



Monitor de Veículos

Crescer 2017-1

Trabalho de Conclusão de Curso - Especificação



Identificação

O trabalho consiste em criar uma aplicação de monitoramento de veículos, a partir de uma base de dados.

Histórico de Alterações

Data		Descrição	Responsável
03/07/2017		Criação do documento	André Nunes



Índice

Identificação	2
Histórico de Alterações	2
1. Objetivo	4
2. Visão geral	4
3. Requisitos da aplicação	5
3.1 Página inicial (pública)	5
3.2 Cadastro de usuário	5
3.3 Cadastro de ocorrência	5
3.4 Consulta de ocorrências	6
3.5 Consulta de câmeras	6
3.6 Consulta de veículos	6
3.7 Consulta de veículos suspeitos de clonagem	7
3.8 Responder ocorrências	7
3.9 Estatísticas	7
3.10 Consulta preditiva	7
3.11 Cadastro de câmeras	8
3.12 Análise de rota	8
3.13 Consultar deslocamento x cidades	8
3.14 API para salvar registros	8
4. Informações adicionais	10
4.1 Dados iniciais	10
4.2 Estrutura da página	10



1. Objetivo

O objetivo deste trabalho é a criação de uma aplicação que possibilite ao público em geral e autoridades monitorar o tráfego de veículos a partir de sensores (câmeras). Será fornecida uma base de dados fictícia com dados de veículos, rodovias, registros de sensores e registros de ocorrências de roubos e furtos.

2. Visão geral

A aplicação deve atender o acesso público usuários com e-mail e CPF e outros com dois níveis de acesso: administração e autoridade. Apesar de registrar a velocidade dos veículos os sensores não geram, obrigatoriamente, multas. Dentro do contexto atual é utilizado como um indicador apenas.

Público geral (autenticado)

- (1) Consultar visões gerais com dados sobre o tráfego por dia/hora em trechos monitorados;
- (2) Registro de ocorrências: furtos e roubos;
- (3) Consultar ocorrências registradas (andamento).

Autoridades

- (1) Controle visual do tráfego (velocidade e número de veículos);
- (2) Carros suspeitos de clonagem;
- (3) Responder ocorrências registradas;
- (4) Pesquisar veículos por placa e data;
- (5) Consultar possível destino de veículos envolvidos em ocorrências criminais;
- (6) Listar veículos com maior número de ocorrências;

Administradores

- (1) Todos os acessos anteriores;
- (2) Possibilidade de incluir novas câmeras (fixo ou móvel);
- (3) Identificar cidades com maior percentual de pessoas trabalhando fora da cidade (baseado no número da população X a média de 2 pessoas por veículo X horários de saídas da cidade);
- (4) Gerar cálculo da geração de energia baseada no tráfego de veículos em determinadas rodovias (solução Innowattech).



3. Requisitos da aplicação

3.1 Página inicial (pública)

A página inicial deve exibir um *dashboard* com alguns números gerais.

- Número de veículos na base de dados
- Número de cidades com registros de monitoramento
- Número de ocorrências dos últimos 3 meses
- Número de veículos clonados identificados
- Link efetuar login/cadastro
- Link para efetuar cadastro de ocorrência (exigir login)
- Link para consultar ocorrências (exigir login)

Layout deve ser definido pela equipe de desenvolvimento e proposta para o cliente.

3.2 Cadastro de usuário

Permitir efetuar o cadastro de novos usuários, exigindo dados como:

- E-mail (usuário)
- Senha
- Data de nascimento
- RG
- CPF
- Telefone
- Endereço
- Bairro
- Cidade

Usuários dos tipos autoridade e administradores não realizam cadastro através deste formulário. Considere que a entrada de dado será por outra aplicação.

3.3 Cadastro de ocorrência

Esta página deve permitir cadastrar uma ocorrência de diferentes tipos, informando o veículo, data e hora da ocorrência, características da ocorrência.

- Veículo
- Data e hora do fato
- Tipo de ocorrência (roubo / sequestro / furto)
- Estacionado (sim/não)
- Estava dentro do carro (sim/não)
- Arma de fogo (sim/não)
- Número de meliantes
- Número de vítimas



- Sexo do(a) Proprietário(a) (M/F/X)
- Idade da vítima
- Meliante estava em outro veículo
- Outros pertences foram levados
- Veículo segurado
- Veículo com rastreador
- Situação da ocorrência (aberto / encerrado / resolvido)

3.4 Consulta de ocorrências

A consulta de ocorrências deve permitir que o usuário possa consultar todas realizadas por ele. Enquanto autoridades e administradores podem consultar todas as ocorrências, podendo filtrar por situação.

Como medida de segurança toda ocorrência que for consultada e detalhada deve ser auditada. Este controle deve garantir rastreabilidade no caso de vazamento de informações de segurança pública.

3.5 Consulta de câmeras

Página que permite selecionar uma câmera e consultar dados técnicos, filtrando por um intervalo de data/hora.

Deve permitir escolher um trajeto (intervalo entre câmeras) e consultar dados.

Informações técnicas:

- Veículos;
- Velocidade média;
- Veículos que ultrapassaram a velocidade máxima;
- Horário de maior pico no intervalo;
- Carros com ocorrências que passaram pelo trajeto selecionado.

3.6 Consulta de veículos

Página que permite consultar dados de um veículo, considerando todo o histórico no sistema.

Informações técnicas:

- Número de ocorrências;
- Total de registros (todas as câmeras);
- Quantidade de câmeras com registro;
- Cidade do veículo;
- Número de vezes que ultrapassou o limite de velocidade;
- Número de dias (no mês) que o carro teve registro em cidade diferente da sua.
 - Essa informação ajuda a caracterizar se o proprietário provavelmente trabalha em outra cidade.



A consulta de veículo também deve ser auditada, salvando informações do usuário que está consultando, assim como data e hora da consulta e placa do veículo.

3.7 Consulta de veículos suspeitos de clonagem

Nesta página deve ser permitido consultar todos os veículos com suspeita de clonagem. Para isso utilize a seguinte regra:

- ➔ Veículos com registros em câmeras com intervalo de tempo inferior a 60 minutos, e com distância entre as câmeras superior a 100 KM são suspeitos.

3.8 Responder ocorrências

Permitir que autoridades possam responder uma ocorrência, informando se foi resolvido ou encerrado (sem a devolução do bem). Deve ser informado o local (geolocalização) e data e hora.

3.9 Estatísticas

Esta página deve exibir alguns dados estatísticos (utilize gráficos), tais como:

- (a) Fabricantes com maiores ocorrências;
 - *Listar os 10 primeiros, considere os últimos 3 meses;*
- (b) Modelos com maior índice de roubos;
 - *Listar os 10 primeiros, considere os últimos 3 meses;*
- (c) Horário que ocorre maior número de roubos;
 - *Aplique os seguintes intervalos:*
 - 00:00 – 06:00: madrugada
 - 06:01 – 09:00: início da manhã
 - 09:01 – 11:30: manhã
 - 11:31 – 13:30: meio-dia
 - 13:31 – 17:30: tarde
 - 17:31 – 19:00: final da tarde
 - 19:01 – 23:59: noite
- (d) Cidades com maior número de roubos;
 - *Liste as 10 primeiras*
- (e) Câmeras com maior número de registros de veículos roubados;

3.10 Consulta preditiva

A partir de um conjunto de informações de uma ocorrência de subtração, exibir possíveis destinos do veículo.

Este processo será detalhado durante os próximos dias.



3.11 Cadastro de câmeras

Permitir adicionar câmeras, sendo que ela deve possuir as seguintes informações:

- Cidade
- Tipo (fixo ou móvel)
- Geolocalização (longitude, latitude)
- Velocidade máxima permitida
- Nome descritivo

Deve ser possível editar câmeras já cadastradas, possibilitando torna-las ativas ou inativas.

3.12 Análise de rota

Esta página deve permitir selecionar uma rota e então gerar uma análise sobre a projetando um mapa de calor, considerando o número de registros. A consulta deve ser aplicada utilizando um filtro por um intervalo de datas.

Através de gráficos de barras, exibir as seguintes informações:

- a) horários X número de veículos
- b) dias da semana X número de veículos

Dentro desta página ainda deve ser projetado um cálculo de energia alternativa, conforme aplicado em Israel pela empresa Innowattech, onde é gerado energia na pista a partir do atrito dos veículos.

O cálculo da geração de energia é aplicado considerando o seguinte:

Distância de 1 KM x 600 veículos = 400 kWh

Resumo da página:

[filtros de datas]

[mapa de calor]

[gráficos de barras]

[projeção de energia que poderia ser gerada]

3.13 Consultar deslocamento x cidades

Esta página deve oferecer a possibilidade com consultar dentro de um intervalo de datas e perímetro no mapa, quais as cidades com maior percentual de pessoas trabalhando fora da cidade (baseado no número da população X a média de 2 pessoas por veículo X horários de saídas da cidade).

Utilize dados do IBGE para projetar esse cálculo.

3.14 API para salvar registros

Considere que será desenvolvido um aplicativo para uso geral que poderá alimentar o sistema através de uma chamada num serviço disponibilizado pelo sistema. Este serviço receberá detalhes do emissor e a foto do veículo.

Estas informações serão consumidas pela aplicação permitindo gerar informações complementares.



Dados enviados pelo aplicativo:

- ID do emissor;
- Data e hora do registro;
- Posição geográfica (longitude, latitude)
- Placa do veículo
- Tipo de registro (carro roubado / carro em atividade suspeita / outro)

Este tipo de registro deve ser salvo na base de dados, permitindo uma análise futura.



4. Informações adicionais

4.1 Dados iniciais

Os dados iniciais para o desenvolvimento da aplicação estão disponíveis no link abaixo:

Base;

4.2 Estrutura da página

A estrutura da aplicação deve respeitar a seguinte classificação:

Opção	Acesso			
	Público Não autenticado	Público Autenticado	Autoridade	Administrador
Início	X	X	X	X
Ocorrências -----> Cadastro		X	X	X
-----> Consulta		X	X	X
Câmeras -----> Cadastro				X
-----> Consulta			X	X
Consultar Placas			X	X
Suspeitos de clonagem			X	X
Estatísticas			X	X
Deslocamento x Cidades			X	X
Consulta preditiva			X	X
Análise de rota			X	X

Figura 1: estrutura de acessos da aplicação.