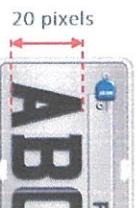




- Selecione a configuração de zoom e foco que produza imagens em que os caracteres da placa do veículo apresentem 20 pixels de altura;
- Salve o foco (caso o equipamento possua lente motorizada);
- Habilite a Auto Íris

7.3. Ajuste de Foco Noturno

- Desative o trigger e aplicações que estejam requisitando imagens;
- Visualize as Imagens em tempo real, por meio da interface Web ou por aplicativos disponíveis em www.pumatronix.com.br;
- Desative a Auto Íris;
- Reduza o valor do shutter máximo e do ganho máximo de modo que, no modo vídeo, apenas os faróis e as lanternas dos veículos apareçam;
- Ao requisitar fotos sincronizadas com o flash, ajuste a configuração de zoom e foco que produza imagens em que os caracteres da placa do veículo apresentem 20 pixels;



- Requiritando imagens no modo Foto, ajuste o shutter máximo e o ganho máximo para obter a luminosidade correta
- Salve o foco (caso a ITSCAM possua lente motorizada);
- Habilite a Auto Íris.

8. Entradas e Saídas

8.1. Método de Requisição de Foto (Trigger) – Sinal de Entrada

A requisição de uma foto pode ocorrer tanto pela interface Ethernet, quanto por um sinal externo aplicado na porta de entrada do dispositivo. Quando requisitada via sinal de I/O, o formato da imagem (BMP ou JPEG) e a qualidade da foto JPEG devem ser pré-definidas. Via I/O também é possível definir se o disparo ocorrerá na borda de subida do pulso, na borda de descida do pulso ou em ambas as bordas do pulso (dois disparos por pulso).

Configuração	Modo de operação
1: Desativado	Não são realizadas requisições via I/O
2: Borda de subida	São enviadas as imagens quando há uma borda de subida na I/O
3: Borda de descida	São enviadas as imagens quando há uma borda de descida na I/O
4: Borda de subida e descida	São enviadas as imagens quando há uma borda de subida ou de descida na I/O
5: Imagem por aproximação	A detecção do momento para realizar a captura é determinada por processamento digital de imagens quando o equipamento está posicionado para capturar a placa frontal do veículo
6: Imagem por afastamento (rápido)	A detecção do momento para realizar a captura é determinada por processamento digital de imagens quando o equipamento está posicionado para capturar a placa traseira do veículo
7: Imagem por afastamento (lento)	A detecção do momento para realizar a captura é determinada por processamento digital de imagens quando o equipamento está posicionado para capturar a placa traseira do veículo
8: Contínuo	OCR embarcado desabilitado ou não disponível: envia imagens continuamente



9: Período (Necessário habilitar o servidor NTP)	São enviadas capturas espaçadas pelo tempo especificado, independentemente dos sinais nas I/Os e sem o processamento do conteúdo da imagem
10: Nível alto	São enviadas as imagens enquanto o nível lógico da I/O estiver alto
11: Nível baixo	São enviadas as imagens enquanto o nível lógico da I/O estiver baixo
12: Borda de subida e aproximação	Combina as opções 2 e 5. (Ocorrendo uma borda de subida ou uma detecção por imagem, as imagens são enviadas)
13: Detector de movimento	Serão enviadas capturas sempre que o Detector de Movimento identificar variação na imagem

8.1.1. Descrição do Trigger Virtual

O Trigger Virtual corresponde ao processo de capturar de passagens de veículos utilizando unicamente análise de imagens. O Trigger Virtual baseia-se no movimento do veículo, detectado por análise estatística que determina quais imagens têm maior probabilidade de conter um veículo com placa.

Comparações sucessivas das imagens capturadas podem indicar a passagem de um objeto. Isto ocorre porque a comparação indica as regiões onde não há mudanças significativas na luminância (porção estática) e regiões onde existem diferenças significativas (porção do objeto em movimento).

Outra característica das imagens que o Trigger Virtual utiliza é o histograma da luminância da imagem. Os pixels que representam o veículo e asfalto apresentam distribuição em duas regiões preferenciais, uma região concentrada próxima à luminância do asfalto e outra região concentrada próxima à

luminância do veículo. Não é possível fixar os valores onde ocorreram estas concentrações, pois isto depende de condições de iluminação e variam conforme o objeto ou o tipo de asfalto. Contudo, é possível fazer uma medida de correlação através do desvio padrão do histograma da imagem e do histograma da imagem de fundo (background). A Figura 11 apresenta exemplos de imagens e seus histogramas.

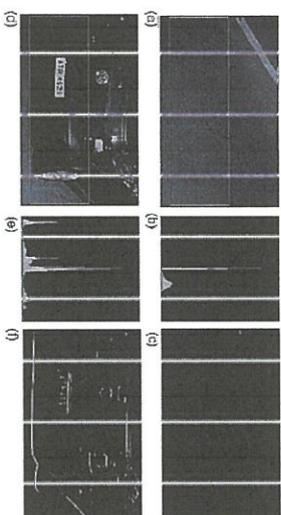


Figura 11 – Histograma de imagens com e sem veículo que são analisadas com processamento digital de imagens

As regiões com movimento apresentam outra característica importante, que em processamento de imagens é denominada borda. As bordas de uma imagem correspondem a uma abrupta mudança da luminância do pixel, quando comparada a um pixel vizinho (vertical ou horizontal).

Estas características das imagens norteiam o processo de captura, que inicia com a aplicação de filtros de suavização para eliminação de ruídos. Em seguida, é calculada a projeção horizontal da imagem, que é comparada às projeções horizontais anteriores. Esta comparação tem o objetivo de delimitar pontos de descontinuidade da imagem, ou seja, a presença de um objeto em movimento. Repetindo seguidamente a análise de descontinuidades



... determinar em qual direção há movimento e quando os ... e possível determinar a presença de veículo na cena são atingidos ocorre a ... de presença de veículo na cena são atingidos ocorre a ... a captura.

Situações com grande exposição ao sol e presença de sombra podem provocar capturas atrasada ou antecipada. Para minimizar este problema o algoritmo também executa análises que ajudam a diferenciar o objeto de sua sombra. Porém, este algoritmo não evita a captura de imagens quando há a projeção da sombra de um veículo de outra pista.

Para situações noturnas o processo descrito anteriormente não permite diferenciar veículo e asfalto sem uma iluminação artificial. Por isso, outro algoritmo identifica o momento para realizar a captura baseando-se no posicionamento das lanternas, que presumidamente devem estar acesas devido à falta de iluminação na via (Figura 12).

O algoritmo para imagens noturnas realiza uma busca por regiões com luminância alta. Os pixels com esta característica são agrupados com base na sua localização e os grupos são analisados para verificar se apresentam características de lanternas de veículo. Então, quando a posição destes elementos indica que possivelmente a placa do veículo está visível são realizadas as capturas.

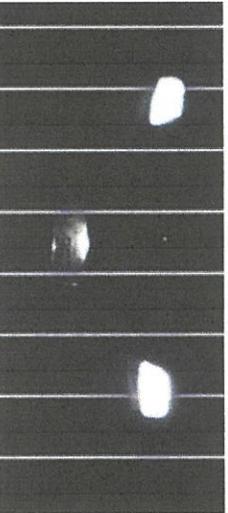


Figura 12 – Exemplo de imagem noturna

RETORNA AO INÍCIO

A transição entre os algoritmos de processamento digital de imagens ocorre automaticamente e é baseada no nível de iluminação. Quando este valor está abaixo de um determinado limiar durante alguns quadros consecutivos, há mudança no algoritmo.

8.2. Requisição de Múltiplas Fotos

Tanto no trigger via rede quanto via I/O, podem ser capturadas rajadas de 2 a 16 ou 2 a 4 imagens, a partir de uma única requisição. Todas as imagens desta rajada são capturadas com disparo de flash. O intervalo mínimo entre os quadros varia conforme a taxa de frames dos modelos de equipamentos (Tabela 9), entretanto pode ser configurado.

A captura de placas refletivas pode ser realizada com a combinação de múltiplas fotos juntamente com os iluminadores ITSLUX e SUPERLUX. Quando configurado para capturar mais de uma imagem, a segunda será capturada com flash fraco. Esta característica permite que placas refletivas não fiquem saturadas e a intensidade do disparo varia de acordo com o modelo utilizado.

Tabela 9 – Tempo entre frames e quantidade de frames por pulso de captura

Resolução	Tempo entre frames
800x600px	20,0ms
VGA (640x480px)	18,5ms
1280x720px	33,0ms
CCD 1280x960px	41,6ms
HDR 1280x960px	34,1ms



	sejam redirecionadas para a porta que foi configurada no protocolo TCP
	Servidor de sincronismo de relógio para que o equipamento possa manter um relógio interno

8.6. Configurações e Propriedades da Interface de Rede

Alterações nas configurações de rede do equipamento são gravadas imediatamente na memória flash, porém só serão aplicadas quando o mesmo for reiniciado.

Configuração	Modo de operação
Endereço MAC	Endereço físico de rede do dispositivo e não pode ser alterado
Endereço IP	Endereço para acessar o equipamento. O endereço padrão de fábrica é 192.168.0.254. Quando alterado, o novo endereço é gravado em memória flash. Existe um segundo endereço IP (192.168.254.254), para os casos em que o usuário altera o endereço IP equivocadamente e perde a conexão com o dispositivo
Máscara de Rede	Define a rede à qual o dispositivo pertence. Quando alterada, a nova máscara é gravada em memória flash
Gateway Padrão	Endereço IP do equipamento intermediário que interliga o dispositivo de captura de imagens a outras redes. Quando alterado, o novo gateway é gravado em memória flash

8.6.1. Recuperar o Acesso

O endereço IP secundário 192.168.254.254 fica desativado quando o endereço IP primário conflita com ele. Portanto, deve-se tomar cuidado ao definir um endereço IP que conflite com o endereço IP secundário, pois não haverá como recuperar a conexão

em caso de perda do endereço IP configurado. A Tabela 11 apresenta as situações mais comuns desse tipo de conflito.

Tabela 11 – Situações a serem evitadas na configuração de rede

Situações mais comuns de conflito do endereço IP primário e secundário
IP primário na faixa 192.168.254.x e máscara de rede 255.255.255.0
IP primário na faixa 192.168.x.x e máscara de rede 255.255.0.0
IP primário na faixa 192.x.x.x e máscara de rede 255.0.0.0
Máscara de rede definida como 0.0.0.0

9. Configurações da Rotação da Imagem

A ITSCAM e o Vigia+ CCD e HDR permitem a instalação de cabeça para baixo e rotacionam a imagem em 180°.

10. Ajustar Equipamento para Produzir Imagens de Controle de Tráfego

A ITSCAM e o Vigia+ CCD e HDR foram projetados com o intuito de fornecer imagens para reconhecimento automático de placas de veículos. Para maximizar as taxas de reconhecimento é recomendada a utilização de Requisição de Múltiplas Fotos. O ajuste das configurações da ITSCAM pode ser feito com a Interface Web ou utilizando o software que salva as fotos ITSCAMImageViewer.exe. Este software pode ser obtido em www.pumatronix.com.br. O armazenamento das imagens permite ajustar e acompanhar a influência do iluminador nas imagens.

Atenção ao horário em que devem ser alterados certos parâmetros:



Alterar o nível desejado



Alterar o ganho e o shutter

Ajuste os parâmetros de forma que a os caracteres da placa do veículo sejam identificados e apresentem contraste em relação ao fundo da placa. Na utilização de Múltiplas Exposições, este ajuste é feito para que na primeira captura sejam visualizadas com clareza as placas não refletivas e na segunda captura sejam capturadas as placas refletivas. Um ponto de partida para alcançar imagens nestas condições é apresentado na seção Configuração Padrão.

Ganho máximo	Ajustar para minimizar o nível de ruído da imagem noturna e exibir a placa refletiva sem saturá-la
Shutter máximo	Ajustar para capturar imagens noturnas claras e não borradas
Nível (desejado de claridade)	Ajustar para imagem com bom contraste e sem saturação. Pode ser alterado em horários específicos do dia devido à posição do sol
Auto Íris	Habilitar para que o ajuste seja automático para atender ao nível especificado

10.1. Modo Day e Night

O equipamento opera em modo Day quando estão capturando imagens apenas com luz visível. A captura de imagens com luz infravermelha ocorre apenas enquanto o equipamento está operando em modo Night. A mudança entre estes modos de

funcionamento é feita tendo-se como base a quantidade de iluminação ambiente disponível.

A mudança entre os modos Day e Night depende de um componente denominado Exchanger. Este componente eletrônico possui um mecanismo interno que realiza o posicionamento de um filtro que impede a passagem de luz infravermelha. Este filtro é locado entre a entrada de luz e o sensor de imagem.

Para manter a homogeneidade das imagens ao longo do dia e da noite, o equipamento realiza um ajuste combinado da Auto Íris, do Shutter (tempo de exposição do sensor de imagem) e do Ganho (prós processamento digital das imagens capturadas). Estes ajustes são combinados e geram o resultado de Nível na imagem. Quando Auto Íris, Shutter e Ganho atingem os valores limites especificados, deve ser feita a mudança do modo de operação do equipamento para Day ou Night.

Porém, até a versão 17 do firmware do dispositivo, a troca entre os modos Day e Night era feita com base no valor do Nível da imagem, que deveria ficar abaixo do valor especificado para ocorrer a mudança. Esta troca não era equivalente para o retorno ao modo Day. Esta mudança do modo Night para o Day era feita com o valor do Shutter utilizado. Quando este valor atingia a porcentagem especificada ocorria a mudança.

Na versão 18 do firmware, houve uma alteração na dinâmica de funcionamento do modo Day/Night. O equipamento permanece controlando a Auto Íris, Shutter e Ganho, mas utiliza o critério de porcentagem do nível desejado para alternar entre os modos. Esta alteração criou duas novas variáveis (comandos cgi) e, ao realizar a



atualização do equipamento para a versão mais recente de firmware, os parâmetros padrão de porcentagem são adotados. A configuração sugerida para estes parâmetros é de 50% do nível desejado para que ocorra a transição para o modo Night e 90% do nível desejado para que ocorra a transição para o modo Day.



Após realizar a atualização de firmware do produto, verifique se as transições do modo Day e Night estão corretas. Não deixe de entrar em contato com o Suporte Técnico da Pumatronix para solucionar dúvidas e melhorar a configuração dos modos.



Abertura da frís até o limite

Aumento do shutter até o valor máximo

Aumento do ganho até o valor máximo

Uso do iluminador



Figura 13 – Sequência de ajustes executados na transição do dia para a noite. Este procedimento é executado em ordem reversa para a transição de noite para dia

Configuração	Modo de operação
Manual	Fornecer imagens sempre no formato Day ou Night especificado
Automático	Ganho e shutter devem estar configurados em modo automático. <i>Operando em modo Day (colorido):</i> quando shutter e ganho atingem os valores máximos e o Nivel Atual atinge o valor determinado para transição o dispositivo passa a operar em modo Night. <i>Operando em modo Night (preto-e-branco):</i> quando o shutter chega na porcentagem especificada ocorre a transição automática para o modo Day.

10.2. Shutter (Tempo de Exposição)

O shutter corresponde ao tempo em que o sensor de imagem será exposto para formação da imagem. Valores muito elevados de shutter geram imagens com movimento borradas. A relação padrão entre a velocidade dos veículos e os valores de shutter encontram-se na Tabela 12.

Configuração	Modo de operação
Manual	Equipamento mantém o shutter escolhido
Automático	Equipamento ajusta o tempo de exposição de acordo com a iluminação ambiente até o valor máximo estabelecido

Tabela 12 – Valores padrão para configuração do shutter segundo a resolução e a velocidade da via

Velocidade da via	Resolução	Shutter estimado
Até 60 km/h	640x480	30 a 60
	800x600	
	1280x720	
Acima de 60 km/h	1280x960	22 a 44
	640x480	
	800x600	
Acima de 60 km/h	1280x720	15 a 30
	1280x960	
		11 a 22

Os valores de tempo de exposição do shutter são configurados de acordo com a resolução do dispositivo, definidos por números inteiros, que variam de 1 (menor tempo de exposição) até o valor máximo que cada modelo suporta (maior tempo de exposição), conforme Tabela 13. Na Tabela 14 são apresentados os



Valores mais comuns de shutter e o tempo de exposição em segundos para cada resolução.

Tabela 13 – Valores do shutter máximo para cada resolução e tempo equivalente a cada unidade de shutter (em microsegundos)

Resolução	Shutter máximo	Passo do Shutter em µs
CCD (640x480)	450	19,97
800x600	600	31,25
1280x720	700	44,40
CCD (1280x960)	900	34,39
HDR (1280x960)	900	34,39

Tabela 14 – Relação entre o valor configurado de shutter e o tempo de exposição para cada resolução (em segundos)

Shutter	800x600	1280x720	HDR 1280x960	CCD 640x480	CCD 1280x960
1	1/32000	1/22522	1/29078	1/50075	1/29078
2	1/16000	1/11261	1/14539	1/25037	1/14539
3	1/10666	1/7507	1/9692	1/16691	1/9692
5	1/6400	1/4504	1/5815	1/10015	1/5815
10	1/3200	1/2252	1/2907	1/5007	1/2907
15	1/2133	1/1501	1/1938	1/3338	1/1938
20	1/1600	1/1126	1/1453	1/2503	1/1453
30	1/1066	1/750	1/969	1/1669	1/969
40	1/800	1/563	1/726	1/1252	1/726
50	1/640	1/450	1/581	1/1001	1/581
60	1/533	1/375	1/484	1/835	1/484

10.3. Ganho (Eletrônico)

O ganho eletrônico tem a função de clarear artificialmente as imagens capturadas, melhorando seu aspecto. Entretanto, são ressaltados o conteúdo e o ruído e por esta razão o ganho não deve ser muito elevado.

RETORNA AO INÍCIO

Valor mínimo	Valor máximo
0 – sem ganho eletrônico	72

Configuração	Modo de operação
Manual	Mantém o valor especificado
Automático	Oscila de acordo com o ambiente até o limite estabelecido

10.4. Nível Desejado de Claridade da Imagem

Este controle define o comportamento do ganho e do tempo de exposição automático do shutter, fazendo com que os mesmos se ajustem para gerar imagens mais escuras ou mais claras. De acordo com a posição do sol e em horários específicos, o valor do nível desejado pode ser alterado pelo aplicativo do cliente.

Valor mínimo	Valor máximo
7	62
20 (com gamma habilitado)	62

10.5. Nível de Claridade Atual

O nível de claridade atual é um parâmetro fornecido pelo equipamento que informa a condição de iluminação atual da imagem. Quando configurado para shutter e ganho automáticos, será mantido o nível de claridade atual no mesmo valor do nível de claridade desejado ou o valor mais próximo possível. Para isto, ajusta os valores de ganho e de shutter.

Caso o nível de claridade atual seja menor que o desejado, o dispositivo aumenta o tempo de exposição e o ganho gradativamente até o nível de claridade atingir o desejado. Porém,



estes valores são limitados ao valor máximo definido. Durante a
pode, mesmo com estes dois valores no máximo permitido, o nível
de claridade é inferior ao desejado (a imagem continua escura).
Neste caso, se a configuração do flash estiver em modo
"Automático" ou "Automático com delay" o equipamento ativa o
disparo de flash.

Caso o nível de claridade atual seja maior que o nível de
claridade desejado, o dispositivo atuará de acordo com o tipo de
lente configurado (com ou sem auto íris).

- **Lente sem auto íris (ou lente com auto íris desabilitada):** Para diminuir a claridade, primeiramente é diminuído o ganho e posteriormente o tempo de exposição do shutter. É possível que o nível atual fique maior que o nível desejado em horários com incidência direta de sol sobre o objeto monitorado, mesmo com o ganho e o shutter nos valores mínimos. Nestes casos, deve-se trabalhar com a íris manual levemente fechada.
- **Lente com auto íris:** Disponível para todos os modelos. Neste caso o equipamento diminui o ganho e depois diminui o shutter até o valor 7. Com os valores do ganho em 0 e shutter em 7, o ajuste da claridade é feito pela abertura da auto íris.

10.6. Gamma

Gamma é uma operação realizada na imagem que produz uma resposta logarítmica à intensidade dos pixels, com o objetivo

de melhorar o contraste e a claridade. Pode ser útil para realçar imagens na sombra.

O sensor de imagem faz a leitura de um pixel com uma definição de 10 bits. Assim, no sensor de imagem o valor de um pixel varia de 0 a 1023. Para formar a imagem digital, este valor de 10 bits é convertido em um valor de 8 bits (0 a 255) e o gamma define como é feita a correlação dos valores dos pixels. A Figura 14 apresenta a curva de conversão quando o gamma está habilitado.

Valor mínimo	Valor máximo
0	255

Configuração	Modo de operação
Linear	A conversão do valor de pixel é linear
Quadrático	A conversão do valor de pixel segue uma curva quadrática
Logarítmico	A conversão do valor de pixel segue uma curva logarítmica

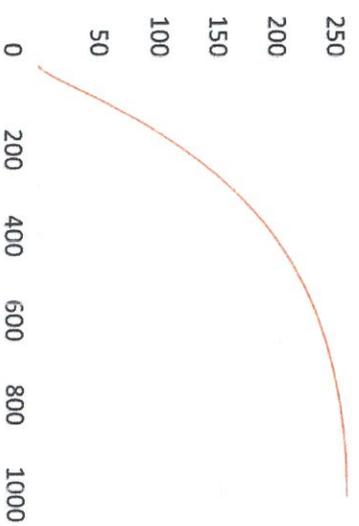


Figura 14 – Exemplo da curva de gamma 140, que converte de forma logarítmica os valores de cada pixel da imagem

10.7. Balanço de Branco



O balanço de branco ou *white balance* corresponde ao ajuste das cores das imagens coloridas, através da parametrização das sensibilidades das três cores básicas: R (Vermelho), G (Verde) e B (azul).

Valor mínimo	Valor máximo
0 – ajuste automático dos valores de R, G e B	255

Configuração	Modo de operação
Valor escolhido para R, G e B	O valor especificado para cada canal de cores é mantido
Automático (valor 0)	Ajusta as cores pelo equipamento (valor 0 para os três parâmetros R, G e B)

10.8. Realce de Bordas

Define um filtro digital de realce de bordas. Os algoritmos de realce causam a impressão de que o foco da foto está melhor, tornando as bordas da imagem mais evidentes e dando mais contraste aos contornos. Este recurso melhora visualmente as imagens, porém os algoritmos de detecção de placas de veículos executam processamentos semelhantes nas imagens e a ativação do realce de bordas pode prejudicar seu desempenho.

Configuração	Modo de operação
0	Realce de bordas desativado
1	Algoritmo de realce de bordas com filtro de primeira ordem
2	Algoritmo de realce de bordas com filtro de segunda ordem
3	Algoritmo de realce de bordas com filtro de segunda ordem com detecção suave

10.9. Saturação

A saturação é a proporção da cor em relação à cor cinza média, ou seja, a saturação mínima corresponde à cor cinza e a máxima exibe a cor escolhida pura.

Valor mínimo	Valor máximo
0	255

10.10. Brilho ou Nível de Preto

O brilho ou nível de preto é usado para corrigir os tons escuros da imagem. O comportamento desta função é subtrair o valor escolhido de todos os pixels da imagem. Portanto, quando este parâmetro é ajustado para o valor máximo, a imagem resultante fica completamente preta.

Valor mínimo	Valor máximo
0	255

10.11. Contraste ou Ganho Digital (%)

O contraste, que também pode ser chamado de ganho digital, funciona como a aplicação de um fator multiplicativo em todos os pixels da imagem que foi capturada. Não é recomendado alterar este fator para valores diferentes de 100% (que corresponde ao fator multiplicativo 1,00 e não gera alteração digital na imagem). A alteração deste parâmetro pode distorcer as fotos e os ajustes de captura podem parecer que não atenderam às especificações do ambiente de instalação.



Valor mínimo	Valor máximo
0	255
Configuração	Modo de operação
0	Multiplica por 0 todos os pixels da imagem – deixando a imagem resultante completamente escura
100	Multiplica por 1 a imagem fornecida pelo equipamento – repassando a imagem capturada
255	Multiplica por 2,55 todos os pixels da imagem

11. Ajustes Diferenciados

Em multos ambientes em que o equipamento é instalado é necessário especificar configurações diurnas e noturnas, por isso foram criados os ajustes diferenciados. Estes ajustes correspondem ao segundo valor que determinado parâmetro assume quando a operação está no modo Day ou Night.

O significado e a função de cada ajuste diferenciado não diferem do conceito dos valores normais. No modo que não foi escolhido como ajuste diferenciado, o parâmetro assume o valor especificado nos ajustes normais.

12. Configuração de Regiões de Interesse para Ajuste Automático da Imagem

Em situações em que parte da imagem está sob incidência de sol e parte está na sombra, o algoritmo de ajuste automático da imagem realizará uma média dos valores dos pixels. Possivelmente, as imagens das placas capturadas na região de sombra ficarão

escuras e as placas de veículos capturadas na região com sol ficarão saturadas.

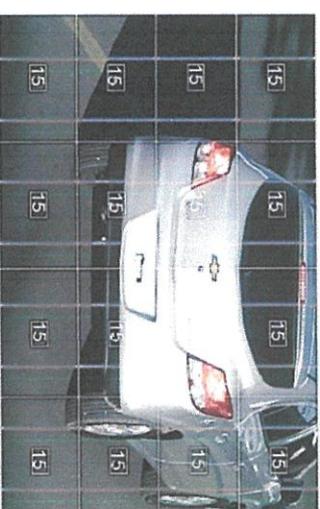


Figura 15 – Imagem com as regiões de interesse demarcadas e seus coeficientes de importância

Para atenuar esta situação é possível selecionar a contribuição de cada região da imagem durante a execução do algoritmo de ajuste automático, que tem a função de manter o nível de claridade atual equivalente ao nível desejado. Esta contribuição é proporcional ao valor especificado para a região, conforme Figura 15.

Valor mínimo	Valor máximo
0	15

13. Acessar Equipamento pela Primeira Vez

A Interface Web é uma ferramenta para estabelecer a conexão entre o dispositivo de captura de imagens e o usuário. Para acessar o dispositivo pela primeira vez é necessário conectá-lo a uma rede em que seu endereço IP padrão 192.168.0.254/java/index.html seja válido e ainda conectar um



Datasheet ITSCAM Vigia+ 4XX e Vigia+ CCD e HDR
computador com um endereço IP 192.168.0.x e máscara 255.255.255.0.

Do navegador deste computador (com Java JRE) é necessário digitar o endereço IP padrão do equipamento e informar:

Usuário	admin
Senha	123

No primeiro acesso é possível alterar as configurações de rede, que passarão a vigorar após a reinitialização do dispositivo de captura de imagens.

14. Acessar Equipamento após Alterações nas Configurações de Rede Padrão

O acesso ao equipamento é feito por dispositivos que possuem navegador. O procedimento para acesso corresponde à inserção do endereço IP do respectivo dispositivo, do usuário e senha padrão.

Em caso de perda de acesso, consulte Recuperar o Acesso.

15. Interface Web para Firmware 16.X a 17.X

A partir das versões de firmware 16, existe uma nova interface Web que não necessita a tecnologia Java. Esta interface é compatível com os navegadores (a partir das versões descritas):

www.pumatronix.com.br



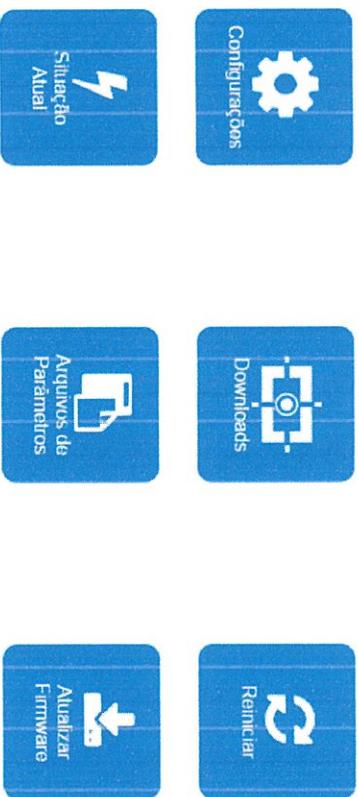
Internet Explorer 11, Google Chrome 38, Firefox 21, Opera 25 e Safari 8. O acesso padrão ao equipamento é:

Usuário	admin
Senha	123

No cabeçalho sempre são exibidas as principais informações sobre o dispositivo de captura de imagens, como a *Resolução*, o *Endereço MAC* e o *Firmware* atual, com *versão* e *data* de compilação. No rodapé estão os canais de comunicação direta com a Pumatronix. Informações mais detalhadas sobre comandos e ajustes são disponibilizadas nos locais indicados pelo símbolo  e neste documento. Depois de realizado o login, a interface web exibe a tela mostrada na Figura 16.



Resolução: 752x480 pixels
 MA 16-D-62-00-07-22
 16-33 de 30/07/2016 09:24:04



Supporte Pumatronix
 (+55 41) 3016-3173
 suporte@pumatronix.com.br

Figura 16 – Tela inicial da Interface Web para versões de firmware 16.X a 17.X

Botão	Significado
Configurações	Exibe os ajustes disponíveis, agrupados de acordo com a funcionalidade
Downloads	Redireciona para a página de suporte da Pumatronix
Reiniciar	Envia o comando de reboot. Para restabelecer a comunicação é necessário aguardar aproximadamente 20 segundos e recarregar a página do navegador
Situação Atual	Mostra a imagem, as configurações e o estado das entradas e saídas
Arquivos de Parâmetros	Exporta e Importa um arquivo texto com as configurações do equipamento. Este arquivo pode ser editado em um editor simples de texto. As configurações de rede (inclusive IP), servidores, entradas e saídas, enquadramento



Atualizar Firmware	(exceto zoom e foco), ajuste de imagem e OCR contidas no arquivo são atualizadas. Atualiza o Firmware pelo navegador.
--------------------	--

15.1. Menu Configurações da Interface Web sem Java

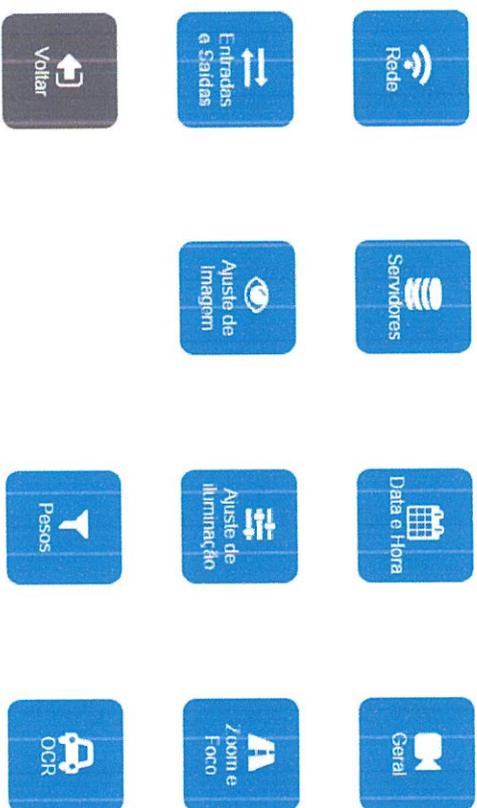
As configurações estão agrupadas de acordo com a funcionalidade e são mostradas na Figura 17. Algumas configurações necessitam reiniciar o equipamento para efetivar a mudança de valor. Nestes casos, ao clicar em **Aplicar**, o reinício é automático. Quando ocorre um reboot é necessário recarregar a página do navegador para restabelecer a comunicação.



É necessário Aplicar as configurações para que o dispositivo de captura de imagens seja atualizado.



ITSCAM401LM84
 Resolução: 752x480 pixels
 MAC: F8-D4-82-00-07-22
 Firmware: 18_33 de 30/07/2015 09:24:04



Supporte Pumatronix
 (+55 41) 3016-3173
 suporte@pumatronix.com.br

Figura 17 – Tela de configurações na Interface Web com versões de firmware 16 e 17

Botão	Configurações
Rede	Configuração de rede do dispositivo de captura de imagens Configuração de acesso à interface Web (Alterações requerem reboot)
Servidores	Configurações para utilizar os servidores que o equipamento suporta Configuração do servidor de relógio (NTP) Configuração do GPS (Alterações requerem reboot)



Data e Hora	Ajuste de data e hora com configuração de horário de verão
Geral	Modo teste, rotação, Auto Íris, Modo Day/Night Configurações para mudança de modo de operação Day/Night
Entradas e Saídas	Configurações do acionamento das capturas (trigger externo) – entradas Tipo de imagem gerada Configurações das saídas do dispositivo de captura de imagens
Ajuste de Imagem	Configurações de nível, ganho, shutter, etc.
Ajuste de Iluminação	Configuração de ajustes de imagem que podem ser diferentes para modo Day e Night
Zoom e Foco	Configurações para ajustar zoom e o foco e auto-foco
Pesos	Configuração de pesos nas regiões da imagem
OCR	Para modelos com OCR embarcado: configurações do OCR e método utilizado para luz visível e infravermelha

16. Interface Web para Firmware 18.X

A versão 18.X teve melhorias na interface Web e acrescentou funcionalidades ao equipamento. Esta interface é compatível com os navegadores: *Internet Explorer 11*, *Google Chrome 38*, *Firefox 21*, *Opera 25* e *Safari 8*. O acesso padrão é:

Usuário	admin
Senha	123

A tela inicial da interface web é apresentada na Figura 18. Na lateral esquerda situa-se o painel fixo de *Controle da visualização* da imagem e a *Situação Atual* que exibe os valores em vigência do Modo de operação, Shutter, Ganho e Nível. Na lateral direita estão os botões do menu inicial para realizar os ajustes no dispositivo em operação.



No canto direito superior da tela está a opção de selecionar o idioma de exibição da página. É possível escolher entre Português, Inglês e Espanhol.

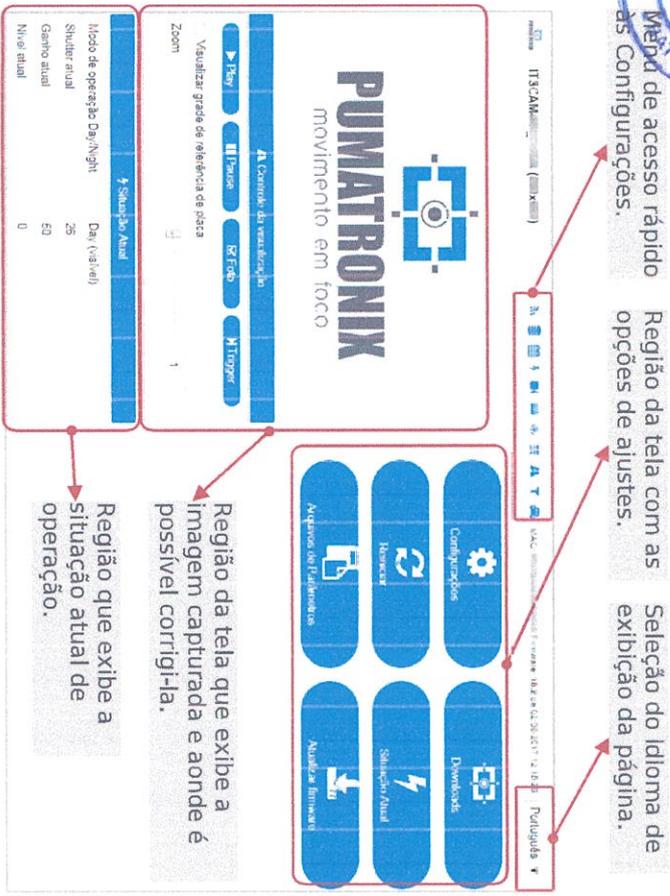


Figura 18 – Tela Inicial da Interface Web para Firmware 18.X

Botão	Significado
Configurações	Exibe os ajustes disponíveis para o dispositivo, agrupados de acordo com a funcionalidade.
Downloads	Redireciona para a página de suporte da Pumatronix.
Reiniciar	Envia o comando de reboot. Para restabelecer a comunicação com o equipamento é necessário aguardar aproximadamente 20 segundos e recarregar a página do navegador.
Situação Atual	Mostra a imagem, as configurações e o estado das entradas e saídas.



Arquivos de Parâmetros	Exporta e Importa um arquivo texto com as configurações do dispositivo. Este arquivo pode ser editado em um editor simples de texto. As configurações de rede (inclusive IP), servidores, entradas e saídas, enquadramento (exceto zoom e foco), ajuste de imagem e OCR contidas no arquivo são atualizadas no dispositivo de captura de imagens.
Atualizar Firmware	Atualiza o firmware pelo navegador.

16.1. Menu Configurações

Na Figura 19 é apresentada a tela de *Configurações* com as opções disponíveis. Todas as opções de configurações ficam sempre disponíveis para acesso rápido, na barra superior da tela.

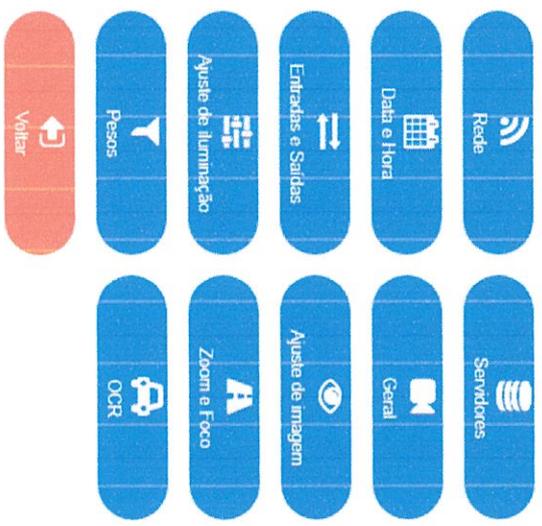


Figura 19 – Tela da Interface Web na área de Configurações

Para realizar a leitura automática das placas dos veículos é necessário atualizar a configuração de rede (Figura 20), definir quais imagens serão processadas (Figura 28) e inserir as definições do



processamento do OCR e do MAP, quando disponível (Figura 36). O ajuste de zoom e foco (Figura 34) pode ser feito a qualquer momento do processo de configurações, porém é obrigatório. Os parâmetros de imagem indicados seguem listados em 17.3 - Configuração Padrão usando Interface Web (Firmware 18.X).

Ao finalizar cada configuração, para validar as informações é

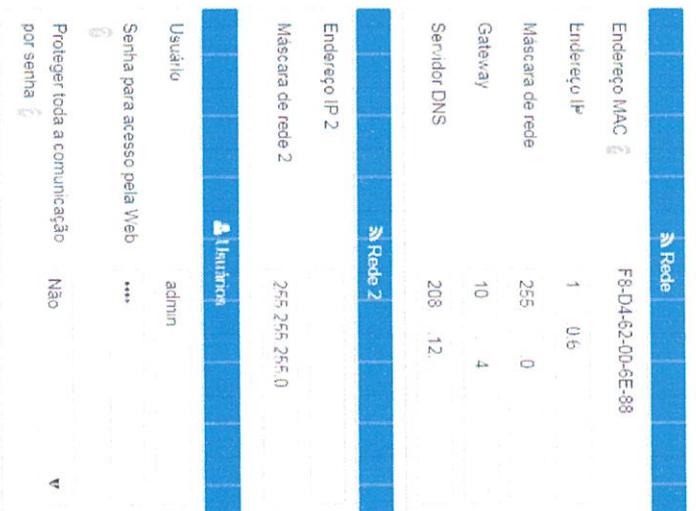
necessário clicar no botão **Aplicar**:



Ao clicar no título da seção, ou na barra azul relativa, o conteúdo desta seção é minimizado. Clique novamente para acessar os campos disponíveis.



16.2. Menu Rede



Configuração		Modo de operação	Abstrangência
Endereço MAC	F8-D4-62-00-6E-88	Informa o endereço MAC do equipamento e não é possível modificá-lo.	Endereço válido
Endereço IP	1 06	Informa e permite alterar o endereço IP. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	Endereço válido
Máscara de rede	255 0	Informa e permite alterar a máscara de rede. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	Endereço válido
Gateway	10 4	Informa e permite alterar o gateway. Necessário para aplicar a configuração.	Endereço válido
Servidor DNS	208 12		
Rede 2			
Endereço IP 2			
Máscara de rede 2	255 255 255 0		
Manutenção			
Usuário	admin		
Senha para acesso pela Web		
Proteger toda a comunicação por senha	Não		

Figura 20 – Tela da Interface Web na área de Configurações > Rede

Configuração	Modo de operação	Abstrangência
Endereço MAC	Informa o endereço MAC do equipamento e não é possível modificá-lo.	Endereço válido
Endereço IP	Informa e permite alterar o endereço IP. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	Endereço válido
Máscara de Rede	Informa e permite alterar a máscara de rede. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	Endereço válido
Gateway	Informa e permite alterar o gateway. Necessário para aplicar a configuração.	Endereço válido



Servidor DNS	Informa e permite alterar o servidor DNS. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	Enderrego válido
Enderrego IP 2	Informa e permite alterar o enderrego IP secundário do equipamento, desde que não esteja na mesma subrede do enderrego IP de recuperação 192.168.254.254, pode ser utilizado para acessar o dispositivo de captura de imagens. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	Enderrego válido
Máscara de Rede 2	Informa e permite alterar a máscara do roda do enderrego IP secundário. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	Enderrego válido
Usuário	Informa o usuário <i>admin</i> que está acessando o equipamento.	-
Senha para acesso pela Web	Para acessar as configurações, é necessário atribuir uma senha ao usuário <i>admin</i> . A senha padrão de fábrica é 123. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	0 a 8 caracteres alfanuméricos
Proteger toda a comunicação por senha	A interface Web é protegida por senha, entretanto a comunicação pelo protocolo http pode ser protegida ou não. Algumas operações que podem ser protegidas por senha são o reboot, a exibição e alteração de configurações e a requisição de imagens.	Sim; Não

16.3. Menu Servidores

Servidores

Servidor que recebe as fotos e dados

Porta Serial 1

Porta serial 1 configurada como servidor

Velocidade

Quantidade de bits no protocolo

Paridade

Quantidade de stop bits

Porta Serial 2

Velocidade

Quantidade de bits no protocolo

Paridade

Quantidade de stop bits

Servidor NTP

Utilizar servidor de relógio - NTP

Endereço do NTP

Figura 21 – Tela da Interface Web na Área de Configurações > Servidores

Configuração	Modo de operação	Abstrangência
Servidor que recebe as fotos e dados	E possível a comunicação com os seguintes tipos de servidores: - FTP ou ITSCAMPRO: envia as imagens e as placas detectadas pelo OCR (consulte a Pumatronix para maiores informações); - RTSP: o equipamento envia as imagens pelo protocolo Real Time Streaming; - Panorâmica: destinado a aplicações que utilizam o	Nenhum; FTP; ITSCAMPRO; RTSP; Panorâmica; Porta Serial; Arquivos



Porta Serial 1 configurada	ITSCAMPRO NMI (consulte a Pumatronix para maiores informações sobre este produto); - Porta serial: o equipamento se transforma em um servidor TCP na porta especificada. Todos os dados que trafegam na porta serial são redirecionados para a porta configurada; - Arquivos: armazenada internamente na memória flash até 55MB ou 8192 fotos.	Como servidor; para controlar GPS integrado; para capturar imagens
Velocidade (Porta Serial 1 ou 2)	A velocidade nas portas serials é medida pelo número de bits transmitidos por segundo (bps). Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	300; 1200; 1400; 4800; 9600; 14400; 19200; 28800; 38400; 57600; 115200; 230400
Quantidade de bits no protocolo (Porta Serial 1 ou 2)	Quantidade de bits de dados de uma transmissão. O pacote refere-se a uma transferência de byte único, incluindo bits de início/fim, bits de dados, e paridade. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	7; 8
Paridade (Porta Serial 1 ou 2)	É uma forma simples de verificação de erro que é utilizada na comunicação serial. Necessário reiniciar para aplicar a configuração.	Inexistente; Ímpar; par

Quantidade de stop bits (Porta Serial 1 ou 2)	Usado para sinalizar o fim da comunicação para um único pacote. Indicam o fim da transmissão, mas também dão aos computadores alguma margem de erro nas velocidades de clock. Necessário para aplicar a configuração.	1; 2
Utilizar servidor de relógio - NTP	Habilita a atualização de horário por meio de servidor NTP (Network Time Protocol).	Habilitado; Desabilitado
Endereço do NTP	Endereço do NTP (Network Time Protocol) para atualização do horário. É necessário configurar um servidor DNS no dispositivo de captura de imagens.	Endereço de IP válido ou hostname

16.3.1. Configurando o Servidor FTP

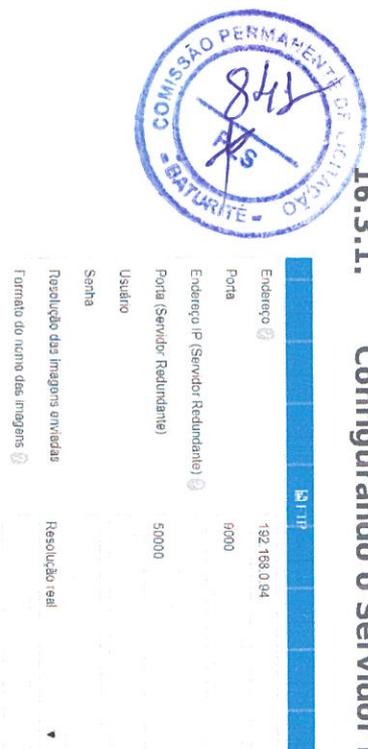


Figura 22 – Tela da Interface Web na Área de Configurações > Servidores > FTP

Configuração	Modo de operação	Abstrangência
Endereço	Endereço IP do servidor ou URL (em caso de URL, necessário ter configurado um servidor DNS).	Endereço de IP válido ou hostname
Porta	Porta do servidor que recebe as informações do equipamento.	1 a 65535
Endereço IP (Servidor Redundante)	Endereço IP do servidor redundante em caso de falha na comunicação com o servidor principal (válido apenas para servidor FTP).	Endereço válido
Porta (Servidor Redundante)	Porta do servidor redundante (válido apenas para servidor FTP).	1 a 65535
Usuário	Usuário para autenticação no servidor FTP.	Caracteres alfanuméricos
Senha	Senha para autenticação no servidor FTP.	Caracteres alfanuméricos
Resolução das imagens enviadas	Resolução real: envia imagem com a resolução do equipamento; 320x240 pixels: redimensiona as imagens para 320x240 pixels antes de enviar ao servidor.	Resolução Real: 320x240 pixels
Formato do nome das imagens	O nome do arquivo pode começar com / e possuir os símbolos listados na Tabela 15	Caracteres alfanuméricos

Tabela 15 – Símbolos para geração dos nomes de arquivos utilizando servidor FTP

Símbolo	Representação no nome do arquivo
%u	Identificador único
%d	Dia
%m	Mês
%y	Ano
%h	Hora
%n	Minuto
%s	Segundo
%p	Placa do veículo
%l	Endereço IP do dispositivo que originou a captura
%c	Contador de fotos (zera contagem sempre que o equipamento é reiniciado)
%v	Horário de Verão – V para imagens com o horário e N para horário normal
%a	Endereço MAC do dispositivo que realizou a captura

16.3.2. Configurando o Servidor ITSCAMPRO



Figura 23 – Tela da Interface Web na Área de Configurações > Servidores > ITSCAMPRO

Configuração	Modo de operação	Abstrangência
Endereço	Endereço IP do servidor ou URL (em caso de URL, necessário ter configurado um servidor DNS).	Endereço válido
Porta	Porta do servidor que recebe as informações do equipamento.	1 a 65535

Enviar para o ITSCAMPRO. OY	Quantidade de fotos por veículo enviadas ao ITSCAMPRO.	Uma foto por passagem; Todas as fotos
-----------------------------	--	---------------------------------------



16.3.3. Configurando o Servidor RTSP

Porta

RTSP

Figura 24 – Tela da Interface Web na Área de Configurações > Servidores > RTSP

Configuração	Modo de operação	Abrangência
Porta	Para acessar as imagens via protocolo RTSP, é necessário configurar uma porta válida e no aplicativo de recepção informar o link: rtsp://IP_DA_ITSCAM:PORTA/mjpeg. Caso a porta padrão 554 seja escolhida, o link corresponde a: rtsp://IP_DA_ITSCAM/mjpeg.	1 a 79; 81 a 49999; 50001 a 65535; exceto portas em uso por outros serviços

16.3.4. Configurando o Servidor Porta Serial

Porta Serial

Porta Serial 1

Porta Serial 2

Figura 25 – Tela da Interface Web na Área de Configurações > Servidores > Porta Serial

Configuração	Modo de operação	Abrangência
Porta Serial 1	Porta do servidor que recebe as informações do equipamento.	1 a 78; 81 a 49998; 50001 a 65534; exceto portas em uso por

Porta Serial 2	Porta do servidor que recebe as informações do equipamento.	outros serviços Valor consecutivo à porta 1 escolhida
----------------	---	--

16.1. Menu Data e Hora

Data

Horário

Horário (desconsiderando horário de verão)

Última atualização do relógio na Atualizado via NTP

Time Zone Selecionar período com datas específicas

Horário de Verão

Início a (Horário)

Início a (Dia)

Término a (Horário)

Término a (Dia)

Figura 26 – Tela da Interface Web na Área de Configurações > Data e Hora

Configuração	Modo de operação	Abrangência
Data	Especificar dia, mês e ano.	Dia, mês e ano válidos
Horário (desconsiderando horário de verão)	Especifica o horário. O dispositivo de captura de imagens adiciona o horário de verão automaticamente.	24 horas



Day para Night	gerar imagens mais escuras ou mais claras. Operando em modo Automático: A mudança do modo Day para o modo Night ocorre apenas quando o nível atual permanecer abaixo do percentual do nível desejado. Geralmente este valor é menor que o limiar de mudança do modo Night para o Day.	0 a 100
Night para Day	Operando em modo Automático: A mudança do modo Night para o modo Day ocorre apenas quando a porcentagem do nível atual permanecer maior que o valor especificado. Geralmente este valor é maior que o limiar da mudança do modo Day para o Night.	0 a 100
Tarja global	Permite habilitar a impressão de uma tarja na parte superior da imagem. Essa tarja pode ser com fundo preto e letras brancas, ou com fundo branco e letras pretas.	Desabilitado; Texto branco; Texto preto

16.3. Menu Entradas e Saídas

O processamento de OCR é realizado em todas as imagens capturadas. Entretanto, existem situações em que o fluxo de veículos é baixo e as imagens que são capturadas não apresentam distinção. Para a otimização do processamento destas imagens sem variação no conteúdo, foi implementado um mecanismo denominado *Detector de Movimento*.

16.3.1. Configurando Entradas



Figura 28 – Tela da Interface Web na Área de Configurações > Entradas e Saídas

Configuração	Modo de operação	Abrangência
Entrada 1 (IN1)	Status da entrada	Desabilitada; Habilitada
Entrada 2 (IN2)	Status da entrada	Desabilitada; Habilitada
Modo de sincronismo	Até a versão 18.6 do firmware, o sincronismo feito pelos controladores <i>sync</i> e <i>syncdt</i> correspondia ao número de quadros após uma transição em uma entrada. Como a taxa de quadros pode ser diferente para diferentes modelos de Vigia+,	Controlado por IN1; Controlado por IN2; Cont. por IN1, IN2=0;
Modo de sincronismo (DT)		



	uma compensação deveria ser feita para comparar os valores <i>sinc</i> e <i>sincdt</i> entre os equipamentos. Firmware a partir da versão 17 tem os contadores <i>TSinc</i> e <i>TSincDT</i> representando o tempo em milissegundos.	Cont. por IN1, quando IN2=1; Cont. por IN2, quando IN1=0; Cont. por IN2, quando IN1=1;
Número de capturas por pulso	Configura a quantidade de fotos que serão capturadas a cada requisição (Múltiplas Exposições). As fotos terão o espaçamento de 1 frame mais o Delay de Captura. É indicado utilizar mais de uma exposição por captura para identificar placas refletivas e não refletivas em condições adversas, pois são geradas fotos com diferentes ajustes de imagem de um mesmo veículo.	1 ao limite do modelo
Tempo mínimo entre triggers (milissegundos)	Tempo que o equipamento aguarda para processar uma nova requisição de captura. Este tempo começa a ser contado logo após o recebimento de uma requisição de foto.	0 a 60000
Formato das imagens capturadas	Para utilizar o software de OCR é necessário escolher o formato JPEG.	BMP, JPEG
Qualidade	Qualidade das imagens JPEG enviadas.	0 a 100
Respeitar o tempo de descanso do iluminador	Após acionado o flash, o iluminador precisa de um tempo de descanso para não sobrecarregar os LEDs e estabilizar a tensão. Os iluminadores contam com circuitos de proteção que, caso o flash seja requisitado durante este tempo, não aciona o flash, fazendo com que a foto capturada não seja iluminada corretamente.	Desabilitada; Habilitada

(Quantidade de quadros ignorados) Entre as múltiplas exposições diurnas/noturnas	Ao acionar esta opção, a câmera calcula automaticamente o tempo de descanso a partir de vários parâmetros como tempos de shutter, número de fotos e o modelo do iluminador. Se alguma requisição de foto não respeita este tempo de descanso, a câmera ignora a requisição. Note no entanto que esta opção não impede capturas com grande número de fotos e tempo de shutter, o que quer dizer que nestes casos as últimas fotos podem ser disparadas sem iluminação suficiente.	0 a 10
Trigger para luz visível	Após capturar a primeira foto da sequência, o equipamento aguarda até que a quantidade especificada de quadros sejam obtidos e então gera uma nova imagem com o quadro desejado.	Desabilitado; Borda de subida; Borda de descida; Borda de subida e descida; Aproximação; Afastamento rápido; Afastamento lento; Contínuo; Periódico; Nível alto; Nível baixo; Borda de subida e aproximação; Detector de movimento; Detector de