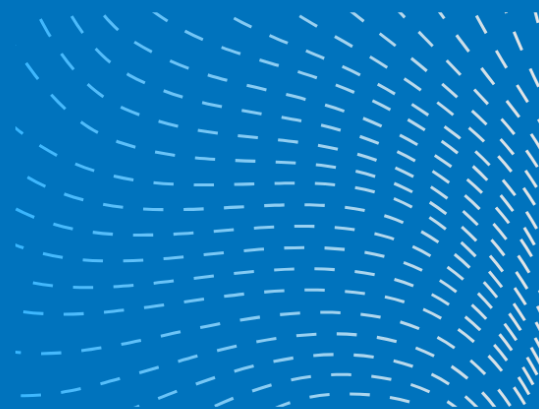


IPAnalytics
Datasheet

Módulo QR Code e Código de Barras



Conteúdo

Módulo QR Code e Código de Barras.....	3
IPXAnalytics	3
Tipos de QR Codes e Código de Barra:.....	3
Códigos de Barras (1D)	3
Códigos de Barras (2D).....	4
Vantagens de aplicação:	4
Vídeo comercial	5
Integração.....	7
Personalizações.....	7
Limitações e considerações.....	7
Ficha Técnica	8
Tamanhos mínimos recomendados para detecção.....	8
Ângulo de Leitura Ideal.....	8
Ajuste de Shutter e Iluminação para Leitura em Alta Velocidade.....	9
Velocidade vs Nitidez.....	9
Recomendação de Ajuste de Shutter.....	9
Instalação de Iluminação Complementar.....	9
Abaixo alguns exemplos:	10
Como identificar o tamanho de um objeto.....	12
Exemplos:.....	13
Resolução de câmera ideal para reconhecimento de objetos	15

Módulo QR Code e Código de Barras

Compatibilidade: IPXAnalytics PRO, 2.0 ou superior.

O módulo de Leitura de QR Code e Código de Barras do IPXAnalytics permite a decodificação instantânea de etiquetas e códigos impressos ou exibidos em telas, utilizando visão computacional e algoritmos avançados de IA. Com capacidade de operar em tempo real, o sistema garante precisão e velocidade na captura dos dados. Este recurso é ideal para aplicações em controle de acesso, linha de produção, inventário, automação de processos logísticos, rastreabilidade e integração com sistemas ERP.

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.

Tipos de QR Codes e Código de Barra:

QR Codes

- QRCode: QR Code padrão
- MicroQRCode: QR Code menor e mais compacto
- RMQRCode: Provavelmente se refere a uma variante específica de QR Code (ex.: Rectangular Micro QR Code)

Códigos de Barras (1D)

- Codabar
- Code39
- Code93
- Code128
- EAN8
- EAN13
- ITF
- UPCA
- UPCE

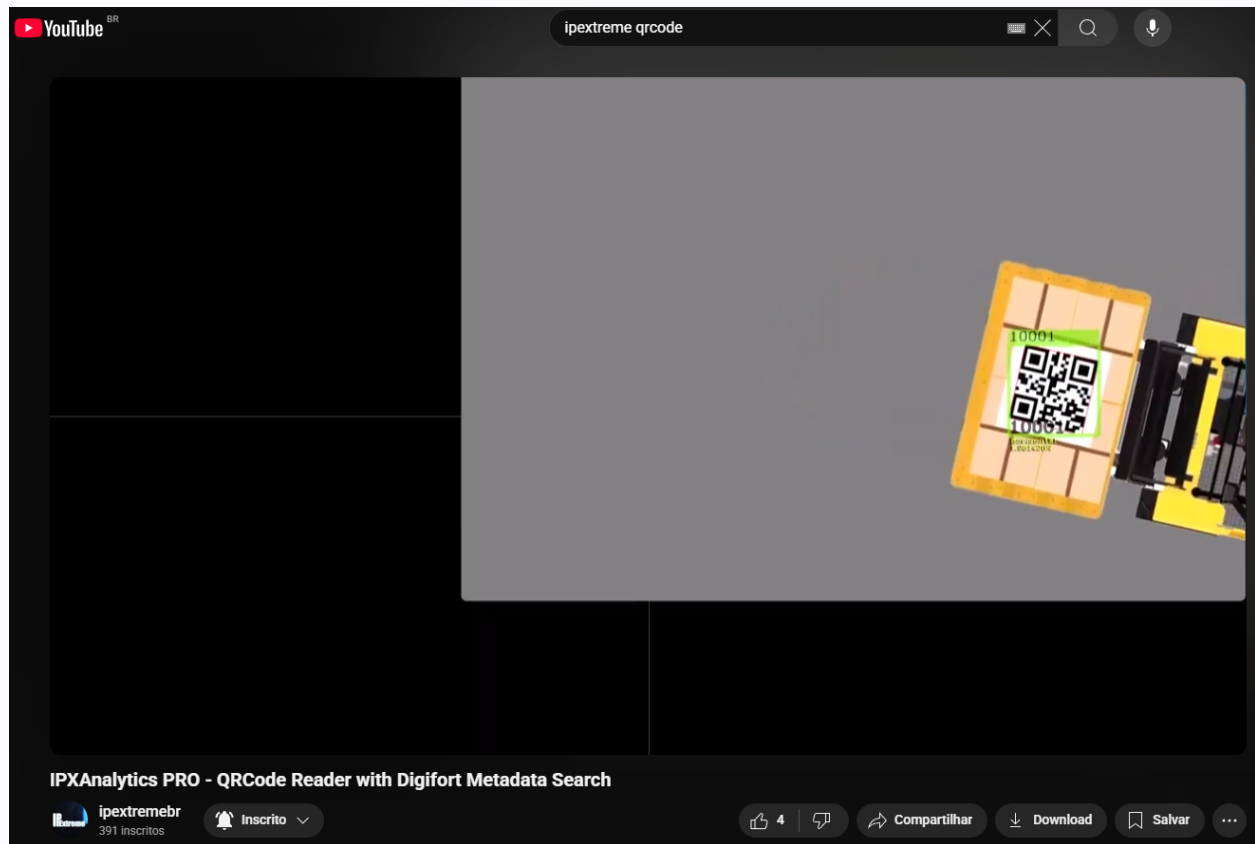
Códigos de Barras (2D)

- Aztec
- DataMatrix
- MaxiCode
- PDF417
- DataBar
- DataBarExpanded

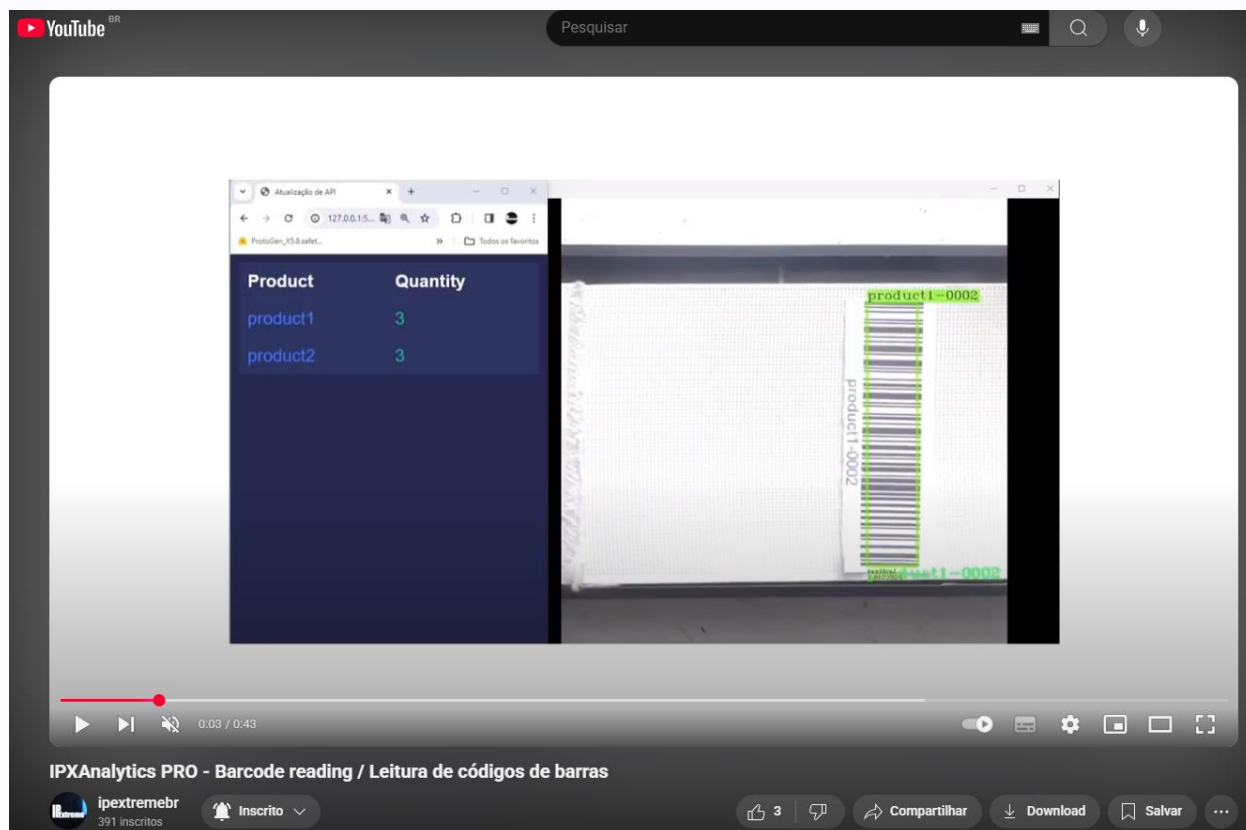
Vantagens de aplicação:

- Leitura em Tempo Real: Captura e decodificação rápida e precisa de QR Codes e códigos de barras.
- Automação de Processos: Agiliza operações logísticas, controle de inventário, entrada de produtos e gestão de ativos.
- Integração Inteligente: Conectividade com sistemas de controle de acesso, ERPs e bancos de dados para validação imediata.
- Redução de Custos e Erros: Elimina a necessidade de digitação manual, reduzindo falhas humanas e aumentando a produtividade.

Vídeo comercial



<https://www.youtube.com/watch?v=mW3W8MxyRj8>



<https://www.youtube.com/watch?v=EWEggHERBqo>

Integração

O software possui uma API REST HTTP que permite a integração com qualquer sistema de terceiros. Também 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

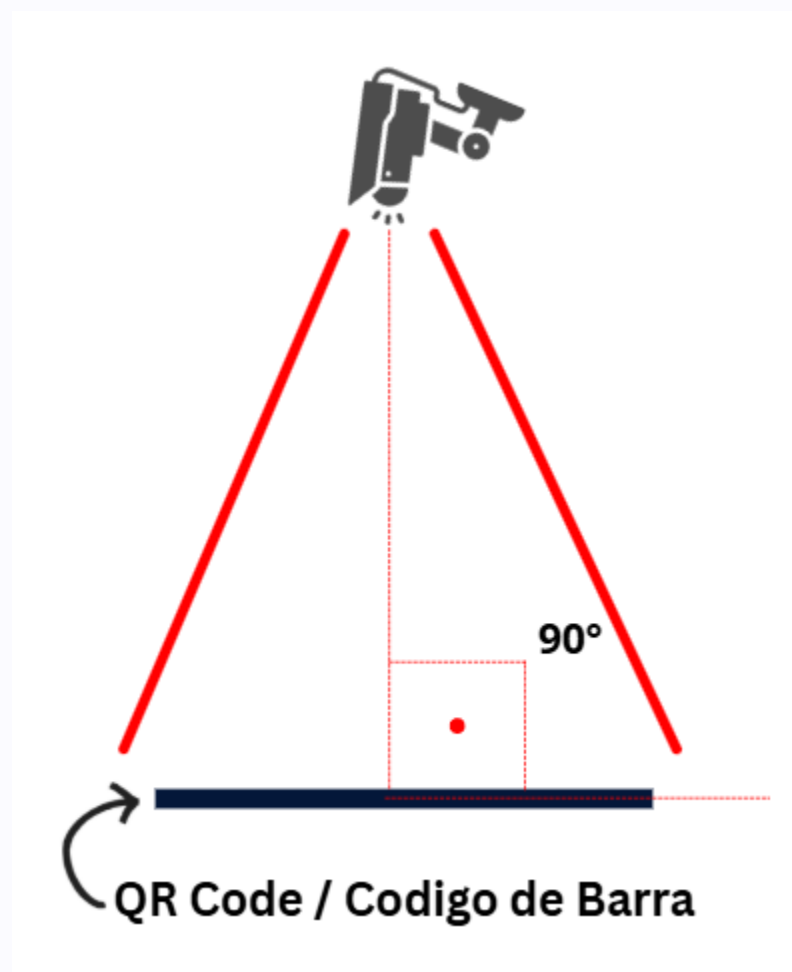
Tamanhos mínimos recomendados para detecção

Uma dúvida comum é sobre a melhor posição da câmera para garantir a leitura precisa de QR Codes e códigos de barras. O fator mais importante é o tamanho do código na imagem, não apenas a resolução da câmera.

A tabela a seguir apresenta os tamanhos mínimos recomendados dos códigos na imagem como porcentagem relativa. Isso permite avaliar a captura ideal em diferentes resoluções. Essa relação é crucial para garantir uma leitura estável e rápida.

Objeto	Tamanho mínimo percentual para identificação
QR Code	12,5%
Código de Barras	25%

Ângulo de Leitura Ideal



Assim como a nitidez e o foco, o ângulo da câmera em relação ao código é essencial. Para garantir uma leitura eficiente:

QR Code: Inclinação máxima recomendada de até 45 graus.

Código de Barras (1D): Deve ser posicionado o mais perpendicular possível à câmera, com inclinação recomendada de 90 graus, pois distorções horizontais afetam a leitura.

Ajuste de Shutter e Iluminação para Leitura em Alta Velocidade

Para garantir a leitura precisa de QR Codes e códigos de barras em situações com objetos em movimento (ex: pacotes em esteiras, veículos com adesivos, pessoas passando com crachás), é essencial configurar corretamente o tempo de exposição (shutter) da câmera.

Velocidade vs Nitidez

- Um shutter muito lento causa **borrões**, impedindo a leitura correta dos códigos.
- Um shutter muito rápido reduz o **nível de luz capturada**, tornando a imagem escura ou com ruído.

Recomendação de Ajuste de Shutter

- Use **valores entre 1/500s e 1/2000s** para leituras com objetos em movimento rápido.
- Para objetos parados ou de movimento lento, valores acima de **1/125s** já são suficientes.
- Verifique sempre a imagem no sistema IPXAnalytics: se houver arrasto ou desfoque, o shutter precisa ser mais rápido.

Instalação de Iluminação Complementar

Como o **shutter** rápido reduz a luz capturada, recomenda-se instalar **fontes de luz direcionadas** para compensar essa perda, especialmente em ambientes internos ou com baixa iluminação.

Abaixo alguns exemplos:

Correto: código centralizado, sem distorção e com boa iluminação



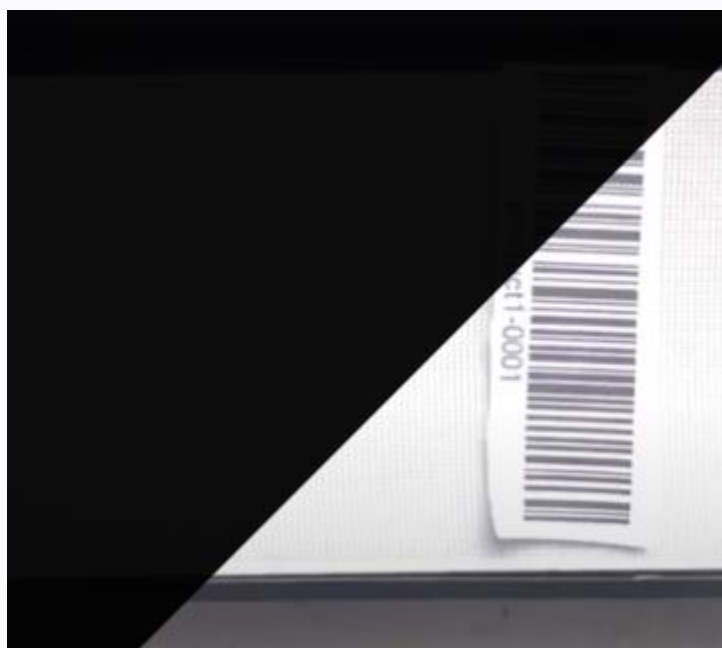
Incorreto: código com sombra, distorção ou reflexo sobreposto



Correto: código centralizado, sem distorção e com boa iluminação

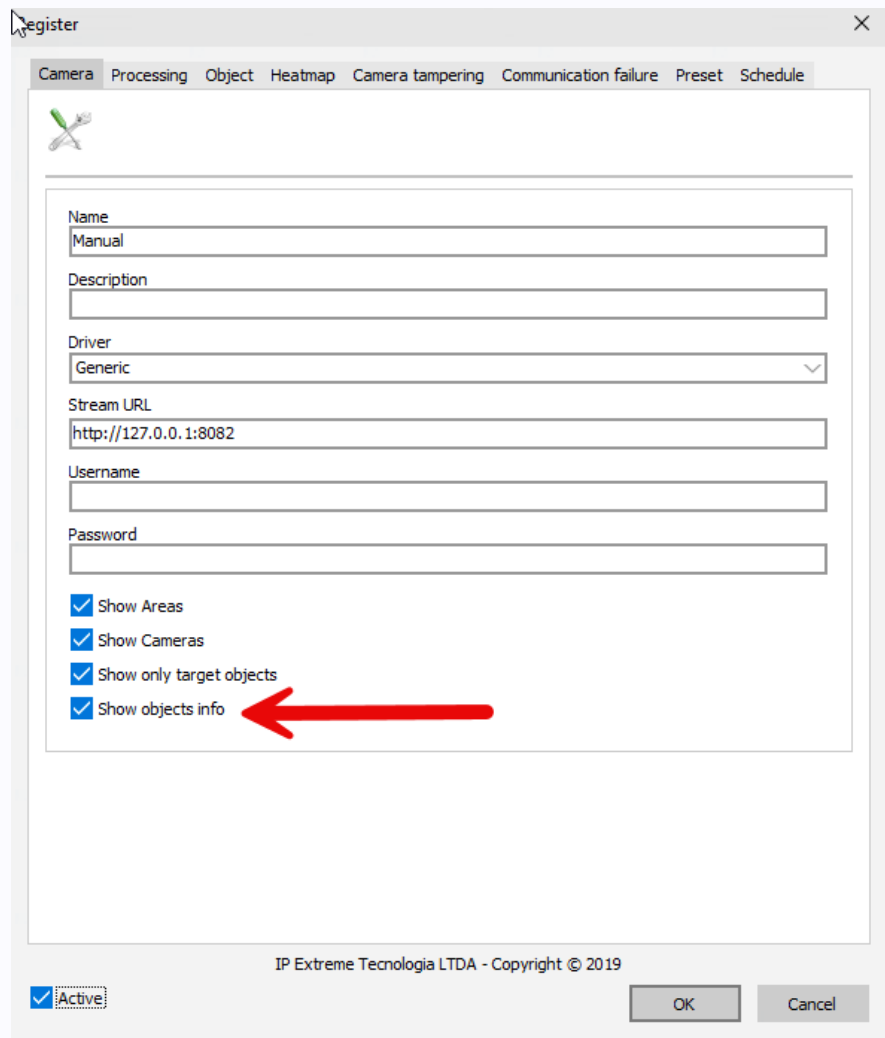


Incorreto: código com sombra, distorção ou reflexo sobreposto



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).



Register

Camera Processing Object Heatmap Camera tampering Communication failure Preset Schedule

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

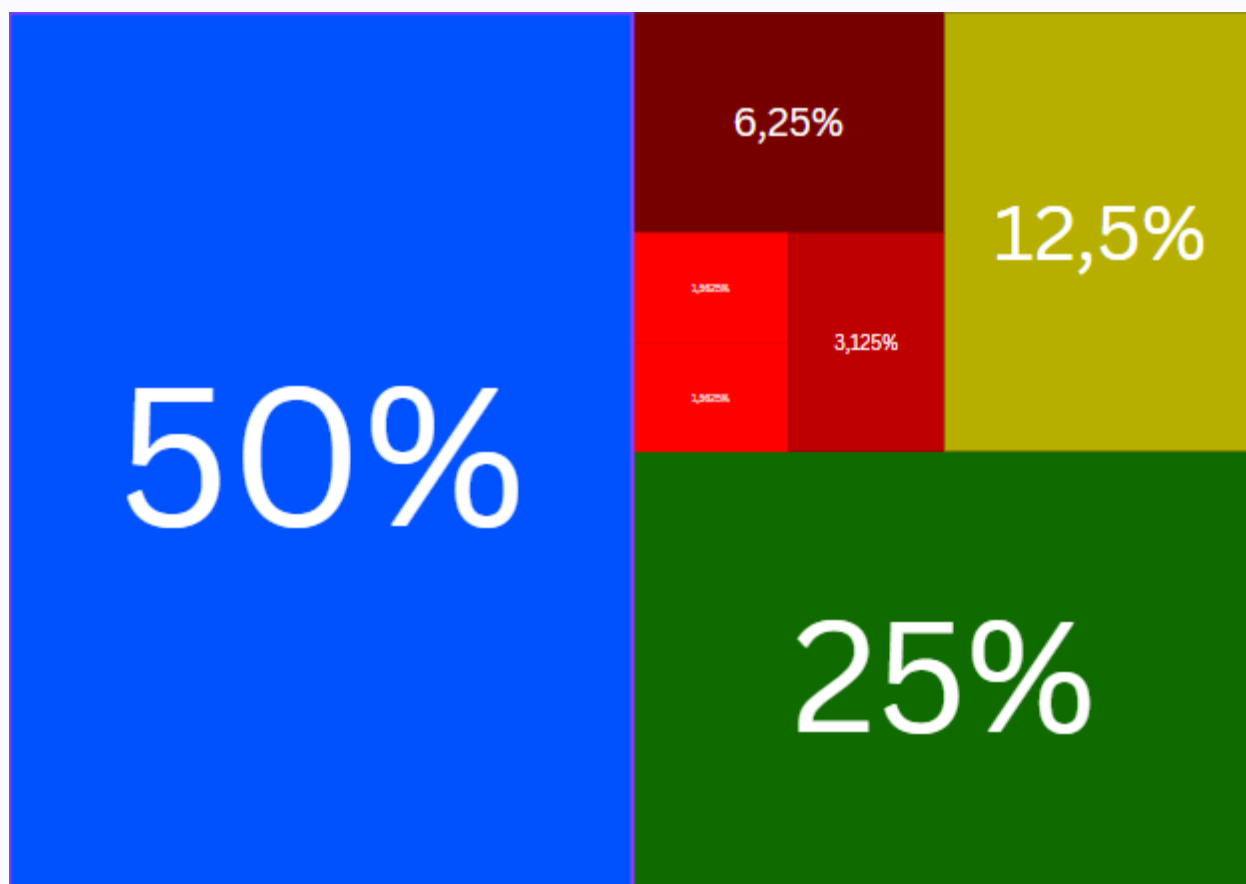
Exemplos:

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



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 1024x1024. 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 1024x1024 é o mínimo ideal para detecção confiável e eficiente de objetos.

Comparação de baixa resolução vs alta resolução:

