**Tópicos do seminário**

## **INTRODUÇÃO**

A nossa startup propõe a criação de um sistema gerenciador de rotas de ônibus escolares, inicialmente voltado para os órgãos responsáveis pelo transporte e motoristas. No futuro, pretendemos expandir nosso público-alvo para alunos e gestores escolares, abrangendo assim toda a comunidade escolar.  
 O objetivo principal da nossa empresa é facilitar a comunicação entre aluno/passageiro, motoristas e órgãos de transporte, além de otimizar o gerenciamento das rotas, trazendo mais segurança, eficiência e transparência para o processo.

## **IDENTIFICANDO DORES DO CONSUMIDOR**

### **Público-Alvo**

Para um planejamento mais eficaz do processo de desenvolvimento, dividimos nosso público-alvo em duas etapas:

* **Primeira etapa:** Empresas/órgãos educacionais e motoristas;
* **Segunda etapa:** Alunos e órgãos de administração escolar.

### **Entendimento das Dores**

Realizamos conversas com coordenadores de uma instituição pública de ensino para entender melhor as dificuldades enfrentadas no transporte escolar. Identificamos os seguintes pontos:

* Falta de comunicação eficiente entre a secretaria de educação e a coordenação escolar:  
   A coordenação apenas realiza o cadastro dos alunos, sem participação ativa no monitoramento das rotas.
* Dificuldade no atendimento à demanda de transporte:  
   A escola enfrenta desafios em atender todos os alunos, principalmente aqueles que necessitam de rotas específicas ou ônibus com capacidade limitada. Existe também preocupação constante com a segurança dos alunos.
* Informações pouco acessíveis:  
   A coordenação recebe planilhas superficiais e de difícil leitura, contendo apenas informações como quilometragem, nome do motorista e quantidade de alunos — sem dados suficientes para um planejamento eficaz.
* Falta de um sistema automatizado e intuitivo:  
   Os coordenadores apontam a necessidade de uma ferramenta que ofereça informações detalhadas e facilite a comunicação entre escola e secretaria, sem aumentar a complexidade do processo.
* Alunos com dificuldades de localização nas rotas:  
   Foi observado que os alunos encontram dificuldades para se localizar nas rotas, o que prejudica o uso do transporte escolar de forma eficiente.
* Desejo de melhorias no sistema de transporte escolar:  
   Os coordenadores expressaram o desejo de que:  
  + Os alunos tivessem mais autonomia na escolha da rota;
  + A segurança dos estudantes fosse garantida;
  + A lotação nos ônibus fosse melhor controlada.

Observação importante:  
 Apesar das dificuldades, os coordenadores não relataram problemas com o uso de tecnologias ou no relacionamento direto com os alunos. As principais queixas giram em torno do sistema de gestão do transporte.

**Análise de dados e Tendências de Mercado**

Segundo projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população brasileira deverá atingir cerca de 230 milhões de habitantes até 2036, o que implica em um aumento proporcional da quantidade de estudantes que dependerão do transporte escolar. Além disso, a frota atual, composta por aproximadamente 51 mil veículos, estará, em sua maioria, obsoleta e sem condições adequadas de operação nesse mesmo período.

No atual cenário do transporte escolar brasileiro, observa-se uma crescente demanda por soluções tecnológicas que promovam maior eficiência, segurança e transparência. A utilização de sistemas de gestão de rotas, monitoramento em tempo real e plataformas que facilitem a comunicação entre os diferentes atores envolvidos (motoristas, órgãos de transporte, escolas e alunos) torna-se cada vez mais necessária.

Para atender de forma eficiente à crescente demanda e garantir padrões de qualidade semelhantes aos modelos internacionais, como o norte-americano, será imprescindível investir não apenas na renovação da frota existente, mas também na aquisição de novos veículos — ambos os processos ocorrendo de maneira simultânea e proporcional. Considerando o investimento atual em torno de R$10 bilhões, estima-se que seria necessário ao menos o dobro desse valor para viabilizar tal transformação até o final da próxima década.

Nesse contexto, soluções inovadoras e tecnológicas, como as propostas pela nossa startup, ganham relevância estratégica, ao contribuírem diretamente para a modernização e eficiência do sistema de transporte escolar no Brasil.

## 

## **MATRIZ DE NECESSIDADE**

| **Necessidade Identificada** | **Importância (1-5)** | **Atendimento Atual (1-5)** | **Prioridade** | **Solução Proposta** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Facilitar a comunicação entre motoristas, órgãos e passageiros | 5 | 2 | Alta | Implementar sistema de mensagens e notificações integradas em tempo real |
| Cadastro completo e validado de motoristas | 5 | 3 | Alta | Formulário detalhado com campos obrigatórios e verificação de documentos |
| Cadastro e verificação de empresas/órgãos responsáveis pelo transporte | 5 | 3 | Alta | Formulário com anexos obrigatórios e autenticação por CNPJ/INEP/MEC |
| Notificação de falhas no transporte com informações detalhadas | 5 | 1 | Alta | Sistema de envio de alerta com: localização, estado do veículo e histórico de alertas |
| Acompanhamento da localização e status dos ônibus em tempo real | 5 | 2 | Alta | Integração com GPS e painel de controle com mapa atualizado em tempo real |
| Registro e análise dos gastos com os veículos (manutenção, combustível) | 4 | 2 | Média-Alta | Tabelas preenchidas pelo motorista e validadas por fotos do painel do veículo |
| Acesso à disponibilidade dos veículos e seu status atual | 4 | 2 | Média-Alta | Sistema de status com filtros (em operação, manutenção, inativo) |
| Organização e monitoramento de rotas com pontos de controle (buracos, radares, atrasos) | 4 | 2 | Média | Interface com pontos de controle georreferenciados e alertas automáticos |
| Cadastro e identificação dos ônibus no sistema | 3 | 2 | Média | Formulário com placa, rota, motorista e status do ônibus |
| Acesso ao histórico e horários das rotas realizadas por cada ônibus | 3 | 1 | Média | Relatórios automáticos gerados com base nos dados de trajeto |
| Facilidade de uso do sistema por parte de motoristas e coordenadores | 5 | 3 | Alta | Interface simples, responsiva e intuitiva |
|  |  |  |  |  |

**ÁRVORE DO PROBLEMA**

**1. Identificação do problema central:**Com a análise das dores do consumidor e da matriz de necessidade, enquanto escola, foi possível observar a ineficiência na gestão do transporte escolar público.

**2. Causas primárias:** - Comunicação falha e limitada, sobretudo entre a secretaria de educação e o órgão gestor escolar, e além deles, os motoristas dos transportes e alunos - Dificuldade e falta de suporte fácil, eficiente e rápido para com o atendimento de demandas de transportes, levando em consideração a disponibilidade e capacidade dos veículos - As informações são fragmentadas e de difícil acesso - Pouco investimento em tecnologia específica para atender e sanar a problemática central - Falta de investimentos em manutenção e renovação dos veículos - Dificuldade dos estudantes em se situar em suas rotas.

**2.1. Causas secundárias:** - Ausência de um sistema de fácil uso, acesso e eficaz que ajude principalmente na comunicação, e que forneça informações detalhadas - Entrega de planilhas por parte da secretaria de educação, com dados superficiais e pouco funcionais - Escassez de dados em tempo real - Falta de conhecimento preciso da localização dos alunos nas rotas - Veículos desgastados e a necessidade de obtenção de novos ônibus, ou atualização da frota em vigor - Má distribuição das rotas.

**3. Efeitos(consequências):** - Lotação nos ônibus - Sem poderem se localizar integralmente nas rotas, os alunos não tenho autonomia completa na escolha de qual querem utilizar - Insatisfação de gestores, pais e alunos - Dificuldade em garantir conforto e segurança aos alunos - Gestão escolar com dificuldade em planejar o repasse de informações para os alunos. De modo geral, a escola identificou como problema principal a má gestão da utilização dos transportes públicos, evidenciando fatores assertivos e objetivos que geram essa problemática, assim como as causas suas consequências.

**DUPLO DIAMANTE**

**1. Descobrir:** Para compreender profundamente o problema, são necessárias análises para entender o seu contexto e como ele está inserido no ambiente escolar como um todo, dessa forma, o questionário que foi feito posteriormente com um dos públicos alvos de nossa startup – a gestão escolar – é de fundamental importância para essa etapa. O que são esses problemas e de onde eles vêm? Como já citado anteriormente, a base da problemática é a ineficácia da gestão dos transportes públicos escolares, tal empecilho está enraizado com a falta de comunicação entre órgãos responsáveis pelos transportes, motoristas, gestão escolar, estudantes e até mesmo seus responsáveis. Buscando raízes mais profundas, é possível observar que a ausência de um sistema adequado para comunicação e gerenciamento de tudo que se refere ao ônibus e suas rotas, é uma causa que se fragmenta e por conseguinte afeta cada um dos usuários alvos da startup. Tendo em vista que o foco do questionário foi a relação entre órgão responsável e coordenação escolar, qualquer mínima lacuna, como o fornecimento de informações não detalhadas e de difícil compreensão para escola também dificulta a comunicação com quem realmente usufrui os transportes, os alunos. É um processo hierárquico.

**2. Definir:** Qual problema deve ser nosso foco? A ausência e necessidade de um sistema que contorne as falhas de monitoramento de dados, gerenciamento dos ônibus e comunicação. Como produto disso temos a desorganização por parte de quem comanda, e a insegurança por parte de quem utiliza o transporte escolar. O desejo e necessidade da persona de nossa startup é um ótimo exemplo: Estabelecer uma participação ativa nesses processos, sem complexidade. A análise de concorrência irá abordar ainda mais profundamente outras lacunas que nos levam à carência de uma solução para esse problema, mas, de forma geral: a concorrência não nos alcança e ainda existem espaços vazios essenciais para sanar este problema. Nosso foco é suprir integralmente essas carências.

**3. Desenvolver:** Quais são as possíveis soluções para a problemática? No primeiro momento, serão listadas algumas soluções básicas: - Criação de um sistema digital que engloba desde a comunicação integral entre os usuários, até o rastreamento em tempo real dos ônibus. Agora fragmentando essa resposta em pedaços menores podemos propor: - Canal de comunicação direta - Plataforma com informações de rotas, horários, históricos de viagens e localização de alunos - Sistema de emissão de alertas em casos de falhas ou imprevistos com o veículo (podendo ser útil principalmente para os alunos, e outros motoristas) - Suporte para criação e gerenciamento de planilhas para monitoramento de gastos com o veículo (manutenção, gasolina, etc) - Relatórios diários do desempenho do veículo (quantos quilômetros foram percorridos, quantos litros de combustível o ônibus gastou, etc). Tudo isso e mais, juntos em um sistema simples, eficaz e intuitivo.

**4. Entregar:** A nossa solução de fato sana o problema? Como utilizá-la na prática? Sim, nossa solução proposta procura contemplar inteira e diretamente a problemática, suas raízes e consequências. Ela busca apaziguar diversos ruídos agravadores do óbice central. E com uma análise ainda mais assertiva, seria possível idealizar ferramentas para prevenção de novas situações problemas. Tendo em mente a análise de dados do mercado, a utilização do sistema, ainda em sua fase inicial, poderia ser através de: - Implantação inicial do sistema em 1 a 3 escolas, com funcionalidades básicas, com foco na aprendizagem da utilização por parte dos motoristas e o órgão responsável e na coleta de feedbacks - E posteriormente, a adição de novas funcionalidades, como: Emissor de alertas, gerenciador de gastos com o automóvel, emissão de relatórios básicos sobre desempenho.

**ANÁLISE DE AMBIENTE**

A empresa em seu sistema traz vantagens sobre as demais em alguns pontos como no cadastro e monitoramento facilitados permitindo tomadas de decisões rápidas, o que garante oportunidades no mercado como a atenção de órgãos públicos podendo gerar assim futuros contratos.

O sistema traz maior grau tecnologia podendo sofrer resistências ao consumo devido aos processos manuais sem cultura digital das outras empresas, porém mesmo com tais desvantagens a empresa ainda assim apresenta uma boa posição trazendo vantagens para o mercado em que se insere.

**ANÁLISE DE CONCORRÊNCIA**

* **Principais concorrentes: S**ete e Vanescola.

**SETE:** é um sistema gerenciado pelo governo do estado que atua na organização e controle do transporte escolar. A empresa se destaca por adotar uma abordagem clara e objetiva na sua comunicação, evidenciando eficiência e integração tecnológica em sua logística. Entre seus diferenciais, está o uso de um sistema totalmente integrado à plataforma **gov.br**, o que facilita o acesso e o compartilhamento de informações com outros órgãos públicos.

**VANESCOLA**: O Vanescola é uma plataforma desenvolvida para a gestão do transporte escolar, destacando-se pela interface de fácil compreensão e estrutura bem organizada. Suas funcionalidades são apresentadas de forma objetiva, permitindo que usuários naveguem e utilizem o sistema com facilidade.

Em contrapartida, nossa startup apresenta um intuito mais claro e elaborado: oferecer maior segurança e confiabilidade tanto para os pais quanto para os gestores escolares, garantindo que eles tenham mais tranquilidade quanto ao trajeto realizado pelos alunos entre a escola e suas residências.

Além disso, o nosso sistema foi desenvolvido com foco em facilidade de uso, proporcionando uma interface intuitiva e uma experiência de navegação simplificada. Dessa forma, buscamos garantir que todos os usuários — independentemente do nível de familiaridade com tecnologia — consigam utilizar a plataforma de maneira eficiente e prática.

Então observamos que as duas plataformas têm várias funções que até então são bastante elaboradas, mas ao mesmo tempo notamos lacunas a serem preenchidas. Uma das principais é a falta de comunicação entre o sistema e pais dos alunos, dificultando mais a confiabilidade no sistema. Outro ponto que percebemos é que a plataforma funciona de forma mais restrita, já que é preciso pagar para usá-la. Isso acaba dificultando ainda mais o acesso dos pais, pois o sistema não é tão acessível quanto poderia ser. Notamos também notou que questões de acessibilidade, como recursos para alunos com deficiência, praticamente não aparecem.

**SWOT:**

### **Forças (Strengths)**

* Cadastro, monitoramento e controle de frota digitalizados, reduzindo erros e retrabalho.
* Permite tomada de decisão rápida sobre problemas nas rotas e veículos por meio do monitoramento em tempo real.
* Informações sobre motoristas, veículos, rotas e gastos organizadas em um único sistema.
* a fiscalização de evidências como fotos e registros com geolocalização aumentam a confiabilidade e a veracidade das informações.
* Escalabilidade pré estabelecida, com suporte técnico a até 10.000 usuários simultâneos.

**Fraquezas (Weaknesses)**

* Algumas funcionalidades essenciais, como envio de fotos e localização, podem falhar em áreas sem sinal.
* Nível técnico dos usuários: Motoristas ou gestores com baixa alfabetização digital podem ter dificuldades na adoção do sistema.
* Necessidade de validação manual de dados: Requer atuação ativa de gestores para verificar informações críticas (gastos, ocorrências).
* Custo inicial de implantação e treinamento: Pode ser uma barreira para empresas de pequeno porte ou órgãos públicos com orçamento limitado.

### **Oportunidades (Opportunities)**

* Adicionar leitura automática de parâmetros do ônibus (velocidade, consumo, desgaste).
* Expansão para outros modais de transporte, como vans escolares, transporte por aplicativo, ou fretamento empresarial.
* Por meio de parcerias com órgãos públicos ou escolas, o sistema pode se tornar padrão institucional para gestão de transporte público/educacional.

### **Ameaças (Threats)**

* Resistência à mudança por parte dos usuários, especialmente em empresas acostumadas a processos manuais ou sem cultura digital.
* Variações legais e regulatórias em diferentes localidades.
* Falta de equipamentos (smartphones, tablets, GPS) pode limitar o uso do sistema.

**MATRIZ CSD:**

**Certezas:**

* O sistema terá múltiplos perfis de usuários com níveis de acesso diferenciados (empresa, motorista, administrador).
* A operação do transporte precisa de visibilidade em tempo real para tomada de decisão rápida (ex: falha mecânica, atraso).
* A comunicação entre motorista e empresa deve ser direta e eficiente dentro da plataforma.  
  A gestão de rotas exige confiabilidade e rastreabilidade (registro de quem alterou o quê e quando).
* As empresas necessitam de relatórios financeiros claros para auditoria e planejamento de gastos.

**Suposições:**

* Usuários terão acesso constante à internet móvel durante o uso do sistema, para assim, permitir que o envio de dados como localização e imagens funcione corretamente.  
  Motoristas e gestores possuem um nível mínimo de alfabetização digital para operar o sistema com autonomia.
* A estrutura dos trajetos e pontos de controle não muda com frequência possibilitando a manutenção do sistema com rotas pré-cadastradas.
* O sistema será utilizado por empresas com perfis variados, mas haverá padronização mínima para os dados exigidos.
* A gestão operacional das empresas já possui algum processo interno de acompanhamento de frota e rotas.

**Dúvidas:**

* Como será tratado o acesso em áreas sem sinal de internet?
* Qual será a periodicidade recomendada para atualização das rotas e pontos de controle?
* Haverá um módulo de análise de desempenho dos motoristas (ex: pontualidade, frequência de incidentes)?
* Como será feito o controle de versões de dados e alterações (ex: alteração de rotas ou status)?
* O sistema precisará se adaptar a legislações específicas de transporte urbano e escolar de diferentes estados ou municípios?

**PÚBLICO-ALVO (CONHECER)**

* **Para maior desenvolvimento e planejamento de estratégias, definimos nosso público-alvo em duas etapas distintas:**

* **Primeira etapa: Empresas/órgãos educacionais e motoristas;**

Nesta fase inicial, o foco está em atender as Secretarias de Educação, órgãos responsáveis pelo transporte escolar e empresas terceirizadas, bem como os motoristas de ônibus escolares. Esses atores são responsáveis diretos pela operação e gerenciamento das rotas de transporte dos alunos.

* **Segunda etapa: Alunos e órgãos de administração escolar**

Esse público é formado por estudantes, seus pais ou responsáveis e os gestores escolares, como diretores e coordenadores. Eles fazem parte da comunidade escolar que utiliza e acompanha o serviço de transporte, sendo fundamentais para o bom funcionamento e monitoramento das rotas realizadas diariamente.

* **Perfis demográfico, psicográfico e comportamental(Empresas/Órgãos Educacionais e Motoristas):**
* Demográfico: Gestores de transportes escolares e empresas do setor, com idades de 30-55 anos, em áreas urbanas.
* Psicográfico: Valorizam soluções eficientes, seguras e tecnológicas para a otimização das rotas e redução de custos.
* Comportamental: Buscam inovação e resultados mensuráveis, com uso regular das ferramentas e serviços.
* **Perfis demográfico, psicográfico e comportamental (Alunos e Órgãos de Administração Escolar):**
* Demográfico: Alunos de 6-18 anos, pais, responsáveis e gestores escolares.
* Psicográfico: Buscam segurança, confiabilidade e conveniência, com ênfase na segurança dos alunos e gestão eficaz das rotas.
* Comportamental: Usam o serviço diariamente, com pais influenciando a escolha e as escolas priorizando a eficiência operacional.

**PERSONA**

José Maria Sombra é coordenador de uma instituição de ensino médio. Ele quer estabelecer uma participação ativa no monitoramento das rotas dos ônibus escolares, pois se preocupa com seus alunos. Ele está buscando uma empresa que o ajude nessa relação entre secretaria de educação e a transportadora dos alunos e que forneça melhores informações sobre esse transporte, ele acredita que com um bom trabalho unido a tecnologia esses ruídos possam ser resolvidos.

**Análise de dados de mercado**

Atualmente, diversas políticas de transporte escolar têm como objetivo melhorar a acessibilidade dos estudantes residentes em áreas rurais do Brasil ao sistema educacional. No entanto, a implementação dessas políticas enfrenta desafios significativos, decorrentes da diversidade geográfica, social e econômica do país. Embora os dados quantitativos evidenciam a necessidade de amostras mais robustas e de análises matemáticas detalhadas para avaliar com precisão o impacto do transporte escolar no desempenho dos alunos, já é possível identificar problemas recorrentes, como a ausência de transporte regular, o baixo investimento, os longos percursos percorridos e a má gestão dos recursos disponíveis. Esses fatores comprometem diretamente a qualidade da educação e o rendimento escolar dos estudantes beneficiados por essas políticas.

É aqui que a (nome da empresa) se estabelece no mercado, vindo para tratar desses problemas de forma rápida e fácil.