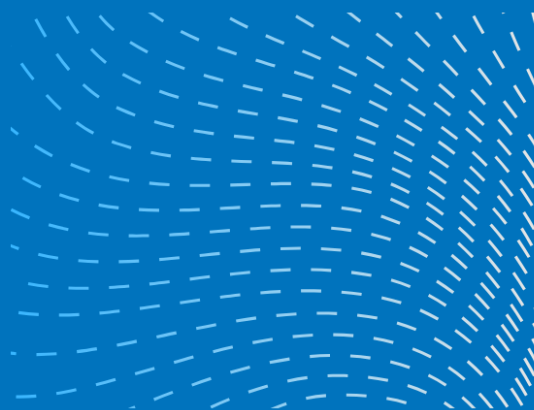


IPXAnalytics
Datasheet

Módulo Crime



GUN



HELMET

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 Crime	4
IPXAnalytics	4
Módulo Standard Crime	4
Vantagens da implementação	4
Exemplo de vídeo	5
Exemplos de recursos	6
Detecção de pessoas	6
Detecção de armas	6
Detecção de capacete, boné, chapéu e acessórios	7
Detecção de luta	7
Detecção de Pessoa Caída	8
Integração	8
Personalizações	9
Limitações e considerações	9
Ficha Técnica	10
Objetos	10
person	11
gun	11
suspect	12
with_helmet	13
cell phone	13
hand	14
shotgun	15
balaclava	15
helmet	17
hat	18
with_mask	19
hood	19

fight	20
fall	21
hands_up	22
Tamanhos mínimos recomendados para detecção	23
Como identificar o tamanho de um objeto	24
Exemplos:	24
Resolução de câmera ideal para reconhecimento de objetos	27

Módulo Crime

Compatibilidade: IPXAnalytics STANDARD, 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.

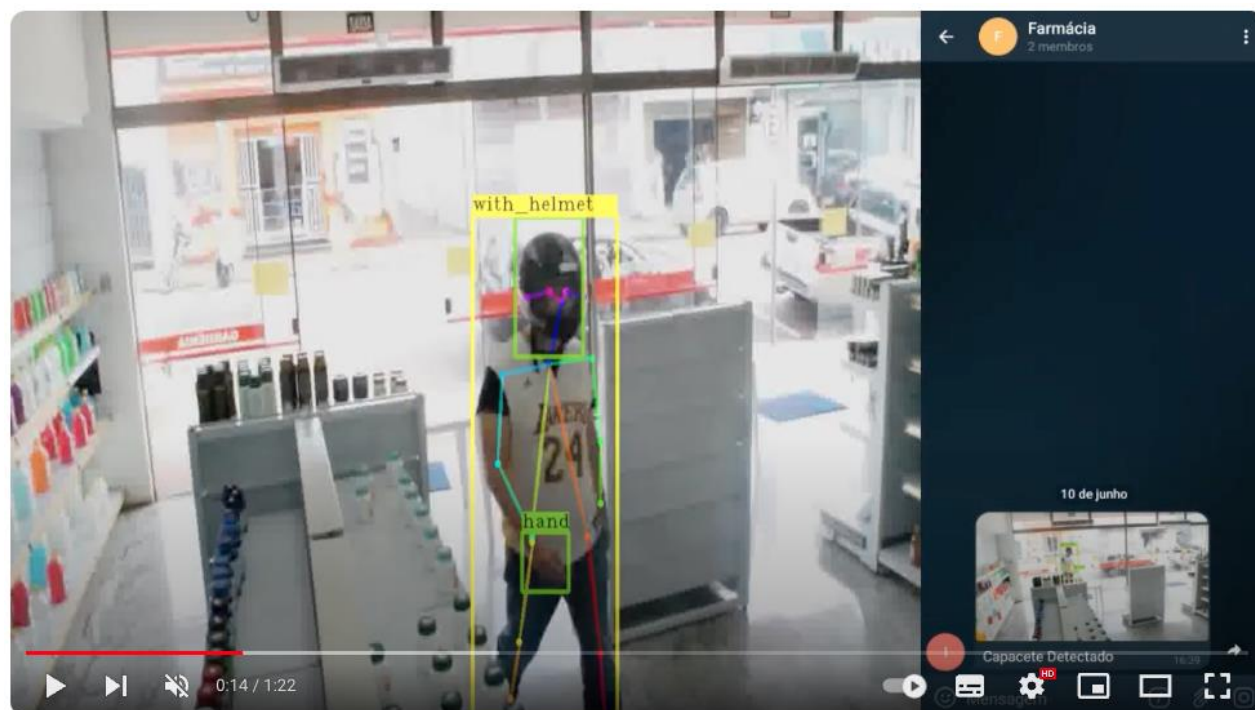
Módulo Standard Crime

Nosso software de visão computacional é a solução definitiva para maximizar a segurança em ambientes críticos. Com recursos de análise em tempo real, nossa tecnologia foi projetada para detectar uma variedade de cenários potencialmente perigosos, fornecendo alertas imediatos para intervenção rápida.

Vantagens da implementação

- **Alertas em tempo real:** receba notificações instantâneas de atividades suspeitas, permitindo respostas proativas para evitar incidentes.
- **Integração simplificada:** nosso software se integra facilmente aos sistemas de monitoramento parceiros, garantindo uma transição suave para uma segurança aprimorada.
- **Personalização flexível:** Adapte o software às necessidades específicas de segurança da sua organização, garantindo uma solução personalizada e eficaz.
- **Aumento da eficiência operacional:** reduza os tempos de resposta a incidentes e otimize os recursos de segurança, aumentando a eficiência operacional de sua equipe.

Exemplo de vídeo

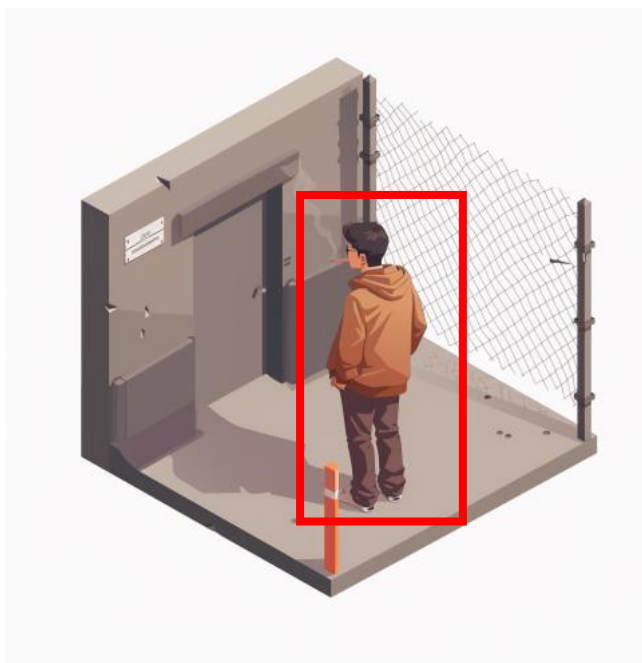


<https://www.youtube.com/watch?v=zSnEQjLbIQa>

Exemplos de recursos

Detecção de pessoas

Identificar a presença de indivíduos em áreas restritas ou suspeitas, garantindo uma vigilância eficaz dos espaços críticos.



Detecção de armas

Reconheça automaticamente a presença de armas de fogo curtas ou longas, garantindo uma resposta rápida a situações de emergência.

Exemplo:

<https://www.youtube.com/watch?v=05PyBDdETqQ>



Detecção de capacete, boné, chapéu e acessórios

Identifique indivíduos usando capacetes, bonés, chapéus e acessórios de motocicleta em áreas proibidas para detectar comportamentos suspeitos.

Exemplo:

<https://www.youtube.com/watch?v=5gf5cVXi01U>



Detecção de luta

Alertas instantâneos são acionados quando atividades de combate são detectadas, permitindo uma resposta rápida para evitar conflitos maiores.

Exemplo:

https://www.youtube.com/watch?v=IHJUK75HI_M



Detecção de Pessoa Caída

Identifique as pessoas que caíram no chão, permitindo uma resposta imediata de emergência para garantir sua segurança.

Exemplo:

https://www.youtube.com/watch?v=5ZiUTN38S_I



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.

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 de Crime pode identificar estes objetos:

- person
- suspect
- gun
- with_helmet
- cell phone
- hand
- shotgun
- mask
- helmet
- hat
- with_mask
- cap
- fight
- fall
- hands_up
- hood

person

O objeto da pessoa é o elemento principal na detecção de crimes, permitindo que o software rastreie e analise o comportamento humano. O software detecta pessoas com base em suas pernas, braços e cabeça, mesmo que apenas a metade superior do corpo seja visível. Isso é crucial para identificar possíveis suspeitos ou vítimas em cenários criminais.



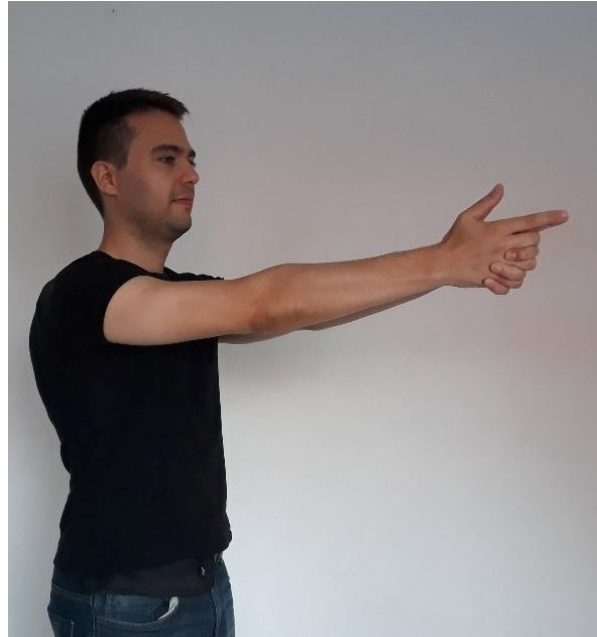
gun

O software detecta objetos de armas pequenas que podem ser usados em crimes. A precisão da detecção depende da visibilidade do objeto e da câmera, desempenhando um papel crucial na identificação de ameaças em tempo real.



suspect

O sistema detecta o "suspeito" com base em um comportamento específico: indivíduos com as mãos levantadas, sinalizando atividades suspeitas. Esse comportamento é frequentemente associado a situações de alto risco, como crimes, furtos ou confrontos, onde o indivíduo pode estar portando uma arma ou objeto suspeito.



with_helmet

O software detecta with_helmet um indivíduo usando capacete, identificando especificamente a presença do capacete na parte superior da cabeça. Para um desempenho ideal, recomenda-se usar with_helmet em conjunto com a regra contém, ao lado do objeto do capacete, para confirmar com precisão a presença de um capacete.



cell phone

A detecção de um celular, neste módulo, serve como contrapartida à detecção de armas como "revólver", permitindo a diferenciação entre o uso do dispositivo como ferramenta de comunicação ou distração e o manuseio de objetos potencialmente perigosos. Isso ajuda a identificar a presença de um celular sem associá-lo diretamente a uma ameaça imediata, como uma arma.



hand

A detecção da mão, neste módulo, serve como contrapartida à detecção de armas como "revólver", permitindo a diferenciação entre a simples manipulação da mão e o manuseio de objetos potencialmente perigosos. Isso ajuda a identificar movimentos que não indicam uma ameaça imediata, mas podem preceder o uso de uma arma.



shotgun

Uma espingarda é detectada como uma arma de fogo de alto risco, representando armas grandes em geral e diferindo da detecção geral de armas. O software analisa a forma e o tamanho das armas de fogo, tornando-o crucial para monitorar assaltos à mão armada ou incidentes com atiradores ativos.



balaclava

As balaclavas são frequentemente usadas em atividades criminosas para ocultar totalmente a identidade de uma pessoa. A detecção de uma balaclava é crucial na identificação de indivíduos de alto risco, especialmente em casos de assalto à mão armada, roubo ou agressões.



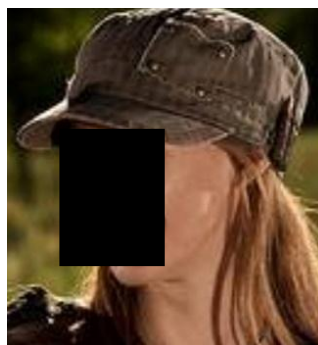
helmet

Embora os capacetes sejam geralmente usados por segurança, eles também podem servir como disfarce em atividades criminosas. A detecção de capacete pode ser usada para sinalizar indivíduos que possam estar tentando ocultar sua identidade em áreas sensíveis à segurança.



hat

Detectar um chapéu é útil para a identificação de suspeitos, pois pode fazer parte de um disfarce. O sistema reconhece diferentes tipos de chapéus com base na forma e textura, auxiliando na correspondência de descrições suspeitas.



with_mask

A detecção de máscara é crucial para identificar indivíduos que tentam esconder sua identidade, uma tática comum em crimes como furto, roubo ou vandalismo. O sistema detecta se uma máscara está presente ou ausente, ajudando as autoridades a rastrear suspeitos mascarados.



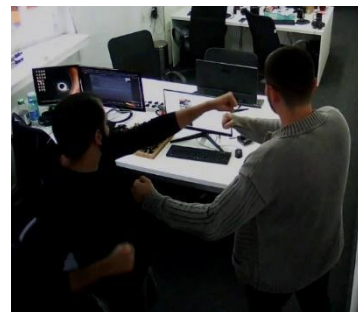
hood

A detecção de capuz ajuda a identificar indivíduos que usam roupas com capuz para obscurecer o rosto ou a cabeça, uma tática comum em atividades criminosas. Essa detecção é útil para rastrear possíveis suspeitos em imagens de vigilância.



fight

A detecção de luta depende do reconhecimento de poses específicas e movimentos corporais agressivos, como socos, chutes e ações de agarramento, que são comuns em altercações físicas. Esse recurso é crucial para detectar brigas de rua, agressões ou distúrbios, permitindo a intervenção oportuna da polícia e aumentando a segurança em vários ambientes.



fall

A detecção de quedas é crucial em cenários relacionados ao crime, como vítimas sendo derrubadas no chão durante um roubo, agressão ou confronto violento. O software detecta movimentos bruscos para baixo e mudanças significativas na postura corporal, que são indicativas de alguém sendo empurrado, empurrado ou trazido à força para o chão. Isso permite a rápida identificação de vítimas em potencial que precisam de assistência imediata. Para maior precisão, é recomendável ter uma linha do horizonte clara no campo de visão, melhorando a capacidade do sistema de detectar esses eventos críticos.



hands_up

A detecção de mãos para cima é crucial em situações de aplicação da lei, identificando quando um suspeito cumpre as ordens da polícia ou quando uma pessoa sinaliza rendição. Essa detecção ajuda a analisar a conformidade em cenários de segurança de alto risco.



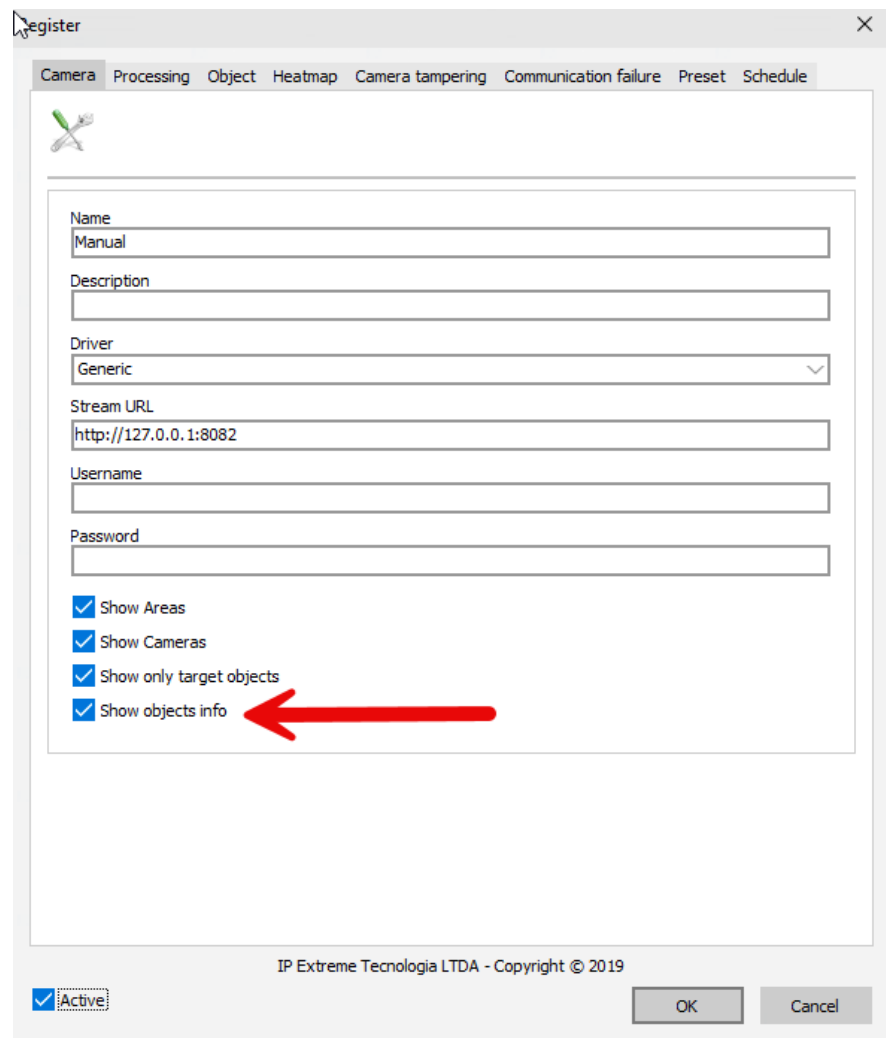
Tamanhos mínimos recomendados para detecção

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	Porcentagem mínima de identificação	Altura da câmera
person	5%	1-3 metros
suspect	5%	1-3 metros
gun	1%	1-3 metros
with_helmet	1%	1-3 metros
cellphone	1%	1-3 metros
hand	1%	1-3 metros
shotgun	1%	1-3 metros
helmet	1%	1-3 metros
hat	1%	1-3 metros
with_mask	1%	1-3 metros
cap	1%	1-3 metros
fight	5%	1-5 metros
fall	5%	1-5 metros
hands_up	2%	1-3 metros

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. The 'Camera' tab is selected, and the following fields are visible:

- Name: Manual
- Description: (empty)
- Driver: Generic
- Stream URL: http://127.0.0.1:8082
- Username: (empty)
- Password: (empty)
- Checkboxes:
 - ☒ Show Areas
 - ☒ Show Cameras
 - ☒ Show only target objects
 - ☒ Show objects info (highlighted with a red arrow)

At the bottom, there is a footer with 'IP Extreme Tecnologia LTDA - Copyright © 2019', an 'Active' checkbox, and 'OK' and 'Cancel' buttons.

Exemplos:

Uma balaclava detectada na imagem com um tamanho total de 0,79%.



Uma arma detectada na imagem com um tamanho total de 0,48%.

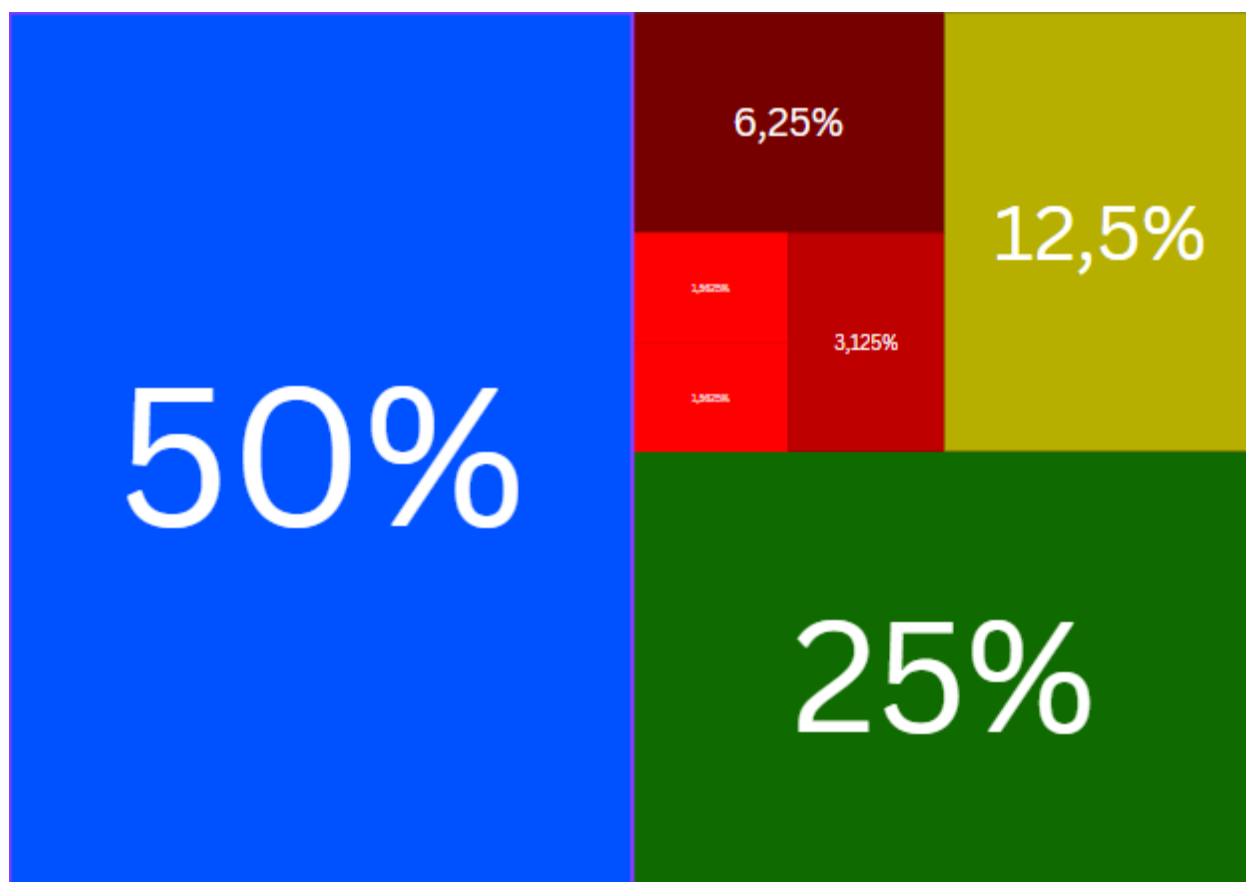


Uma pessoa detectada na imagem com um tamanho total de 4,0%.



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 **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:

