

# Aplicativo de Rastreamento

## Introdução

O aplicativo de rastreamento "RASTREAR CONCEPT" é parte do sistema completo de rastreamento e gestão de frotas "CONCEPT RASTREAMENTO", desenvolvido para monitoramento de veículos em tempo real. A aplicação oferece recursos de rastreamento GPS, controle de rotas, gerenciamento de alertas e administração de despesas associadas aos veículos. Baseado em uma arquitetura cliente-servidor e desenvolvido em Java para Android e também uma versão para IOS, o sistema possui uma interface em português e está otimizado para uso em dispositivos móveis.

## Descrição da Interface

A interface apresenta um design consistente com cabeçalho roxo escuro contendo o título "RASTREAR CONCEPT" e subtítulos que variam conforme a seção atual. Um menu de navegação principal está localizado na parte inferior da tela, representado por ícones para acesso às funcionalidades principais como veículos, mapa, percursos, alertas e despesas. O aplicativo utiliza um esquema de cores cuidadosamente planejado, combinando tons de roxo, azul, verde e vermelho para transmitir informações de status dos veículos e alertas.

## Fluxo de Trabalho do Sistema

1. **Autenticação:** O usuário acessa o sistema através da tela de login, fornecendo credenciais de acesso
2. **Visualização de Veículos:** Após autenticação, o usuário é direcionado para a lista de veículos monitorados
3. **Monitoramento em Tempo Real:** Permite verificação do status atual de cada veículo incluindo localização, velocidade e status da ignição
4. **Visualização Geográfica:** Os veículos podem ser visualizados em mapa com sua localização exata
5. **Análise de Percursos:** Seleção de veículo específico para visualizar rotas completas, com opções de filtro por data e horário
6. **Gestão de Alertas:** O sistema permite visualizar e tratar eventos que requerem atenção, como paradas prolongadas

7. **Registro de Despesas:** Documentação de custos associados à operação como abastecimento e manutenções

# Elementos e Funcionalidades das Telas

## Tela de Login

**Propósito:** Autenticar usuários no sistema.

**Campos:**

- **Login:** Campo de texto para entrada do nome de usuário
- **Senha:** Campo de senha com caracteres ocultos e ícone de visibilidade para alternar a exibição
- **Lembrar login e senha:** Caixa de seleção para armazenar credenciais
- **Botão ENTRAR:** Botão principal para submeter credenciais
- **Link "Esqueci Minha Senha":** Opção para recuperação de senha

**Validações:**

- Credenciais são verificadas contra o banco de dados do servidor
- Implementação de token de segurança para manter sessão ativa

**Informações Adicionais:**

- **Versão:** Mostra a versão atual do aplicativo (3.2.3)
- **Logo:** Exibe a marca Concept Tecnologia

## Tela de Veículos

**Propósito:** Listar e filtrar veículos monitorados com seus respectivos status.

**Elementos para cada veículo:**

- **Código do Veículo:** Identificador único (ex: RSK-3G81, RST-2B81)
- **Modelo:** Marca e modelo do veículo (ex: Honda CG 160 FAN)
- **Condutor:** Nome da pessoa operando o veículo
- **Velocidade Atual:** Mostrada em km/h com atualização em tempo real
- **Data e Hora:** Momento da última atualização (formato: HH:MM DD/MM/AAAA)

- **Quilometragem:** Total percorrido pelo veículo
- **Status da Bateria:** Nível de carga do dispositivo de rastreamento
- **Localização:** Endereço atual com geolocalização reversa
- **Indicadores de Status:** Ícones coloridos para:
  - Conexão (verde/vermelho para online/offline)
  - Sinal (força da conexão)
  - Bloqueio (status de imobilização)
- **Botões de Ação:**
  - **ANCORAGEM:** Status em vermelho/verde indicando se o veículo está imobilizado
  - **ALERTA IGNIÇÃO:** Status em vermelho/verde indicando alertas sobre ignição

#### Funcionalidades:

- Pesquisa e filtro de veículos por placa, condutor ou modelo
- Visualização rápida de status com código de cores
- Navegação direta para detalhes do veículo

## Tela de Mapa

**Propósito:** Visualizar a localização dos veículos em mapa interativo.

#### Elementos:

- **Mapa Base:** Fornecido pelo Google Maps com opção de visualização em modo normal ou satélite
- **Marcadores de Veículos:** Identificados por cores baseadas no status:
  - Verde: Veículo em movimento com ignição ligada
  - Laranja: Veículo parado com ignição ligada
  - Vermelho: Veículo com ignição desligada
- **Código do Veículo:** Exibido sobre cada marcador
- **Indicadores de Direção:** Setas indicando o sentido de deslocamento
- **Controles de Mapa:** Zoom (+/-), centralização e botão de localização atual
- **Detalhes do Veículo Selecionado:** Popup com informações como:
  - Modelo e placa
  - Condutor
  - Status (tempo parado, velocidade)
  - Localização atual com endereço

#### Funcionalidades:

- Localização em tempo real dos veículos
- Filtro por nome, placa ou condutor
- Opção para centralizar todos os veículos visíveis no mapa
- Alternância entre visualização normal e satélite
- Integração com Street View ao clicar na janela de informações

# Tela de Percursos

**Propósito:** Analisar rotas históricas percorridas pelos veículos.

## Abas:

- **Mapa:** Visualização geográfica do percurso com linha do tempo
- **Resumo:** Dados estatísticos da viagem com informações compiladas
- **Trecho:** Detalhamento por segmentos da rota

## Elementos do Mapa de Percurso:

- **Seletor de Veículo:** Dropdown para escolha do veículo
- **Seletor de Data:** Botão para escolha da data do percurso
- **Seletores de Horário:** Início e fim do período a ser analisado
- **Botão Ver Percurso:** Inicia a busca do percurso
- **Botão Animar:** Permite visualizar a animação do percurso
- **Linha do Percurso:** Trajetória completa em vermelho no mapa
- **Marcadores de Parada:** Pontos onde o veículo permaneceu parado
- **Setas de Direção:** Indicam mudanças de direção significativas

## Elementos do Resumo:

- **Distância:** Total percorrido em quilômetros (ex: 45.44 Km)
- **Tempo Ligado:** Duração total de operação com motor ligado
- **Consumo:** Volume estimado de combustível utilizado
- **Velocidade Máxima:** Maior velocidade registrada
- **Velocidade Média:** Média de velocidade durante o percurso
- **Tabela de Eventos:** Listagem detalhada de pontos no percurso com:
  - Hora
  - Status da ignição
  - Velocidade/tempo parado
  - Condutor
  - Localização com endereço

## Elementos da Visualização de Trechos:

- **Lista de Trechos:** Segmentos do percurso separados por paradas
- **Horário de Início/Fim:** Momento de partida e chegada de cada trecho
- **Endereços:** Locais de origem e destino de cada trecho
- **Distância por Trecho:** Quilometragem parcial por segmento
- **Botões de Visualização:** Opções para ver trecho específico no mapa

## Validações e Regras:

- Exibição de alerta quando não há dados para o período selecionado
- Possibilidade de configurar tempo mínimo de parada para definir novos trechos (padrão de 5 minutos)
- Cálculo automático de distâncias e velocidades médias

## Tela de Avisos

**Propósito:** Monitorar e gerenciar alertas relacionados aos veículos.

### Tipos de Avisos:

- **Aviso de Veículo Ligado:** Notificação quando o veículo é ligado
- **Excesso de tempo parado:** Alerta quando o veículo permanece imóvel por tempo superior ao configurado
- **Alertas de Ignição:** Notificações sobre status da ignição do veículo

### Elementos para cada aviso:

- **Indicador Visual:** Ícone colorido (verde/vermelho) indicando a severidade
- **Código do Veículo:** Identificador único do veículo
- **Modelo:** Descrição do veículo
- **Data e Hora:** Momento do registro do alerta
- **Condutor:** Responsável pelo veículo no momento do alerta
- **Localização:** Endereço detalhado onde ocorreu o evento
- **Descrição:** Detalhamento do alerta (ex: "Excesso de tempo parado no ponto de interesse Clientes - Concept Tecnologia")
- **Botão "TRATAR AVISO":** Opção para gerenciar e dar baixa no alerta

### Funcionalidades:

- Filtragem de avisos por tipo, veículo ou data
- Tratamento individual de cada alerta
- Visualização do histórico de alertas

## Tela de Despesas

**Propósito:** Registrar e consultar custos associados aos veículos.

### Abas:

- **Nova:** Formulário para adicionar nova despesa
- **Lista:** Histórico de despesas registradas

### Campos do formulário de Nova Despesa:

- **Veículo:** Seletor do veículo (ex: RSK-3G81 HONDA CG 160 FAN)
- **Condutor:** Nome do responsável (exibido automaticamente conforme veículo selecionado)
- **Tipo da despesa:** Seletor com opções:
  - Abastecimento Externo
  - Abastecimento Externo à Vista
  - Abastecimento Externo Cartão
  - Abastecimento Interno
  - Abastecimento Interno Cartão
  - Manutenção
  - Outros
- **Nome:** Campo de texto livre para identificação da despesa
- **Descrição:** Campo de texto multilinha para detalhamento
- **Data:** Seletor de data com calendário
- **Hora:** Seletor de hora com relógio
- **Quantidade:** Campo numérico (ex: litros de combustível)
- **Valor:** Campo para valor monetário
- **Odômetro:** Campo para registro da quilometragem atual
- **Número da Nota Fiscal:** Campo para registro do documento fiscal
- **Tipo de Combustível:** Exibido quando tipo de despesa é abastecimento
- **Tanque de Combustível:** Exibido para abastecimento interno
- **Botão "GRAVAR":** Para salvar o registro

#### Elementos da Lista de Despesas:

- **Período:** Intervalo de datas da consulta (padrão de 30 dias)
- **Placa do Veículo:** Identificador do veículo
- **Tipo de Despesa:** Categoria do gasto
- **Nome:** Identificação da despesa
- **Data/Hora:** Momento do registro
- **Valor:** Montante da despesa
- **Quantidade:** Volume ou quantidade
- **ID da Viagem:** Caso a despesa esteja associada a uma viagem específica

#### Validações:

- Campos obrigatórios: tipo, data, valor
- Campo odômetro obrigatório para abastecimentos externos
- Seleção de tanque obrigatória para abastecimentos internos
- Verificação de conexão com o servidor antes de salvar

# Instruções Passo a Passo

# Como Acessar o Sistema

1. Abra o aplicativo RASTREAR CONCEPT
2. Digite seu nome de usuário no campo "Login"
3. Digite sua senha no campo correspondente
4. Opcionalmente, marque "Lembrar login e senha?" para acessos futuros
5. Toque no botão "ENTRAR"
6. Se for o primeiro acesso, o sistema irá solicitar permissões necessárias como localização e armazenamento

# Como Monitorar um Veículo

1. Na tela inicial de veículos, localize o veículo desejado na lista
2. Verifique os indicadores de status (verde = em movimento, laranja = parado com ignição ligada, vermelho = ignição desligada)
3. Observe informações como velocidade atual, tempo parado e localização
4. Para mais detalhes, toque no veículo para expandir as informações
5. Use o campo de pesquisa na parte superior para filtrar veículos específicos

# Como Visualizar a Localização no Mapa

1. Toque no ícone "Mapa" na barra de navegação inferior
2. O mapa exibirá todos os veículos monitorados com marcadores coloridos
3. Toque em um marcador para ver detalhes do veículo
4. Use os controles de zoom (+/-) para ajustar a visualização
5. Utilize o botão "Ver Todos" no menu superior para centralizar a visualização
6. Alterne entre mapa padrão e satélite conforme necessário

# Como Analisar um Percurso

1. Acesse a seção "Percurso" através da barra de navegação
2. Selecione o veículo desejado no seletor superior
3. Escolha a data do percurso a ser analisado
4. Defina o horário de início e fim do período
5. Toque no botão "VER" para carregar os dados
6. Alterne entre as abas "Mapa", "Resumo" e "Trecho" para diferentes visualizações
7. No mapa, os pontos numerados indicam paradas, e a linha vermelha mostra o trajeto
8. Para ver a animação do percurso, toque no botão "Play"

# Como Tratar um Aviso

1. Acesse a seção "Avisos" na barra de navegação (indicada pelo ícone de sino)
2. Revise os alertas pendentes na lista
3. Verifique os detalhes como tipo de alerta, localização e tempo
4. Utilize o botão "TRATAR AVISO" para registrar a ação tomada
5. Confirme o tratamento do aviso no diálogo exibido

## Como Registrar uma Nova Despesa

1. Acesse a seção "Despesas" na barra de navegação
2. Selecione a aba "Nova" se não estiver ativa
3. Escolha o veículo no seletor superior
4. O nome do condutor será preenchido automaticamente
5. Selecione o tipo de despesa no dropdown correspondente
6. Para abastecimentos, escolha o tipo de combustível ou tanque conforme aplicável
7. Preencha os campos obrigatórios (nome, data, valor, quantidade)
8. Adicione informações complementares nos campos opcionais
9. Para abastecimentos, informe a quilometragem atual no odômetro
10. Toque no botão "GRAVAR" para salvar o registro

## Regras de Negócio e Validações

O sistema implementa diversas regras de validação para garantir a integridade dos dados e a segurança operacional:

- **Autenticação Segura:** Credenciais são verificadas contra banco de dados criptografado e armazenadas em SharedPreferences quando a opção "Lembrar" é selecionada
- **Monitoramento de Veículos:**
  - Atualizações de localização ocorrem em intervalos predefinidos (10-60 segundos)
  - Veículos são considerados desatualizados quando não comunicam por mais de 24 horas
  - Status de ignição é atualizado em tempo real
  - Direção do veículo é representada por setas gráficas no mapa
- **Alertas de Segurança:** Notificações são geradas automaticamente baseadas em parâmetros como:
  - Excesso de velocidade (acima do limite configurado)
  - Desvio de rota (saída de perímetro autorizado)
  - Tempo excessivo de parada (configurável por perfil de veículo)
  - Falhas de comunicação (perda de sinal por período prolongado)
- **Análise de Percurso:**
  - Divisão inteligente em trechos baseada em tempo de parada configurável
  - Cálculo automático de distância percorrida, consumo estimado e velocidades
  - Geocodificação reversa para determinar endereços das localizações

- **Gestão de Despesas:** Validações incluem:
  - Obrigatoriedade de tipo, data e valor
  - Campos específicos por tipo de despesa (odômetro para abastecimentos, tipo de combustível, etc.)
  - Possibilidade de associar despesas a viagens específicas
  - Consistência entre quilometragem e registros anteriores

## Aspectos Técnicos

Analisando o código-fonte fornecido, podemos identificar os seguintes aspectos técnicos do sistema:

- **Arquitetura de Fragmentos:** O aplicativo utiliza a arquitetura de fragmentos do Android para gerenciar diferentes telas e componentes
- **Integração com Google Maps:** Uso da API do Google Maps para exibição de mapas, marcadores e rotas
- **Comunicação HTTP:** Implementada através da classe HTTPFachada para comunicação com o servidor
- **Armazenamento Local:** SharedPreferences para armazenar configurações e credenciais
- **Adaptadores Personalizados:** Uso de RecyclerView e adaptadores personalizados para listas de veículos, despesas e avisos
- **Processamento Assíncrono:** Uso de AsyncTask para operações de rede e processamento em segundo plano
- **Geocodificação Reversa:** Utilização de serviços para converter coordenadas em endereços legíveis
- **Filtros Dinâmicos:** Implementação de filtros para pesquisa em tempo real nas listas
- **Controle de Estado de Conexão:** Monitoramento contínuo do estado de conectividade
- **Integração com Aplicativos Externos:** Funcionalidade para abrir coordenadas no Google Maps ou Waze

## Perguntas Frequentes

1. **Como posso bloquear remotamente um veículo?**
  - Na tela de detalhes do veículo, utilize o botão de ANCORAGEM quando disponível. O status mudará para vermelho quando ativado, e o veículo receberá comando de bloqueio.
2. **O que significa o alerta de "Excesso de tempo parado"?**
  - Este alerta indica que o veículo permaneceu estacionado por um período superior ao limite configurado, possibilitando verificar paradas não autorizadas ou prolongadas.
3. **Como posso visualizar o histórico de percursos de um veículo?**
  - Acesse a seção "Percursos", selecione o veículo desejado e especifique o período de interesse utilizando os seletores de data e hora. O sistema exibirá o trajeto no mapa

e informações detalhadas nas abas de Resumo e Trecho.

4. **É possível ajustar o tempo mínimo para considerar uma parada como novo trecho?**
  - Sim, na tela de Percursos, acesse o menu de opções e selecione "Tempo Parada Trecho". Você poderá configurar o tempo em minutos (padrão: 5 minutos).
5. **O que significa o código de cores nos marcadores dos veículos?**
  - Verde: Veículo em movimento com ignição ligada
  - Laranja: Veículo parado com ignição ligada
  - Vermelho: Veículo com ignição desligada
6. **Como diferenciar abastecimentos internos e externos no registro de despesas?**
  - Abastecimentos internos referem-se a tanques de combustível da própria empresa, enquanto externos são realizados em postos de combustível. Ao selecionar o tipo adequado, os campos específicos (tanque interno ou tipo de combustível) serão exibidos automaticamente.
7. **O que fazer se um veículo aparecer como "desatualizado"?**
  - Veículos são considerados desatualizados quando não comunicam por mais de 24 horas. O sistema oferece a opção de agendar uma verificação técnica através de contato direto com a central de suporte. Verifique também se o veículo está em área de cobertura de sinal.
8. **É possível ver o veículo no Street View?**
  - Sim, ao clicar na janela de informações de um marcador no mapa, o sistema oferece a opção de abrir a localização no Street View, permitindo visualização em 360° do local.
9. **Como funcionam as configurações de direções para navegação?**
  - No menu superior, é possível escolher entre Google Maps e Waze como aplicativo padrão para navegação. Esta configuração será aplicada quando você solicitar navegação até a localização de um veículo.
10. **O sistema funciona offline?**
  - O aplicativo mantém um cache de dados locais que permite visualizar a última posição conhecida dos veículos, mesmo sem conexão. Entretanto, para atualização em tempo real e registro de novas despesas, é necessária conexão com a internet.

---

Revision #1

Created 25 March 2025 13:57:20 by Moises Reis Filho

Updated 25 March 2025 14:22:17 by Moises Reis Filho