

Guia de Uso das IAs – iNVUs

OCR (Reconhecimento Ótico de Caracteres)

Produtos Compatíveis: iNVU 7016 FT | iNVU 7148 MX FT | iNVU 9164 MX FT | iNVU 91128 MX FT

1. Introdução

O algoritmo de OCR (*Optical Character Recognition*) é usado para identificar caracteres, sejam eles textos e/ou números e suporta diferentes estratégias de otimização para atender a diferentes cenários de aplicação.

2. Requisitos do Cenário

Antes de iniciar a configuração do algoritmo, certifique-se de que os seguintes requisitos estejam sendo atendidos:

- **Condição de iluminação:** Igual ou superior à 100 lux (Constante)
- **Resolução da Câmera:** 3MP ou superior

Requisitos da Imagem:

Tipo	Requisito	Explicação
Percentual de alvos na imagem	Não inferior à 5%	Os caracteres a serem detectados devem ocupar pelo menos 5% da área total da imagem. Quanto menor o percentual, mais difícil pode ser a detecção.
Altura mínima do caractere	16 pixels por caractere	O caractere deve ter altura mínima de 16 pixels para garantir que o OCR consiga identificar claramente cada caractere. Caracteres menores podem não ser identificados com precisão.
Definição dos caracteres	Os caracteres devem ser claros e sem ambiguidade	A tipografia deve ser limpa e legível, sem fontes decorativas ou confusas. Fontes ilegíveis ou com distorção atrapalham o reconhecimento correto.
Contraste	A fonte numérica deve ter alto contraste.	Os caracteres devem estar claramente destacados do fundo (por exemplo, letras pretas sobre fundo branco ou vice-versa). Baixo contraste (como cinza claro em branco) prejudica a leitura e a precisão do OCR.
Ângulo / Altura do alvo	Ângulo de rotação horizontal: -15° a 15°	Os caracteres não devem estar muito inclinados. Uma rotação máxima permitida de ± 15° assegura que os caracteres sejam reconhecidos com precisão.

Deslocamento de Cor (Color Offset)	Não suportado	Deslocamento ou desalinhamento das cores (quando há separação incorreta das cores da imagem) prejudica a detecção e reconhecimento. Portanto, não deve ocorrer.
Luz Reflexiva	Não suportado	A luz refletida diretamente no texto (reflexos de luz forte) pode distorcer ou ofuscar os caracteres, prejudicando a precisão do OCR. Portanto, deve-se evitar reflexos.
Baixo Brilho	Não suportado	Imagens muito escuras prejudicam a clareza dos caracteres. Certifique-se de que a iluminação seja adequada e uniforme para facilitar o reconhecimento dos caracteres.
Superexposição	Não suportado	Exposição excessiva (muita luz) causa perda de detalhes dos caracteres, tornando-os difíceis de serem reconhecidos. Evite condições de iluminação muito intensa ou claridade extrema.

3. Cenários Recomendados

Há diversas possibilidades de uso, como por exemplo:

- **Identificação de Vagão**



Em cenários como este, definir a área de interesse contendo toda a área possível de onde o objeto pode efetuar a passagem. Cuidar para a configuração OSD não estar dentro da área de interesse, pois pode afetar a detecção.

● Identificação numérica em aço



Em cenários como este, definir a área de interesse contendo toda a área possível de onde o objeto pode efetuar a passagem. Cuidar para a configuração OSD não estar dentro da área de interesse, pois pode afetar a detecção.

4. Cenários Não-Recomendados

- Linhas verticais, mesclagem de várias linhas ou caracteres curvos;
- Fontes transparentes;
- Resolução muito baixa (um único caractere deve ter no mínimo 16 × 16 pixels);
- Estilo de escrita ou caracteres artísticos;
- Texto longo (mais de 25 caracteres) não é suportado;
- A precisão do reconhecimento diminuirá significativamente se o texto for muito longo;
- Símbolos especiais (como fórmulas matemáticas) não são suportados;
- Tamanhos de texto diferentes;

5. Configuração

Procedimento:

Passo 1: Acesse a interface do iNVU e vá até o menu “Eventos”. Selecione a câmera que deseja utilizar para realizar a inteligência.

Passo 2: Selecione a inteligência OCR, e clique em “Ativar”.

Passo 3: Selecione o “Tipo de Cena”:

- **Cena natural:** Suporta o reconhecimento de sequências compostas por números, letras e símbolos comuns;
- **Número do casco:** Otimizado para detectar números em casco de embarcações;
- **Número geral:** Otimizado para cenários que necessitam de detecção de números em geral;

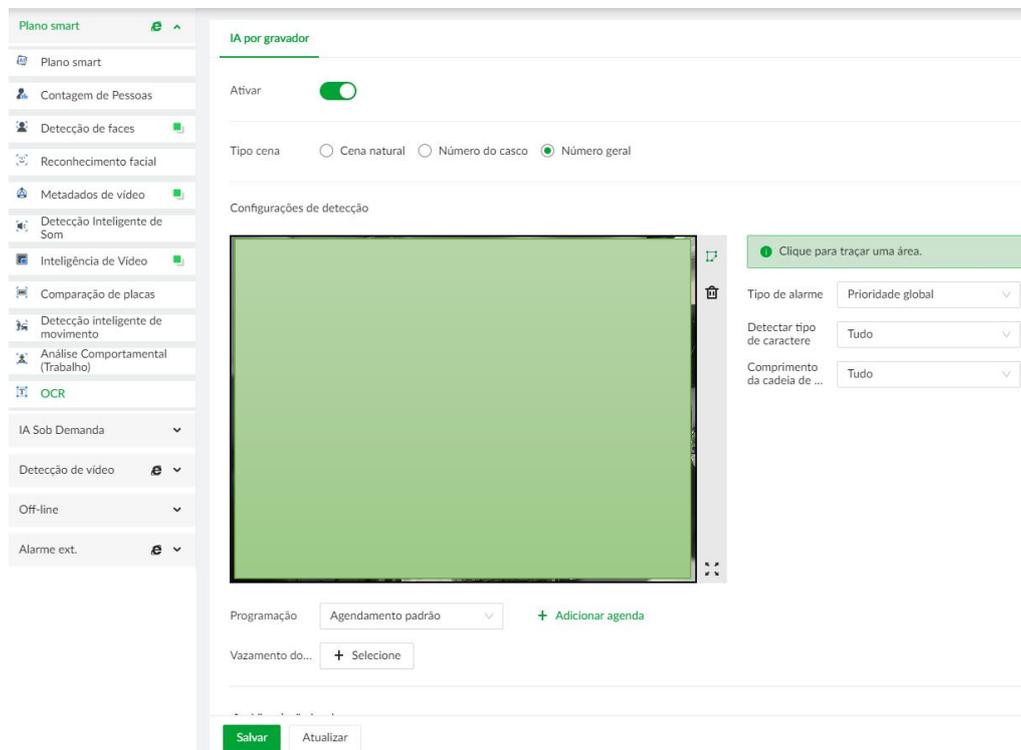
Passo 4: Selecione o “Tipo de alarme”:

- **Prioridade Global:** Gerará o evento quando o alvo sair da imagem. Aplica-se a situações em que o caractere desaparecerá ao longo do tempo;
- **Prioridade Agendada:** Irá monitorar o alvo periodicamente. Aplica-se aos casos em que o caractere não deverá sair da imagem com frequência;

Passo 5: Selecione o “Tipo de Caractere” e o “Comprimento da Cadeia de Caractere”;

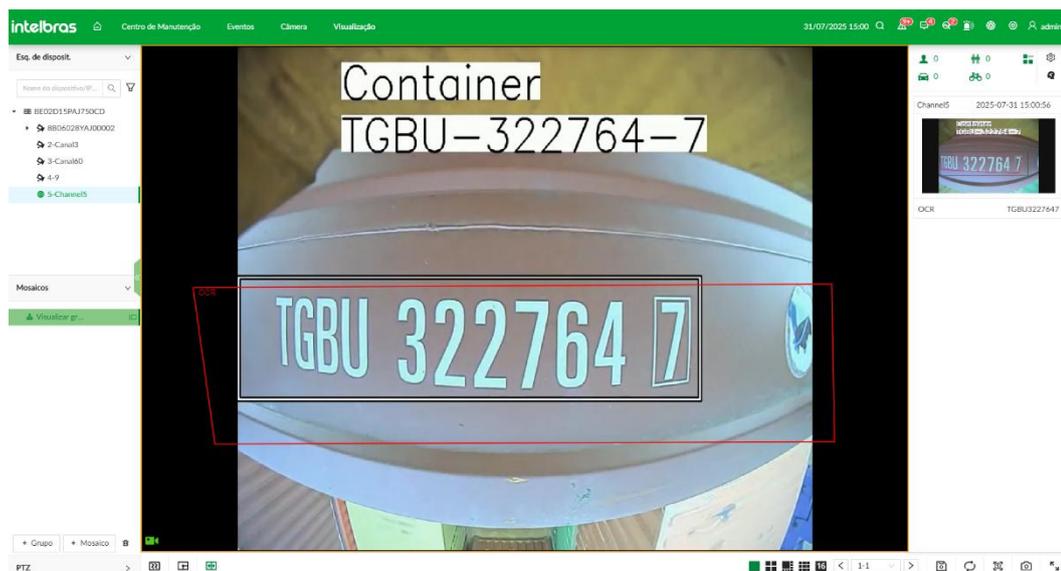
Passo 6: Defina os gatilhos do evento em “Vazamento do evento”;

Passo 7: Clique em “Salvar”.



6. Visualização em Tempo-Real

Será possível visualizar a geração dos eventos em tempo real na aba “Visualização”, conforme abaixo:



7. Busca por IA

Também é possível realizar a busca dos caracteres identificados, conforme abaixo:

Passo 1: Acesse a interface do INVU e vá até o menu “Busca por IA”;

Passo 2: Na esquerda da interface, selecione a IA “OCR”;

Passo 3: Selecione o canal onde deseja realizar a busca;

Passo 4: Digite os caracteres a serem buscados e defina a data início e fim;

Passo 5: Clique em “Busca”. Os resultados aparecerão na direita da interface.

The screenshot displays the Intelbras 'Busca por IA' interface. On the left sidebar, the 'OCR' option is selected. The search configuration includes:

- Device: BE02D15PAJ7...
- Channel: 5-Channel5 (checked)
- Recognized characters: 322764
- Date range: 2025-07-31 00:00:00 to 2025-07-31 23:59:59

The search button is highlighted with a red box and an arrow pointing to the results. The results section shows three video frames with OCR results:

Channel	Timestamp	OCR Result
Channel5	2025-07-31 14:59:25	TGBU 322764 7
Channel5	2025-07-31 14:59:55	GBU322764
Channel5	2025-07-31 15:00:56	TGBU3227647

É possível exportar os resultados da busca como arquivos de vídeo, imagem ou *.xlsx (informações detalhadas sobre as detecções).