

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade do Gama

Sistemas de Banco de Dados 1

Trabalho Final (TF)

Tema 2

Davi Oliveira

Deivid Carvalho

Doglas Monteles

Gabriel Freire

Guilherme Souza

Gustavo Persijin

Hugo Moura

Ítalo Serra

Igor Lima

João Brito

Julia Sousa

Leonardo Miranda

Lorrany Souza

Lorrayne Cardozo

Brasília, DF

2022

Análise de Requisitos

Análise do Problema e Identificação dos Principais Requisitos

REQUISITO 1

SITUAÇÃO

Controle de horários: O sistema deve saber o horário de funcionamento das linhas.	Atendido
<u>FUNCIONALIDADES</u>	
1.1) Deve saber em que horário cada linha passa em que parada;	Atendido
1.2) Os horários dos dias úteis podem ser diferentes dos horários de sábados, domingos e feriados;	Atendido
1.3) Deve saber em que horário cada linha começa e em que horário cada linha termina.	Atendido

REQUISITO 2

SITUAÇÃO

Controle de Localização: O sistema deve saber a localização geográfica das paradas e dos pontos de controle.	Atendido
<u>FUNCIONALIDADES</u>	
2.1) Localização de cada parada;	Atendido
2.2) Localização de cada ponto de controle.	Atendido

REQUISITO 3

Fiscalização: O sistema deve fiscalizar o funcionamento das linhas de ônibus.	Atendido
<u>FUNCIONALIDADES</u>	
3.1) Deve saber o percentual de viagens que não foram completadas;	Atendido
3.2) Pode ser registrado um motivo de atraso;	Atendido
3.3) Deve haver um horário previsto para cada linha chegar a cada checkpoint;	Atendido
3.4) Deve saber os atrasos que a linha está obtendo em determinado ponto de controle;	Atendido
3.5) Deve saber qual veículo opera em que linha.	Atendido

Modelo Entidade-Relacionamento (ME-R)

Entidades

LINHA
VEICULO
LOCALIZACAO GEOGRAFICA
PARADA
PONTODECONTROLE
MONITORAMENTO
EMPRESA

Atributos

LINHA (numeroLinha, descricaoLinha, precoPadrao)
VEICULO (matriculaVeiculo, placaVeiculo, tarjetaIndicativa)
LOCALIZACAO GEOGRAFICA (idLocalizacaoGeografica, local (longitude, latitude)
PARADA (descricao)
PONTODECONTROLE (numeroPontoDeControle)
MONITORAMENTO (idMonitoramento, dataChegada, horarioChegada, descricaoMotivo)
EMPRESA (cnpj, nomeEmpresa)

Relacionamentos

PONTODECONTROLE – monitora – VEICULO

Um ponto de controle pode monitorar vários veículos, e um veículo pode ser monitorado por vários pontos de controle.

Cardinalidade n:m

MONITORAMENTO – contém – LINHA

Um monitoramento pode conter uma linha, e uma linha pode ter vários monitoramentos.

Cardinalidade n:m

LINHA – passa – LOCALIZACAO GEOGRAFICA

Uma linha passa por várias localizações geográficas, e uma localização geográfica pode ser parte do caminho de várias linhas.

Cardinalidade n:m

EMPRESA – tem – VEICULO

Uma empresa tem vários veículos, e um veículo pode ser de somente uma empresa.

Cardinalidade 1:n

Diagrama Entidade-Relacionamento (DE-R)

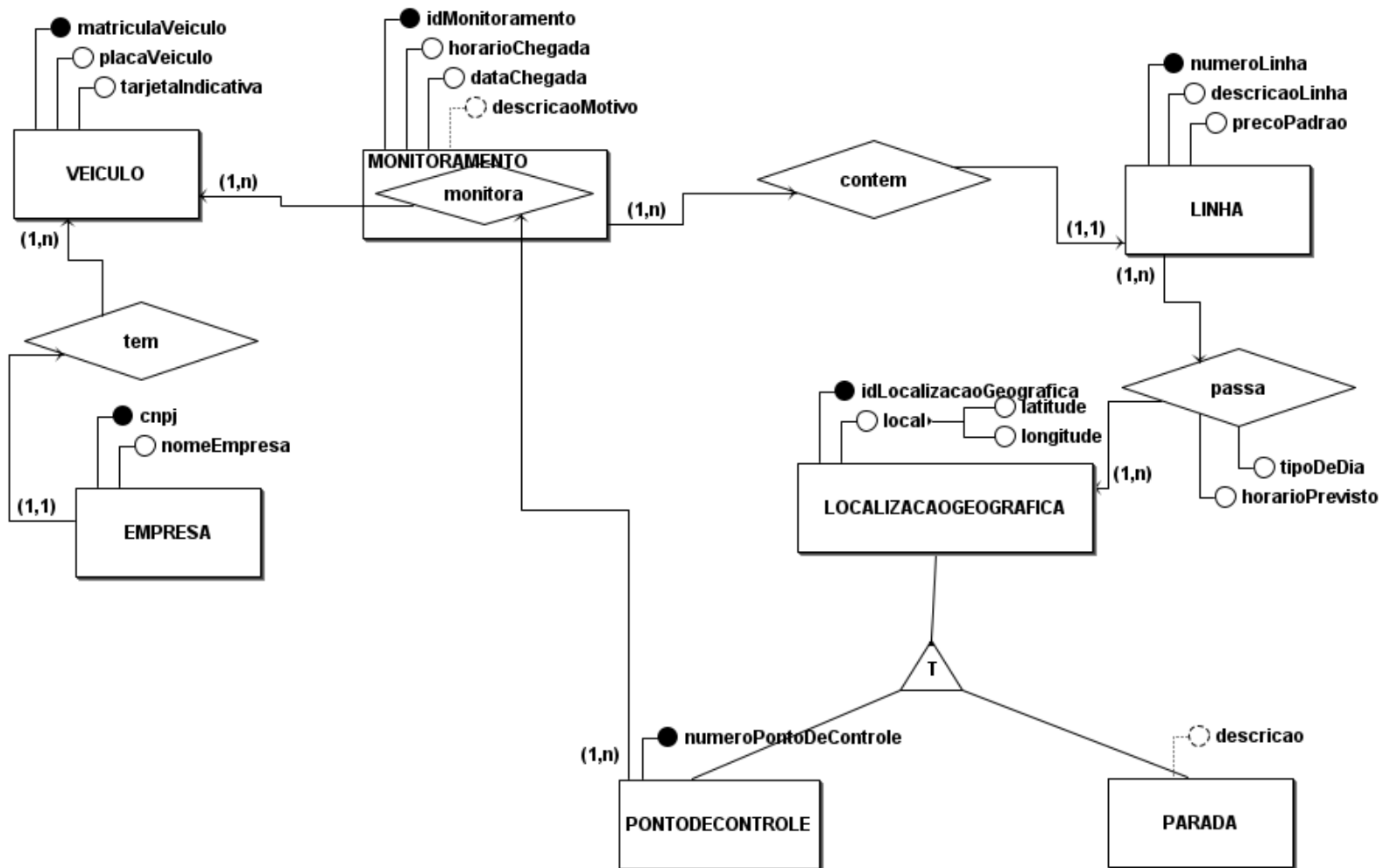
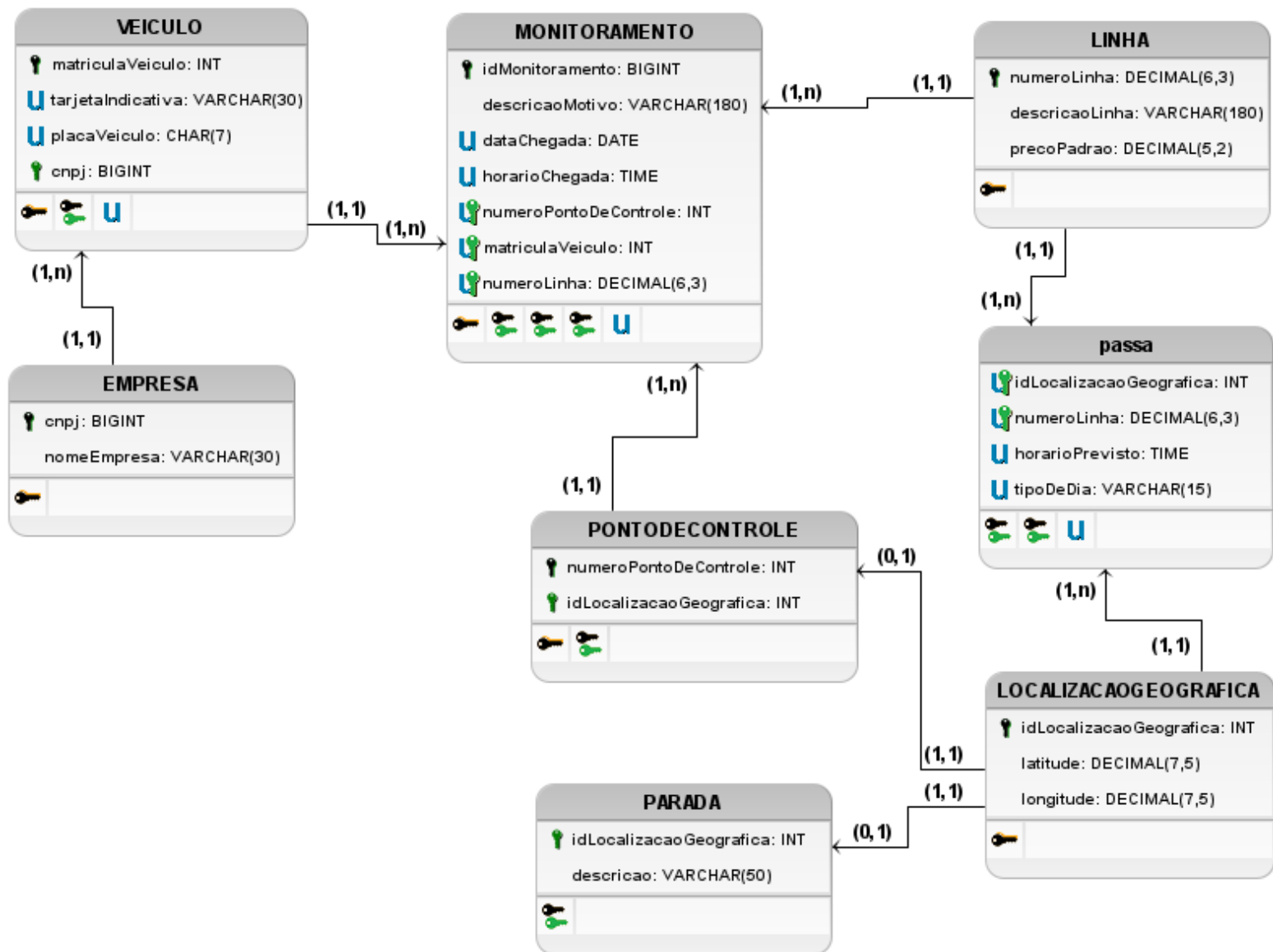


Diagrama Lógico de Dados (DLD)



Dicionário de Dados

Entidade: LINHA				
Descrição: Define os dados das linhas				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
numeroLinha	Chave primária obrigatória	DECIMAL	6,3	Número da linha de uma rota de ônibus (exemplo: 110.2)
descricaoLinha	obrigatório	VARCHAR	180	Descrição da linha (exemplo: Grande Circular W3/L2 Sul)
precoPadrao	obrigatório	DECIMAL	5,2	Preço padrão da linha de ônibus sem considerar meia-entrada, passe livre e outros descontos

Entidade: VEICULO				
Descrição: Define os dados dos ônibus				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
matriculaVeiculo	Chave primária obrigatória	INT		Número da matrícula do ônibus
tarjetaIndicativa	obrigatório único	VARCHAR	30	Indica o nome da cidade e sigla da UF
placaVeiculo	obrigatório único	VARCHAR	7	Placa do ônibus
cnpj	Chave estrangeira obrigatória	BIGINT		CNPJ da empresa responsável pela operação do veículo

Entidade: LOCALIZACAO GEOGRAFICA				
Descrição: Define os dados da localização geográfica de um ponto de controle				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
idLocalizacaoGeografica	Chave primária obrigatório	INT		Número que identifica a localização geográfica
latitude	obrigatório	DECIMAL	7,5	Latitude da localização. Precisão de 1 metro ou mais.
longitude	obrigatório	DECIMAL	7,5	Longitude da localização. Precisão de 1 metro ou mais.

Entidade: PARADA				
Descrição: Define os dados referentes a cada parada				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
idLocalizacaoGeografica	Chave estrangeira obrigatória	INT		Identificação da localização geográfica da parada
descricao	Optativo	VARCHAR	50	Descrição da parada (exemplo: Terminal BRT Gama)

Relacionamento: passa				
Descrição: Define o relacionamento que corresponde a informações sobre quando uma linha deve atravessar uma parada com cardinalidade n:m				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
idLocalizacaoGeografica	Chave estrangeira obrigatória único	INT		Número que identifica a localização geográfica
numeroLinha	Chave estrangeira obrigatória único	DECIMAL	5,2	Número da linha de uma rota de ônibus
horarioPrevisto	obrigatório único	TIME		Horário previsto para uma linha passar por uma localização geográfica (parada ou ponto de controle)
tipoDeDia	obrigatório único	VARCHAR	15	Dia de quando a linha passa pela parada, por exemplo: "segunda"; "feriado"; "greve segunda"

Entidade: PONTO DE CONTROLE				
Descrição: Define os dados sobre os pontos de controle				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
numeroPontoDeControle	Chave primária obrigatória	INT		número do ponto de controle
idLocalizacaoGeografica	Chave estrangeira obrigatória	INT		Identificação da localização geográfica do ponto de controle

Entidade: EMPRESA				
Descrição: Define os dados relacionados a empresa de ônibus				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
cnpj	Chave primária obrigatória	BIGINT		CNPJ da empresa
nomeEmpresa	obrigatório	VARCHAR	30	Nome da empresa

Entidade: MONITORAMENTO				
Descrição: Define os dados da fiscalização da travessia de um veículo por um ponto de controle				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
idMonitoramento	Chave primária obrigatória único	INT		Índice do monitoramento
dataChegada	obrigatório único	DATE		Data em que certo veículo passou pelo ponto de controle
horarioChegada	obrigatório único	TIME		Horário em que certo veículo passou pelo ponto de controle
numeroPontoDeControle	Chave estrangeira obrigatória único	INT		Número do ponto de controle
matriculaVeiculo	Chave estrangeira obrigatória único	INT		Número da matrícula do ônibus
numeroLinha	Chave estrangeira obrigatória único	DECIMAL	6,3	Número da linha do ônibus
descricaoMotivo	Optativo	VARCHAR	180	Descrição do motivo de atraso

Descrição dos Usuários

PERFIL	USER	DESCRIÇÃO
Adm do Banco	ADM_DO_BANCO	O Administrador do Banco é o usuário root do banco de dados, ele possui todos os privilégios sobre todas as tabelas.
Gestor	GESTOR	O gestor cadastra as linhas, os horários das linhas, as paradas, os checkpoints, os veículos e as empresas. Além disso, pode cadastrar motivos de atraso.
Analista de Dados	ANALISTA	Os analistas analisam os dados para, por exemplo, saber o percentual de ônibus que passaram em um checkpoint atrasados em X minutos.
Checkpoint	CHECKPOINT	Os checkpoints monitoram os veículos. Quando um veículo passa por um checkpoint, ocorre uma comunicação. Os dados são enviados do ônibus para o checkpoint.
Painel	PAINEL	Os painéis estão localizados em algumas paradas e têm a função de mostrar as linhas que estão chegando.