

Engenharia de Software I

Primeiro Trabalho – 1°Semestre

**Nomes:** Alex Rezende da Silva Júnior

Diogo Vinícius Pereira  
Paulo Ceza De Paula Da Paixão Pereira  
Breno De Freitas Mendonça

**6 Gestão Logística**

**Cadastro de Transportadoras, Motoristas e Veículos:**

O sistema deve permitir o cadastro completo de transportadoras, motoristas e veículos. As informações devem incluir dados como CNPJ, nome fantasia, CNH dos motoristas, tipo de veículo, capacidade de carga, placa, status de disponibilidade e histórico de viagens.

**Planejamento e Roteirização de Entregas:**

O sistema deve possibilitar o planejamento eficiente das rotas de entrega, considerando volume, peso, prazo e localização dos destinos. Deve gerar roteiros otimizados para cada veículo, reduzindo tempo e custo operacional. Também deve permitir alterações dinâmicas em tempo real.

**Monitoramento e Rastreamento de Cargas:**

O sistema deve integrar funcionalidades de rastreamento via GPS, permitindo o acompanhamento em tempo real das cargas em trânsito. Alertas automáticos devem ser gerados em caso de atrasos, desvios de rota ou paradas não programadas.

**Controle de Estoque e Armazenagem:**

O sistema deve gerenciar a entrada e saída de mercadorias nos centros de distribuição, controlar o inventário em tempo real, e auxiliar na organização do armazenamento por tipo de produto, prazo de validade ou local de fácil acesso.

**Faturamento e Indicadores Logísticos:**

Deve ser possível emitir notas fiscais de frete, registrar custos de transporte e gerar relatórios de desempenho logístico, como tempo médio de entrega, taxa de entregas no prazo, custos operacionais por rota e eficiência por transportadora.

## Requisitos Funcionais

### Gerenciamento de Endereços: O sistema precisa permitir o cadastro e a consulta de endereços, que serão usados por transportadoras, armazéns e nas rotas de entrega. Afim de possuir um sistema mais concreto e assertivo com base do local de origem e destino de cada entrega.

### Cadastro de Transportadoras: Deve ser possível cadastrar transportadoras com todos os dados importantes, como CNPJ, razão social, endereço e contato.

### Registro de Motoristas: O sistema precisa permitir o cadastro de motoristas ligados a suas respectivas transportadoras.

### Cadastro de Veículos: É necessário registrar os veículos da frota, vinculando cada um a um motorista e a uma transportadora, além de identificar a categoria do veículo e seu status atual (como disponível ou em manutenção). Afim de facilitar a organização dos veículos que estão prontos para rodar e para qual tipo de carga eles servem.

### Registro de Produtos: O sistema precisa cadastrar os produtos que vão ser transportados, classificando cada um por categoria de carga. Essa separação ajuda a definir qual tipo de veículo pode ser usado, e evita o transporte inadequado, principalmente em casos de cargas especiais.

### Registro de Armazéns: Deve ser possível o cadastro de armazéns e de sua localidade.

### Gestão de Armazéns e Produtos: Deve ser possível o cadastro de estoques (que conterão as informações do produto e do armazém). Incluindo sua quantidade possuída e o prazo de validade dos elementos que o compõem.

### Planejamento de Rotas: O sistema precisa controlar rotas logísticas, mostrando a origem, o destino, a distância e o tempo estimado de viagem. Afim de possuir informações para otimizar os trajetos, economizar combustível e entregar tudo no prazo certo.

### Gestão de Entregas: As entregas precisam ser registradas com todas as informações: veículo, motorista, produto, rota e o status da entrega. Afim de ter organizado o registro com as informações completas que compõe uma entrega.

### Rastreamento em Tempo Real: O sistema deve rastrear as entregas com localização por latitude e longitude. Isso aumenta a segurança da carga, permite atualizações em tempo real para que se possa ser visualizado com o uso de um mapa.

### Emissão de Notas Fiscais: O sistema deve possibilitar a criação de notas fiscais e vinculá-las às entregas.

### Cálculo de Faturamento: O sistema precisa calcular o faturamento automaticamente, com base nas entregas feitas e nas notas fiscais emitidas. Isso agiliza a parte financeira e evita erros de cálculo.

### Indicadores de Desempenho: Por fim, o sistema deve mostrar indicadores como tempo médio de entrega, taxa de pontualidade e eficiência das transportadoras. Essas métricas ajudam a empresa a identificar o que está funcionando bem e o que pode melhorar.

Requisitos Não Funcionais

### Integridade Relacional: O banco de dados precisa garantir a integridade entre os dados, para que não haja erros entre o relacionamento dos dados.

### Padronização de dados: Deve ser padronizado dados como status e categorias para que não existam categorias ou status repetidos e desorganizados.

### Registro Temporal de Eventos: As entregas e os dados de rastreamento precisam ter data e hora registrados, o que permite acompanhar o histórico e entender exatamente quando e onde cada coisa aconteceu.

### Performance e Escalabilidade: O sistema tem que se manter rápido mesmo com muitos dados.

### Estrutura para Análise de Dados: Toda a estrutura do banco deve facilitar a geração de relatórios e análises.

### Segurança da Informação: As informações sensíveis precisam estar protegidas.

## Regras de Negócio

### Vinculação de Motoristas: Um motorista deve ser pertencente somente a uma transportadora.

### Associação de Veículo e Motorista: Um veículo deve ser pertencente somente a um motorista.

### Disponibilidade para Entrega: Uma entrega só pode começar se o veículo estiver disponível.