PUMATRONIX

ITSCAMPRO

ITSCAMPRO

MONITORAMENTO VEICULAR E DE CARGAS PERIGOSAS COM EFICIÊNCIA

Produto

Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão, 1970. Curitiba, Brasil

Copyright © 2026 Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Todos os direitos reservados.

Visite nosso website https://www.pumatronix.com/

Envie comentários sobre este documento no e-mail suporte@pumatronix.com

Informações contidas neste documento estão sujeitas a mudança sem aviso prévio.

A Pumatronix se reserva o direito de modificar ou melhorar este material sem obrigação de notificação das alterações ou melhorias.

A Pumatronix assegura permissão para download e impressão deste documento, desde que a cópia eletrônica ou física deste documento contenha o texto na íntegra. Qualquer alteração neste conteúdo é estritamente proibida.

Histórico de Alterações

Data	Revisão	Conteúdo atualizado
19/02/2024	2.1	Atualização do conteúdo referente à versão 1.14.1
15/05/2025	2.2	Atualização do conteúdo referente à versão 1.16.0 de software (SAD-825)
17/11/2025	2.3	Atualização de Visão Geral; Atualização da especificação dos navegadores
17/04/2026	2.4	Atualização do conteúdo referente à versão 1.17.0 de software (SAD-1057)
15/06/2026	2.5	Atualização do conteúdo referente à versão 1.18.0 de software (SAD-1076)
22/07/2026	2.6	Atualização do conteúdo referente à versão 1.19.0 de software (SAD-1087)
23/10/2026	2.7	Atualização do conteúdo referente à versão 1.20.0 de software (SAD-1120)

Visão Geral

O ITSCAMPRO é um sistema que realiza o gerenciamento otimizado e eficiente de imagens de veículos, projetado para receber um grande número de imagens por segundo e permitir o uso de *data science*.

Utilizando o ITSCAMPRO, podem ser realizadas buscas por uma ou mais placas de veículos, dentre todas as imagens armazenadas. Os modelos de placas que o sistema pode reconhecer incluem as do Brasil no padrão Mercosul, Argentina, Chile, França, México, Holanda, Paraguai e Uruguai. Ainda, é possível importar uma lista de placas de interesse ou cadastrar manualmente quais devem ser monitoradas. A partir da lista de veículos monitorados, podem ser configurados diferentes tipos de alertas para, por exemplo, informar de forma distinta cada tipo de restrição legal que o sistema consegue diferenciar. As imagens armazenadas no ITSCAMPRO são a fonte de dados para a elaboração de relatórios sobre o tráfego, o tempo de trajeto, origem e destino, entre outras informações.

O ITSCAMPRO representa a vanguarda em sistemas de monitoramento veicular, utilizando análise de imagens impulsionada por algoritmos de inteligência artificial de última geração. Sua capacidade de gerenciar eventos relacionados à identificação veicular, seja por meio do reconhecimento automático de placas (LPR) ou das características gerais dos veículos, posiciona-o como uma solução líder no cenário tecnológico atual.

Com o apoio desse software avançado, é possível estabelecer barreiras de fiscalização, contribuindo significativamente para a fiscalização, monitoramento e controle efetivo da entrada e saída de veículos nas cidades, realizando um cercamento eletrônico eficaz. O sistema também se destaca ao emitir alertas cruciais ao identificar veículos roubados, furtados, suspeitos de participação em práticas criminosas, ou com restrições de circulação, oferecendo uma resposta ágil e proativa ao possibilitar a integração com os sistemas de segurança pública como: PM-MG, PM-PR, Detecta-SP, Alerta Brasil 3.0 / SPIA (PRF) e Sistema ONE. Os alertas sonoros e visuais e as notificações emitidas podem ser recebidos através da interface Web ou app mobile, ou ainda por e-mail.

O sistema pode submeter automaticamente todas as passagens de veículos para um processo de validação de leitura. Esse processo pode validar a leitura sem intervenção humana, ou o sistema direciona as passagens (se necessário) para revisão e validação manual, incluindo API REST para integração com softwares terceiros.

O ITSCAMPRO possibilita pesquisas detalhadas no histórico de circulação e gera relatórios estatísticos abrangentes. Esses relatórios incluem informações como velocidade média entre dois pontos, tempo de deslocamento, comparação entre origem e destino, proporcionando não apenas uma melhor mobilidade urbana, mas também contribuindo para a segurança nas rodovias.

Além disso, destaca-se por sua habilidade única de detectar cargas perigosas (CARGO ID contratado a parte) em caminhões ou carretas, identificando os códigos ONU afixados nesses veículos, possibilitando o planejamento estratégico na gestão de acidentes envolvendo cargas perigosas.

O ITSCAMPRO não é apenas um sistema de monitoramento, mas uma ferramenta completa para otimizar a gestão do tráfego, fortalecer a segurança e possibilitar ações proativas diante de situações críticas. Sua abordagem avançada e multifuncional o coloca como uma escolha definitiva para as demandas crescentes de monitoramento veicular em um cenário cada vez mais dinâmico e desafiador.

Riscos de Manuseio

	**Distribuição da informação: O conteúdo gerado pelo ITSCAMPRO (imagens capturadas e a informação) é protegido por usuário e senha. Porém, cabe ao administrador do sistema o controle dos usuários que possuem acesso à informação e a divulgação do conteúdo.**
	**Leitura de placas: Quando o ITSCAMPRO recebe uma placa reconhecida como "0000000", "" ou quando nenhum dado é informado, estas passam a ser definidas corretamente como vazia.**
	**Aplicação da Busca por Similaridade: Para a funcionalidade de busca por similaridade de imagem é necessária a utilização do Hardkey, que limita a aplicação à quantidade de dispositivos de captura de imagem configurados.**
	**Licença de Software: O software e a documentação relacionada estão protegidos por direitos autorais. Ao instalar o software o usuário concorda com as condições do Contrato de Licença.**
	**Restauração do Sistema: Ao restaurar uma base de dados no ITSCAMPRO, todas as informações que estavam armazenadas no equipamento (incluindo as referências internas das imagens) serão sobrescritas.**
	**Restauração de Fábrica: Ao restaurar uma instalação do ITSCAMPRO para a versão de fábrica, todas as informações que estavam armazenadas (inclusive as imagens) serão apagadas.**
	**Reinício do ITSCAMPRO: Solicitar a reinicialização do ITSCAMPRO faz com que todas as conexões com os dispositivos de captura de imagem sejam interrompidas enquanto o servidor e o serviço são reestabelecidos e pode haver perda no reconhecimento de veículos durante este período.**
	**Resolução de imagem externa: a imagem externa em formato *jpg* deve ter a resolução mínima de 800x600 (SVGA), para que possa ser utilizada pelo algoritmo de comparação com informações suficientes na busca por veículos semelhantes.**

Modelos

O ITSCAMPRO pode ser utilizado em aplicações variadas sem prejuízo de desempenho, desde que sejam respeitadas as especificações de instalação fornecidas pela Pumatronix. Estas especificações variam de acordo com o porte da instalação e o fluxo de veículos analisado.

O ITSCAMPRO é um sistema robusto que pode ser usado da forma padrão ou é possível a contratação de customizações, a partir do contato com o Comercial da Pumatronix. Estas customizações podem modificar o funcionamento do produto ou podem incluir funcionalidades específicas, como relatórios personalizados. Além das configurações de aparência do software disponibilizadas, podem ser realizadas mudanças na identidade visual. Maiores informações sobre personalização do ITSCAMPRO podem ser solicitadas diretamente à Pumatronix.

Sumário

1. Conhecendo o Produto 7
1.1. Ajuda para Utilização do ITSCAMPRO 8
1.2. Criação de Novos Itens 8
1.3. Visualização do Painel de Segurança 8
1.4. Visualização do Painel de Trânsito 9
1.5. Visualização do Mapa 10
1.6. Aplicativo ITSCAMPRO para Aparelhos Móveis 11
2. Informações Geradas 13
2.1. Notificações 13
2.2. Relatório da Busca por Placa 14
2.3. Relatório de Monitoramento de Veículos 14
2.4. Relatório de Correlações 15
2.5. Relatório de Capturas 16
2.5.1. Visualização Detalhada de um Registro 18
2.5.2. Busca por Similaridade 19
2.5.3. Busca por Similaridade Utilizando Imagem Externa 22
2.5.4. Agrupamentos 22
2.6. Relatório de Contagem por Categoria 23
2.7. Relatório de Tráfego 23
2.8. Relatório de Tempo e Velocidade 24
2.9. Dashboard Velocidade Média 25
2.10. Relatório de Velocidade Média 26
2.11. Relatório de Origem e Destino 27
2.12. Relatório de Não Correlação 27
2.13. Dashboard de Pesagem em Movimento 28
2.14. Relatório de Pesagem 32
2.14.1. Visualização Detalhada de um Registro de Pesagem 33
2.15. Relatório de Disponibilidade 34
2.16. Relatório de Placas Alteradas 35
2.17. Históricos de Gravações 36
3. Documentação Adicional 36
4. Especificações de Software 37
4.1. Especificações do Dispositivo Android para o aplicativo ITSCAMPRO 37
5. Licenciamento 38
6. Configuração Inicial 39

7. Primeiro Acesso 39
8. Cuidados e Manutenção 40
8.1. Controle de Acesso e Disponibilidade da Informação 40
8.1.1. Log de Utilização do ITSCAMPRO 41
8.2. Estado dos Equipamentos 41
8.3. Diagnóstico de Funcionamento 42
8.4. Atualização do ITSCAMPRO 42
8.5. Cópia de Segurança e Restauração 43
9. Política de Privacidade 43

1. Conhecendo o Produto

Ao acessar o Sistema ITSCAMPRO é exibida a tela inicial configurada para o usuário logado, como exemplo a tela do *Mosaico*, que contém as imagens em miniatura dos registros feitos em tempo real. Os registros apresentados no painel do *Mosaico* são provenientes de todos os dispositivos de captura de imagem aos quais o usuário tem acesso. A restrição de acesso a equipamentos é uma funcionalidade do sistema, tendo em vista que a informação armazenada pode demandar sigilo de divulgação. Maiores detalhes sobre a disponibilidade das informações está disponível em Controle de Usuários e Disponibilidade da Informação.

Na tela do *Mosaico*, ao selecionar a imagem de um equipamento, esta é apresentada em destaque à esquerda do mosaico (de formato variado) e os dados identificados em tempo real do veículo e da respectiva placa, com o link de acesso à página de informações da placa. Abaixo do mosaico está a lista das últimas detecções de veículos em monitoramento, que oferece o acesso às informações detalhadas do registro efetuado, a partir do ícone na coluna à esquerda. Nessa lista de *Monitoramentos* estão os dados compilados do *Painel de Segurança*: data e horário da captura, placa identificada, localidade e dispositivo que realizou a captura e o banco de dados de origem.

Interface do usuário: A disponibilidade dos menus e funcionalidades do sistema ITSCAMPRO é correspondente ao *Perfil* e ao *Grupo* de acesso a que pertence o usuário logado, que pode não ter o acesso a todas as opções existentes.

A interface contém a barra de menus e as funções sempre visíveis e disponíveis para acesso, conforme o *Perfil* do usuário logado:

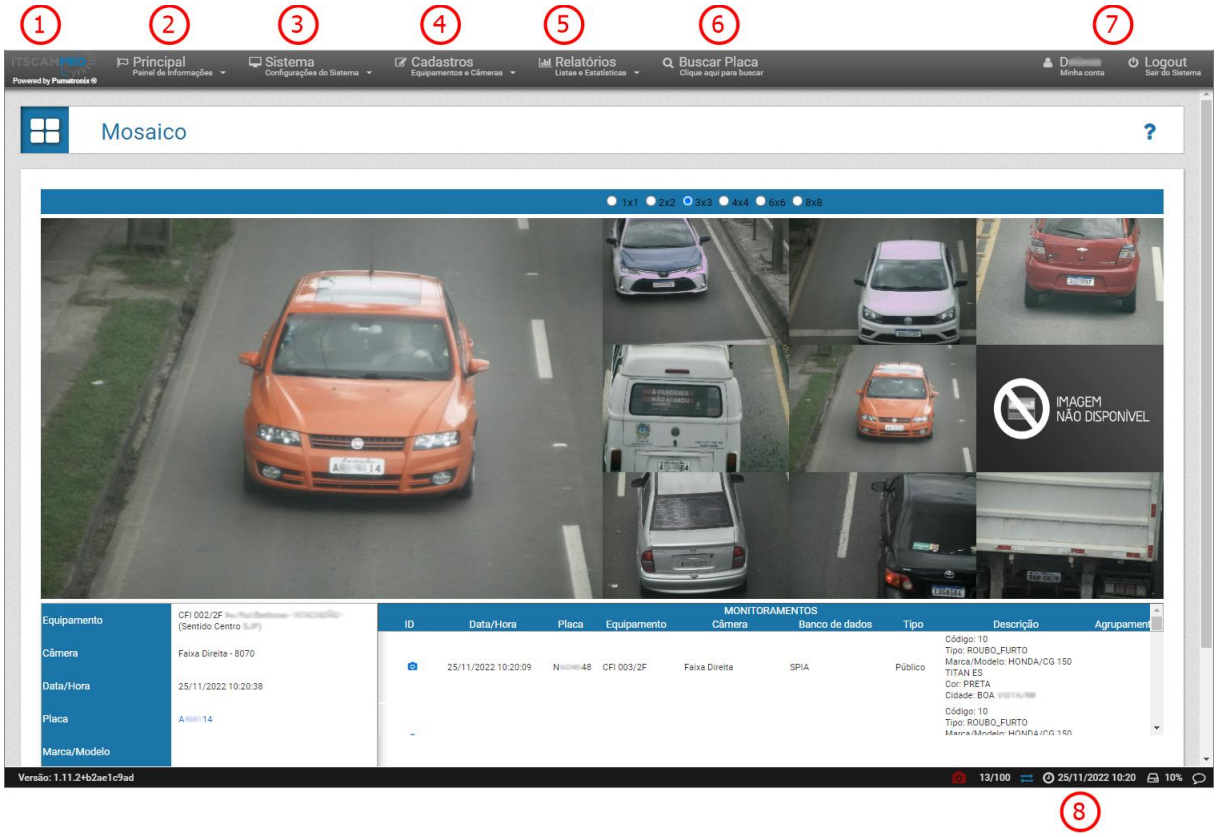


Figura 1 - Funcionalidades disponíveis na interface: 1) Acesso à página inicial, 2) Menu Principal, 3) Menu Sistema, 4) Menu Cadastros, 5) Menu Relatórios, 6) Função Buscar Placa, 7) Dados da Conta do usuário e Logout, 8) Barra de Status

No menu *Principal* (2) estão os painéis com as informações de veículos, do trânsito e do sistema. No menu de *Sistema* (3) estão as opções de gerenciamento de acessos, das configurações e do processo de

manutenção do sistema. Na área de *Cadastros* (4) podem ser incorporados os equipamentos que fornecem os dados de captura das imagens ao sistema e os dispositivos embarcados autorizados a conectar-se no sistema, elencar os agrupamentos para o COMPARE, cadastrar veículos, trechos e carga perigosa de interesse em monitoramento e criar notificações aos usuários.

O menu de *Relatórios* (5) apresenta as opções de informações que o sistema pode gerar. Enquanto uma busca rápida por um veículo (informando sua placa) pode ser feita utilizando a opção de *Buscar Placa* (6). O usuário conectado e as configurações de conta e de login estão localizadas no canto superior direito da tela (7). Na *Barra de Status* (8) estão os dados de funcionamento dos dispositivos, indicando se existe algum sem comunicação, que encaminha para a lista dos dispositivos cadastrados no ITSCAMPRO, a partir do ícone do dispositivo de captura. Os demais dados são do número de sessões ativas, do tempo real conectado, da hora atual e do espaço livre em disco, que exibe os números de uso da memória do HD. O último ícone à direita abre a *Central de Notificações*.

1.1. Ajuda para Utilização do ITSCAMPRO

O símbolo de ponto de interrogação disponível nas telas do ITSCAMPRO exibe o conteúdo da ajuda na lateral esquerda da tela contendo uma breve descrição da funcionalidade da tela e maiores detalhes sobre os parâmetros que podem ser configurados, em que são indicados os valores padrão do sistema, com o objetivo de facilitar o processo de ajuste.

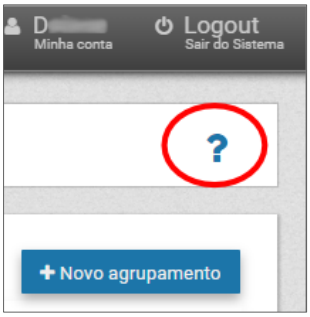


Figura 2 – Localização do Símbolo de ajuda do ITSCAMPRO

1.2. Criação de Novos Itens

Ao ITSCAMPRO podem ser adicionados diversos objetos como usuários, equipamentos, dispositivos de captura de imagem, perfis de configuração, veículos monitorados, entre outros. Esta funcionalidade está sempre disponível no botão com o símbolo "**+**".

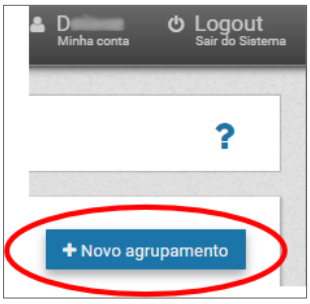


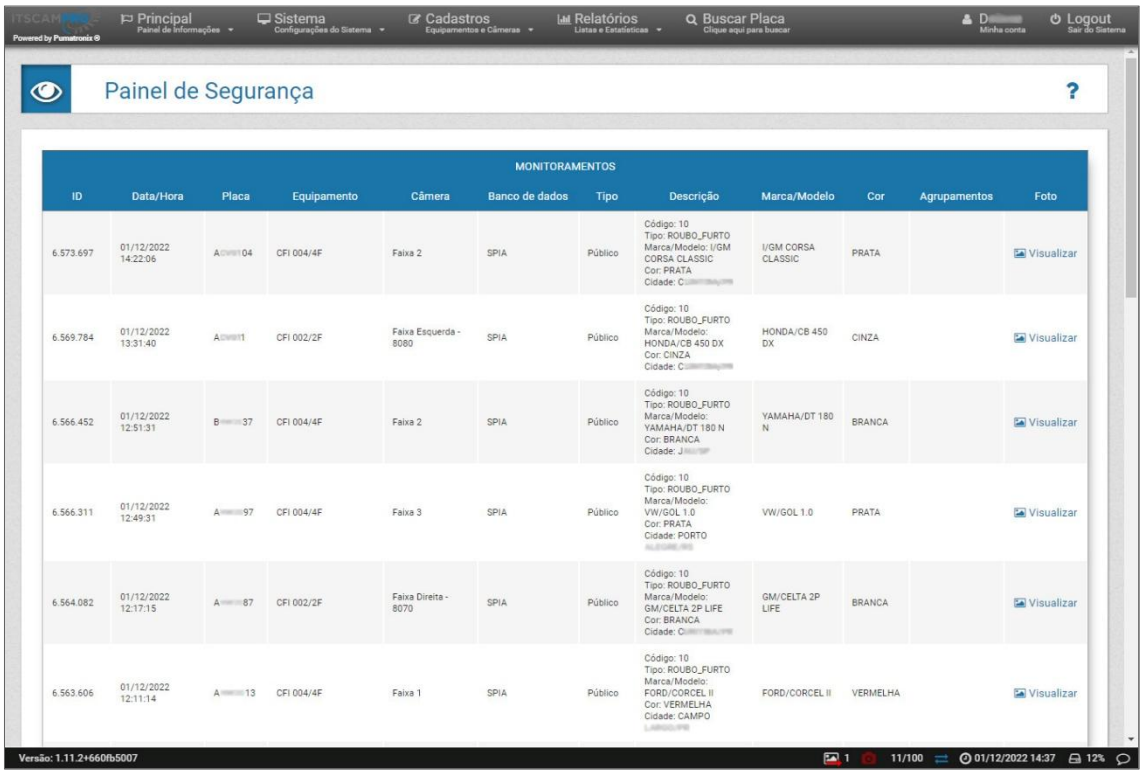
Figura 3 - Símbolo de inclusão de itens no ITSCAMPRO

1.3. Visualização do Painel de Segurança

No ITSCAMPRO podem ser cadastradas placas de veículos para que o sistema monitore automaticamente nos equipamentos associados. Quando uma destas placas monitoradas for identificada, um alerta será emitido pelo ITSCAMPRO, que pode ser no formato de pop-up, sonoro ou e-mail. Além do alerta, todos os

registros de veículos monitorados são organizados em forma de lista no *Painel de Segurança*. Isto significa que esta é a principal tela para acompanhamento do monitoramento de veículos. Porém, os registros exibidos são condicionados aos equipamentos liberados para o perfil de usuário que está conectado ao ITSCAMPRO.

A lista com os registros informa o identificador do registro, data e hora, a placa do veículo identificada automaticamente na imagem, o equipamento e dispositivo responsáveis pela captura da imagem, o *Banco de dados*, *Descrição*, *Marca/Modelo* e *Cor* referentes ao cadastro no banco de dados, os *Agrupamentos* associados à imagem do veículo e a possibilidade de conferir as imagens e informações do registro, clicando no link *Visualizar* à direita da lista:



1.4. Visualização do Painel de Trânsito

O ITSCAMPRO permite o cadastro de *Trecho Monitorado* considerando um equipamento inicial e um equipamento final e assim, o sistema inicia o monitoramento e extrai as informações estatísticas do trânsito entre os equipamentos indicados para o trecho. Estas informações são atualizadas em tempo real no *Painel de Trânsito*, acessando o *Gráfico Tempo/Velocidade* do trecho respectivo. Os dados do trânsito no trecho são o tempo gasto para percorrer e a estimativa de velocidade média (as informações mais detalhadas podem ser obtidas no Relatório de Tempo e Velocidade). O gerenciamento dos trechos monitorados pelos equipamentos pode ser feito através do menu *Cadastros* na opção *Trechos Monitorados*.

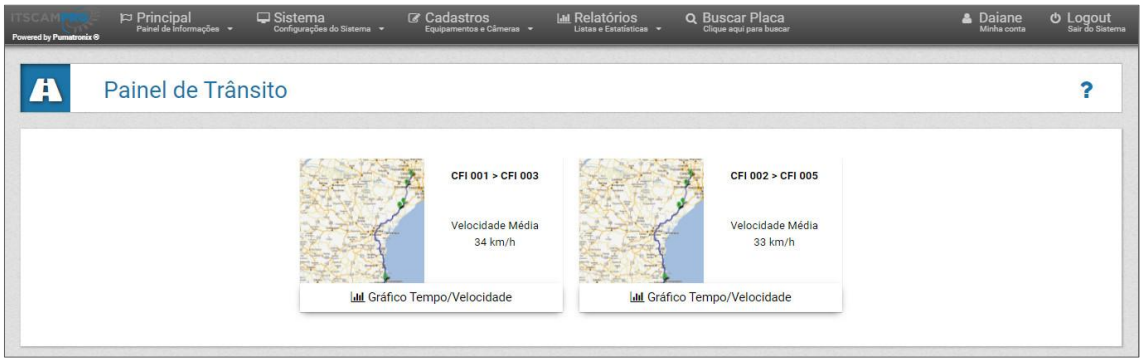


Figura 4 - Tela Inicial do Painel de Trânsito

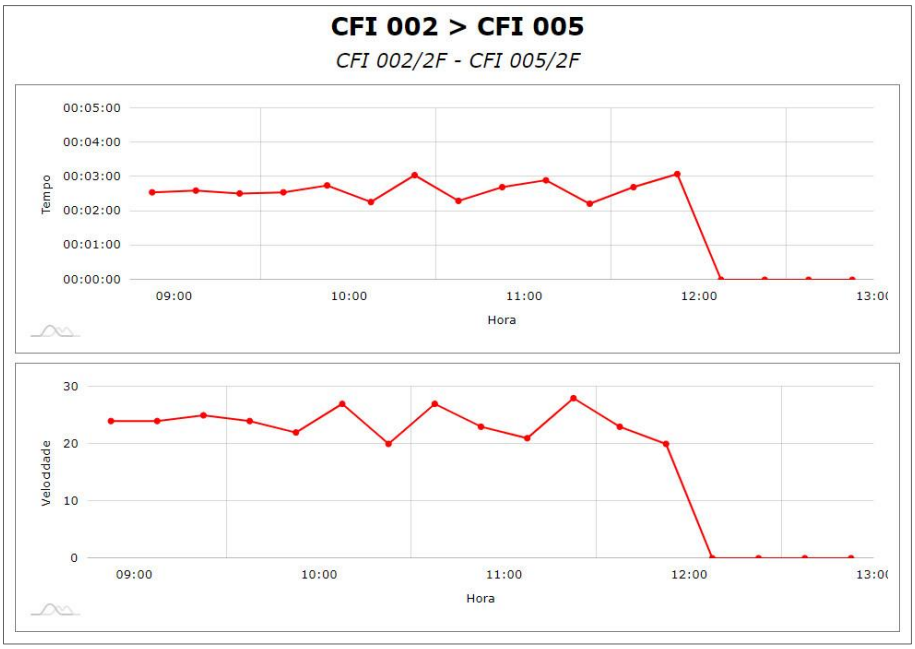


Figura 5 - Tela do Gráfico Tempo/Velocidade

1.5. Visualização do Mapa

O ITSCAMPRO pode disponibilizar a visualização dos dispositivos ou localidades de monitoramento cadastrados em um mapa, que considera a posição geográfica (latitude e longitude) do cadastro. Nesta exibição o estado dos equipamentos é representado pela cor do ícone, que indica se está *Desabilitado*, *Operando*, com *Falha em uma ou mais câmeras* ou *Sem comunicação*.

No canto superior esquerdo da visualização está o botão *Legenda*, que exibe ou oculta a lista de *Equipamentos Instalados* e a legenda do *Estado dos equipamentos*, além do botão *Pontos de interesse* que exibe ou oculta no mapa os pontos de referência. Clicando em um dos equipamentos listados, que é indicado com a cor do estado atual, este é localizado no mapa e as características são exibidas, contendo o nome, as coordenadas geográficas e a lista de dispositivos de captura correspondentes, com o tempo decorrido desde a última atualização. A identificação do tipo de dispositivo conectado ocorre nos ícones exibidos sobre o mapa, que podem indicar:

- um celular, que se refere a um dispositivo móvel;
- uma cancela de pedágio, que se refere a uma *Praça de Pedágio*;
- um dispositivo de captura, que pode se referir a pontos de monitoramento do tipo *Fixo* (poste), *Estático* (tripé) ou *Móvel* (viatura).

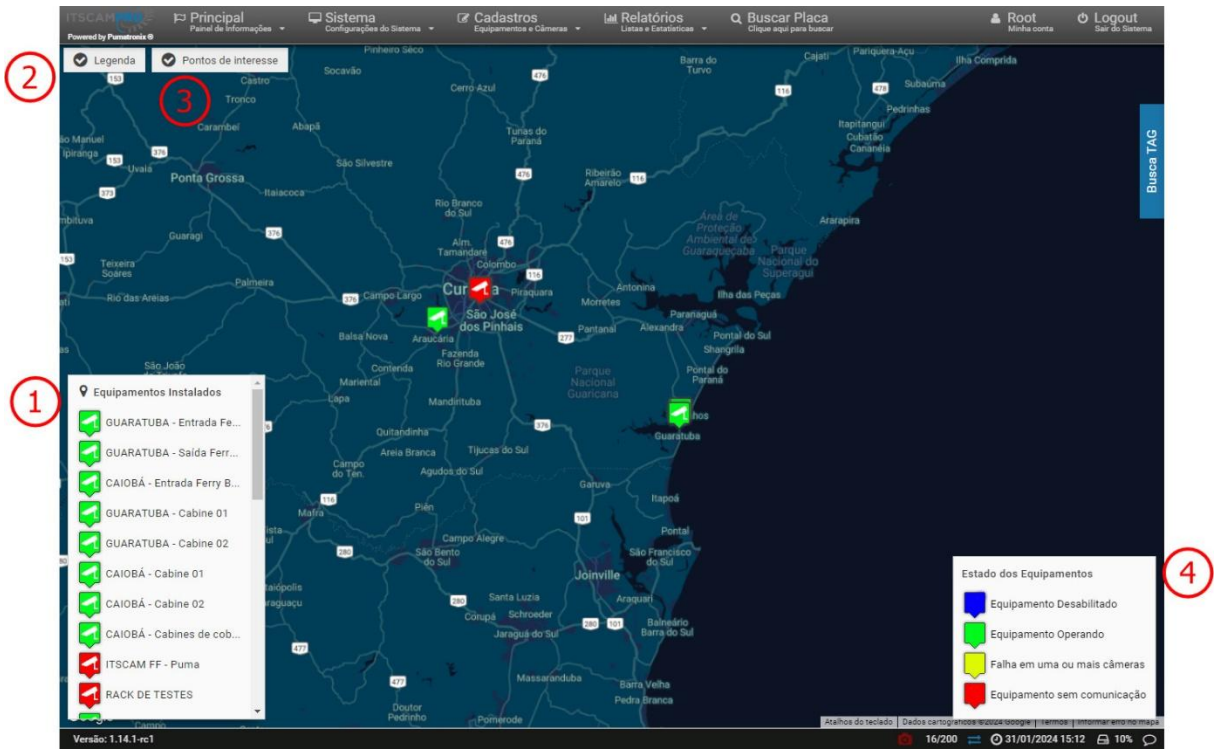


Figura 6 - Exemplo de visualização do Mapa: 1) Visualização dos equipamentos instalados, 2) Botão de habilitação da Legenda, 3) Botão de habilitação dos Pontos de interesse, 4) Legenda do Estado dos Equipamentos

1.6. Aplicativo ITSCAMPRO para Aparelhos Móveis

O ITSCAMPRO possui um aplicativo distribuído gratuitamente na loja da Google® Play, que permite transformar qualquer aparelho móvel (celular ou tablet) com sistema operacional Android® em um equipamento de leitura de placas e de envio de informações veiculares para o software ITSCAMPRO.

Este aplicativo possui uma versão para Android® do algoritmo de leitura de placas *Jidosha* da Pumatronix, o que permite que todo o processamento das imagens e a leitura das placas seja efetuado diretamente através do aparelho móvel e somente os dados necessários referentes aos veículos são enviados para a solução do ITSCAMPRO.



Figura 7 – Visualização da imagem no Dispositivo móvel

Ao realizar o cadastro de placas com restrição ou para monitoramento, o alerta é enviado automaticamente para o usuário do dispositivo móvel, que emite uma sinalização visual com a descrição da restrição, além da sinalização sonora de placa monitorada detectada, ao mesmo tempo em que o alerta é emitido na interface do software ITSCAMPRO.

Além da visualização ao vivo das imagens detectadas pelo dispositivo de captura de imagem do aparelho móvel, é possível acessar a lista dos últimos registros efetuados pelo dispositivo:



Figura 8 – Exemplo da lista dos últimos registros efetuados através do dispositivo móvel

Ao pesquisar registros efetuados utilizando a própria interface do dispositivo, são parâmetros de busca o intervalo de datas e o envio dos dados para o software ITCAMPRO:

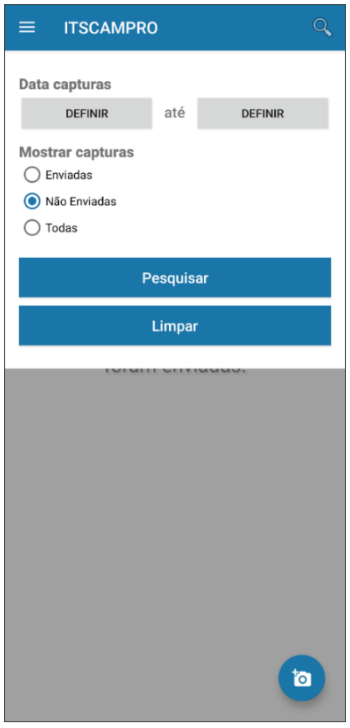


Figura 9 – Tela de seleção de filtros na busca por registros

A ativação do aplicativo libera a funcionalidade de leitura de placas no dispositivo. Para ativar, entre em contato com o Comercial da Pumatronix.

2. Informações Geradas

Além das informações acessadas através do menu *Principal* referentes aos veículos, ao trânsito e ao sistema, os dados registrados pelo Sistema ITSCAMPRO podem ser recuperados em formato de relatório e gráficos, acessando as opções no menu *Relatórios*.

Os dados que podem ser recuperados se referem ao monitoramento de veículos, às capturas registradas pelo sistema, às análises do trânsito e aos de controle do sistema. Na visualização dos dados de um relatório, assim como em todos os relatórios em formato de lista, é possível alterar a ordenação clicando no título da coluna de interesse.

2.1. Notificações

Em *Cadastros* > *Notificações* são apresentadas as mensagens geradas para comunicar a ocorrência de eventos do tipo *Advertência*, *Erro* ou *Informação*, tais como o cadastro de um novo monitoramento, um monitoramento aprovado ou uma nova abordagem cadastrada. Uma notificação pode ser criada para um *Grupo* de usuários ou para usuários específicos.

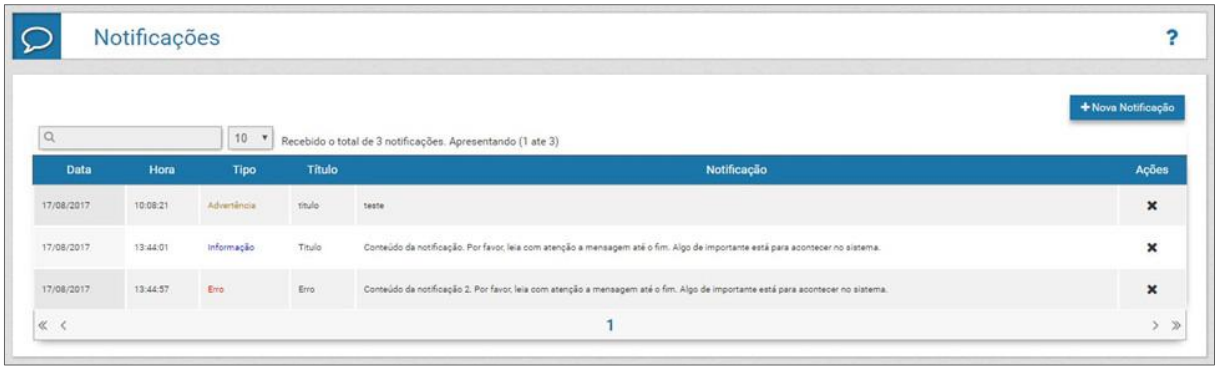


Figura 10 - Exemplo da lista de notificações criadas

As notificações mais recentes para o usuário logado podem ser acessadas clicando na barra de status no ícone da *Central de Notificações*, com acesso ao histórico:

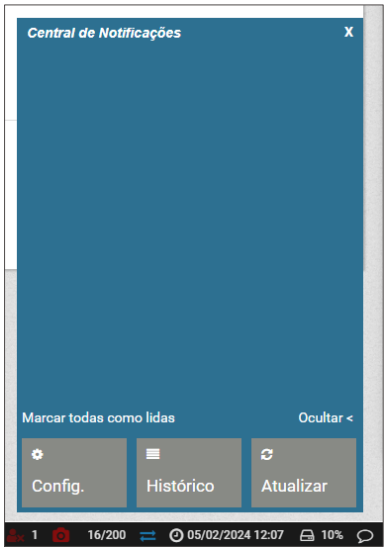


Figura 11 - Exemplo da Central de Notificações do usuário logado

2.2. Relatório da Busca por Placa

A busca por uma placa específica ou por parte de uma placa armazenada no banco de dados, pode ser rapidamente efetuada na opção *Buscar Placa*, sempre visível no menu superior:

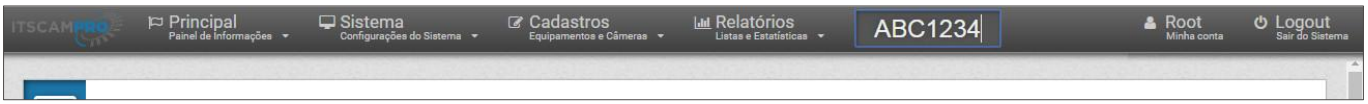


Figura 12 - Exemplo de uso do campo Buscar Placa

A tela da pesquisa por placas similares é aberta em uma nova aba do navegador e apresenta inicialmente somente uma lista de placas similares encontradas nos registros. O link referente a uma das placas localizadas apresenta os registros respectivos listados à direita, indicando a *Data*, o *Equipamento* e o dispositivo responsável pelo registro. As informações detalhadas do registro podem ser visualizadas clicando na imagem capturada.

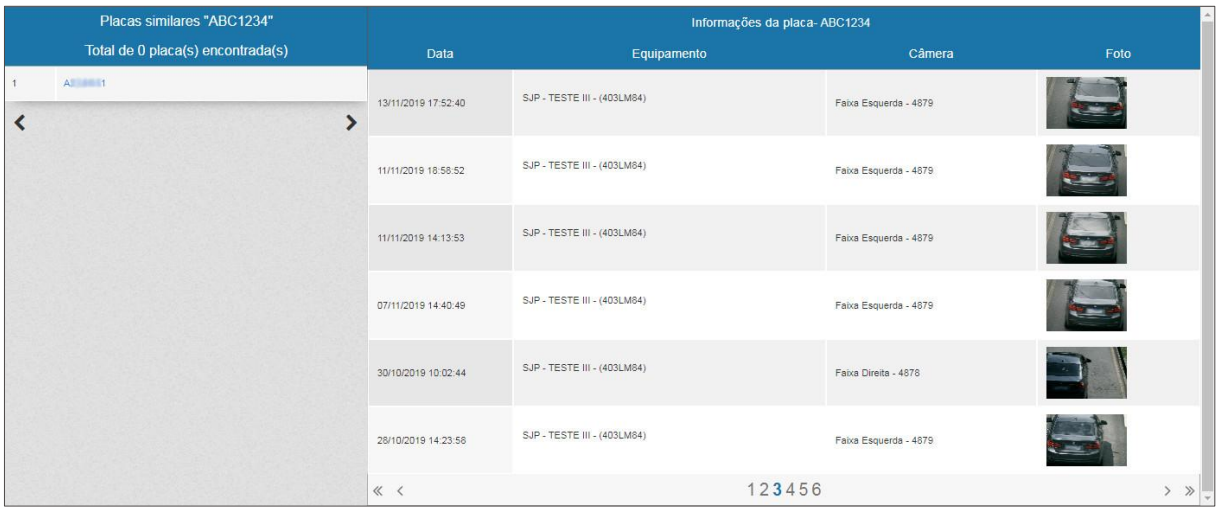


Figura 13 - Página com o resultado da função Buscar Placa

2.3. Relatório de Monitoramento de Veículos

O sistema ITSCAMPRO pode receber o cadastro de placas de veículos específicos com o objetivo do monitoramento pelo sistema, que identifica a placa em algum dos dispositivos de captura e emite alertas ao efetuar o registro do veículo informado. É possível cadastrar uma placa isoladamente ou pode ser importado um arquivo no formato CSV com uma lista de placas, ou ainda, as informações de monitoramentos podem ser consultadas diretamente dos sistemas de segurança pública, utilizando as integrações com os bancos de dados disponíveis.

Quando ocorre a identificação de uma placa de veículo cadastrada para monitoramento, o sistema emite alertas visuais e, opcionalmente, pode emitir os alertas sonoros e enviar um e-mail com os dados identificados na captura.

O *Relatório de Monitoramento de Veículos* lista os eventos de identificação de veículos monitorados que foram registrados pelos equipamentos cadastrados na conta do usuário. As opções de filtro que podem ser aplicados na busca são: pelos *Equipamentos* que identificaram o veículo, pelo intervalo de tempo, por uma *Placa* de veículo específica, pelo *Banco de dados* de origem da placa monitorada, por um *Usuário* específico que criou o monitoramento, por um *Grupo* de usuários e por uma *Descrição*. O relatório gerado contém os registros de veículos monitorados e pode ser exportado em formato *pdf*.

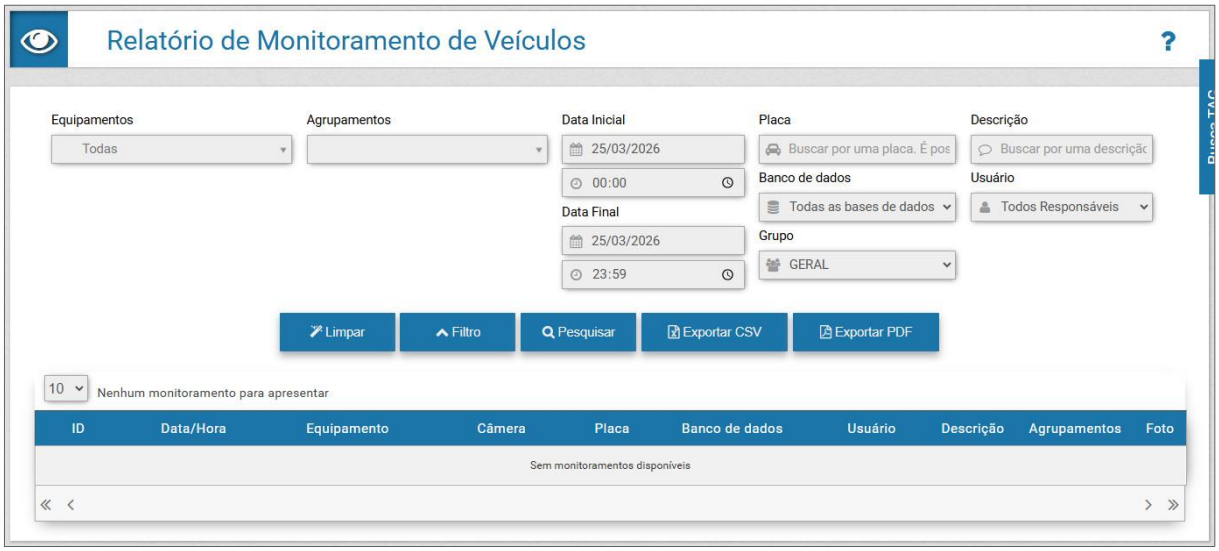


Figura 14 - Tela inicial ao acessar Relatórios > Monitoramento de Veículos

2.4. Relatório de Correlações

O *Relatório de Correlações* é útil na identificação de padrões de comportamento de veículos, pois apresenta todas as capturas efetuadas dentro dos parâmetros selecionados do local de monitoramento (*Equipamento*) e do horário aproximado em uma data específica. Os dados levantados facilitam na identificação da frequência com que os veículos são identificados em um mesmo ponto de monitoramento e na correlação das capturas de dois ou mais equipamentos em um determinado horário, indicando um possível trajeto, além de apontar a velocidade média para o trajeto. Para a informação da velocidade média ser exibida é necessário o cadastro de trecho (*Cadastros > Trechos Monitorados*).

Na opção de pesquisa das correlações *Sem intervalo entre capturas*, deve ser especificado o local de monitoramento em *Equipamento*, a data e um intervalo de tempo, que considera o horário inserido em *Tempo médio* e uma *Tolerância* de tempo, para mais e para menos:

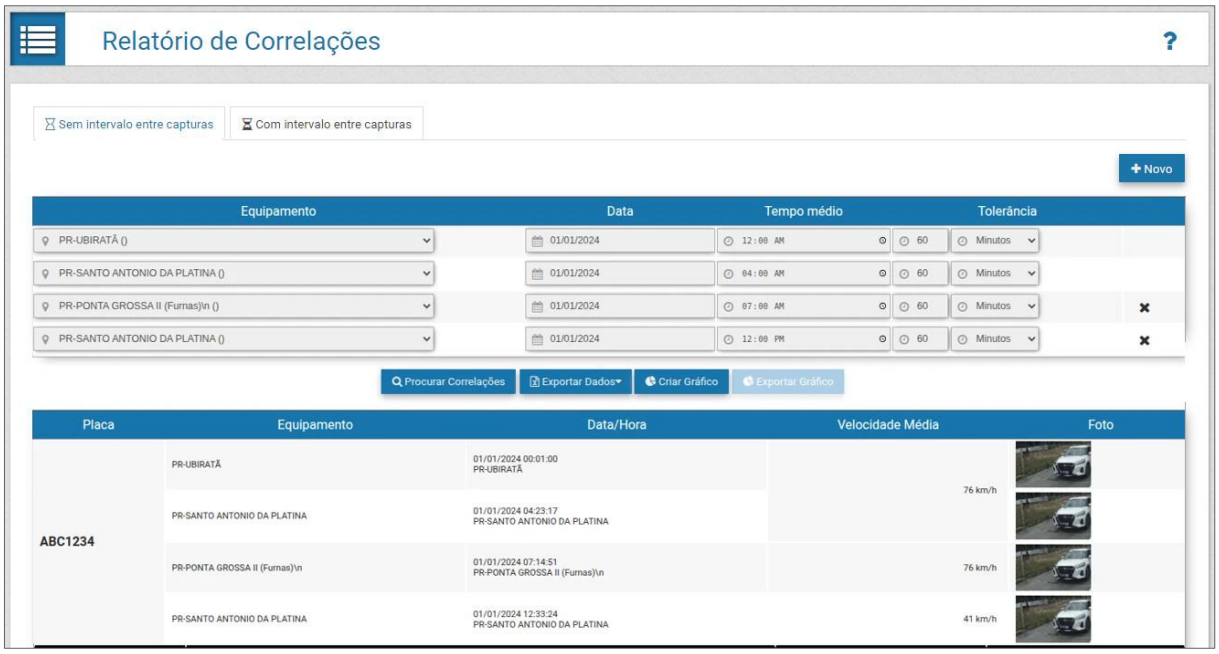


Figura 15 - Exemplo do Relatório de Correlações sem intervalo entre capturas

Ao serem encontradas as correlações entre os registros efetuados é possível *Criar Gráfico* do resultado encontrado e os dados do total de veículos por equipamento, dentro do período especificado, são apresentados em forma de gráfico:

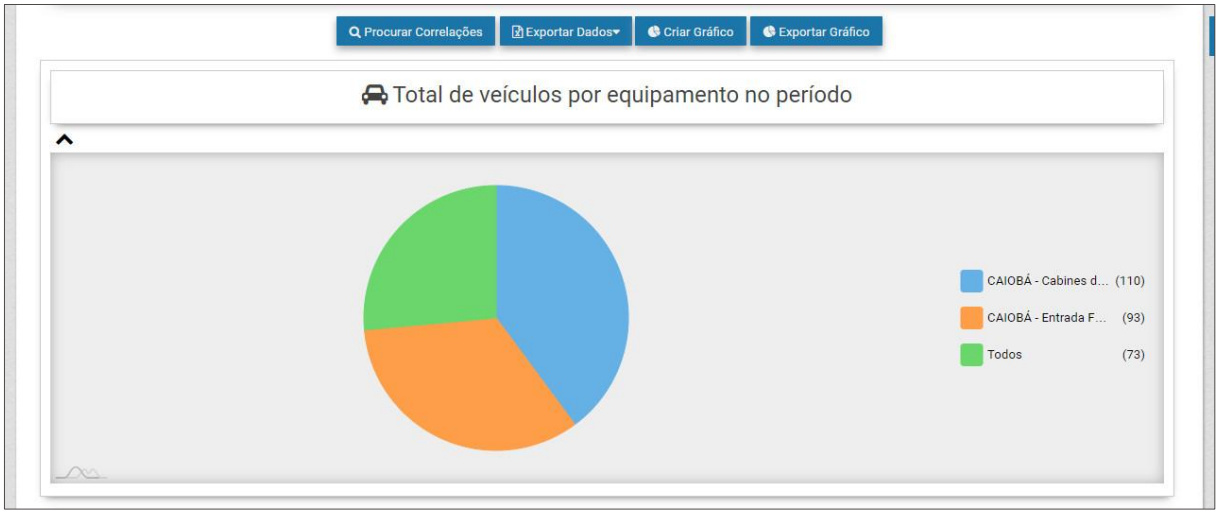


Figura 16 – Exemplo de gráfico gerado a partir do resultado do Relatório de Correlações

Na opção de filtro *Com intervalo entre capturas* podem ser localizados todos os veículos que foram detectados dentro de um período de tempo determinado e em um trajeto específico. Devem ser selecionados os *Equipamentos* inicial e final do trajeto, a data e hora inicial e final e o *Intervalo máximo entre capturas* efetuadas nos *Equipamentos*:

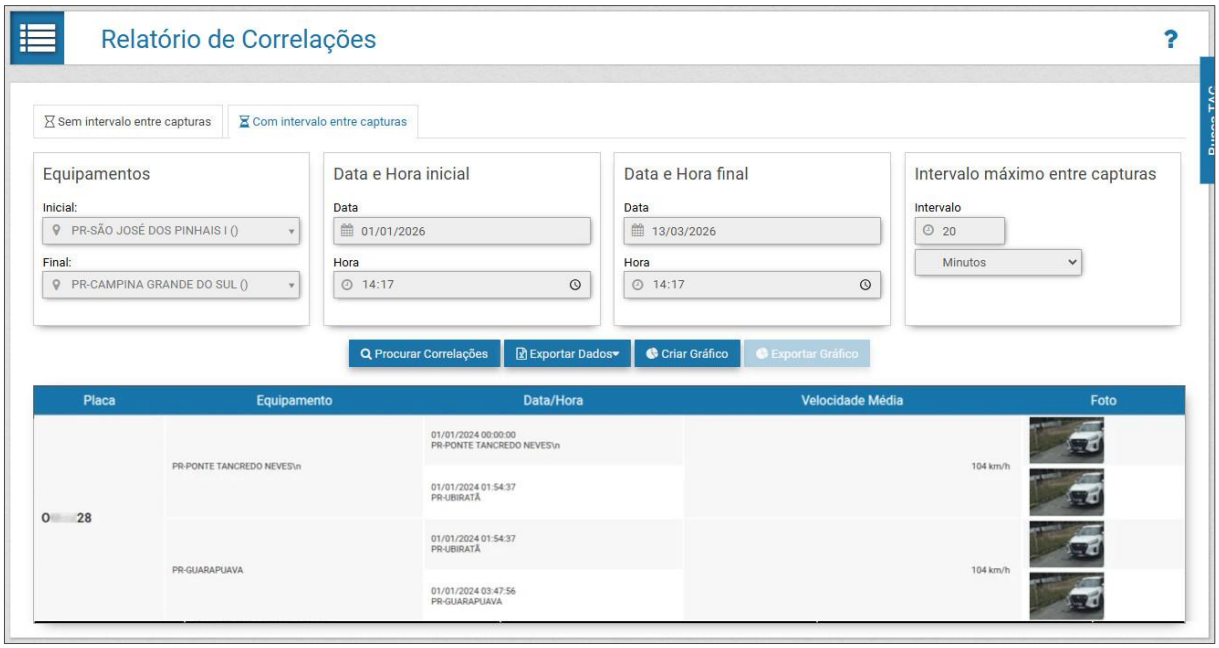


Figura 17 - Exemplo de Relatório de Correlações gerado considerando o intervalo máximo entre capturas

2.5. Relatório de Capturas

Todos os registros de veículos armazenados no ITSCAMPRO podem ser recuperados em formato de relatório. Ao *Pesquisar* utilizando os filtros aplicáveis, a lista com os resultados da busca apresenta os dados nas colunas e em *Dados Extras* inclui as informações da pesagem em movimento como: velocidade, categoria, Eixos Totais, Eixos Suspensos, peso bruto total (PBT), além das *Restrições* detectadas.

As informações de *Tipo de Veículo* e *Placa* podem ser recuperadas apenas se forem associadas ao registro. Essa informação é enviada pelos equipamentos desenvolvidos pela Pumatronix como ITSCAM 450, ITSCAM 600, ITSCAM FF, VTR 600. Para confirmar o envio para outro ITSCAMPRO, pode ser efetuada uma busca considerando o status de *Encaminhamento*.

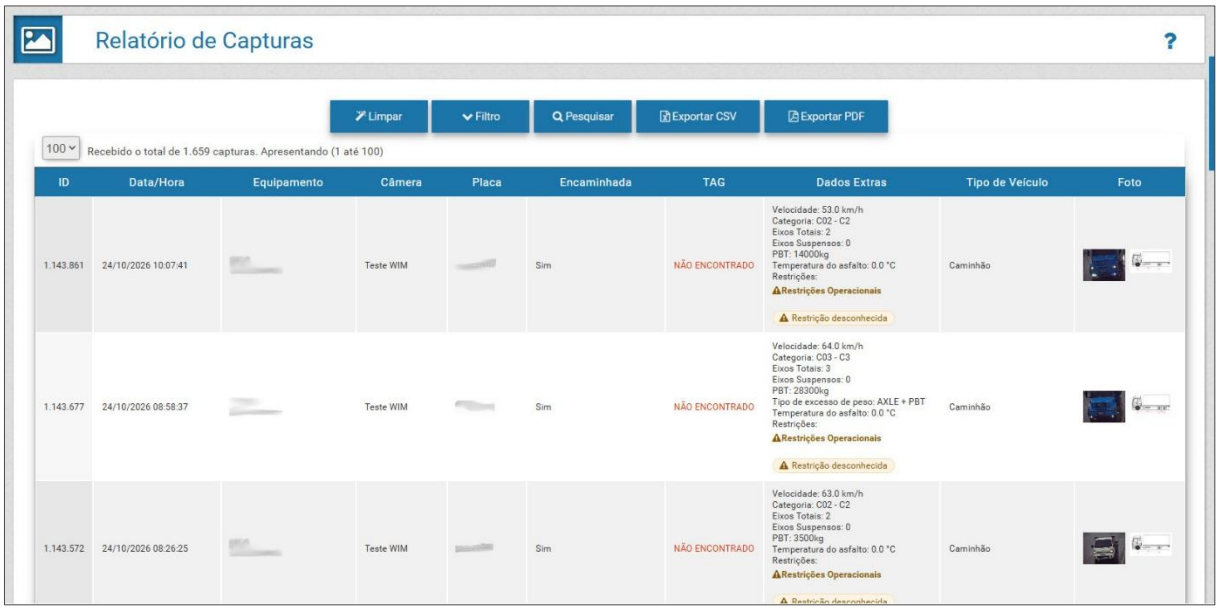


Figura 18 - Exemplo de resultado dos filtros aplicados no Relatório de Capturas

O ITSCAMPRO permite gerar o relatório da busca em arquivo com o formato *pdf* ou do tipo *CSV* (comma-separated values). Porém, no arquivo *CSV* **não** são exportadas as imagens dos registros.

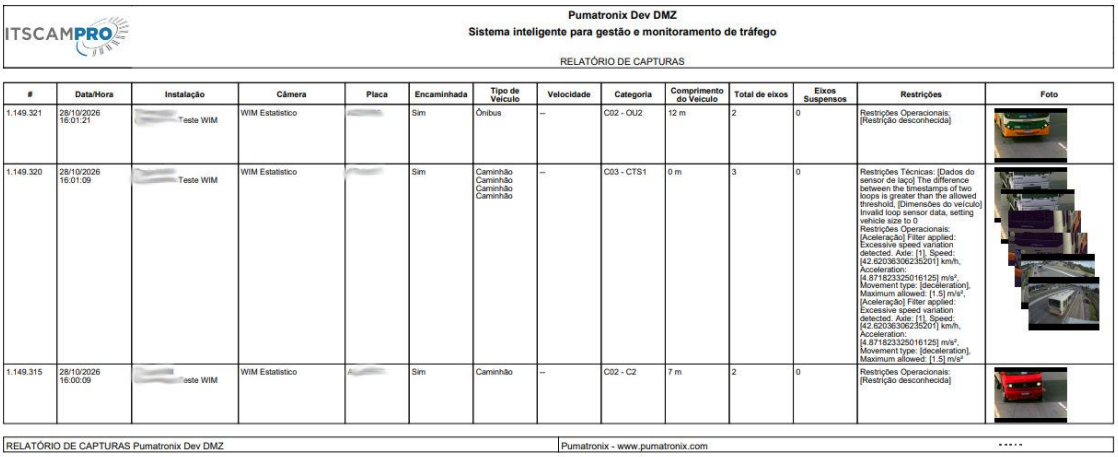


Figura 19 – Exemplo de arquivo pdf gerado

Os critérios de busca por registros na base de dados podem ser especificados clicando em *Filtro*, que exibe os campos disponíveis na geração de um relatório, entre eles: *Equipamentos,* pelos dispositivos que efetuaram a captura da imagem (*Câmeras*); *Agrupamentos*; *Data/Hora* inicial e final; *Placa* específica; *Placas* reconhecidas automaticamente e/ou não reconhecidas; *Tipo Veículo*, indicando o formato de placa de motocicleta ou não; *Tipo de Placa*, com base na cor do fundo (claro ou colorido); *Número da Captura* no ITSCAMPRO; *Evasão*; *Encaminhamento* dos registros de um sistema ITSCAMPRO a outro; *Estado da TAG* instalada no veículo; *Código Carga Perigosa*; *País* da placa; *Classe do Veículo*; *Para-brisa*; *Excesso de Peso; Restrições.*

2.5.1. Visualização Detalhada de um Registro

Quando um veículo é registrado no ITSCAMPRO, podem ser visualizados maiores detalhes na tela do *Mosaico,* através do *Relatório de Capturas* ou no link disponível no *Painel de Segurança*. Estes detalhes são organizados nas abas *Informações*, *Estatísticas, CLASSIFIER, Histórico*, *Renavam* e *Pesagem* correspondem a:

- Sequência de imagens capturadas, que podem ser visualizadas em tela cheia, ampliadas ou ainda copiadas;
- Número do registro gerado no ITSCAMPRO;
- Placa do veículo lida automaticamente. Caso o usuário possua permissão para alterar a placa, um botão para edição é exibido ao lado da mesma;
- Informação temporal da aquisição da imagem (data e horário da captura);
- Informação espacial (equipamento e localização geográfica no mapa);
- Informação sobre o código de carga perigosa em veículos que possuem esta informação (caso o usuário possua licença para uso desta funcionalidade e esteja habilitada para o equipamento);



Figura 20 - Tela das informações detalhadas do registro

- Detalhes sobre a detecção da placa do veículo, como o tempo gasto para o reconhecimento, cor do fundo, país do modelo de placa e se é uma placa de motocicleta;
- Detalhes do veículo identificados com o CLASSIFIER (Espécie/tipo, Marca/Modelo e cor);
- Detalhes do para-brisa do veículo, identificados com o CLASSIFIER;
- Histórico de alterações do registro no sistema (alteração dos caracteres da placa);
- Opção de exclusão do registro, caso o usuário possua permissão para remover o registro:
- Opção de acesso à *Busca por Similaridade*, quando houver o módulo do COMPARE instalado no sistema, disponível através do botão da Lupa;



Figura 21 – Tela da aba com as Estatísticas da leitura do registro

- Dados da *Pesagem* efetuada, indicando a categoria do veículo, peso estimado, peso bruto total (PBT), número total de eixos, comprimento do veículo, tipo de sobrepeso, temperatura do asfalto, Restrições Técnicas, Restrições Operacionais, tabela da distância entre eixos e peso do eixo, com a informação visual da distância entre eixos;
- Dados da velocidade medida, a considerada e a máxima permitida, conforme os dados detectados pelo Radar ou pelos sensores de pesagem no local do equipamento.

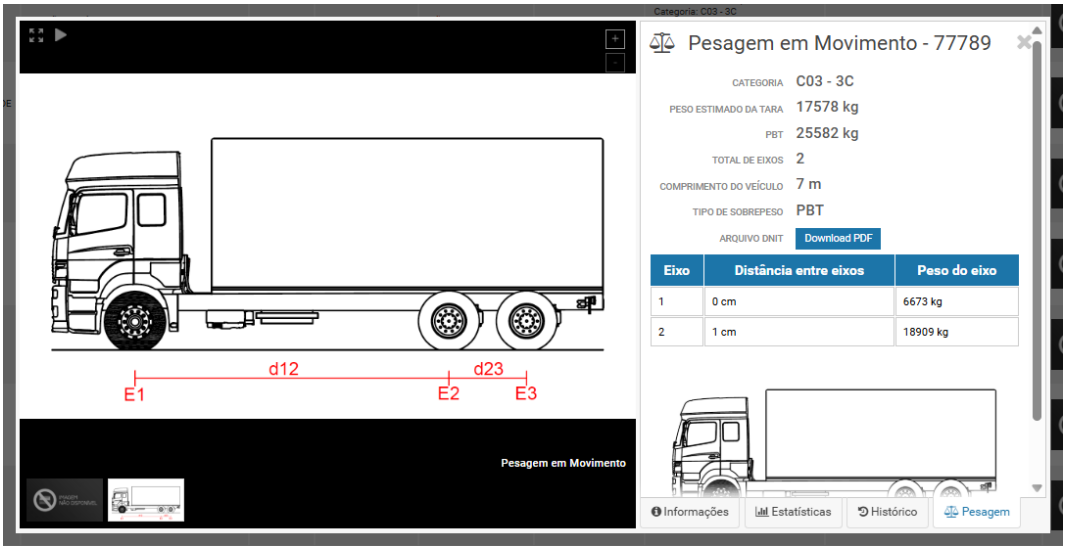


Figura 22 - Tela da aba com os dados da Pesagem

2.5.2. Busca por Similaridade

A ferramenta de *Busca por Similaridade* do ITSCAMPRO apresenta um relatório das imagens de veículos registrados e armazenados no ITSCAMPRO e em banco de dados, que possuam características semelhantes a uma imagem utilizada como base. Esta funcionalidade é liberada no módulo *COMPARE*, que requer o upload e instalação da licença no software ITSCAMPRO, a adaptação ou instalação dos dispositivos de captura de imagem e a ativação do módulo, conectando um Hardkey ao processador, que identifica a quantidade de dispositivos que podem ser configurados. Outro requisito para que a busca localize registros com imagens similares é a habilitação do dispositivo de captura de imagem para extrair dados de veículos das imagens capturadas.

Aplicação da Busca por Similaridade: Para a funcionalidade de busca por similaridade de imagem é necessária a utilização do Hardkey, que limita a aplicação à quantidade de dispositivos de captura de imagem configurados.

Em situações em que o ponto de monitoramento adicional possui um enquadramento diferente da imagem base é possível delimitar uma *Região de Interesse* e somente a porção delimitada na imagem será utilizada como base, o que otimiza a busca por veículos similares, otimizando o desempenho do COMPARE:

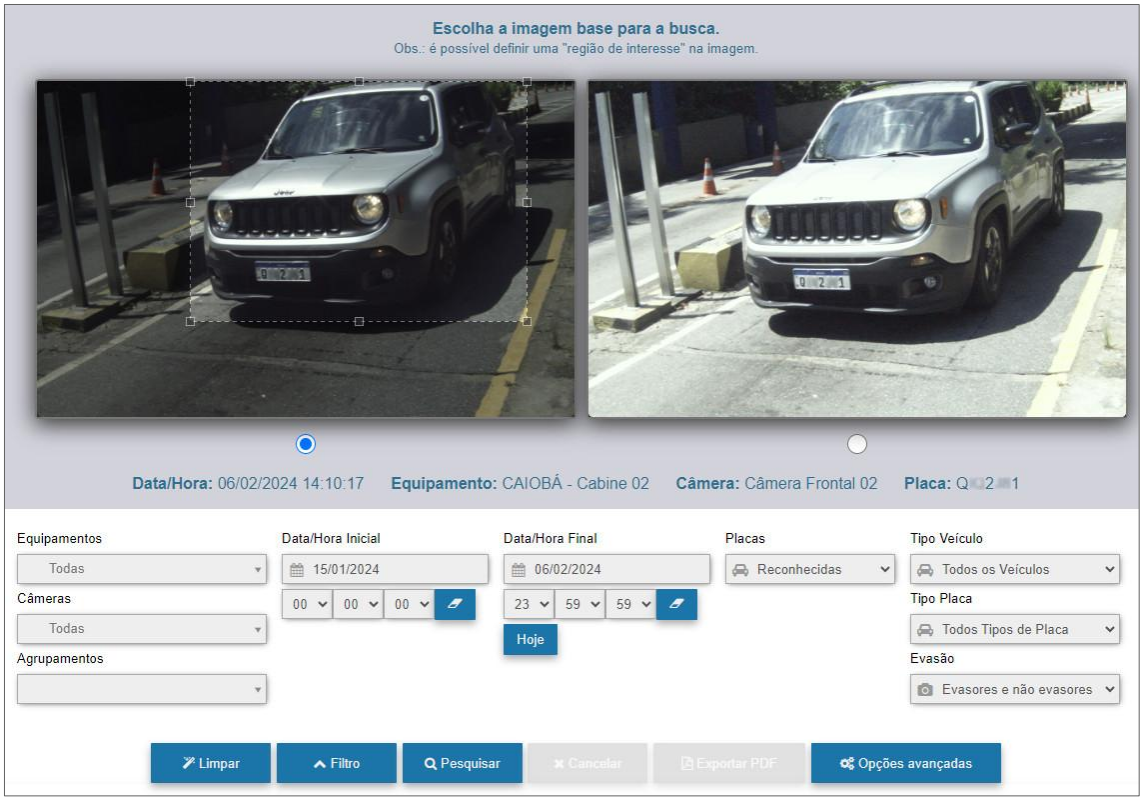


Figura 23 - Tela da busca por similaridade com delimitação da região de interesse sobre a imagem escolhida

As opções de filtro permitem especificar quais informações de interesse devem ser pesquisadas nos registros com similaridade de imagem. O sistema verifica se existe um *Trecho Monitorado* cadastrado com o equipamento e, caso exista, os campos de filtro da *Busca por Similaridade* são otimizados e consideram os tempos e equipamentos configurados para o trecho, quando a imagem utilizada como base é referente a um registro do ITSCAMPRO. Quando a imagem base se refere a um arquivo externo, deve ser acessada a opção no menu *Relatórios > Busca por Similaridade.*

As imagens apresentadas no *Relatório de Capturas* podem ser utilizadas como base na busca por registros com imagens similares. Para isso, basta acessar a funcionalidade na coluna *Similaridade* do *Relatório de Capturas*, ou ainda, ao acessar as *Informações do Registro* a partir do ícone de lupa. O resultado da pesquisa é apresentado em formato de relatório, exibindo na coluna *Imagem Similar* as que foram localizadas no banco de dados do ITSCAMPRO:



Figura 24 - Tela da Busca por Similaridade a partir de um registro

A opção de *Comparar Imagens* no ícone à direita, apresenta ambas as imagens em formato ampliado, permitindo uma melhor visualização de detalhes da que foi localizada como similar e da utilizada como base, complementada com a funcionalidade da *Lupa* sobre as imagens:

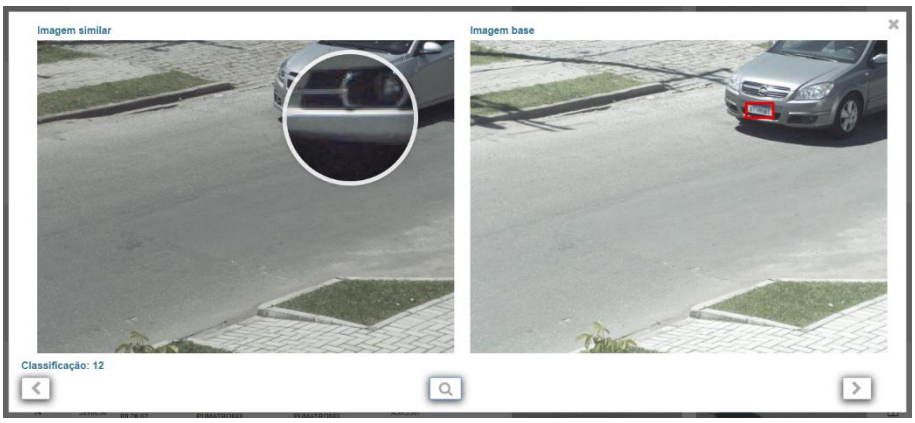


Figura 25 - Tela da função Comparar Imagens do resultado da busca por similaridade

2.5.3. Busca por Similaridade Utilizando Imagem Externa

Para utilizar uma imagem externa como referência em uma busca por similaridade, deve ser acessado o menu *Relatórios > Busca por Similaridade*. Nesta opção, deve ser enviado o arquivo da imagem em formato *jpg*, com resolução mínima de 800x600 (SVGA), salva em banco de dados externo ao ITSCAMPRO e os critérios de busca por registros devem ser preenchidos manualmente.

Resolução de imagem externa: a imagem externa em formato *jpg* deve ter a resolução mínima de 800x600 (SVGA), para que possa ser utilizada pelo algoritmo de comparação com informações suficientes na busca por veículos semelhantes.



Figura 26 - Tela inicial da Busca por Similaridade utilizando imagem externa

2.5.4. Agrupamentos

Os registros armazenados no banco de dados podem ser mais facilmente localizados ao serem adicionados aos *Agrupamentos*, que consiste em um identificador comum, adicionado à descrição do registro, o que facilita as pesquisas ao banco de dados. É possível caracterizar um registro em um agrupamento quando acessar as *Informações do Registro* e na opção de adicionar, que abre o campo para criar uma descrição de agrupamento:

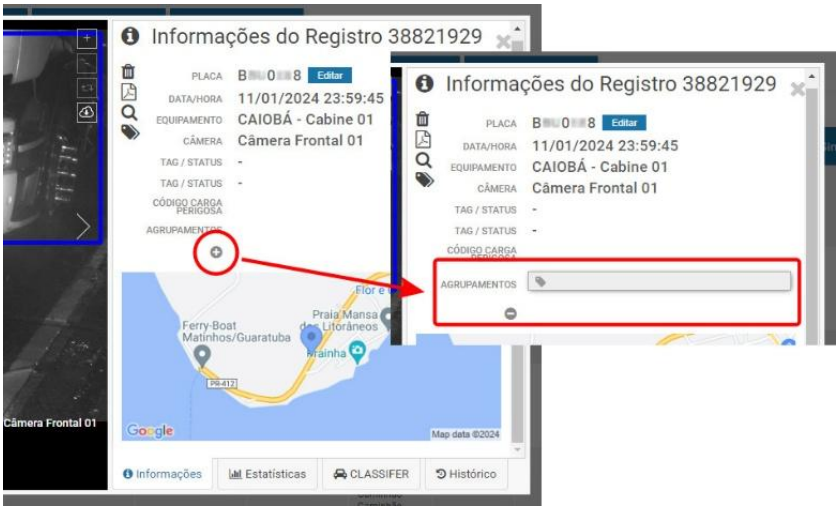


Figura 27 - Local de aplicação de Agrupamentos ao registro efetuado

As imagens associadas a um agrupamento não são removidas pelo processo automático de gestão de espaço em disco.

Acessando pelo menu *Cadastros*, os *Agrupamentos* são exibidos em forma de lista, com as capturas dos registros associados exibidas em miniatura:

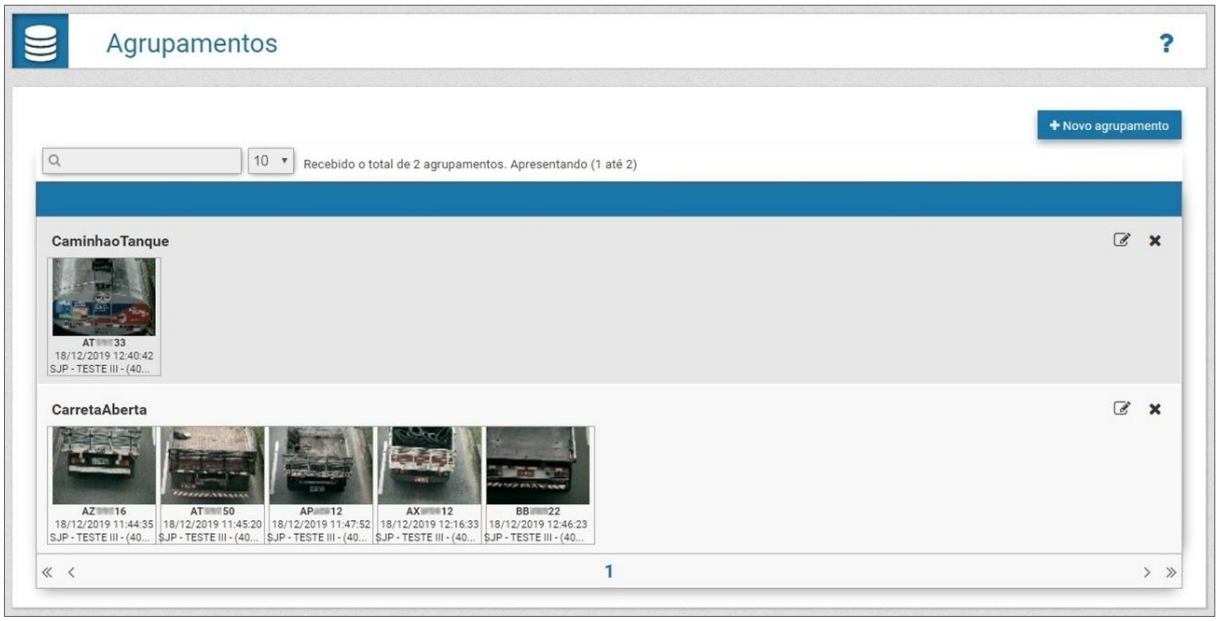
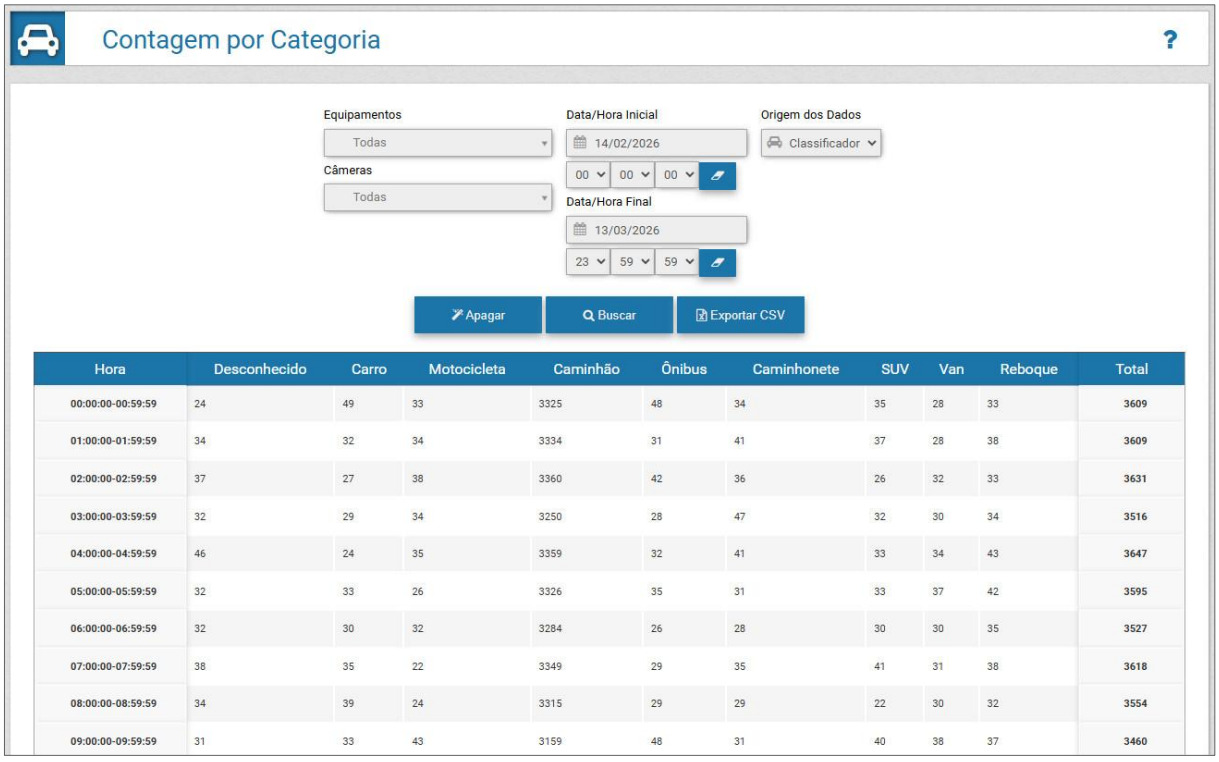


Figura 28 - Tela exemplo de Agrupamentos aplicados a registros

2.6. Relatório de Contagem por Categoria

A análise do fluxo de veículos por categoria é possível com o *Relatório de Contagem por Categoria*, que agrupa os dados de vários dias, considerando a hora de passagem e a categoria (com limite de no máximo 31 dias), exibindo a informação do número de veículos que circularam por hora.



Hora	Desconhecido	Carro	Motocicleta	Caminhão	Ônibus	Caminhonete	SUV	Van	Reboque	Total
00:00:00-00:59:59	24	49	33	3325	48	34	35	28	33	3609
01:00:00-01:59:59	34	32	34	3334	31	41	37	28	38	3609
02:00:00-02:59:59	37	27	38	3360	42	36	26	32	33	3631
03:00:00-03:59:59	32	29	34	3250	28	47	32	30	34	3516
04:00:00-04:59:59	46	24	35	3359	32	41	33	34	43	3647
05:00:00-05:59:59	32	33	26	3326	35	31	33	37	42	3595
06:00:00-06:59:59	32	30	32	3284	26	28	30	30	35	3527
07:00:00-07:59:59	38	35	22	3349	29	35	41	31	38	3618
08:00:00-08:59:59	34	39	24	3315	29	29	22	30	32	3554
09:00:00-09:59:59	31	33	43	3159	48	31	40	38	37	3460

Figura 29 - Exemplo de resultado de Contagem por Categoria

2.7. Relatório de Tráfego

O sistema ITSCAMPRO foi desenvolvido como um sistema estatístico de análise do trânsito e o *Relatório de Tráfego* é a ferramenta que compila os dados de registros em um gráfico, que exibe a quantidade de

veículos detectados em uma determinada localidade. O tráfego usual é apresentado para a semana selecionada, exibindo um gráfico para cada dia da semana, com o quantitativo de registros indicado por hora.

O relatório é gerado considerando o equipamento selecionado e os dispositivos respectivos, a data inicial ou final, pois o período considerado será sempre correspondente a uma semana (7 dias). O relatório pode ser exportado em arquivo do tipo *pdf* ou *csv*.



Figura 30 - Exemplo de Relatório de Tráfego gerado para equipamento com 4 dispositivos de captura

2.8. Relatório de Tempo e Velocidade

O ITSCAMPRO possui o conceito de *Trecho*, ou seja, são definidos dois equipamentos de captura de imagem e o percurso entre estes pontos pode ser utilizado para calcular estatísticas diferenciadas como o fluxo de veículos, o tempo médio gasto para percorrer o *Trecho Monitorado* e a velocidade média da via no percurso.

Neste relatório, o parâmetro do *Tempo de Corte* permite inserir o período de tempo equivalente ao máximo que um percurso pode demorar, que faz com que sejam removidos do cálculo os veículos que, por exemplo, pararam durante o trajeto. Os demais parâmetros para emissão deste relatório são o trecho e as datas iniciais e finais da busca.

Os relatórios gerados podem ser exportados em arquivo do tipo *pdf* ou *CSV*.

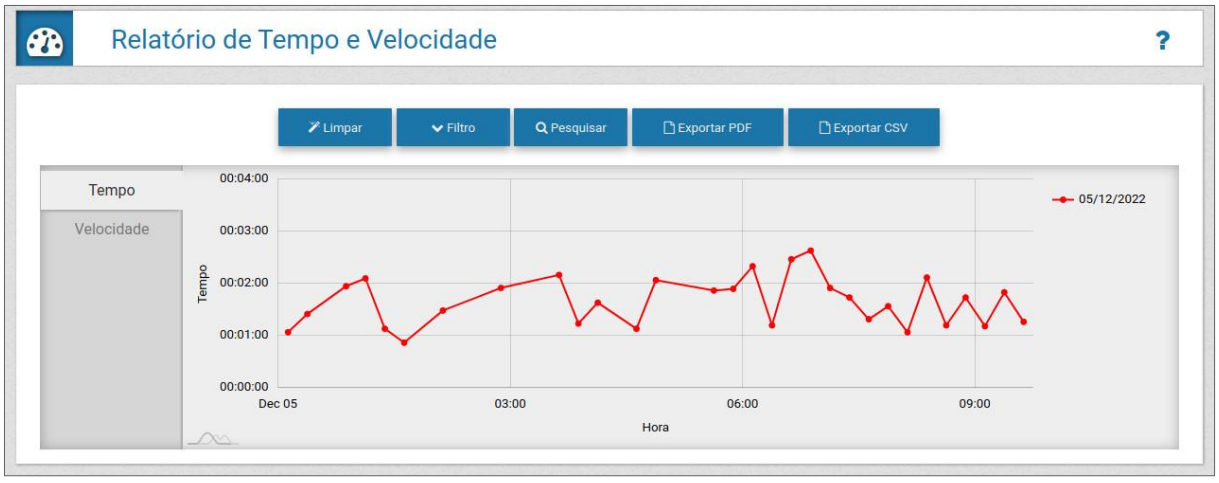


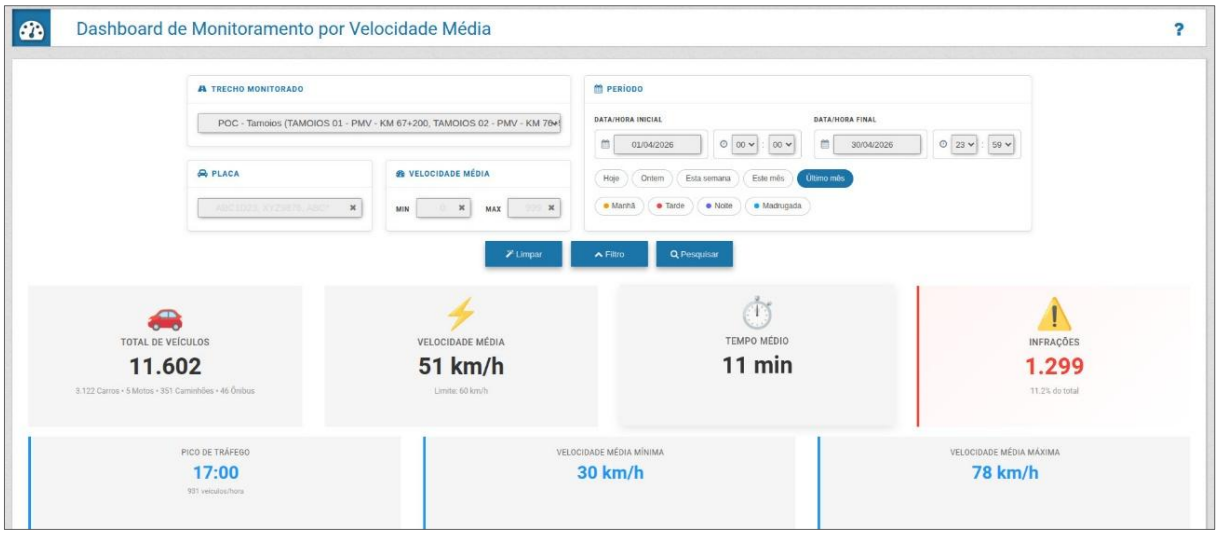
Figura 31 - Exemplo de gráfico de Tempo gerado ao pesquisar por registros em trecho monitorado

2.9. Dashboard Velocidade Média

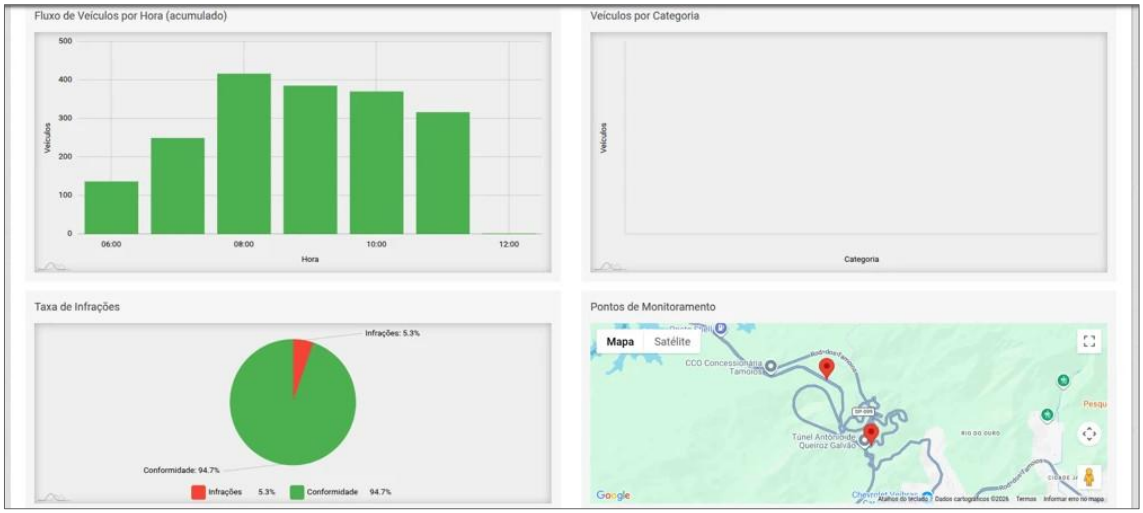
A velocidade média praticada em um *Trecho Monitorado* cadastrado pode ser rapidamente analisada com o auxílio do *Dashboard de Monitoramento por Velocidade Média*. Os dados levantados para o trecho podem ser filtrados por *Placa*, *Velocidade média*, considerando mínima e máxima e *Período*, que considera data/hora inicial, data/hora final, ou utilizando os filtros rápidos de período, como *Hoje*, *Ontem*, *Esta semana*, *Este mês* e *Último mês* ou pelos períodos do dia, como *Manhã*, *Tarde*, *Noite* e *Madrugada*.

Os números apresentados no dashboard se referem a:

- *Total de Veículos* (para o período selecionado);
- *Velocidade Média* (em Km/h);
- *Tempo médio* (para percorrer o trecho monitorado);
- *Infrações*, indicando a porcentagem do total de registros para o período;
- *Pico de tráfego*, indicando a quantidade de veículos do horário;
- *Velocidade Média Mínima* e *Velocidade Média Máxima*;

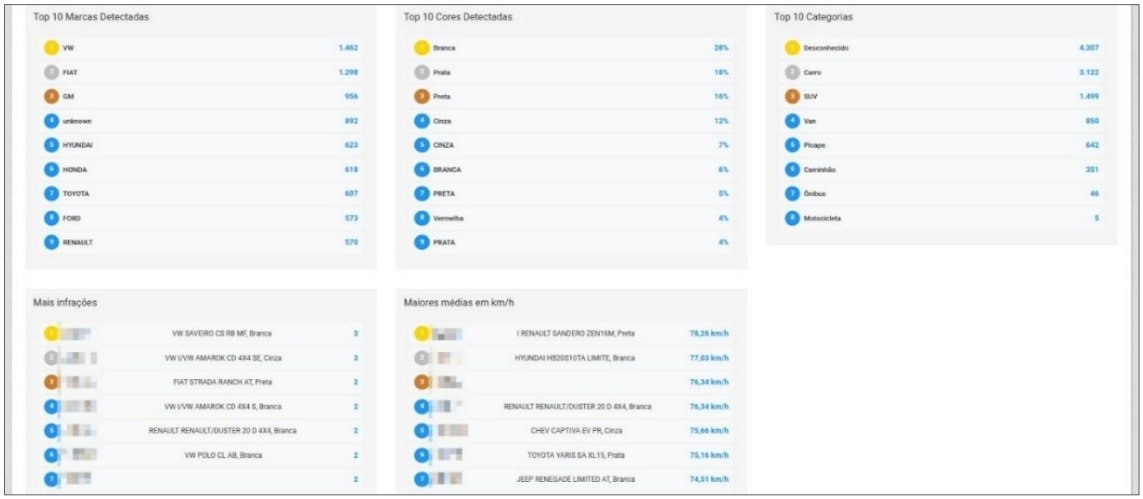


- Gráficos com os dados de:
  - *Fluxo de Veículos por Hora (acumulado)*;
  - *Veículos por Categoria*;
  - *Taxa de Infrações*;
  - *Pontos de Monitoramento*, exibidos em Mapa;

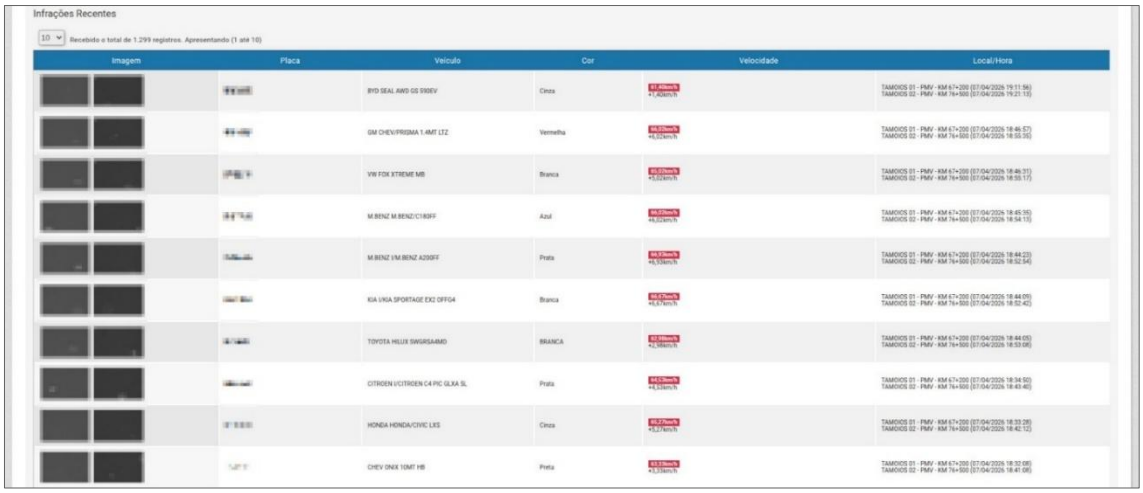


- *Top 10 Marcas Detectadas*

- *Top 10 Cores Detectadas*
- *Top 10 Categorias*
- *Mais Infrações;*
- *Maiores Médias em Km/h;*



- *Infrações Recentes*, listando das últimas infrações detectadas, com os dados de *Imagem, Placa, Veículo, Cor, Velocidade e Local/Hora.*



2.10. Relatório de Velocidade Média

A velocidade média dos veículos identificados em um *Trecho Monitorado* é calculada com base nos registros da mesma placa no *Ponto de Origem* e no *Ponto de Destino*. Essas informações podem ser consultadas por meio do *Relatório de Velocidade Média*, que apresenta também o tempo gasto no percurso, para cada placa detectada. Quando o dado da *Vel. Média (km/h)* estiver indicado em verde, a velocidade média praticada pelo veículo está dentro do valor permitido para o trecho; quando estiver em vermelho, o veículo praticou uma velocidade média acima do limite permitido para o trecho.

Além das informações de velocidade e tempo de percurso, o relatório apresenta os dados do trecho selecionado, incluindo *Placa*, *Ponto de Origem*, *Ponto de Destino*, *Data/Hora de Origem*, *Data/Hora de Destino* e *Distância*. Também é possível refinar a consulta por meio de filtros por placas específicas.

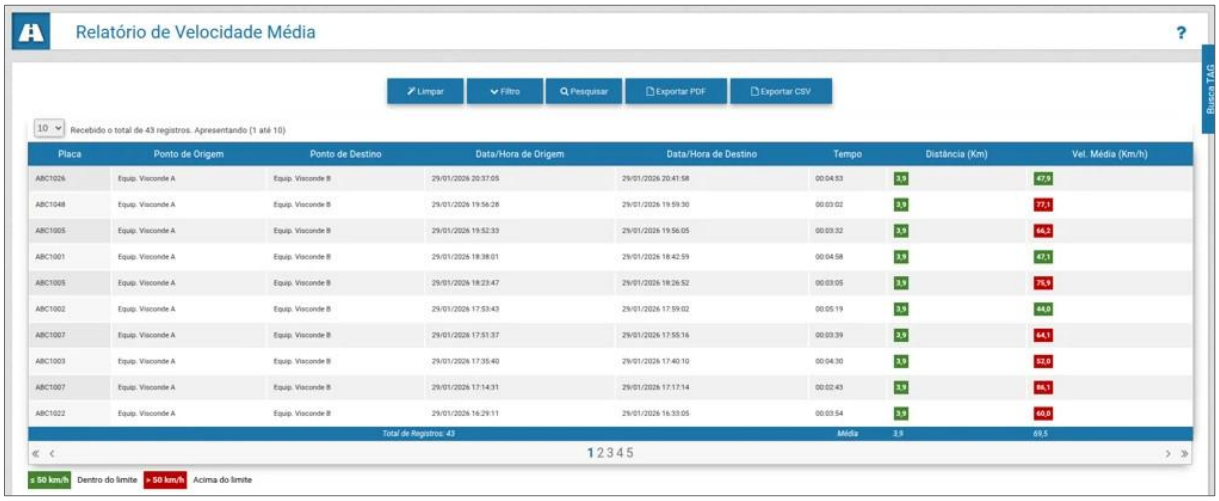


Figura 32 - Exemplo de Relatório de Velocidade Média gerado

2.11. Relatório de Origem e Destino

O *Relatório de Origem e Destino* exibe em forma de gráfico os registros efetuados por dispositivo de destino, a partir de uma localidade (*Equipamento*) de origem. Ao selecionar um equipamento como origem, o ITSCAMPRO realiza uma busca por registros entre os dispositivos cadastrados e localiza aqueles que possuem a mesma placa identificada no intervalo de tempo especificado (data e hora inicial e final).

O gráfico gerado apresenta a quantidade de veículos que foram identificados no ponto de origem e que foram detectados posteriormente em outro dispositivo do sistema, indicando a porcentagem do total de registros por dispositivo. Com isso, é possível verificar estatisticamente as prováveis rotas dos veículos.

Os dados do quantitativo, da porcentagem por equipamento de destino são exibidos ao situar o ponteiro sobre uma fração do gráfico. O relatório pode ser exportado em arquivo do tipo *pdf* ou *CSV*.

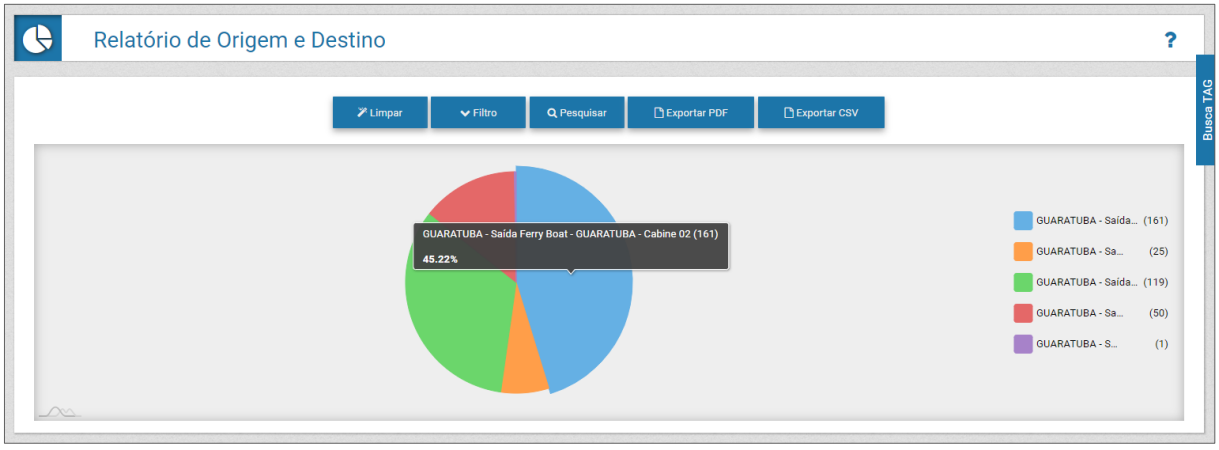


Figura 33 - Exemplo de gráfico de Origem e Destino

2.12. Relatório de Não Correlação

O *Relatório de Não Correlação* é útil na identificação de padrões de comportamento de veículos, considerando uma rota nos locais (*Equipamentos*) de destino e de origem selecionados, pois extrai os dados de veículos que foram detectados nos equipamentos de destino sem terem sido identificados nos equipamentos de origem. Por exemplo, ao se ter uma rota definida para um tipo de veículo, como caminhões, todos os que passaram pelo *Equipamento de Destino* obrigatoriamente deveriam ter passado pelo *Equipamento de Origem* para cumprir a rota. O resultado do relatório vai exibir todos os veículos que não seguiram a rota determinada, dentro do período especificado.

Ao utilizar a funcionalidade de *Lista Branca* é possível incluir placas de veículos que devem ser desconsiderados no *Relatório de Não Correlação*, removendo do resultado aqueles que não foram identificados nos equipamentos de origem, ao serem cadastrados em *Cadastros > Lista Branca.*

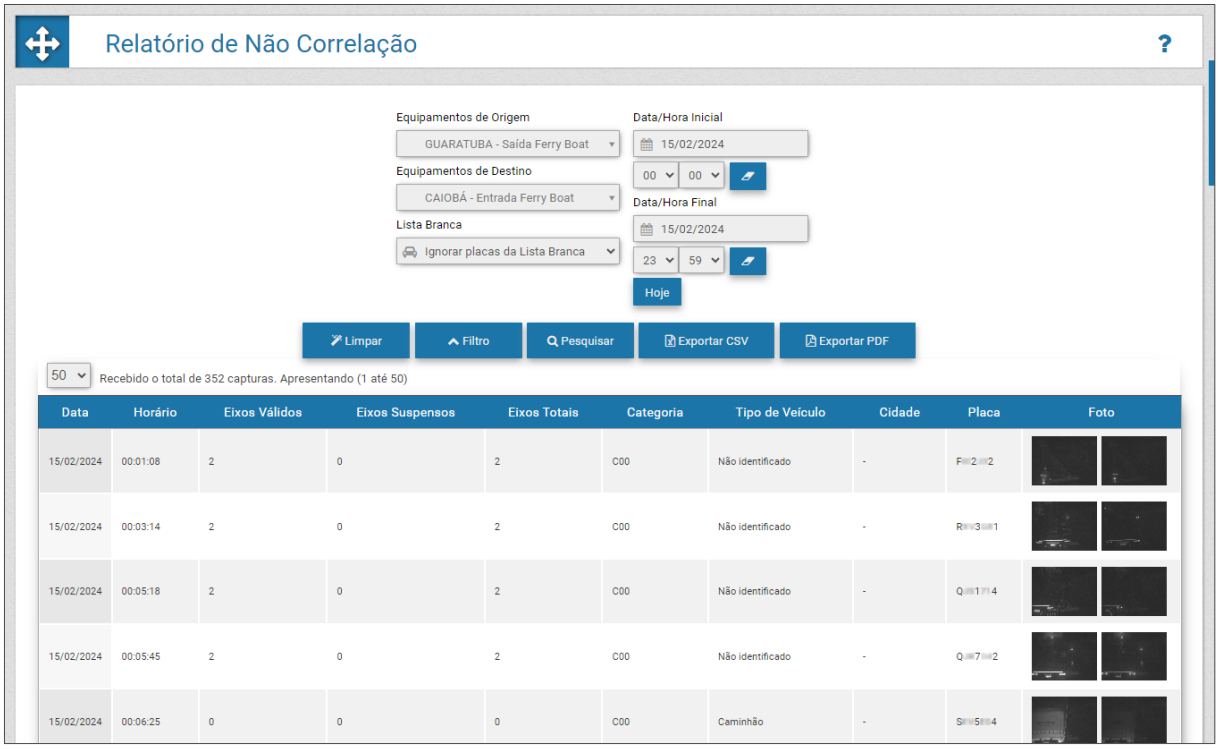


Figura 34 - Exemplo de Relatório de Não Correlação gerado

2.13. Dashboard de Pesagem em Movimento

Os dados de pesagem, detectados nos equipamentos com sensores de pesagem (HSWIM) podem ser analisados no ITSCAMPRO acessando o menu *Relatórios > Dahboard de Pesagem*, que exibe o quantitativo do *Total de Veículos* detectados para o período selecionado e os volumes diários médios (VDMs) de veículos *VDM Total, VDM Passeio* e *VDM Comercial*. A *Velocidade Média* é exibida em Km/h e o *Tempo Médio de Pesagem* é exibido em segundos. Além desses dados, são exibidos a porcentagem do total detectado *Com Excesso, Sem Excesso,* com *Excesso PBT*, *Excesso Eixo*, e *Excesso PBT* +Eixo, considerando os filtros aplicados na busca.

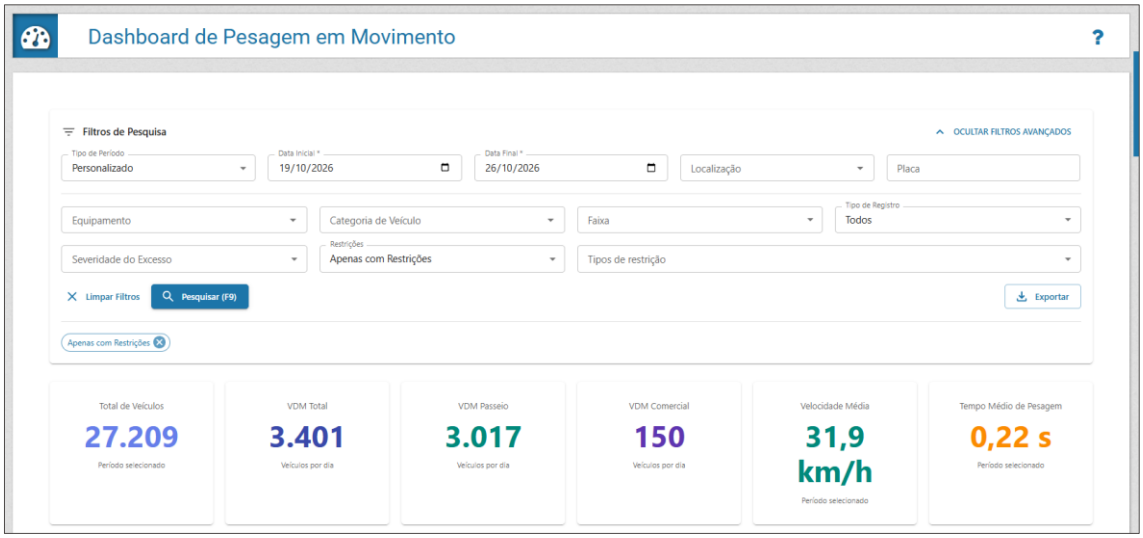
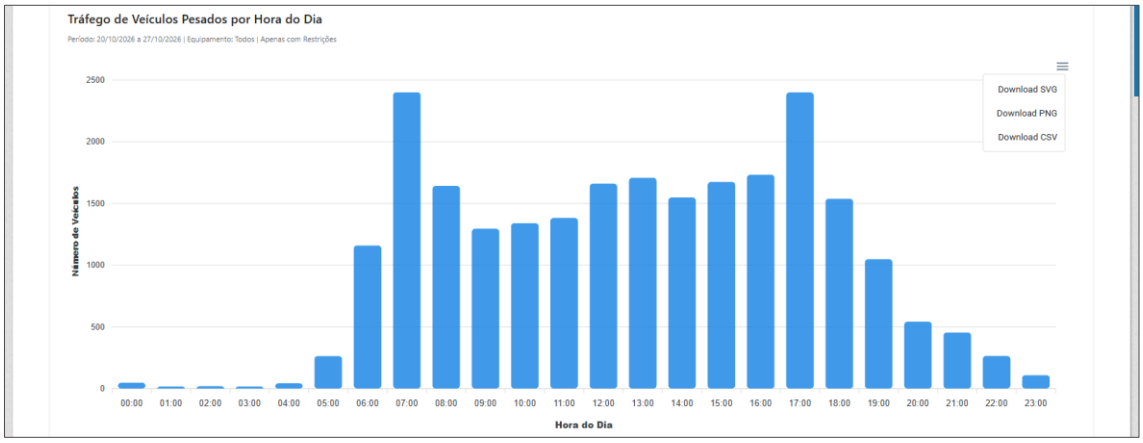


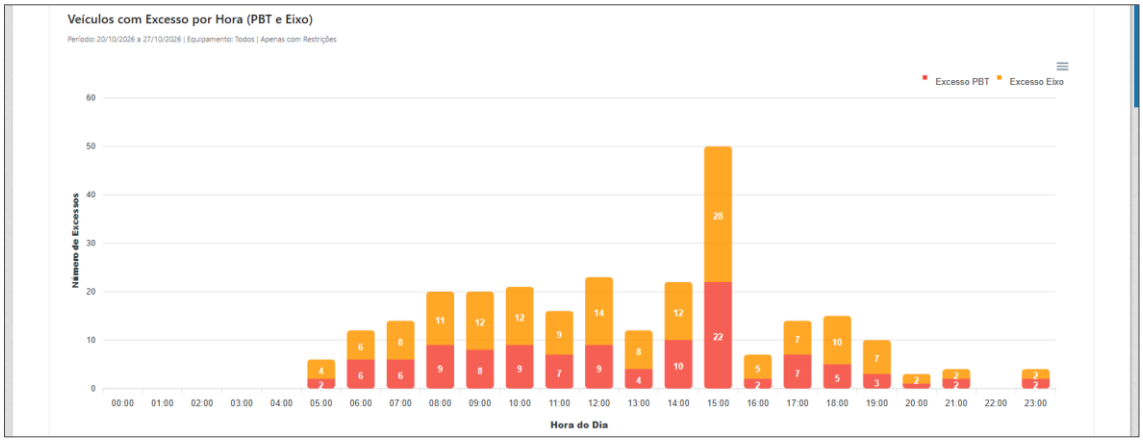
Figura 35 – Tela do Dashboard de Pesagem gerada a partir dos filtros aplicados

A partir dos dados filtrados, são gerados gráficos dinâmicos, organizados em abas, que exibem os quantitativos ao posicionar o cursor sobre eles, facilitando a análise dos registros de pesagem. Além disso, é possível exportar os dados individualmente nos formatos SVG, PNG e CSV por meio do menu localizado à direita. Os gráficos disponíveis são:

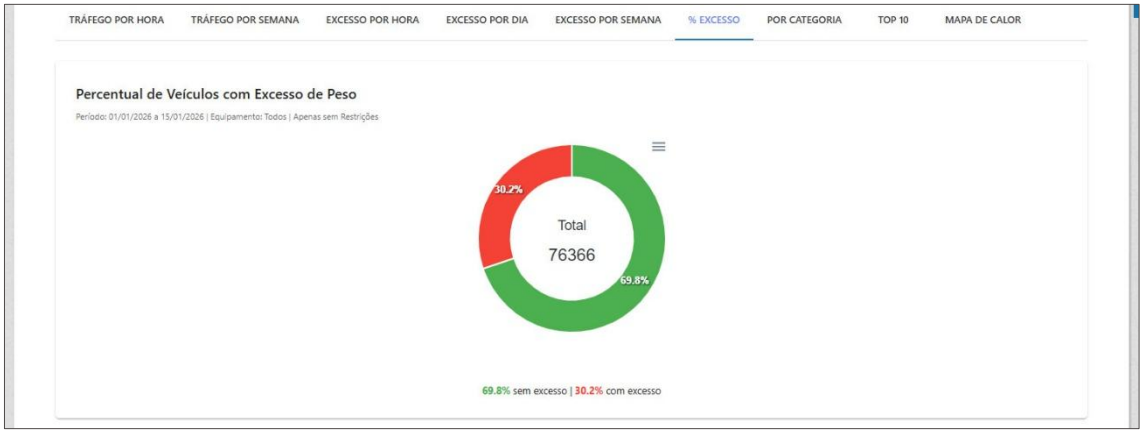
- *Tráfego de Veículos Pesados por Hora do Dia* ou por Dia da Semana:



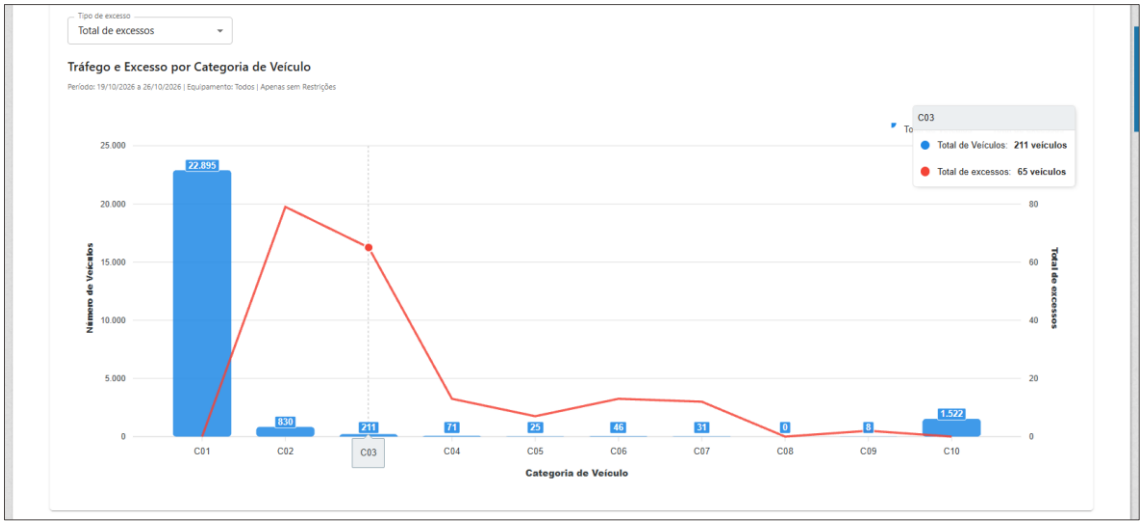
- *Veículos com Excesso por Hora (PBT e Eixo)*, por Dia do Mês ou por Dia da Semana (PBT e Eixo):



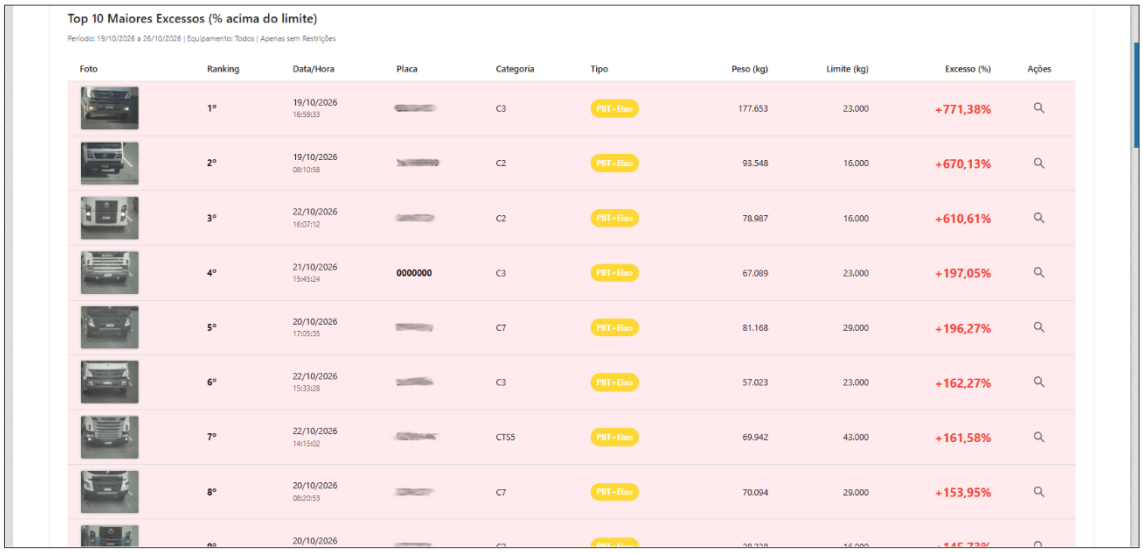
- *Percentual de Veículos com Excesso de Peso:*



- *Tráfego e Excesso por Categoria de Veículo:*



- *Top 10 Maiores Excessos (% acima do limite):*



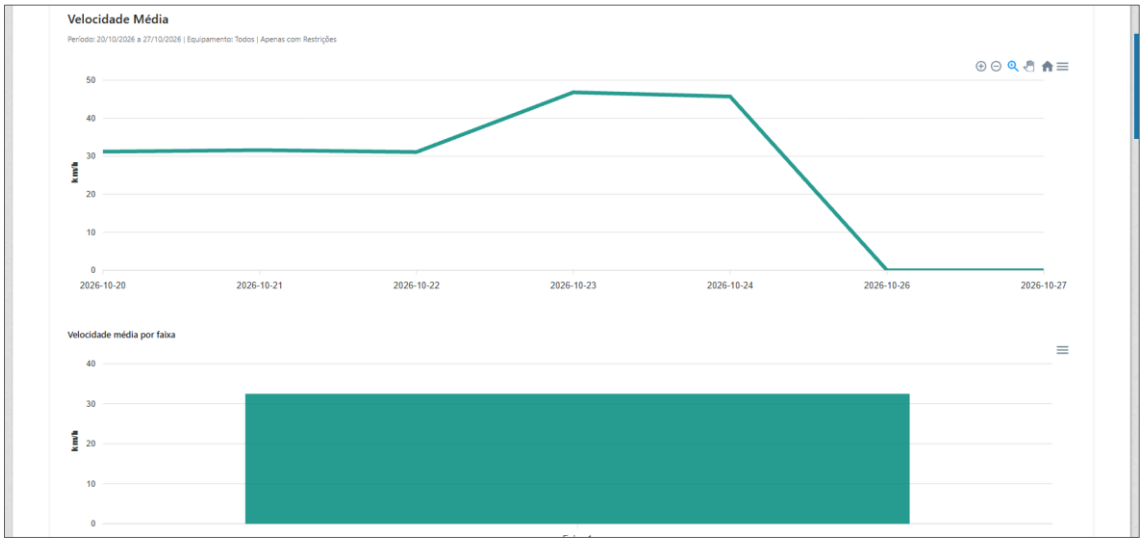
- *Mapa de Calor - Volume de Tráfego por Hora e Dia:*



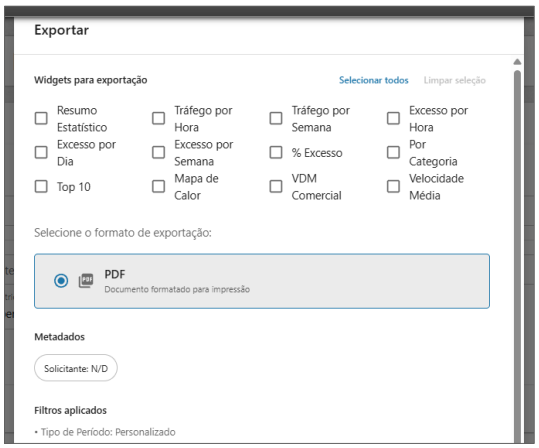
- *VDM Comercial – Total:*



- *Velocidade Média e Velocidade média por faixa.*



O resultado para o filtro aplicado ao *Dashboard de Pesagem em Movimento* pode ser exportado em formato PDF, que reúne no arquivo os componentes da interface (widgets) selecionados ao clicar em *Exportar* :



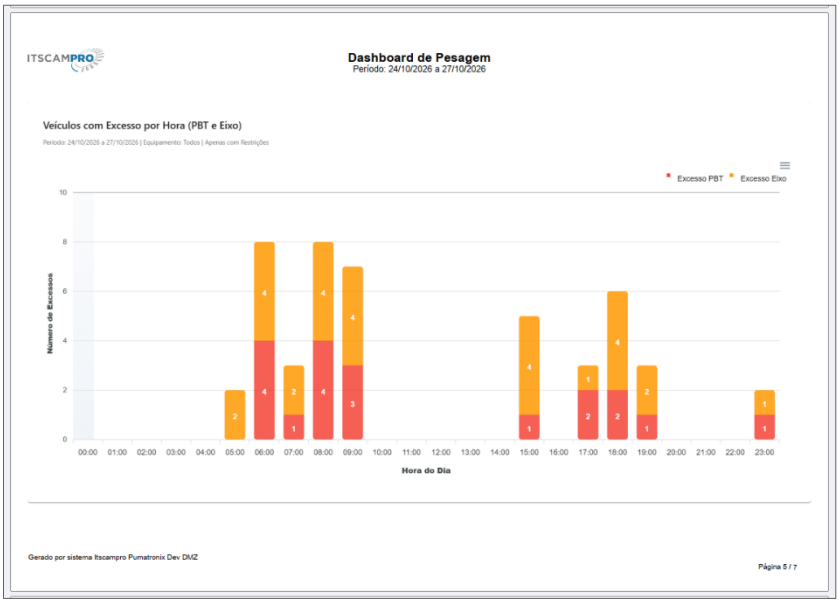


Figura 36 – Arquivo PDF gerado com o resultado dos filtros aplicados ao Dashboard

É possível pesquisar os registros de pesagens por *Tipo de Período* (Diário, Mensal ou Personalizado por Data), *Localização e Placa.* Além desses, podem ser aplicados os filtros avançados: *Equipamento* (dispositivo de captura), *Categoria de Veículo, Faixa* e *Tipo de Registro* (que pode exibir os registros de pesagens com *Apenas com Excesso, Apenas com Excesso PBT, Excesso Eixo, Excesso PBT + Eixo e Sem Excesso* ou *Todos*). Ainda entre as pesagens com algum excesso, é possível filtrar pelo nível de *Severidade do Excesso*, selecionando entre as opções *Todas, Até 5%, 5% a 10%, 10% a 20%* ou *Acima de 20%*.

Outro filtro que pode ser aplicado ao relatório é de acordo com as *Restrições*: *Apenas com Restrições*, *Apenas sem Restrições* ou *Todas*. Ao optar por registros *Apenas com restrições* o campo dos *Tipos de restrição* é disponibilizado para seleção entre as *Restrições Técnicas* e *Restrições Operacionais*.

2.14. Relatório de Pesagem

As pesagens efetuadas podem ser consultadas acessando no menu *Relatórios > Relatório de Pesagem*, aonde é apresentada a lista dos registros conforme filtros aplicados, contendo os dados nas colunas, incluindo *Foto OCR*, a *Categoria* com a ilustração do modelo, os *Pesos dos Eixos (t) e* o *Status* que indica em vermelho o tipo de excesso de peso e os símbolos respectivos às restrições detectadas para o registro.

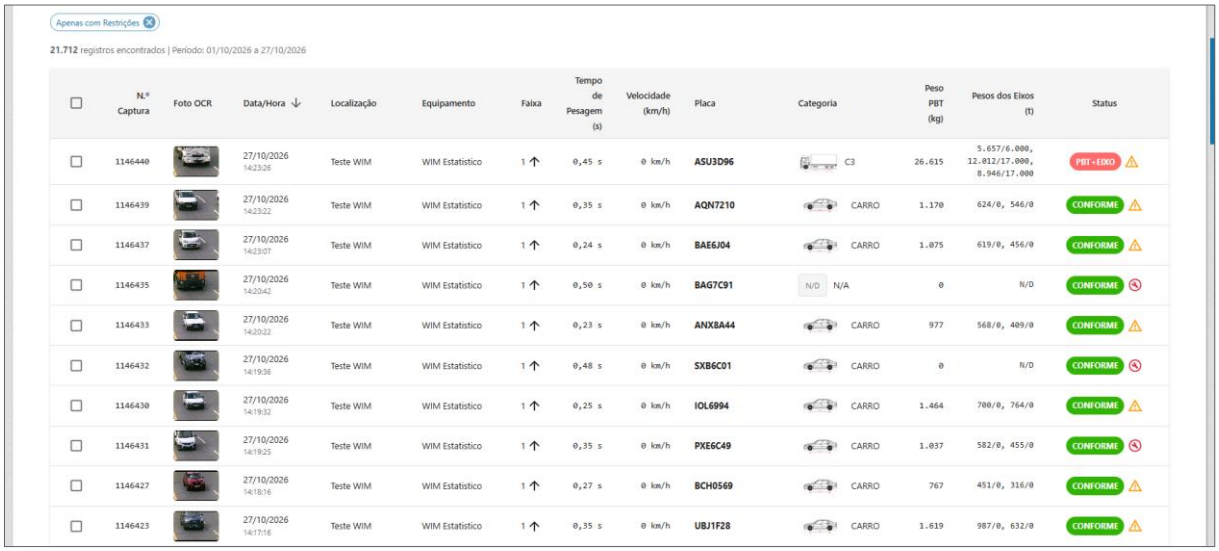


Figura 37 – Exemplo de resultado dos filtros aplicados no Relatório de Pesagem

O relatório gerado pode ser exportado nos formatos PDF (com a opção de incluir a coluna com imagem OCR), CSV ou Excel clicando nas opções *Exportar Selecionados*, que gera arquivo com apenas os registros selecionados manualmente, ou *Exportar Todos* que gera a lista completa de todos os registros do resultado da pesquisa. Verifique no Manual de Integração as opções de *Exportar os Dados* do relatório de pesagem gerado.



ITSCAMPRO

Punatronix Dev DMZ - Sistena inteligente para gestão e monitoramento de tráfego

Registro 382.966

Dados do Registro

Data: 10/08/2026 Hora: 10:18:24
Placa:
Instalação:
Local:
Câmera: Via Appia

Histórico de Alterações

10/08/2026 10:18:24: Registro criado

Informações do veículo (CLASSIFICADOR)

Tipo de veículo: Carro
Marca/Modelo: N/I
Cor: N/I

Informações de integração de escala

Categoria do veículo: CB1 - CARRO
Eixos totais: 2
Comprimento do Veículo: 0 m
PBT: 1150 kg
Velocidade: 91.0 km/h
Restrições Operacionais: [Velocidade máxima] Velocidade acima do limite (91.3 km/h > 90.0 km/h)

Detalhes dos Eixos

Grupo	Peso medido Peso considerado Peso limite	Excesso	Eixo	Peso medido	Entre-eixos
Grupo 1	Grupo medido 700 kg Grupo considerado 700 kg Grupo limite 0 kg	--	E1	700 kg	0,00 m
Grupo 2	Grupo medido 450 kg Grupo considerado 450 kg Grupo limite 0 kg	--	E2	450 kg	2,59 m

Imagens

Via Appia - Exposição: 1

Figura 38 – Exemplo de Relatório de Pesagem gerado em formato PDF

2.14.1. Visualização Detalhada de um Registro de Pesagem

Ao clicar na imagem na coluna *Foto OCR* são apresentados os *Detalhes do Registro de Pesagem* efetuado, que contém a placa detectada na parte superior, todos os dados da pesagem, as imagens capturadas do veículo, que permitem visualização ampliada, além das restrições detectadas:

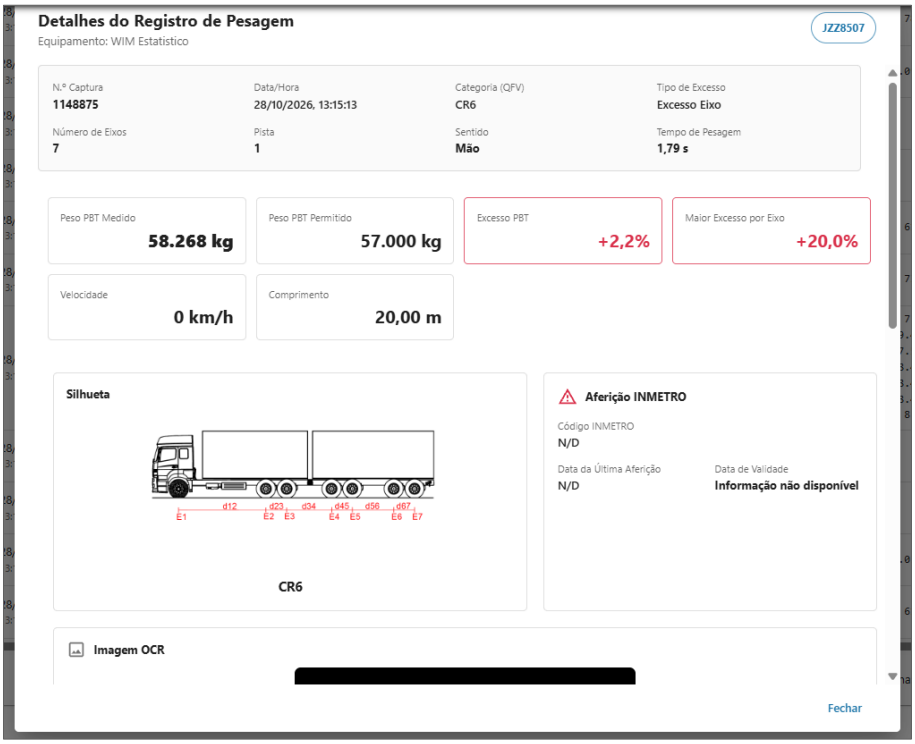


Figura 39 - Tela dos Detalhes do Registro de Pesagem

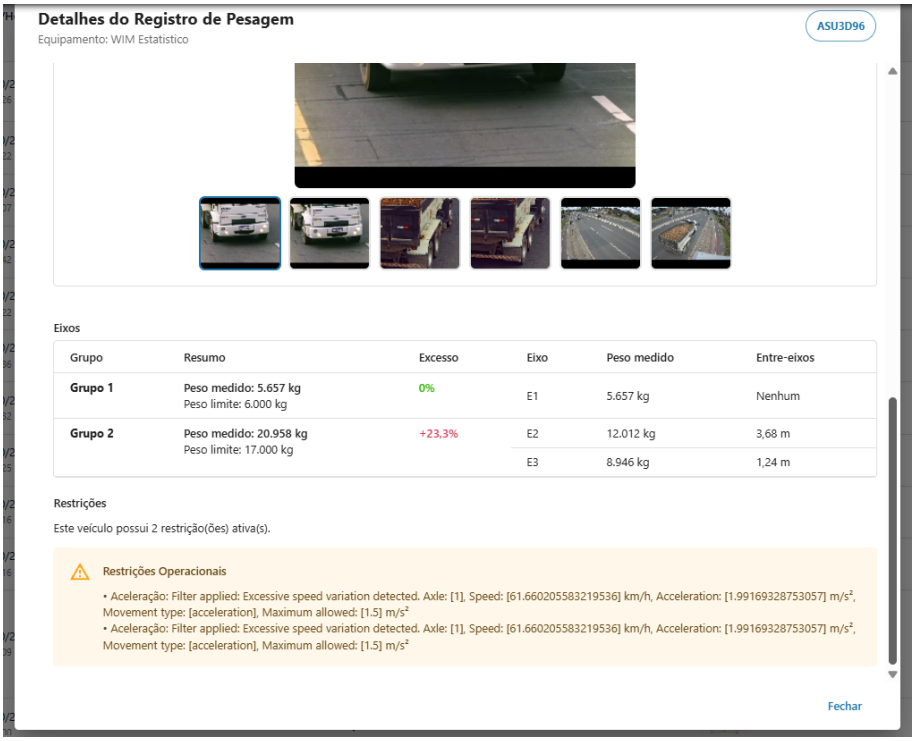


Figura 40 – Tela dos Detalhes do Registro de Pesagem exibindo as Restrições para o registro

2.15. Relatório de Disponibilidade

A disponibilidade dos equipamentos pode ser facilmente detectada através do *Relatório de Disponibilidade*, que indica em forma de gráfico o número de capturas efetuadas por hora. Ao selecionar um equipamento e o período de análise (que pode ser *Hoje*, *Últimos 7 dias* ou *Últimos 30 dias*) é exibido o gráfico por horas e capturas, que sinaliza nas cores Verde, Amarelo e Vermelho se foram *Capturas suficientes (>5)*, *Capturas parciais (1 a 4)* ou *Sem Capturas (0)*. O resultado em números é exibido acima do gráfico, com os totais

de *Horas OK* (Total de horas com mais de 5 capturas), *Horas Não OK* (Total de horas com 5 ou menos capturas) e a porcentagem *% Disponibilidade do Equipamento* [Percentual calculado como (Horas OK ÷ Total de Horas) × 100].

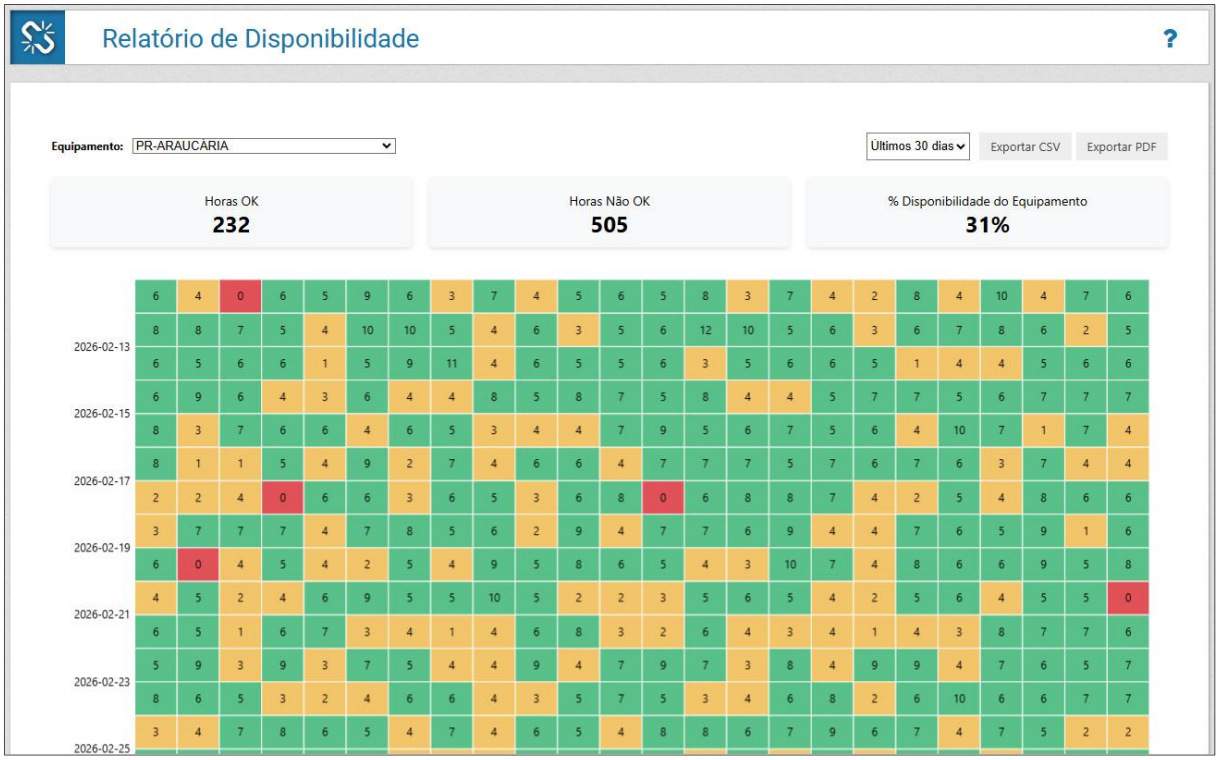


Figura 41 - Exemplo de Relatório de Disponibilidade gerado

2.16. Relatório de Placas Alteradas

A Leitura Automática das Placas dos veículos pode apresentar caracteres lidos incorretamente. Esta leitura equivocada pode ser provocada por fatores externos, como oclusão de parte da placa, estado de conservação ruim ou por algum problema na imagem. Então, o ITSCAMPRO permite que usuários autorizados alterem a placa identificada pelo sistema e associada ao registro.

Os dados das alterações de placas são armazenados no histórico do registro, que indicam qual usuário realizou a alteração e o valor inicial da leitura realizada. Outros usuários com permissão de acesso podem visualizar este histórico de alteração em formato de lista ou relatório.

Na visualização dos dados dos registros com placa alterada, é possível alterar a ordenação do relatório, clicando no título da coluna: *ID*, *Data/hora*, *Equipamento*, *Câmera*, *Placa* ou *Alterações*.

Leitura de placas: Quando o ITSCAMPRO recebe uma placa reconhecida como "0000000", "" ou quando nenhum dado é informado, estas passam a ser definidas corretamente como vazia.

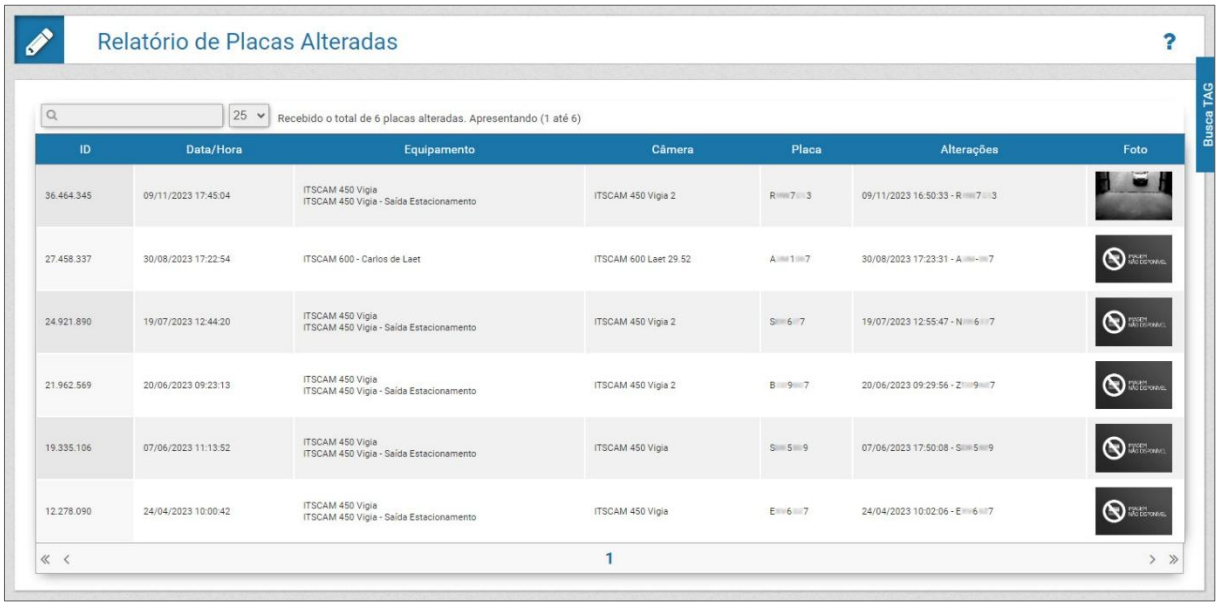


Figura 42 – Exemplo de Relatório de Placas Alteradas

2.17. Históricos de Gravações

A funcionalidade que permite receber vídeos gravados por um dispositivo VTR 600, que envia para o ITSCAMPRO os vídeos gravados, de forma que possam ser visualizados no sistema.

Essa funcionalidade pode ser customizada no sistema ITSCAMPRO. Para maiores informações entre em contato com o Suporte Técnico da Pumatronix.

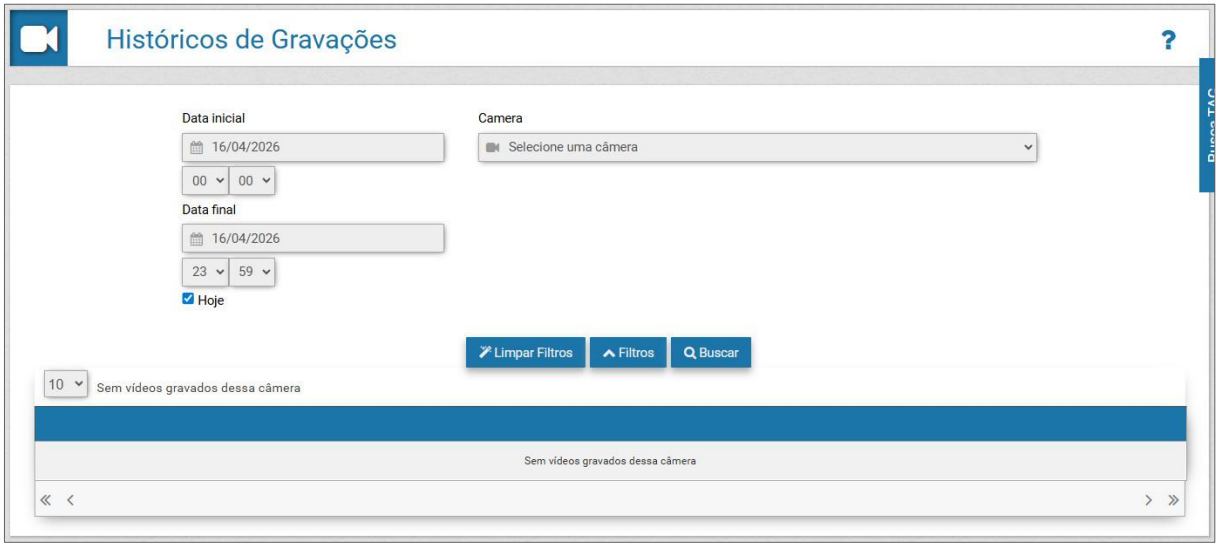


Figura 43 – Tela inicial em Relatórios > Histórico de Gravações

3. Documentação Adicional

Produto	Link	Descrição
ITSCAMPRO	Manual de Integração	Manual de programação e de integração contendo as informações necessárias para a integração do ITSCAMPRO com uma aplicação.

4. Especificações de Software

A versão 1.20.0 do Sistema ITSCAMPRO pode ser instalada em qualquer Servidor com o Ubuntu Server 20.04, 22.04 ou 24.04. A partir da versão 1.16.0, está descontinuado o suporte para novas instalações em Ubuntu Server 14.04 e 18.04 (instalações antigas ainda podem ser atualizadas).

Atualização compatível com a versão 1.11.2 e superiores. A migração para versões 1.8.6 e superiores pode demorar, caso existam muitos registros na fila de envio. Para versões anteriores à 1.1.0, a atualização do sistema deve ser assistida pois o servidor não consegue atualizar automaticamente.

Em caso de atualização de uma versão anterior à 1.5.7, é necessário que um novo arquivo de licença seja gerado e atualizado no servidor, pois houve uma modificação no formato do arquivo. Caso um arquivo incorreto de licença seja utilizado, o sistema bloqueará algumas funcionalidades, como Relatórios e Protocolos Específicos de Comunicação. Contacte o Suporte Técnico da Pumatronix em caso de dúvidas e para a geração de um novo arquivo de licença. Para instalação da atualização, siga os passos indicados em Atualização do ITSCAMPRO.

Para acessar a interface do software deve ser utilizado um dispositivo com um dos navegadores indicados:

- Google Chrome versão 56 ou superior;
- Microsoft Edge versão 121 ou superior;
- Mozila Firefox versão 140 ou superior;
- Microsoft Internet Explorer versão 11.

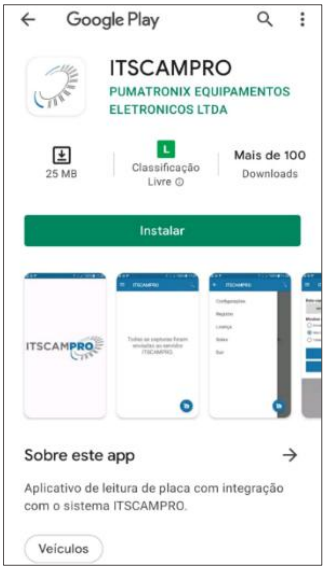
Todas as features e processos de integração do Sistema ITSCAMPRO com uma API, ou com os servidores externos, estão especificados no Manual de Integração, que deve ser consultado para maiores detalhes sobre a configuração do sistema.

4.1. Especificações do Dispositivo Android para o aplicativo ITSCAMPRO

O aplicativo ITSCAMPRO pode rodar em qualquer aparelho móvel (celular ou tablet) com sistema operacional Android® com a versão 8.0 ou superior.

Para um bom desempenho do algoritmo de leitura de placas *Jidosha* em tempo real é recomendado um celular com pelo menos 4 cores e 4G de memória RAM.

O download do aplicativo ITSCAMPRO está disponível na loja da Google® Play do aparelho móvel e este deve ser cadastrado como um novo equipamento no software ITSCAMPRO.



5. Licenciamento

O ITSCAMPRO é um software que necessita de uma licença para funcionar. Esta licença especifica o porte da instalação e as funcionalidades habilitadas. Os itens que podem ser licenciados são:

- *Número de Câmeras*: Número máximo de dispositivos que podem se conectar no servidor do ITSCAMPRO;
- *Módulo de Tráfego*: Disponibilidade de relatórios de tráfego como Tempo e Velocidade, Origem e Destino, entre outros;
- *Módulo de Monitoramento*: Cadastro de veículos monitorados, relatórios relacionados e alertas ao detectar um veículo monitorado;
- *Módulo de Telemetria*: Monitoramento dos equipamentos, como NUCs, dispositivos de captura de imagem, etc.;
- *Suporte a Múltiplos Idiomas*: Aplicação de idioma na interface do sistema. Atualmente, pode ser escolhido entre os idiomas Português, Inglês ou Espanhol;
- *Suporte ao Aplicativo ITSCAMPRO*: Cadastro de dispositivos móveis com o aplicativo do ITSCAMPRO. Adicionalmente, permite que os registros enviados pelos dispositivos sejam salvos no sistema;
- *Suporte ao Detecta-SP*: Integração com o sistema Detecta-SP;
- *Suporte ao servidor de TAG:* Integração com o servidor de TAG para instalação em conjunto com o NEVADA. O sistema NEVADA é utilizado para fiscalização de evasão de pedágio;
- *Suporte Busca por Similaridade de Imagem*: Realiza a busca por imagens com conteúdo similar a partir de dispositivos de captura de imagem habilitados;
- *Número de Câmeras Aptas a Calcular Descritores*: Número máximo de dispositivos que podem estar configurados para realizar o cálculo do descritor da imagem no Servidor;
- *Suporte à Integração com PM-PR;*
- *Suporte à Integração com PM- MG (Helios);*
- *Suporte à Integração com Denatran;*
- *Suporte à Integração com SPIA PRF /Alerta Brasil 3.0;*
- *Suporte à Integração com SEFAZ-AL;*
- *Suporte à Integração com Muralha Paulista;*
- *Suporte à Integração com ARTESP-OCR Veicular;*
- *Suporte à integração com MonitoraSP;*
- *Suporte à Integração com API Zarv;*
- Suporte a equipamentos HS-WIM e TechWim: integração para pesagem em movimento;
- *Integração com o Sistema ONE*: Essa funcionalidade habilita a integração com o sistema integrador dos estados;
- *Módulo Antares*: Integração com o sistema Antares;
- *Suporte a OCR no Servidor*: Habilita o Servidor do ITSCAMPRO a rodar OCR nos registros sem placa efetuados pelos dispositivos de captura de imagem habilitados;
- *Suporte a Buscas por classificação de veículos:* Permite que o ITSCAMPRO receba as informações de Classe dos dispositivos com ITSCAM 600 e permita buscas na base de dados pela classe do veículo detectada na imagem;
- *Suporte ao algoritmo do CLASSIFIER no Servidor*: Permite que a funcionalidade de detecção da classificação seja executada no servidor e que mesmo equipamentos mais antigos possam ser utilizados nas buscas por classe;
- *Número de Câmeras com OCR*: Número máximo de dispositivos que podem estar configurados para rodar o OCR no servidor;
- Funcionalidade *CargoID*: Permite ao ITSCAMPRO fazer a leitura das cargas perigosas e apresentar essas informações nos relatórios;

- *Integração com câmeras de terceiros*: Essa funcionalidade permite que câmeras de outros fabricantes possam enviar imagens para o ITSCAMPRO através do protocolo FTP;

A licença do ITSCAMPRO é um arquivo único e associado ao hardware em que o sistema foi instalado. Caso seja necessário fazer a instalação em outra máquina, uma nova licença deve ser requisitada ao Suporte Técnico da Pumatronix. Esta mudança na quantidade de equipamentos que podem conectar simultaneamente no ITSCAMPRO pode ser solicitada ao Suporte Técnico ou Comercial da Pumatronix.

Para o funcionamento do aplicativo ITSCAMPRO em aparelhos móveis (celular ou tablet), com a leitura OCR (*Jidosha*) e a integração com a solução ITSCAMPRO, são necessárias licenças específicas, de acordo com a quantidade de equipamentos liberada para a instalação.



Aplicação da Busca por Similaridade: Para a funcionalidade de busca por similaridade de imagem é necessária a utilização do Hardkey, que limita a aplicação à quantidade de dispositivos de captura de imagem configurados.



Licença de Software: O software e a documentação relacionada estão protegidos por direitos autorais. Ao instalar o software, o usuário concorda com as condições do Contrato de Licença.

6. Configuração Inicial

No início da utilização do sistema ITSCAMPRO deve ser configurado o acesso, pois a configuração padrão do ITSCAMPRO permite a utilização do sistema conectando aos dispositivos na mesma rede de dados. Porém, o acesso ao sistema e às informações pode ser efetuado por outros meios, configurados através do menu *Configuração do Sistema*:

- via Internet, configurando os campos da aba *Acesso Externo*;
- pelo aplicativo para Android, configurável através dos campos da aba *Aplicativo Móvel*.

As demais configurações necessárias podem ser consultadas no Manual de Integração do ITSCAMPRO.

7. Primeiro Acesso

O ITSCAMPRO pode ser acessado pelo navegador Google Chrome em equipamentos que estejam na mesma rede de dados, pelo endereço para acesso externo e por dispositivos que possuam o aplicativo Android/iOS instalado. O endereço IP do produto é fornecido pela Pumatronix, juntamente com a informação de usuário e senha padrão.

Para acessar o sistema, deve ser digitado na barra de navegação o endereço IP fornecido. Em seguida, deve-se informar as credenciais de usuário. Caso o usuário principal do sistema não seja fornecido, utilize usuário *root* e senha *root*. Porém, no primeiro acesso, é indicado criar os demais usuários e restringir o uso da conta de *administrador* do ITSCAMPRO.



Figura 44 – Tela de login do Sistema ITSCAMPRO

A primeira vez que é realizado login no ITSCAMPRO, a tela inicial deve ser configurada acessando as configurações de *Usuário*.

Distribuição da informação: O conteúdo gerado pelo ITSCAMPRO (imagens capturadas e a informação) é protegido por usuário e senha. Porém, cabe ao administrador do sistema o controle dos usuários que possuem acesso à informação e a divulgação do conteúdo.

8. Cuidados e Manutenção

Alguns cuidados são necessários para garantir o desempenho do produto e prolongar sua vida útil.

Riscos do Produto: O uso do produto apresenta riscos, que estão apresentados na seção de Riscos de Manuseio.

8.1. Controle de Acesso e Disponibilidade da Informação

O acesso dos usuários às informações do ITSCAMPRO pode ser limitado por uma configuração de *Perfis*, que permite associar quais telas do sistema o perfil do usuário poderá interagir:

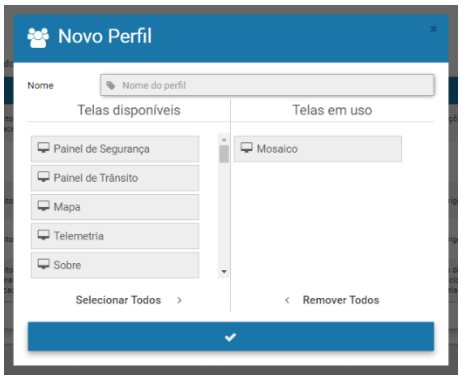


Figura 45 - Tela de configuração de um novo Perfil de acesso

Como um mesmo perfil é atribuído a mais de um usuário, adicionalmente é possível criar *Grupos* que permitem que vários usuários do sistema acessem e visualizem as imagens apenas dos equipamentos autorizados para o grupo e compartilhem a lista de veículos monitorados:

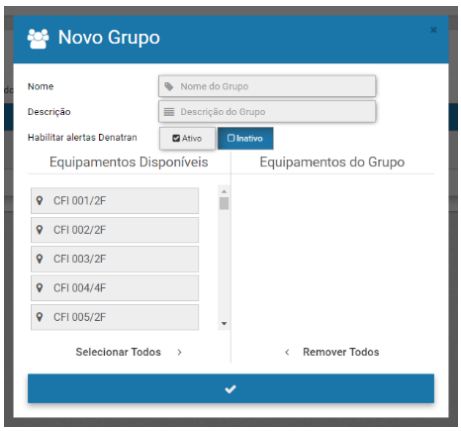


Figura 46 - Tela de configuração de um novo Grupo

8.1.1. Log de Utilização do ITSCAMPRO

O ITSCAMPRO recebe dados de vários equipamentos simultaneamente e pode ser manipulado por usuários com diferentes padrões de acesso. Por esse motivo, o *Relatório de Log do Sistema* permite auditar as ações dos usuários. A interface permite alterar a ordenação da lista de logs e fazer buscas em todas as colunas da tabela.

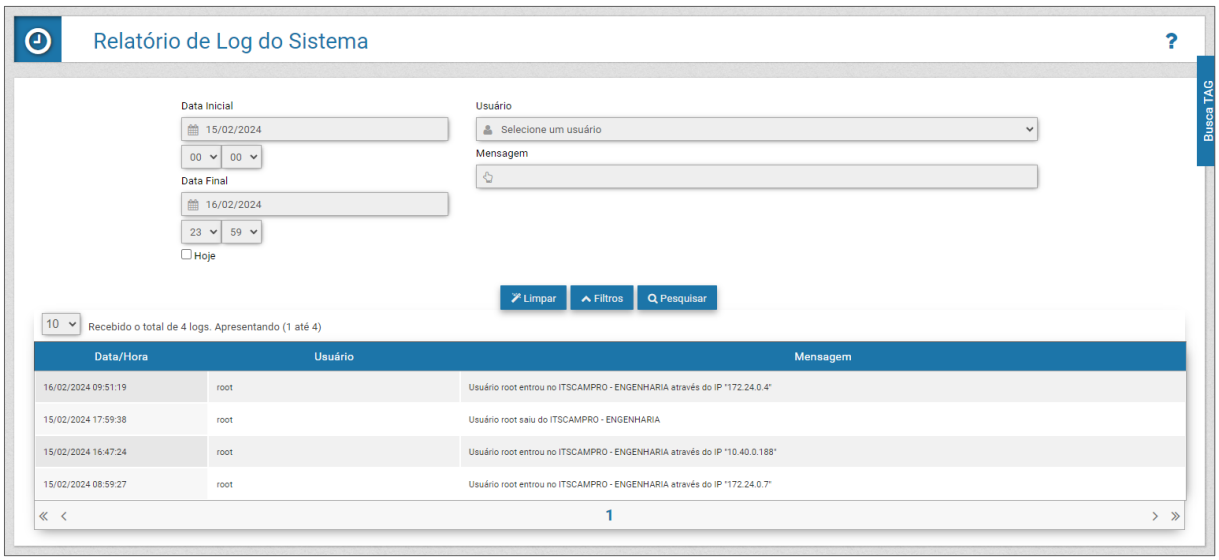


Figura 47 - Exemplo de Relatório de Log do Sistema por usuário

8.2. Estado dos Equipamentos

O ITSCAMPRO pode ser utilizado para gestão de equipamentos em tempo real, juntamente com a triagem de autos de infração de trânsito, na tela de *Telemetria*, que possibilita a administração e manutenção de maneira centralizada.

Cada equipamento cadastrado , assim como os dispositivos de captura de imagem são exibidos com ícones coloridos que indicam se está com o serviço em funcionamento e com o tempo de latência da rede dentro do limite esperado, muito alto ou se está com o serviço parado/não está respondendo na rede.

Ao selecionar um equipamento da lista, é possível visualizar informações detalhadas sobre o mesmo, incluindo imagens (caso o usuário tenha permissão) e a possibilidade de atualização de seu estado (modificando o serviço em funcionamento ou solicitando um reboot).



8.3. Diagnóstico de Funcionamento

A avaliação do funcionamento do ITSCAMPRO pode ser verificada por meio dos logs do sistema. Este log exibe todas as operações feitas pelo sistema em background. A principal função deste log é auxiliar a equipe de desenvolvimento na análise de anomalias que possam ocorrer no sistema.

8.4. Atualização do ITSCAMPRO

O ITSCAMPRO possui quatro pacotes de software, que podem ser atualizados individualmente. O processo é totalmente feito em background, após o envio de cada arquivo de atualização, seguindo a sequência correta. Porém, é indicado realizar o backup dos dados antes do processo de atualização.

Ao acessar o menu *Sistema > Manutenção*, efetue a instalação dos pacotes na ordem indicada, arrastando o arquivo para a área de *Versões* ou clicando no link para buscar por um arquivo salvo. Os arquivos nomeados devem ser instalados na sequência correta:

1) *itscampro-db_1.20.0.swu*
2) *itscampro-system_1.20.0.swu*
3) *itscampro-service_1.20.0.swu*
4) *itscampro-web_1.20.0.swu*

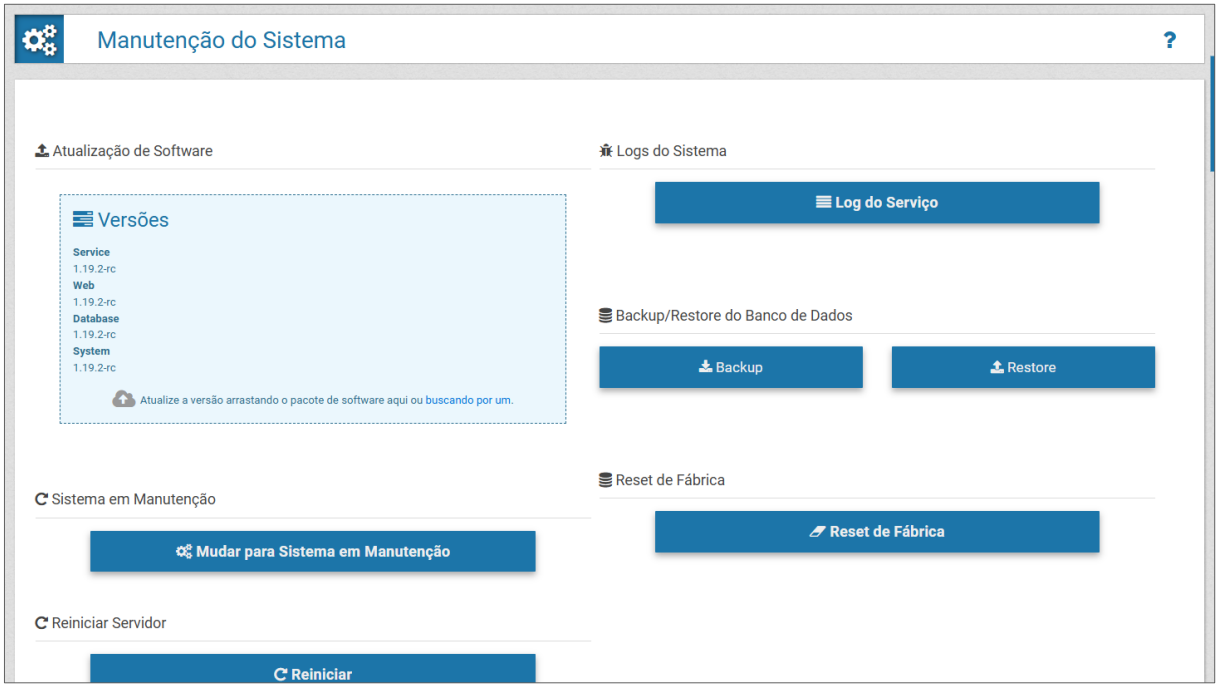


Figura 48 - Opção de atualização do software na tela de Manutenção do Sistema

8.5. Cópia de Segurança e Restauração

O ITSCAMPRO permite a criação de backups completos do sistema. Os arquivos de backup gerados são salvos em um formato proprietário e podem ser utilizados somente pelo ITSCAMPRO.

Restauração do Sistema: Ao restaurar uma base de dados no ITSCAMPRO, todas as informações que estavam armazenadas no equipamento (incluindo as referências internas das imagens) serão sobrescritas.

Restauração de Fábrica: Ao restaurar uma instalação do ITSCAMPRO para a versão de fábrica, todas as informações que estavam armazenadas (inclusive as imagens) serão apagadas.

Reinício do ITSCAMPRO: Solicitar a reinicialização do ITSCAMPRO faz com que todas as conexões com os dispositivos de captura de imagem sejam interrompidas enquanto o servidor e o serviço são reestabelecidos e pode haver perda no reconhecimento de veículos durante este período.

9. Política de Privacidade

Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) - Lei nº13.709, de 14 de agosto de 2018, este produto tem funções programáveis para a captação e processamento de imagens que podem infringir a LGPD quando utilizado, em conjunto com outros equipamentos, para captar dados pessoais.

A Pumatronix não se responsabiliza pelas finalidades, uso e tratamento das imagens armazenadas, sendo que o controle das informações e formas de operação do produto são de exclusiva decisão do usuário ou adquirente do produto.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE TECNOLOGIA


PUMATRONIX
www.pumatronix.com