

QI Faculdade e Escola Técnica



Projeto Final

Análise e Qualidade de Software

Grupo 08

Alberty Gomes - albertygomes17@gmail.com

Cristian Pereira dos Santos - Cristian.uncharted@gmail.com

Erika Maschio Dos Santos - maschioerika1@gmail.com

Canoas - RS

C.E.A Technology

Descrição da Empresa (empresa contratada)

A C.E.A Technology é uma empresa de desenvolvimento de soluções tecnológicas com foco em otimização de processos e eficiência operacional. Estamos prontos para transformar a maneira como as empresas gerenciam seus processos, trazendo eficiência, inovação e sustentabilidade ao setor, estamos comprometidos em oferecer soluções tecnológicas que não apenas atendam às demandas do presente, mas que também preparem as empresas para os desafios do futuro.



EcoLogística

Descrição da Empresa (empresa contratante)

A EcoLogística é uma empresa que atua no setor de transporte e logística, com um forte compromisso com a sustentabilidade e a eficiência operacional. EcoLogística se destaca por oferecer serviços de transporte que minimizem o impacto ambiental e promovam práticas logísticas responsáveis.



Produto

O **EcoFleet** é uma solução inovadora desenvolvida pela C.E.A Technology para a EcoLogística, projetada para otimizar a gestão de frotas.



Descrição do projeto

Descreva qual o problema que a empresa contratante apresenta.

A EcoLogística precisa de um sistema de gerenciamento de transporte (TMS) que permita roteirização inteligente, rastreamento em tempo real, gestão de frota, relatório e análises

Descreva qual a solução será ofertada a essa empresa para que o problema dela seja resolvido.

Otimização de Rotas com OptimoRoute: Implementaremos o OptimoRoute para aprimorar o planejamento das rotas de transporte. Essa ferramenta considerará fatores como o tráfego, horários de entrega e restrições específicas de clientes, resultando em maior eficiência no uso da frota e na redução dos custos operacionais.

Monitoramento em Tempo Real com Geotab: Através do sistema de rastreamento em tempo real da Geotab, a EcoLogística poderá acompanhar a localização de cada veículo da frota em qualquer momento. Isso não só aumenta a segurança, mas também permite uma comunicação mais eficaz com os clientes sobre o status das entregas.

Gerenciamento de Frota com Fleet Complete: A solução incluirá o Fleet Complete, que proporcionará um controle abrangente da frota, cobrindo aspectos como manutenção preventiva, monitoramento de combustível e relatórios de desempenho dos veículos. Essa abordagem ajudará a aumentar a durabilidade dos veículos e a reduzir os custos operacionais, além de melhorar a segurança.

Análises com Tableau: Para auxiliar na tomada de decisões, utilizaremos o Tableau para desenvolver relatórios e dashboards personalizados. Esses insights detalhados sobre o desempenho das rotas, os custos de transporte e a utilização da frota permitirão que a EcoLogística identifique áreas para melhorias e ajuste suas operações de forma mais eficaz.

Integração da Solução: A conexão entre OptimoRoute, Geotab e Fleet Complete garantirá um fluxo contínuo de informações em tempo real, possibilitando uma gestão proativa da frota. A centralização dos dados facilitará a análise e a elaboração de relatórios, melhorando ainda mais os processos logísticos.

Programas e recursos que serão utilizados para o desenvolvimento do projeto.

- Roteirização otimizada com OptimoRoute;
- Rastreamento em tempo real com Geotab;
- Gestão de frota eficiente com Fleet Complete;
- Análises detalhadas com Tableau;
- Solução integrada com Fleet Complete para gerenciamento completo da frota.

Como as tarefas serão distribuídas para os membros do grupo.

Alberty Gomes:

- Problema que a empresa contratante apresenta.
- Programas e recursos que serão utilizados.
- Lista de soluções semelhantes.
- Criação das perguntas do forms.
- Criação de logo da empresa contratada e contratante.
- Apresentação dos métodos de coleta de dados
- Requisitos Funcionais
- Diagrama de Classes

Erika Maschio:

- Solução que será ofertada a empresa.
- Diferencial do projeto.
- Descrição da empresa contratada e contratante.
- Criação do logo do produto.
- Criação de logo da empresa contratada e contratante.
- Requisitos não funcionais
- Regras de negócio
- Prototipagem
- Slides para apresentação

Cristian Pereira:

- Criação de logo da empresa contratada e contratante.
- BPMN
- Caso de Uso

- Diagrama ER modelo conceitual do software
- Diagrama ER modelo lógico baseado no modelo Conceitual do Software
- Modelo físico baseado no modelo Lógico do Software

Listar as soluções semelhantes ("concorrentes") a solução do projeto.

- RouteXL (OptimoRoute);
- Fleetmatics (Geotab);
- WorkWave Fleet (Fleet Complete);
- Power BI (Tableau);

Descrever qual o diferencial do projeto.

O diferencial do projeto proposto para a EcoLogística está na integração de tecnologias de ponta que não apenas atendem às necessidades atuais da empresa, mas também a preparam para um futuro mais eficiente e sustentável. Os principais diferenciais incluem:

Integração de Tecnologias Diversificadas

O projeto combina ferramentas líderes do setor, como OptimoRoute, Geotab e Fleet Complete, em uma única plataforma. Essa integração oferece uma visão abrangente das operações logísticas, facilitando a análise e a tomada de decisões embasadas.

Roteirização Inteligente

Com a implementação do OptimoRoute para otimização de rotas, a solução proporciona uma abordagem adaptativa que considera variáveis em tempo real, como mudanças nas condições de tráfego e novas solicitações de clientes. Isso garante que a EcoLogística possa atender às exigências dos clientes de maneira mais rápida e eficaz.

Rastreamento em Tempo Real

O sistema de rastreamento da Geotab não apenas aumenta a segurança dos veículos, mas também permite que a EcoLogística ofereça total transparência aos seus clientes, elevando a confiança e a satisfação. A capacidade de monitorar a localização e o status das entregas em tempo real representa um avanço significativo em relação aos métodos tradicionais de acompanhamento.

Análises Detalhadas

Com o uso do Tableau para gerar relatórios abrangentes e dashboards interativos, a EcoLogística ganha a habilidade de visualizar e analisar dados complexos de forma clara e intuitiva. Isso não só facilita a identificação de oportunidades de melhoria, mas também possibilita a antecipação de problemas antes que eles se tornem críticos.

Compromisso com a Sustentabilidade

O projeto vai além de melhorar a eficiência operacional; ele também incorpora a sustentabilidade em sua essência. A otimização de rotas e a gestão eficaz da frota contribuem para a redução das emissões de carbono, alinhando-se às práticas empresariais responsáveis e promovendo uma imagem positiva da EcoLogística.

Flexibilidade e Escalabilidade

A solução é projetada para ser flexível e escalável, permitindo que a EcoLogística se adapte facilmente a novas demandas de mercado e expanda conforme necessário, sem a necessidade de grandes reestruturações.

Link do Forms:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSffkKChJ4L4t2p1GxHcLI2Xe0YMvmziaXBhd1xU9kPVgk5jqg/viewform?usp=sf_link

Semana 04

Apresentação dos métodos de coleta de dados

Na etapa atual do projeto, realizamos uma série de atividades para compreender melhor nosso público-alvo e as necessidades específicas da empresa CEA Technology. Para isso, desenvolvemos um questionário para coletar informações valiosas, realizamos pesquisas online para obter insights adicionais e conduzimos uma entrevista detalhada com representantes da CEA Technology.

Essas ações permitiram que nossa equipe:

- Identificasse as principais necessidades e desafios do público-alvo;
- Entendesse as expectativas e objetivos da CEA Technology;
- Coletasse informações precisas para orientar o desenvolvimento do projeto.

Com esses dados, estamos bem equipados para criar uma solução personalizada e eficaz que atenda às necessidades específicas da CEA Technology e seu público-alvo.

- Sobre o questionário, obtivemos estas respostas:

Respostas

- Sobre a pesquisa on-line:

O gerenciamento de transporte, conhecido como TMS (Transportation Management System), é uma parte crucial da logística moderna. Ele integra diversos processos e tecnologias para otimizar o transporte de mercadorias.

1. Roteirização Inteligente

A roteirização inteligente utiliza algoritmos avançados e dados em tempo real para determinar as rotas mais eficientes. Isso inclui considerar fatores como:

- **Condições de trânsito:** Informações sobre engarrafamentos e acidentes.

- **Custos de transporte:** Análise de tarifas de combustível e pedágios.
- **Requisitos do cliente:** Prazos de entrega e preferências de transporte.

2. Rastreamento em Tempo Real

O rastreamento em tempo real permite que as empresas monitorem a localização das suas cargas durante o transporte. Isso é feito por meio de:

- **GPS:** Sistema de Posicionamento Global para rastreamento de veículos.
- **Sensores IoT:** Dispositivos que monitoram o estado da carga (temperatura, umidade, etc.).
- **Plataformas de software:** Interfaces que permitem o acompanhamento em tempo real e a comunicação com motoristas.

3. Gestão de Frota

A gestão de frota envolve a administração dos veículos utilizados para o transporte. Isso inclui:

- **Manutenção preventiva:** Programação e registro de manutenção dos veículos.
- **Controle de custos:** Análise de despesas relacionadas a combustível, manutenção e salários.
- **Desempenho do motorista:** Avaliação de métricas como eficiência de combustível e cumprimento de horários.

4. Relatórios e Análises

Os TMS oferecem robustas capacidades de relatórios e análises que ajudam na tomada de decisão. Isso pode incluir:

- **Relatórios de desempenho:** Avaliação de indicadores-chave de desempenho (KPIs) como tempo de entrega e custos de transporte.
- **Análise preditiva:** Uso de dados históricos para prever demanda e otimizar operações futuras.
- **Dashboards:** Interfaces visuais que mostram dados em tempo real e facilitam a visualização de métricas importantes.

Um sistema de gerenciamento de transporte que incorpora roteirização inteligente, rastreamento em tempo real, gestão de frota, e capacidades de relatórios e análises pode transformar a logística de uma empresa, tornando-a mais eficiente, econômica e centrada no cliente. A escolha da tecnologia certa e a integração com outras ferramentas logísticas são fundamentais para maximizar os benefícios do TMS.

● Sobre a entrevista com os CEOs da empresa CEA Technology:

Entrevistador: Qual é o objetivo principal do projeto da C.E.A Technology para a EcoLogística?

Alberty Gomes: O objetivo principal é desenvolver uma solução de gerenciamento de transporte que permita roteirização inteligente, rastreamento em tempo real, gestão de frota, relatório e análises.

Entrevistador: Quais são as principais tecnologias utilizadas no projeto?

Erika Maschio: Estamos utilizando OptimoRoute, Geotab, Fleet Complete e Tableau. Essas tecnologias nos permitem oferecer uma solução completa e integrada para a EcoLogística.

Entrevistador: Qual é o diferencial do projeto proposto para a EcoLogística?

Cristian Pereira: O diferencial é a integração de tecnologias de ponta que atendem às necessidades atuais e preparam a empresa para um futuro mais eficiente e sustentável.

Entrevistador: Como o projeto ajudará a EcoLogística a reduzir seus custos operacionais?

Alberty Gomes: O projeto ajudará a EcoLogística a reduzir seus custos operacionais por meio da otimização de rotas, gestão eficaz da frota e análises detalhadas.

Entrevistador: Qual é o papel da sustentabilidade no projeto?

Erika Maschio: A sustentabilidade é fundamental no projeto. Estamos trabalhando para reduzir as emissões de carbono e promover práticas empresariais responsáveis.

Entrevistador: Como o projeto será escalável para atender às necessidades futuras da EcoLogística?

Cristian Pereira: O projeto é projetado para ser flexível e escalável, permitindo que a EcoLogística se adapte facilmente a novas demandas de mercado e expanda conforme necessário.

Entrevistador: Quais são os principais desafios que vocês enfrentaram no desenvolvimento do projeto?

Alberty Gomes: Um dos principais desafios foi integrar as diferentes tecnologias e garantir que elas funcionem em harmonia.

Entrevistador: Qual é o próximo passo após a conclusão do projeto?

Erika Maschio: Estamos planejando expandir a solução para outras empresas do setor de transporte e logística.

Entrevistador: Qual é a expectativa para o futuro do projeto?

Cristian Pereira: Estamos otimistas em relação ao futuro do projeto. Acreditamos que ele pode trazer benefícios significativos para a EcoLogística e para o setor como um todo.

Requisitos Funcionais:

1. O sistema deve permitir roteirização inteligente com OptimoRoute.
2. O sistema deve fornecer rastreamento em tempo real com Geotab.
3. O sistema deve oferecer gerenciamento de frota eficiente com Fleet Complete.
4. O sistema deve gerar relatórios e dashboards personalizados com Tableau.

5. O sistema deve integrar as tecnologias de roteirização, rastreamento e gerenciamento de frota.
6. O sistema deve permitir a visualização em tempo real do status das entregas.
7. O sistema deve fornecer análises detalhadas sobre o desempenho das rotas e a utilização da frota.

Requisitos não funcionais

1. Performance e Escalabilidade

- O sistema deve ser capaz de processar dados de roteirização para no mínimo 100 veículos simultaneamente.
- Deve realizar atualizações em tempo real no painel de rastreamento, com um atraso máximo de 5 segundos.
- A integração entre as plataformas (OptimoRoute, Geotab, Fleet Complete e Tableau) deve ocorrer com tempo de resposta inferior a 2 segundos para garantir uma gestão proativa.

2. Segurança

- Todos os dados de localização e desempenho da frota devem ser criptografados usando padrões de segurança como AES-256.
- O acesso às informações será controlado por um sistema de autenticação multifator (MFA), garantindo que apenas usuários autorizados possam visualizar ou modificar os dados.
- Deve atender aos regulamentos de proteção de dados locais, como a LGPD, garantindo que informações sensíveis dos clientes sejam tratadas adequadamente.

3. Disponibilidade

O sistema deve ter disponibilidade mínima de 99,5%, garantindo funcionamento contínuo para operações críticas de transporte. Deve contar com redundância de servidores para evitar interrupções no serviço.

4. Compatibilidade e Usabilidade

- Deve ser compatível com navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge) e dispositivos móveis (iOS e Android).
- O design da interface deve seguir princípios de usabilidade, garantindo que o sistema seja intuitivo para operadores de logística com treinamento básico.

5. Manutenibilidade

- O sistema deve ser modular, permitindo atualizações e correções de erros sem interrupções significativas nas operações.
- Deve incluir documentação completa e clara para facilitar a manutenção e a integração com novos módulos ou tecnologias.

6. Integração

- A integração entre os módulos (OptimoRoute, Geotab, Fleet Complete e Tableau) deve ser realizada por meio de APIs padronizadas, garantindo a interoperabilidade sem falhas.
- Deve permitir a exportação de dados em formatos como CSV e JSON para integração com outros sistemas empresariais.

Regras de negócio

1. Roteirização

- As rotas devem ser planejadas considerando fatores como distância, tempo de entrega, restrições específicas do cliente (ex.: horário de recebimento) e condições de tráfego em tempo real.
- A roteirização deve priorizar entregas críticas e minimizar o custo total de operação.

2. Rastreamento

- A localização dos veículos deve ser atualizada em tempo real e exibida no painel de controle para operadores logísticos.
- Clientes devem ter acesso a um status simplificado das entregas, indicando previsão de chegada.

3. Gerenciamento de Frota

- Alertas automáticos devem ser gerados para manutenção preventiva de veículos com base na quilometragem ou no tempo desde a última revisão.
- Os custos de combustível devem ser monitorados, e alertas devem ser enviados se forem detectadas anomalias nos gastos ou desvios de rota.

4. Relatórios e Análises

- O sistema deve gerar relatórios diários e mensais sobre o desempenho das rotas, incluindo métricas como eficiência do uso da frota, atrasos e custos operacionais.
- Dashboards personalizados devem ser disponibilizados para gestores, permitindo a identificação rápida de gargalos operacionais.

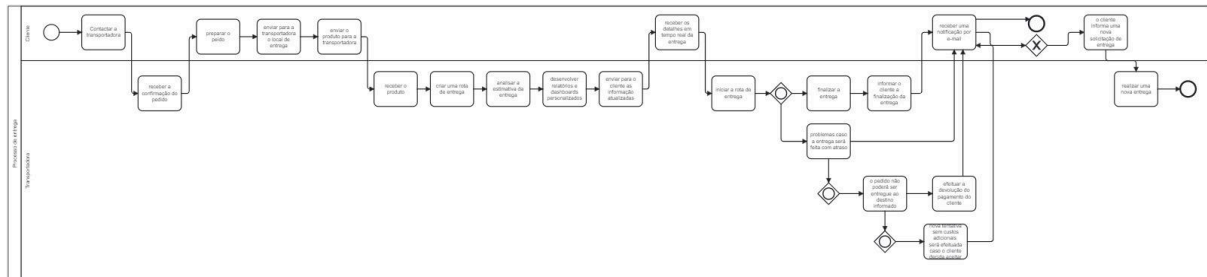
5. Comunicação e Notificações

- Notificações automáticas devem ser enviadas para clientes em caso de atrasos ou problemas durante o transporte.
- A equipe operacional deve receber alertas em tempo real sobre incidentes (ex.: acidentes, desvios não autorizados).

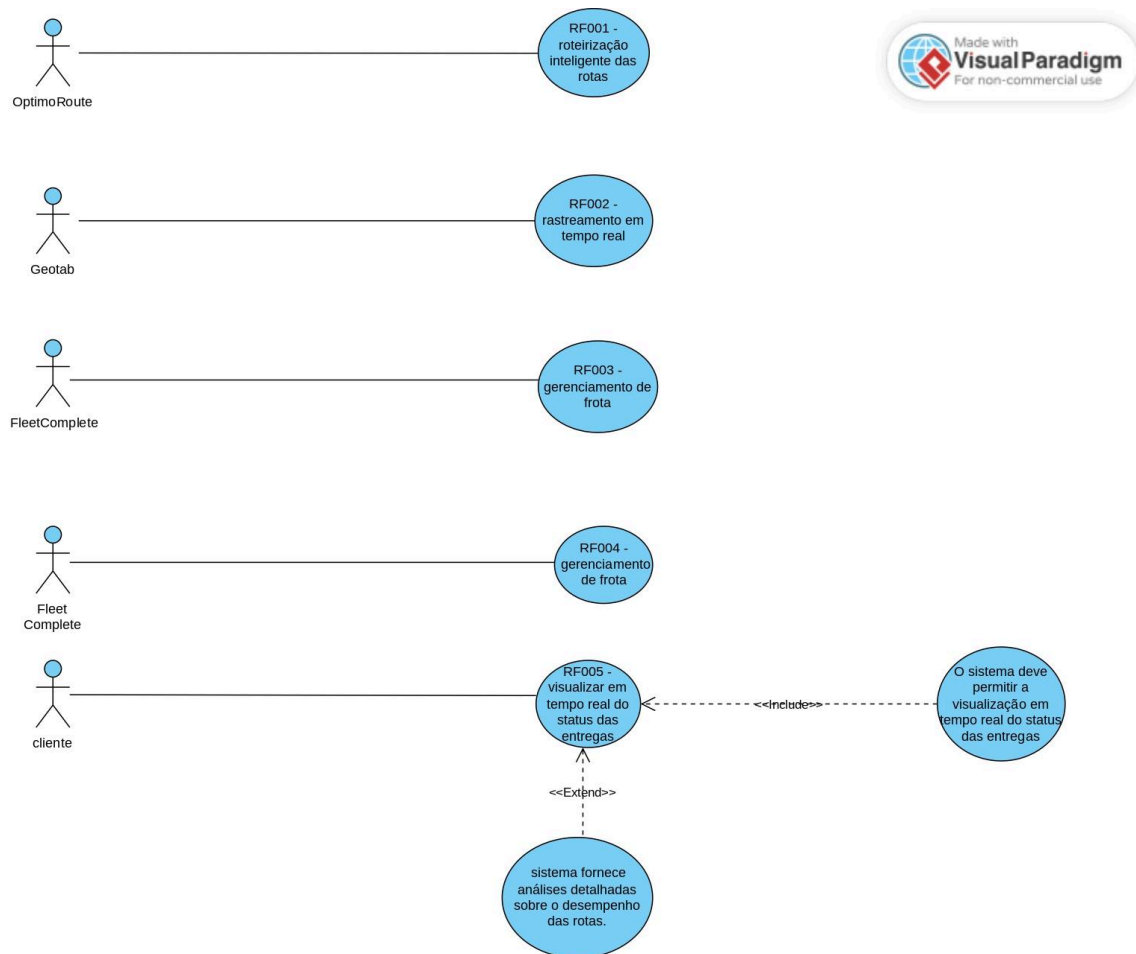
6. Política de Acesso

- Usuários devem ser categorizados em perfis (ex.: operador, gestor, cliente), com permissões específicas para cada tipo.
- Gestores têm acesso a todas as funcionalidades e relatórios, enquanto operadores têm acesso limitado ao rastreamento e à roteirização.

BPMN



CASO DE USO



Semana 06

Diagrama de Classes

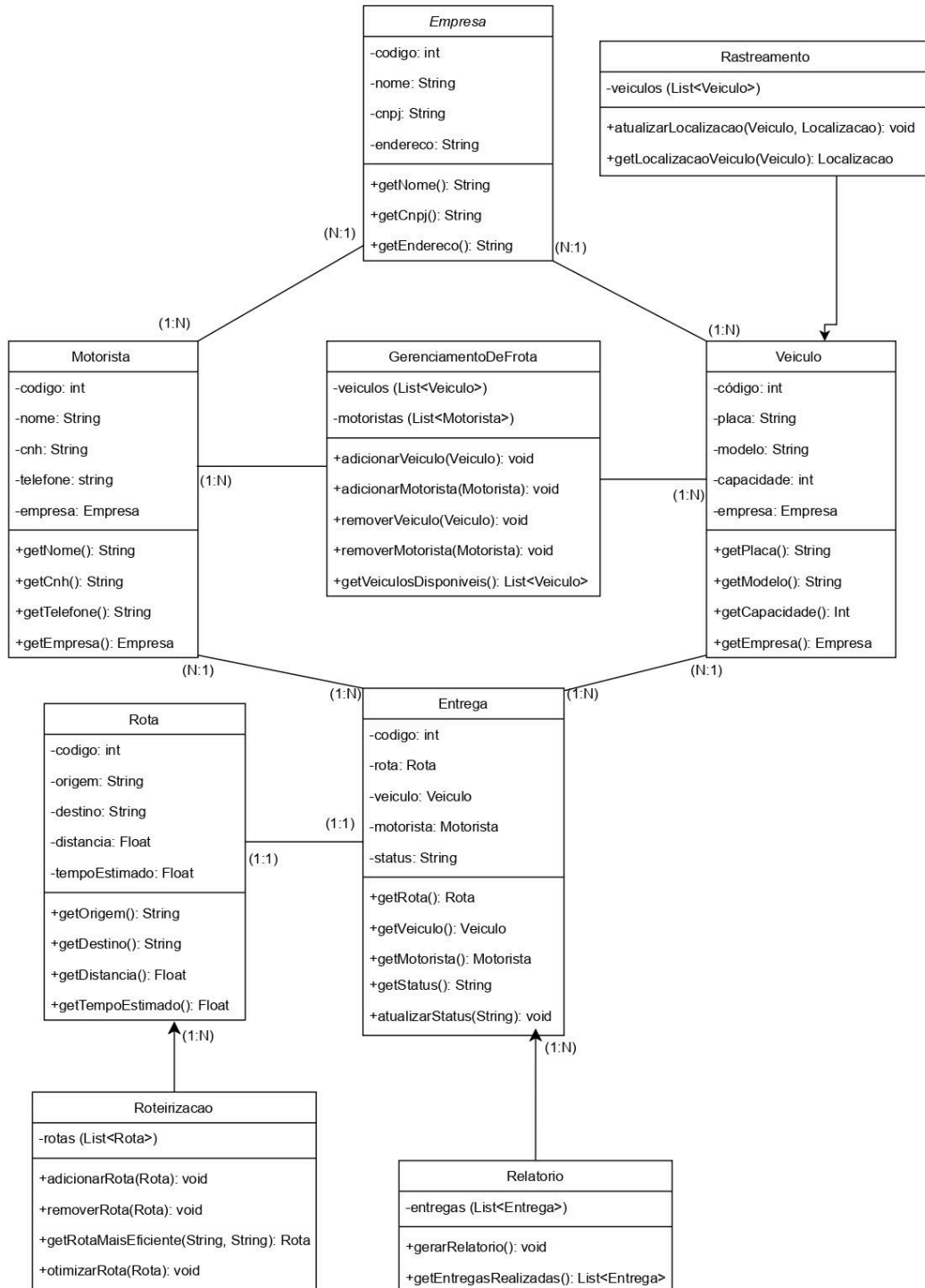


Diagrama Entidade-Relacionamento

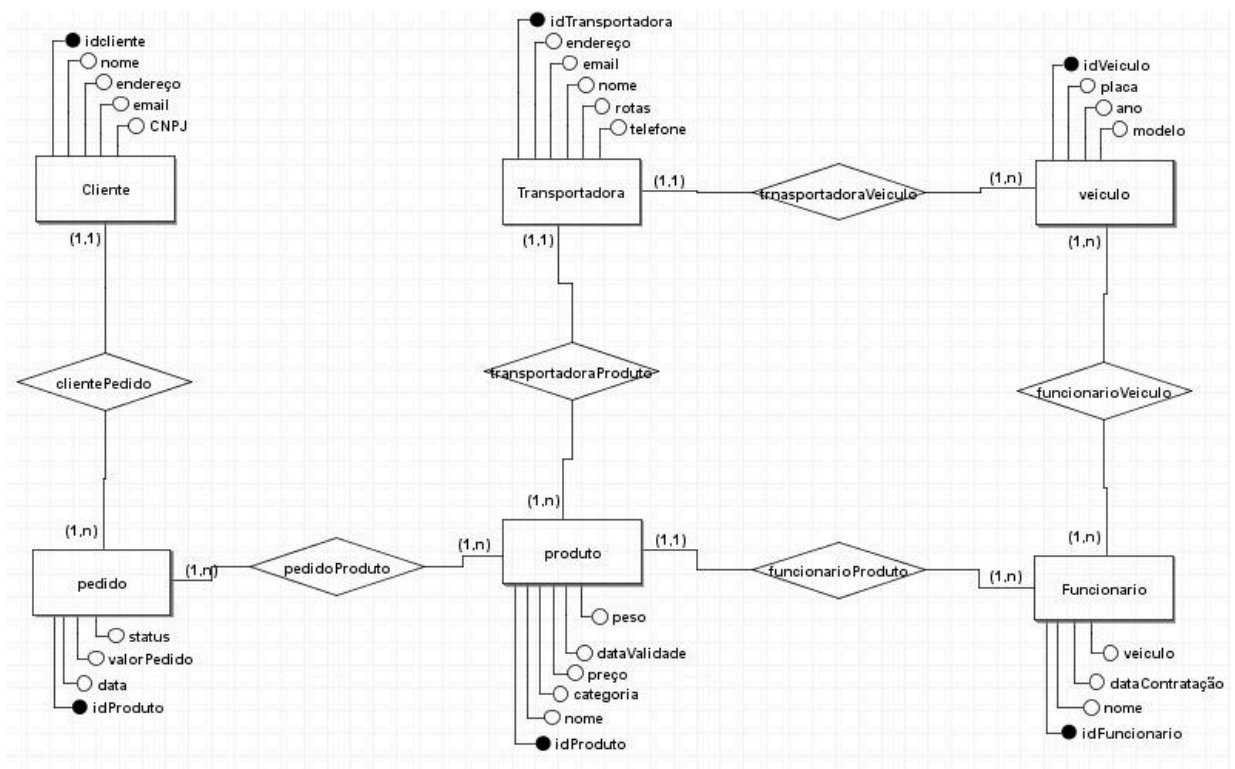
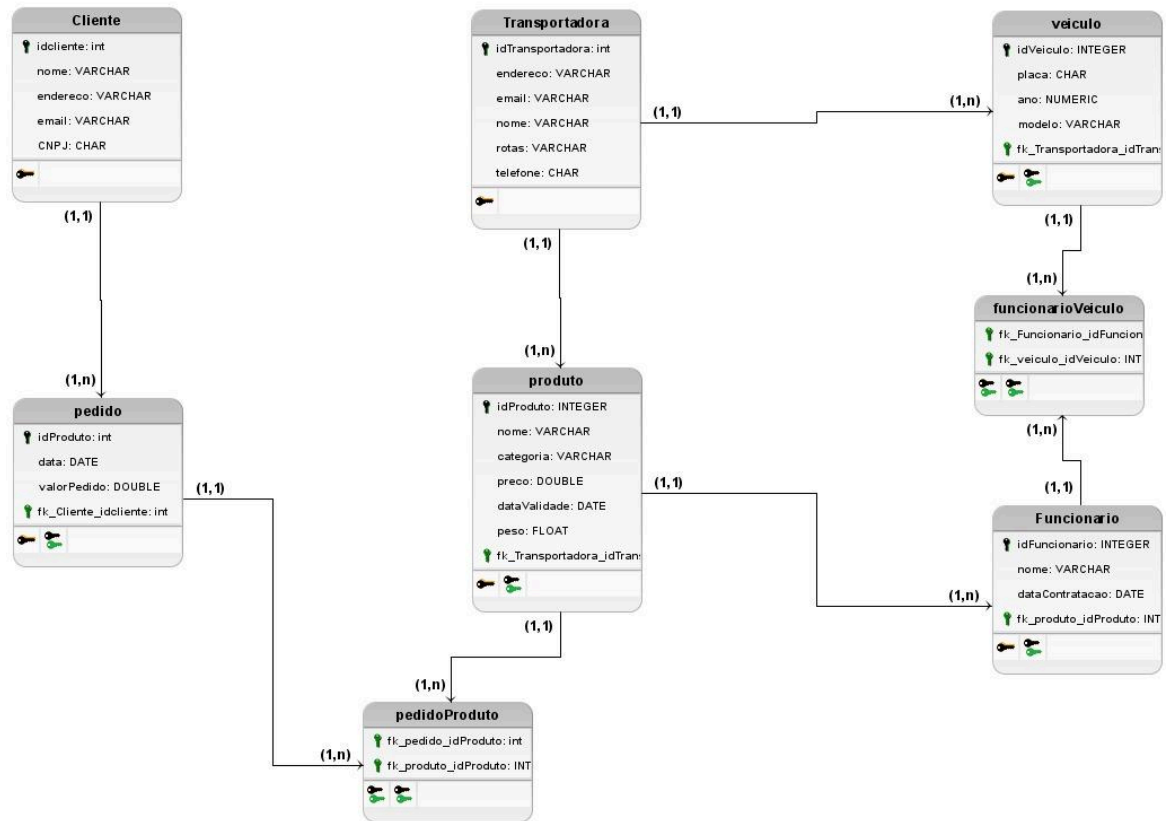


Diagrama Entidade-Relacionamento



Modelo Físico

```
1 CREATE DATABASE transportes
2 USE transportes
3
4 CREATE TABLE cliente(
5     idCliente INT(4) ZEROFILL NOT NULL AUTO_INCREMENT,
6     nome VARCHAR(50) NOT NULL,
7     endereco VARCHAR(50) not null,
8     email VARCHAR(50) not null,
9     CNPJ CHAR(14) NOT NULL,
10 );
11
12 CREATE TABLE pedido(
13     idPedido INT(4) ZEROFILL NOT NULL AUTO_INCREMENT,
14     data DATE NOT NULL,
15     valorPedido DOUBLE NOT NULL,
16     CONSTRAINT pkpedido PRIMARY KEY (idPedido),
17 );
18
19 CREATE TABLE transportadora(
20     idTransportadora INT(4) ZEROFILL NOT NULL AUTO_INCREMENT,
21     endereco VARCHAR(50) NOT NULL,
22     nome VARCHAR(50) NOT NULL,
23     rotas VARCHAR(200) NOT NULL,
24     telefone CHAR(10) NOT NULL,
25     CONSTRAINT pkTransportadora PRIMARY KEY(idTransportadora),
26 );
27
28 CREATE TABLE produto(
29     idProduto INT(4) ZEROFILL NOT NULL AUTO_INCREMENT,
30     nome VARCHAR(50) NOT NULL,
31     categoria VARCHAR (30) not null,
32     preco DOUBLE NOT NULL,
33     peso FLOAT NOT NULL,
34     CONSTRAINT pkproduto PRIMARY KEY(idProduto)
35 );
36
37 CREATE TABLE veiculo(
38     idVeiculo INT(4) ZEROFILL NOT NULL AUTO_INCREMENT,
39     placa CHAR(7) NOT NULL,
40     ano NUMERIC NOT NULL,
41     modelo VARCHAR NOT NULL,
42     CONSTRAINT veiculo PRIMARY KEY(idVeiculo)
43 );
44
45 CREATE TABLE pedidoProduto(
46     idPedido INT(4) ZEROFILL NOT NULL,
47     idProduto INT(4) ZEROFILL NOT NULL,
48     CONSTRAINT pkpedidoProduto PRIMARY KEY(idpedido, idproduto),
49     CONSTRAINT fkpedido FOREIGN KEY(idpedido) REFERENCES pedido(idpedido),
50     CONSTRAINT fkproduto FOREIGN KEY(idproduto) REFERENCES produto(idproduto)
51 );
52
53 CREATE TABLE funcionarioVeiculo(
54     idFuncionario INT(4) ZEROFILL NOT NULL,
55     idVeiculo INT(4) ZEROFILL NOT NULL,
56     CONSTRAINT pkfuncionarioVeiculo PRIMARY KEY(idfuncionario, idveiculo),
57     CONSTRAINT fkfuncionario FOREIGN KEY(idfuncionario) REFERENCES funcionario(idfuncionario),
58     CONSTRAINT fveiculo FOREIGN KEY(idveiculo) REFERENCES veiculo(idveiculo)
59 );
60
```

Prototipagem


Login:

Login

E-mail

Senha

Entrar



EcoFleet

Roteirização:

EcoFleet

Roteirização


Rastreamento

Gerenciamento

Relatórios

Roteirização

Pesquisar



Planejar e Otimizar rotas

Destinos	Veículo	Horários de entrega	Restrições	Data
XXXXX	#12548796	XXXX	****	14 Jan, 10.40 PM
YYYYY	#12548796	XXXX	****	25 Jan, 10.40 PM
XXXXX	#12548796	XXXX	****	20 Jan, 10.40 PM
XXXXX	#12548796	XXXX	****	15 Jan, 03.29 PM
XXXXX	#12548796	XXXX	****	14 Jan, 10.40 PM

Adicionar

1

2

3

4

Próximo >

Rastreamento:

EcoFleet

Roteirização

Rastreamento

Gerenciamento

Relatórios

Rastreamento em Tempo Real

Lista de Veículos

Veículo	Status
<div></div> Veículo XXXX	Em trânsito
<div></div> Veículo XXXX	Em manutenção
<div>P</div> Veículo XXXX	Parado
<div></div> Veículo XXXX	Em trânsito
<div></div> Veículo XXXX	Em manutenção
<div>P</div> Veículo XXXX	Parado

Pesquisar

Gerenciamento:

EcoFleet

Roteirização

Rastreamento

Gerenciamento

Relatórios

Gerenciamento de Frota

Gerar Relatório

Adicionar

Excluir

	Veículo	Status	Próximo agendamento de manutenção
01.	<div>XXXXX</div> <div>Excluir</div>	Em manutenção	10/12/2024 - Revisão Geral
02.	XXXXX	Em Operação	20/11/2024 - Troca de óleo
03.	XXXXX	Em manutenção	15/12/2024 - Verificação dos pneus
04.	XXXXX	Em manutenção	15/12/2024 - Verificação dos pneus
05.	XXXXX	Parado	20/12/2024 - Troca de óleo
06.	XXXXX	Em operação	15/12/2024 - Verificação dos pneus
07.	XXXXX	Em operação	30/06/2025 - Revisão geral
08.	XXXXX	Em manutenção	30/06/2024 - Revisão geral

Pesquisar

Relatórios:

