGER:

- Usuário acessa a tela inicial do sistema (web ou móvel) e aciona a opção de entrar

PRÉ-CONDIÇÕES:

- PRE-1: O Usuário deve possuir um cadastro prévio no sistema (como Gestor, Motorista ou Aluno).

PÓS-CONDIÇÕES:

- **POS-1:** O Usuário é autenticado com sucesso e uma sessão é iniciada.
- **POS-2:** O sistema exibe a tela inicial (painel principal) correspondente ao perfil do usuário (Gestor, Motorista ou Aluno).

FLUXO PRINCIPAL:

1. O Usuário acessa a tela de login.
2. O Usuário informa seu login (ex: CPF, Matrícula ou email) e senha.
3. O Usuário clica no botão "Entrar".
4. O sistema valida se as credenciais informadas são válidas (E1).
5. O sistema identifica o perfil de acesso do usuário (Gestor, Motorista ou Aluno).
6. O sistema verifica o status do usuário (ex: "Ativo") (E2).
7. O sistema direciona o usuário para a sua tela principal (Painel do Gestor, Interface do Motorista, Área do Aluno) (POS-2).

FLUXO ALTERNATIVO:

A1: Login específico do Aluno

1. No passo 2 do Fluxo Principal, o Aluno informa seu CPF ou Matrícula como login, conforme RF-09.
2. O sistema prossegue para o passo 3.

FLUXO DE EXCEÇÃO:

E1: Credenciais inválidas - No passo 4 do Fluxo Principal

1. O sistema não encontra uma combinação válida de login e senha no banco de dados.
2. O sistema exibe a mensagem "Login ou senha inválidos. Tente novamente."

- 
3. O fluxo retorna ao passo 2, permitindo nova tentativa.

E2: Usuário Inativo tenta logar - No passo 6 do Fluxo Principal)

1. O sistema valida as credenciais (passo 4), mas identifica que o usuário (ex: um Aluno) possui um status "Inativo".
2. O sistema exibe a mensagem "Seu cadastro está inativo. Você não pode confirmar presença. Por favor, entre em contato com a secretaria.".
3. O fluxo é encerrado e o usuário não é autenticado.

REGRAS DE NEGÓCIO:

- **RNF-01:** O sistema deve ter controle de acesso baseado em perfis (Gestor, Motorista e Aluno).
- **RF-09:** O Aluno usa seu CPF ou Matrícula como login.
- **RN-09:** Um aluno com status "Inativo" não pode acessar a tela de confirmação de presença (e, por extensão, não deve conseguir logar para este fim).

ESTRUTURA DE DADOS:

Classe: Usuário

id: int

nome: string

cpf: int

senha: string

PRIORIDADE: Alta (Release 1 para Gestor, Release 2 para Aluno e Motorista)

FREQUÊNCIA DE USO: Alta (Início de cada interação com o sistema por qualquer ator).

OUTRAS INFORMAÇÕES: ---