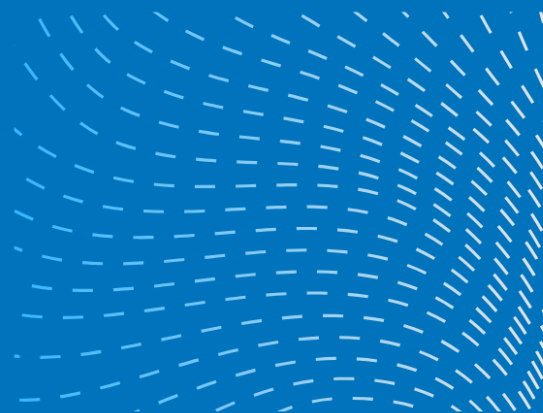


IPXAnalytics
Datasheet

Módulo Corrimão



IP Extreme Tecnologia Ltda.

CNPJ 09.216.844/0001-49

+55 11 4509-9895 | contato@ipextreme.com.br | www.ipextreme.com.br

IPExtreme

Conteúdo

Módulo Corrimão	3
IPXAnalytics	3
Módulo Corrimão	3
Benefícios Adicionais:	3
Exemplos de recursos	4
Condição Segura	4
Condição Insegura	4
Integração	5
Personalizações	6
Limitações e considerações	6
Ficha Técnica	6
Objetos	6
safe (posição segura)	7
unsafe (posição não segura)	7
grab (dupla verificação)	8
Notgrabbing (soltando o corrimão)	8
occlusion (oclusão)	9
Tamanhos mínimos recomendados para detecção	10
Posicionamento da Câmera	11
Recomendações técnicas:	11
Como identificar o tamanho de um objeto	12
Exemplos:	13
Resolução de câmera ideal para reconhecimento de objetos	15

Módulo Corrimão

Compatibilidade: IPXAnalytics PRO, 2.0 ou superior.

IPXAnalytics

O IPXAnalytics é um software que utiliza inteligência artificial para aprender e detectar eventos de câmeras de vigilância. A inteligência artificial é baseada em redes neurais e LLMs, que são algoritmos projetados para imitar o comportamento do cérebro humano. Em comparação com o software de análise de vídeo existente no mercado hoje, o IPXAnalytics reduz significativamente o número de alarmes falsos.

Módulo Corrimão

Nosso módulo Corrimão oferece recursos avançados para assegurar a integridade do trabalhador e a conformidade com as normas de segurança do trabalho, prevenindo riscos e acidentes em ambientes operacionais. Os principais destaques incluem:

- **Análise da Posição Segura (Safe):**
O sistema identifica quando o trabalhador mantém a mão corretamente posicionada no corrimão, garantindo estabilidade e proteção.
- **Deteção de Posição Não Segura (Unsafe):**
Nossa tecnologia alerta imediatamente quando o trabalhador não está com a mão no corrimão, sinalizando uma condição de risco que precisa ser corrigida.
- **Verificação de Dupla Segurança (Grab):**
O módulo ativa a classificação 'Grab' quando detecta que a mão do trabalhador está segurando o corrimão, oferecendo assim uma camada adicional de verificação de segurança.
- **Identificação de Ausência de Apoio (Notgrabbing):**
Quando não há contato da mão com o corrimão, é classificado como 'Not Grabbing', sinalizando a ausência dessa medida complementar de segurança.
- **Deteção de Occlusion:**
O sistema também identifica quando um trabalhador está na frente de outro, possibilitando a análise de interações e prevenindo riscos de sobreposição de posições.

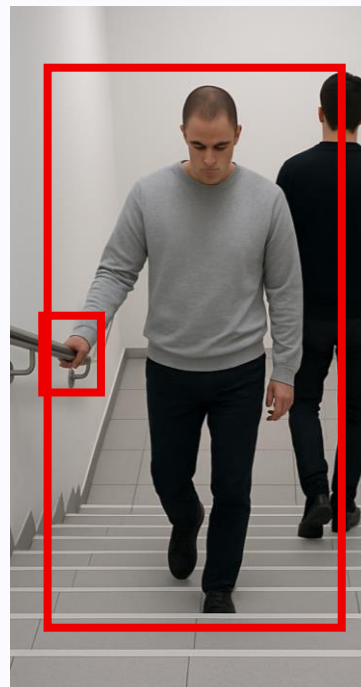
Benefícios Adicionais:

- Prevenção proativa de acidentes e quedas;
- Redução significativa dos riscos operacionais;
- Melhoria contínua na segurança e integridade dos colaboradores;
- Conformidade com as normas e políticas de segurança do trabalho;
- Coleta de dados para análise e aprimoramento dos protocolos de segurança;

Exemplos de recursos

Condição Segura

- **Pessoa com mão posicionada corretamente no corrimão**
Confirmada pela **Análise da Posição Segura**. (Safe)
- **Verificação de Dupla Segurança (Grab)**
Detecção de que a mão está segurando o corrimão.
- **Sem oclusão**
As mãos estão visíveis pelas câmeras, garantindo leitura precisa.



Condição Insegura

- **Ausência de contato com o corrimão**
Detectado pela **Detecção de Posição Não Segura** (Unsafe).
- **Verificação de Falta de Apoio (Notgrabbing)**
Confirmação de que a mão não está segurando o corrimão.
- **Possível oclusão**
As mãos podem estar **fora do alcance** das câmeras, o que compromete a verificação.



Integração

O software possui uma API REST HTTP que permite a integração com qualquer sistema de parceiros. O software está integrado com os VMSs líderes do mercado: Digifort, D-Guard, Milestone e Avigilon. Verifique com nossa equipe sobre quaisquer licenças adicionais necessárias para integrações de software de terceiros.

Para mais informações: www.ipextreme.com.br



Personalizações

Além das diversas funcionalidades aqui mencionadas, o software também pode auxiliar em inúmeras outras situações. Ele é projetado para ser personalizado para atender às necessidades do cliente. Por exemplo, em um ambiente de produção, o software pode identificar erros e falhas críticas em uma peça específica. Para solicitar uma proposta de personalização, entre em contato conosco em nosso site: www.ipextreme.com.br.

Limitações e considerações

Entendemos a importância da confiabilidade em aplicações críticas. Portanto, é crucial observar que nenhum software de inteligência artificial pode garantir 100% de precisão. Nossa solução oferece detecção robusta e rápida, mas sempre recomendamos a manutenção de sistemas de backup e protocolos de segurança adicionais para garantir uma resposta abrangente em situações de emergência. A IPXAnalytics oferece licenças de demonstração e recomendamos a venda ao cliente somente após testes bem-sucedidos no ambiente desejado.

Ficha Técnica

Exemplos e descrições de objetos:

Objetos

O Módulo Corrimão pode identificar os seguintes objetos:

- Safe
- Unsafe
- Grab
- Notgrabbing
- Occlusion

safe (posição segura)

O objeto Safe representa a pessoa com a mão posicionada corretamente no corrimão, sendo o principal indicador de estabilidade e segurança durante as atividades. Essa detecção contínua permite ao sistema confirmar que o trabalhador está em conformidade com as normas de segurança estabelecidas.



unsafe (posição não segura)

O objeto unsafe identifica quando a pessoa não está com a mão no corrimão, sinalizando uma condição de risco. Ao detectar essa situação, o sistema pode acionar alertas imediatos, permitindo a correção rápida da postura para prevenir acidentes.



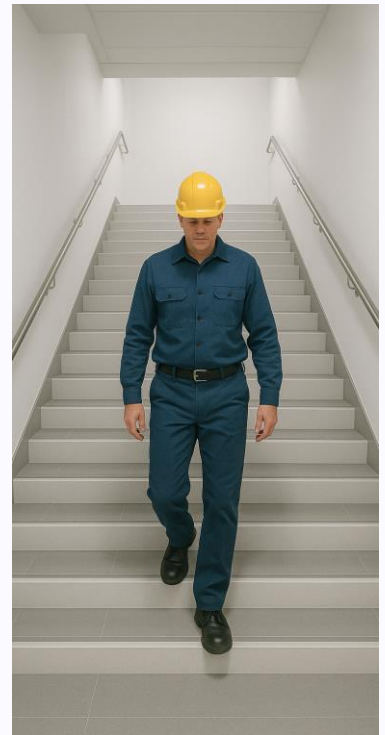
grab (dupla verificação)

O objeto **Grab** é acionado quando o sistema detecta que a **mão do trabalhador está segurando o corrimão**. Essa funcionalidade funciona como uma dupla verificação, fornecendo uma camada adicional de segurança.



Notgrabbing (soltando o corrimão)

O objeto **Notgrabbing** é acionado quando o sistema detecta que a **mão do trabalhador não está segurando o corrimão**. Essa detecção é crucial para avaliar o risco em tempo real e para a implementação imediata de medidas corretivas.



occlusion (oclusão)

O objeto occlusion é utilizado para identificar quando as mãos da pessoa não estão mais presentes na visão da câmera. Essa funcionalidade assegura que o monitoramento seja preciso, mesmo em ambientes com múltiplos colaboradores, evitando interpretações equivocadas que possam comprometer a segurança.



Tamanhos mínimos recomendados para detecção

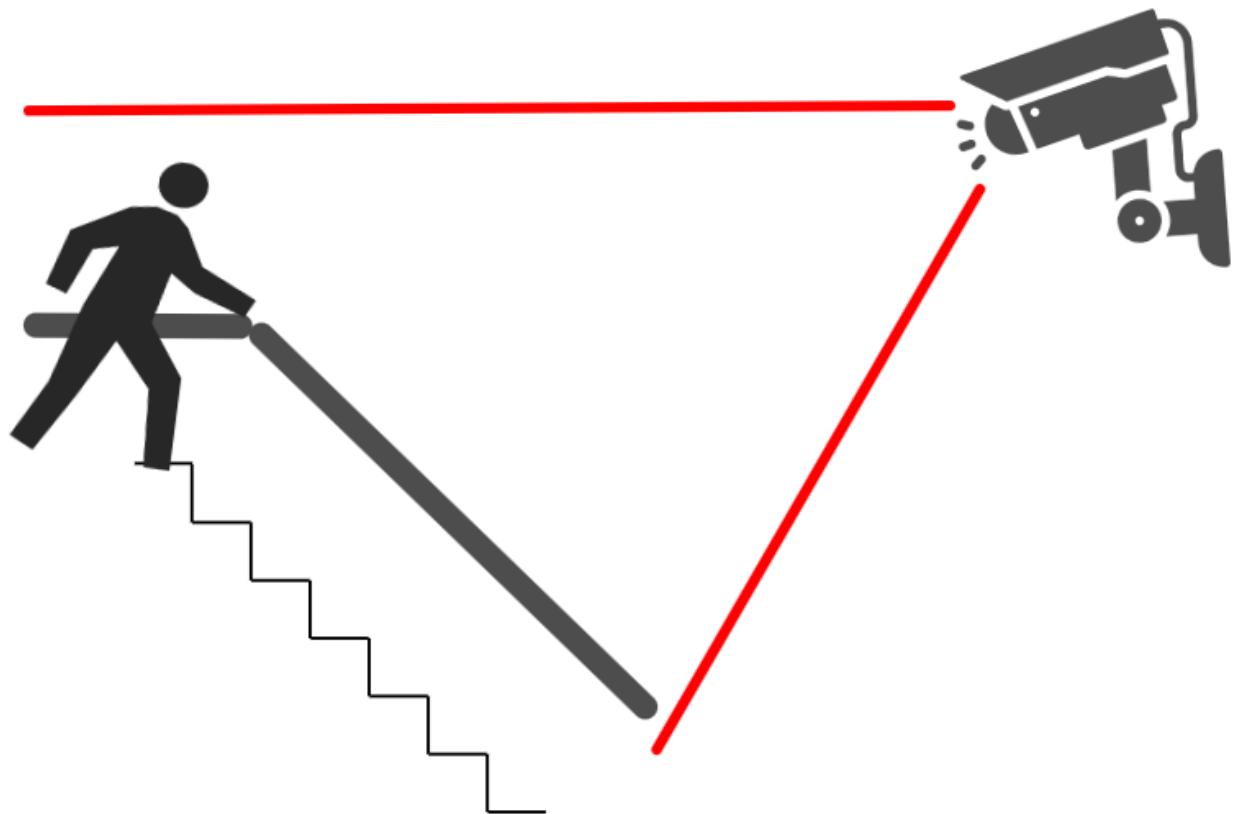
Uma pergunta comum é sobre a posição em que a câmera deve ser instalada para uma detecção ideal. É difícil dizer com total certeza porque as câmeras podem ter diferentes lentes, ângulos e níveis de zoom. Os fatores mais importantes são o tamanho do objeto na imagem e sua visibilidade. A tabela abaixo indica o tamanho mínimo recomendado do objeto na imagem como uma porcentagem. A porcentagem refere-se ao tamanho relativo do objeto, pois pode haver vários tipos de resoluções e redimensionamento. Então, quando dizemos que um objeto tem 1% de tamanho, estamos indicando que, por exemplo, em uma imagem de 512x512, o objeto teria 5,12 pixels por 5,12 pixels. Consulte o próximo capítulo para obter instruções sobre como verificar o tamanho do objeto diretamente no IPXAnalytics.

Objeto	Tamanho mínimo percentual para identificação	Altura da câmera
safe	1%	1,5-3 metros
unsafe	1%	1,5-3 metros
grab	1%	1,5-3 metros
Notgrabbing	1%	1,5-3 metros
occlusion	1%	1,5-3 metros

Posicionamento da Câmera

Para garantir a detecção precisa do uso do corrimão, a câmera deve estar posicionada de frente para a escada, com uma visão clara e desobstruída dos corrimãos laterais.

Esse posicionamento permite que o sistema identifique corretamente se o colaborador está utilizando o corrimão ao subir ou descer. A frontalidade do ângulo é fundamental para detectar a interação da mão com a barra de apoio, reduzindo falsos positivos causados por sombras, sobreposição ou elementos estruturais.



Recomendações técnicas:

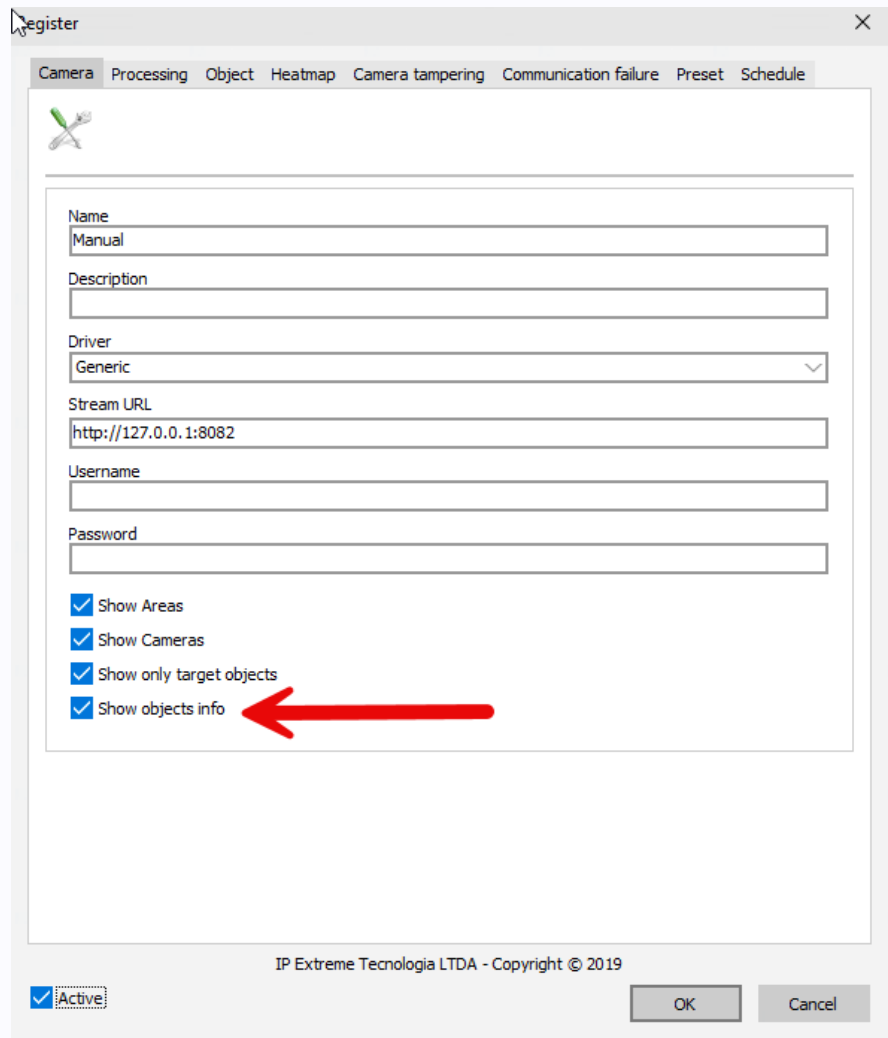
Altura média da câmera: entre 1,5m e 3m

Ângulo: frontal à escada, preferencialmente com leve inclinação para baixo

Iluminação: deve garantir boa visibilidade das mãos e do corrimão

Como identificar o tamanho de um objeto

No IPXAnalytics, é possível visualizar a imagem ao vivo de duas maneiras: usando o modo de depuração ou clicando em Visualizar no cliente admin. Ao registrar uma câmera, na primeira aba, marque a opção "mostrar informações dos objetos". Esta opção exibirá o tamanho de cada objeto detectado na imagem e sua orientação (vertical ou horizontal).



The screenshot shows the 'Register' window in IPXAnalytics, specifically the 'Camera' tab. The window has a title bar with a close button (X) and a menu bar with options: Camera, Processing, Object, Heatmap, Camera tampering, Communication failure, Preset, and Schedule. The 'Camera' tab is active, showing a list of camera settings. The 'Name' field is set to 'Manual'. The 'Description' field is empty. The 'Driver' dropdown is set to 'Generic'. The 'Stream URL' field is set to 'http://127.0.0.1:8082'. The 'Username' and 'Password' fields are empty. Below these fields are four checkboxes, all of which are checked: 'Show Areas', 'Show Cameras', 'Show only target objects', and 'Show objects info'. A red arrow points to the 'Show objects info' checkbox. At the bottom of the window, there is a status bar with 'IP Extreme Tecnologia LTDA - Copyright © 2019', a checkbox labeled 'Active' which is checked, and two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Field	Value
Name	Manual
Description	
Driver	Generic
Stream URL	http://127.0.0.1:8082
Username	
Password	
Show Areas	☒
Show Cameras	☒
Show only target objects	☒
Show objects info	☒

IP Extreme Tecnologia LTDA - Copyright © 2019

☒ Active

OK Cancel

Exemplos:

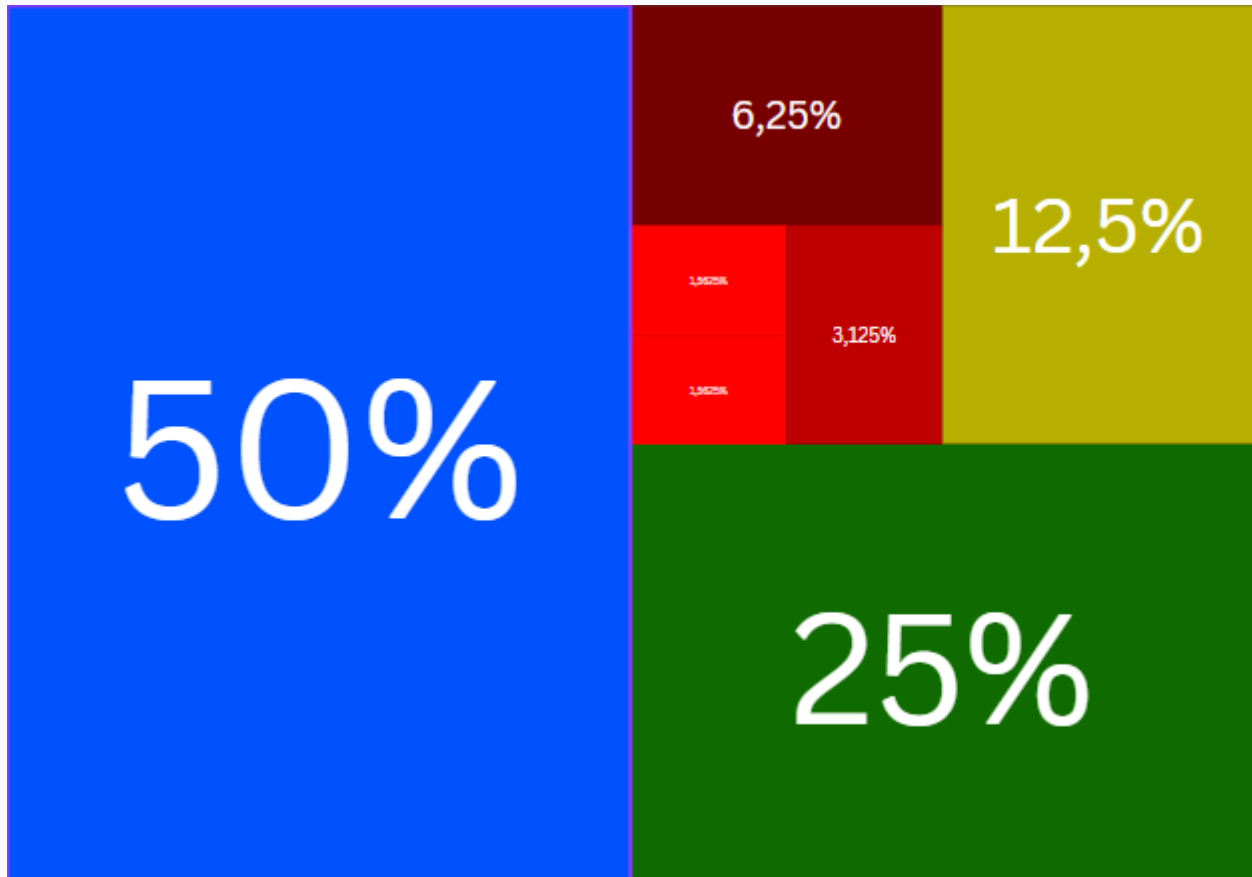
Uma pessoa detectada na imagem com um tamanho total de 4,0%.



Capacete detectado na imagem com um tamanho de 0,69%.



A imagem foi criada para ilustrar visualmente a proporção de um objeto em relação à tela total. Ele divide o espaço em diferentes áreas percentuais, facilitando a compreensão do tamanho mínimo necessário para que o software de visão computacional reconheça com precisão um objeto. Cada retângulo representa uma fração específica da tela total, começando em 50% e subdividindo sucessivamente cada área em metades. Dessa forma, o usuário pode entender intuitivamente como diferentes tamanhos afetam a detecção e quais dimensões mínimas são recomendadas para um reconhecimento eficaz.



Resolução de câmera ideal para reconhecimento de objetos

Para um reconhecimento eficaz de objetos, a resolução da câmera é essencial. A resolução mínima recomendada para um desempenho ideal é **512x512**. Essa resolução fornece detalhes suficientes para detecção e classificação precisas, equilibrando a eficiência computacional. Resoluções mais altas, como 1080p ou 4K, exigem mais poder de processamento sem melhorar significativamente a precisão e podem levar a retornos decrescentes. Por outro lado, resoluções mais baixas podem resultar em imagens borradas ou distorcidas, dificultando o reconhecimento de objetos. Portanto, a resolução de 512x512 é o mínimo ideal para detecção confiável e eficiente de objetos.

Comparação de baixa resolução vs alta resolução:

