

Índice

1. TechnoAware – Seu parceiro de análise de vídeo	2
1.1. Por que análise de vídeo?	2
1.1. Por que TechnoAware?	3
2. VTrack - Análise de vídeo para video vigilância inteligente	4
2.1. VTrack - Funções disponíveis	4
2.2. Especificações gerais	7
2.2.1. <i>Arquitetura do sistema</i>	7
2.2.2. <i>Características do motor de análise de vídeo</i>	8
2.2.3. <i>Funções de configuração de módulos</i>	8
2.2.4. <i>Cliente TechnoAware-CentralManager</i>	9
2.2.5. <i>VTrack-WebInterface</i>	10
2.2.6. <i>Diagnóstico</i>	10
2.2.6. <i>Licenças</i>	10
2.3. Requerimentos técnicos	11
2.3.1. <i>Requerimentos de transmissão de imagem e vídeo</i>	11
2.3.2. <i>Requerimentos da unidade de processamento</i>	11
3. TFace - Análise de vídeo para reconhecimento facial biométrico	13
3.1. Especificações técnicas	13
3.1.1. <i>Arquitetura geral</i>	13
3.1.2. <i>Cadastro</i>	14
3.2. Requerimentos técnicos	14
3.2.1. <i>Requerimentos de transmissão de imagem e vídeo</i>	14
3.2.2. <i>Requerimentos da unidade de processamento</i>	15

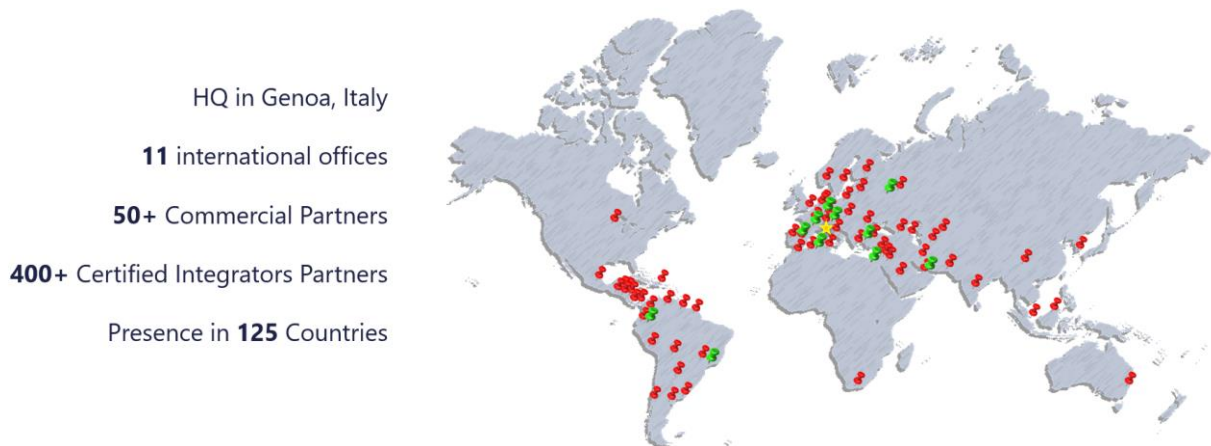
1. TechnoAware - Seu Parceiro de Análise de Vídeo

TechnoAware pesquisa e desenvolve suas próprias tecnologias, produtos e soluções para análise de vídeo e Inteligência Artificial.

Fundada em 2003 pelo Grupo de Pesquisa ISIP40 da Universidade de Gênova, com mais de 35 anos de experiência, competência e conhecimento de como fazer, a equipe TechnoAware é um dos principais especialistas do mundo em análise de vídeo e inteligência artificial.



TechnoAware oferece seus produtos e serviços em todo o mundo, através de uma rede de mais de 50 distribuidores oficiais locais e globais.



1.1. Por que Análise de Vídeo?

Atualmente, existem no mundo centenas de milhões de câmeras, principalmente para vídeo vigilância.

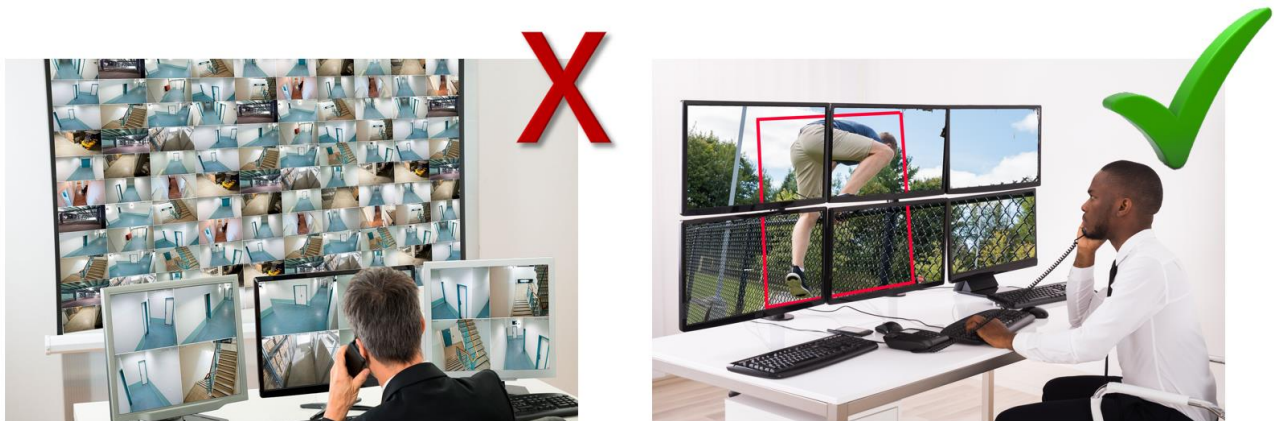
Sin embargo, la cantidad de personal humano involucrado en el monitoreo y la gestión de la video vigilancia ha crecido relativamente poco, en comparación, lo que resulta en un rango promedio de 25 a 70 cámaras monitoreadas por cada operador.

No entanto, o número de pessoas envolvidas no monitoramento e gerenciamento de vídeo vigilância cresceu relativamente pouco, em comparação, resultando em uma média de 25 a 70 câmeras monitoradas por cada operador.

Estudos e pesquisas recentes mostraram que observadores humanos de sistemas de vídeo começam a mostrar sinais de fadiga em apenas 12 minutos, passando sem detectar até 45% da atividade nas cenas das câmeras. Após 22 minutos, a quantidade de atividade não detectada aumenta para 95%. Portanto, é fisiologicamente impossível para um operador humano monitorar até um único monitor com eficácia oportuna e por um longo tempo, o que pode levar a uma maior probabilidade de que eventos críticos não sejam detectados.

O resultado é que as câmeras, na maioria dos casos, tornam-se úteis apenas no nível da análise subsequente com vídeos gravados, uma vez que o evento de interesse já tenha ocorrido e o dano eventual relacionado já tenha sido causado.

A Análise de Vídeo baseada em Inteligência Artificial permite analisar câmeras de vídeo vigilância simultaneamente e em tempo real, 24 horas por dia, 365 dias por ano, sem perder o nível de atenção, para detectar e notificar imediatamente os eventos de interesse para um operador humano. Isso permite verificar e reagir simultaneamente com o evento e reduzir ou até evitar seus efeitos negativos.



A análise de vídeo permite aumentar drasticamente a eficácia e a eficiência dos sistemas de vídeo vigilância, reduzindo drasticamente os custos de sua administração; portanto, criando um valor comercial fortemente aumentado, fornecendo informações mais específicas e necessárias.

1.2. Por que TechnoAware?

- A maior e mais completa oferta de análise de vídeo
- Mais de 35 anos de experiência, competência específica e conhecimento
- Investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento, para os algoritmos mais atualizados e de mais alto desempenho

- Integrado com todas as principais marcas líderes de VMS e câmeras no mercado
- Produtos baseados em software independentes de hardware
- Disponibilidade de produtos baseados em servidor ou em borda
- Presença mundial
- Suporte técnico e comercial eficiente e sempre disponível
- Programas de treinamento e certificação para parceiros de canal
- Política de preços agressiva e estrutura clara ao mercado

2. VTrack - Análise de Vídeo para vídeo vigilância inteligente

Nascido dos resultados de mais de 35 anos de atividades de pesquisa, VTrack é o conjunto mais completo de funções de Análise de Vídeo. Constantemente atualizado com o estado da arte científica, VTrack sempre integra os mais recentes algoritmos e métodos de análise de vídeo para obter as soluções inteligentes de vídeo vigilância mais confiáveis e com melhor desempenho.



2.1. VTrack - Funções disponíveis



Intrusion (Intrusão)

Detecção e notificação de intrusão de objetos de interesse dentro de áreas virtuais ou ultrapassagem de linhas virtuais em determinadas direções.



GateFlow (Fluxo de Acesso)

Contagem e registro do número de pessoas que atravessam linhas virtuais em uma determinada direção.



AreaCounting (Contagem de Área)

Contagem e registro do número e do tempo de permanência de objetos de interesse presentes dentro de áreas virtuais, e para cada área, notificação da presença do número de objetos de interesse, igual, superior ou inferior a um limite definido.



OccupancyRate (Taxa de Ocupação)

Estimativa e registro do percentual de ocupação de objetos de interesse dentro de áreas virtuais, e para cada área, notificação de um percentual de ocupação superior a um limite definido.



HotZones (Zonas Quentes)

Estimativa e visualização, em cores falsas sobre a imagem e em um mapa, das zonas com maior ou menor presença de objetos de interesse dentro de áreas virtuais em um tempo definido.



ATM (Caixas Eletrônicos)

Deteção e notificação de uma ou várias pessoas que permaneçam dentro de um espaço virtual por período maior que um tempo definido.



LeftObject (Objeto Abandonado)

Deteção e notificação de objetos de interesse deixados abandonados dentro de áreas virtuais por período maior que um tempo definido.



StolenObject (Objeto Removido)

Deteção e notificação de objetos de interesse removidos de áreas virtuais.



Loitering (Perambular)

Deteção e notificação de objetos de interesse remanescentes perambulando dentro de áreas virtuais por período maior que um tempo definido.



PanicDisorder (Pânico e Desordem)

Deteção de variação súbita ou anômala de velocidade e/ou aceleração de objetos de interesse dentro de áreas virtuais.



SlipFall (Escorregamento e Queda)

Deteção e notificação de uma pessoa que cai e permanece no solo por período maior que um tempo definido.



Counting (Contagem)

Contagem e registro do número de objetos de interesse que ultrapassam linhas virtuais em uma determinada direção.



AvSpeed (Velocidade Média)

Estimativa e registro da velocidade média de veículos ou objetos de interesse e notificação da velocidade média, superior ou inferior a um limite definido.



StationaryVehicle (Veículo Parado)

Deteção e notificação de veículos parados dentro de áreas virtuais por período maior que um tempo definido.



WrongWay (Contramão)

Deteção e notificação de objetos de interesse deslocando-se em direção não permitida dentro de áreas virtuais.



SmokeFire (Fumaça e Fogo)

Deteção e notificação de fumaça e/ou fogo dentro de áreas virtuais.



FaceDetection (Deteção Facial)

Deteção e notificação da presença de faces humanas dentro de áreas virtuais e, para cada face detectada, registro do tempo de permanência.



LPR (Leitor de Placas de Veículos)

Deteção e leitura automática em tempo real e notificação de placas de licença de veículos para o gerenciamento de controle de acesso.



SkimmerDetection (Deteção de Clonagem de Leitoras de Cartões)

Deteção e notificação da presença de variações mínimas da posição de contornos dentro de uma área virtual (Caixas Eletrônicas).



ParkingLot (Estacionamento)

Deteção e notificação da situação (livre/ocupado) de áreas de estacionamento configuradas.



LackRefill (Recarga de Falta)

Detecção e notificação da falta de objetos dentro de uma área configurada (cesta, prateleira, área de carrinho...), abaixo de um limite de ocupação definido.



Thermal (Térmico)

Detecção e notificação de objetos de interesse em um intervalo de temperatura definido, dentro de uma área virtual configurada, por meio de câmeras termométricas.



LightOn (Luzes Aceso)

Detecção e notificação do estado de uma luz (aceso/apagado).



PTZStandAlone (PTZ Independente)

Detecção, notificação e rastreamento de objetos de interesse, por meio de câmera Pan/Tilt/Zoom.



PTZPlugIn (PTZ Conectado)

Piloto automático de uma câmera Pan/Tilt/Zoom para rastreamento de um objeto de interesse, alarmado por uma função VTrack processando uma ou mais câmeras fixas conectadas.



Custom (Personalização)

Desenvolvimento de uma função personalizada baseada em necessidades específicas.

2.2. Especificações gerais

2.2.1. Arquitetura do sistema

- Arquitetura de software modular e independente de hardware, disponível para s.o. Windows 32/64bit
- Fontes de aquisição:
 - fluxo de vídeo de câmaras IP (ópticas ou térmicas), compatíveis ou adquiríveis através de protocolos padrão rtp/rtsp, mjpeg ou ONVIF
 - fluxo de vídeo de câmaras analógicas (ópticas ou térmicas) através de codificadores de vídeo IP o DVR/NVR híbrido, compatíveis com os protocolos rtp/rtsp, mjpeg ou ONVIF
 - fluxo de vídeo de plataformas compatíveis VMS/DVR/NVR

- vídeos off-line em todos os formatos padrões (avi, asf, mpg, mov, ...)
- imagens individuais, em formato jpeg
- Notificações de alarme automáticas e em tempo real para:
 - Cliente TechnoAware-CentralManager, local ou remoto
 - Plataformas VMS/DVR/NVR compatíveis
 - Contatos I/O mediante protocolo Modbus
 - Notificações de rede HTTP ou TCP, personalizáveis
 - Email, com anexo da imagen relacionada con o alarme gerado
 - FTP, salvando o videoclip relacionado com o alarme gerado
- Frução de dados em tempo real ou off-line (eventos, contagem, placas, outros dados) por:
 - VTrack WebInterface
 - chamada cgi externa, para receber automaticamente um arquivo xml através de http com os dados requeridos
 - relatório periódico automático em formato pdf, personalizável por projeto
- Activação/desactivação do módulo por:
 - uma interrupção desde uma entrada externa, através de uma chamada cgi
 - o “polling” de estado de um contato externo I/O, mediante uma chamada http ou TCP
 - programação de horario, mediante configuração de agenda
 - manualmente, mediante a interface Cliente TechnoAware-CentralManager
- Capacidade para transmitir, mediante protocolo rtsp, o fluxo de vídeo processado em tempo real com as superposições dos quadros delimitadores e as trajetórias do objetivo, para ser adquiridos por uma plataforma de terceiros compatível

2.2.2. Características do motor de Análise de Vídeo

- Baseado nos algoritmos auto-adaptativos mais avançados, na Auto-aprendizagem da Modelagem de Segundo Plano e no rastreamento de vários objetivos, para obter desempenho mais robusto e confiável em qualquer condição ambiental (fenômenos atmosféricos, vegetação, mudança de luzes, ...)
- Algoritmos baseados em gradientes de baixo nível para extração de contornos.
- Disponibilidade de módulos baseados em Aprendizagem Profundo para detecção avançada e classificação de alvos específicos
- Detecção e rastreamento de alvos ilimitados na cena
- Filtro morfológico, para melhorar a efetividade da detecção e/ou separação de alvos a melhorar automaticamente sua forma
- Filtro de primeiro plano, para estabilização de imagem e para limitação de ruído de fundo dinâmico intenso (por exemplo, vegetação densa, chuva forte, nuvens, ...), seletivo em áreas configuráveis específicas

- Algoritmos específicos para filtrar sombras e mudanças de luz.
- Pré-filtro adaptativo para limitação de ruído intenso.
- Algoritmos de correção de gama adaptáveis para melhorar o contraste da imagem.
- Ajuste dinâmico automático da sensibilidade ao contraste, de acordo com as mudanças ambientais.
- Gerenciamento de perspectiva 3D, por interpolação linear na imagem ou por calibração de imagem.
- Capacidade de configurar diferentes planos de perspectiva de acordo com a morfologia da cena.

2.2.3. Funções de configuração de módulos

- Capacidade de configurar câmeras ilimitadas e configurações de parâmetros, de acordo com a programação automática ou manual.
- Possibilidade de importar/exportar um banco de dados previamente configurado.
- Zonas ativas independentes configuráveis e ilimitadas, de qualquer formato e tamanho.
- Para cada zona ativa configurada, capacidade de configurar notificações de alarme independentes para:
 - início da condição de alarme
 - fim da condição de alarme
- Para cada zona ativa configurada, a capacidade de configurar uma notificação de alarme de ausência no caso de um evento de alarme não ocorrer dentro de um período de tempo definido.
- Capacidade de cortar e processar de forma independente porções ilimitadas de imagem do fluxo de vídeo adquirido
- Ilimitadas áreas configuráveis sem processamento, para inibir áreas sem interesse na imagem.
- Ilimitadas áreas de não inicialização configuráveis, para filtrar os objetivos inicializados onde não se espera que apareçam objetivos de interesse.
- Filtragem de objetivos por tamanho, área e dinâmica.
- Para cada zona ativa configurada, capacidade de selecionar pontos ativos específicos do alvo detectado.
- Para cada zona ativa configurada, capacidade de filtrar destinos por tamanho e/ou cor
- Capacidade de gerenciar diferentes configurações para diferentes pré-ajustes configurados de uma câmera PTZ.
- Capacidade de processar o fluxo de vídeo adquirido em uma resolução e taxa de quadros mais baixas.
- Função VirtualAlertRule, para a geração de alarmes ao correlacionar em AND dentro de um certo período a ocorrência de vários alarmes configurados na mesma câmera ou em outras câmeras localmente conectadas.

- Função PrivacyBlur, para a transmissão do fluxo de vídeo com os objetivos detectados difusos de acordo com a lei de privacidade.

2.2.4. Cliente TechnoAware-CentralManager

- Configuração centralizada de módulos VTrack locais e/ou remotos ilimitados.
- Detecção automática de todos os servidores VTrack conectados na mesma sub-rede.
- Exibição ao vivo centralizada de módulos VTrack locais e/ou remotos conectados.
- Administração e visualização centralizada em tempo real de alarmes e dados, notificados por ilimitados módulos VTrack locais e / ou remotos conectados.
- Simulação em tempo real ou off-line dos resultados para verificar a precisão da configuração.
- Visualização do quadro de detecção e das trajetórias dos objetos detectados, tanto na visualização ao vivo quanto no painel de alarmes.
- Exibição em tempo real das trajetórias dos objetos detectados em um mapa calibrado.
- Gravação e armazenamento em diretórios locais de videoclipes continuamente ou com base em eventos.
- Configuração centralizada de diferentes níveis de usuário, permitindo ou impedindo para cada um deles, o acesso a áreas específicas do módulo.
- Capacidade de gerar relatórios dos eventos de alarme que ocorreram ou dos dados coletados (contagem, velocidade, ocupação, placas, ...) em um período definido, em formato PDF.

2.2.5. VTrack-WebInterface

- Visualização em tempo real dos dados (contagem, velocidade, ocupação, matrículas, ...) relacionados à função específica configurada, numérica e gráfica.
- Consulta e exibição de dados armazenados relacionados à função específica configurada por um determinado período de tempo, numéricos e gráficos
- Capacidade de exportação de dados armazenados no formato csv
- Capacidade de fazer um reinício manual dos dados de contagem visualizados.

2.2.6. • Diagnósticos

- Função de vigilância “cão de guarda” (Watchdog), para reinicialização automática do módulo em caso de erro crítico ou eventual reinicialização da unidade de hardware.
- Função “pulsção” (HeartBeat), para notificação periódica da operação correta do módulo em um dispositivo externo.
- Possibilidade de verificar o status da configuração ativa solicitando html/xml ou usando a visualização relativa no TechnoAware-CentralManager.
- Função de “adulteração” (Tampering), para ativar um alarme quando a câmera for detectada obscurecida, ofuscada ou movida por mais tempo do que o definido.

- Função “qualidade da câmera” (QualityCam), para ativar um alarme, quando reduzida a visibilidade da câmera (ou seja, devido à sujeira).
- Função “perda de vídeo” (VideoLoss), para ativar um alarme na perda da comunicação do fluxo de vídeo com o módulo.
- Cliente VTrack-Monitor, para configurar notificações automáticas para eventos com defeito dos módulos VTrack conectados

2.2.7. Licenças

- Licenças para cada configuração atual de fluxo de vídeo, de acordo com o número de funções que funcionam em paralelo, independentemente da função específica (a menos que seja para pacotes especiais).
- Licença vinculada à unidade do servidor de processamento, não vinculada ao dispositivo de transmissão de vídeo (câmera, codificador, ...).
- Não são necessárias nenhuma licença de servidor, licenças adicionais não são necessárias.
- Gerenciamento de licença VTrack local ou remoto por meio do cliente TechnoAware-CentralManager
- Disponibilidade total do gerenciamento de licenças de failover

2.3. Requerimentos técnicos

2.3.1. Requerimentos de transmissão de imagem e vídeo

- Condições do objetivo na imagem para maximizar o desempenho da detecção:
 - claramente visível a olho nu na imagem, mesmo em condições ambientais difíceis (noite, chuva forte, neve, neblina, raios de sol, reflexos, luzes artificiais, câmera com pouca/superexposição, obstáculos, ...).
 - contínuos totalmente visível na imagem por pelo menos 10 a 15 quadros contínuos.
 - tamanho mínimo: área de 100 pixels, no ponto mais distante da detecção (ou seja, 5x20 pixels para uma pessoa).
- Taxa de quadros mínima: 10 fps
- Resolução sugerida da imagem: de acordo com o requisito mínimo de tamanho do objetivo, conforme indicado acima.

2.3.2. Requerimentos da unidade de processamento

- Tipo de procesador: AVX compatível
- SO suportado: Windows 8 ou posterior

- **Necessidade computacional:**
 - CPU: considerando como referência um único núcleo com velocidade básica de 3,2 GHz.
 - 8 funções em paralelo, processando fluxos de vídeo em resolução QVGA (320x240) a 10 quadros/segundo
 - Até 6 funções em paralelo, processando fluxos de vídeo em resolução CIF (352x288) a 10 quadros/segundo
 - Até 3 funções em paralelo, processando fluxos de vídeo em resolução VGA (640x480) a 10 quadros/segundo
 - Até 2 funções em paralelo, processando fluxos de vídeo em resolução 4CIF (704x576) a 10 quadros/segundo
 - Até 2 funções em paralelo, processando fluxos de vídeo com resolução 800x600 a 8 quadros/segundo
 - Até 1 função processando fluxos de vídeo em resolução FullHD (1080p) (1920x1080) a 5 quadros/segundo
 - RAM: aproximadamente 80 MB para cada função processada em paralelo
 - GPU (somente em caso de uso de módulos baseados em Deep-Learning (Aprendizagem Profunda):
 - NVIDIA CUDA compatível
 - RAM DDR5 ou superior
 - 0,2GB GPU RAM para cada transmissão de vídeo processada

3. TFace - Análise de Vídeo para reconhecimento facial biométrico

TFace-Recognition é um aplicativo de análise de vídeo baseado em Inteligência Artificial Biométrica para identificar ou verificar apenas uma pessoa, comparando seus recursos faciais detectados em imagens digitais ou quadros de vídeo com rostos em um banco de dados.



3.1. Especificações técnicas

3.1.1. Arquitetura geral

- Arquitetura de software modular e independente de hardware, disponível para Windows 32/64bit
- Fontes de aquisição:
 - fluxo de vídeo de câmeras IP (ópticas ou térmicas), compatíveis ou adquiríveis através de protocolos padrão rtp/rtsp, mjpeg ou ONVIF.
 - fluxo de vídeo de câmeras analógicas (ópticas ou térmicas) através de codificadores de vídeo IP ou DVR/NVR híbrido, compatíveis com protocolos rtp/rtsp, mjpeg ou ONVIF.
 - fluxo de vídeo de plataformas compatíveis VMS/DVR/NVR.
 - vídeos off-line em todos os formatos padrão (avi, asf, mpg, mov, ...).
 - imagens individuais, em formato jpeg.
- Notificações de alarme automáticas e em tempo real para:
 - Cliente TechnoAware-CentralManager, local ou remote.
 - Plataformas VMS/DVR/NVR compatíveis.
 - Contatos I/O mediante protocolo Modbus.
 - Notificações de rede HTTP ou TCP, personalizáveis.

- Email, com anexo da imagem relacionada com o alarme gerado.
- FTP, salvando o videoclipe relacionado com o alarme gerado.
- Capacidade para configurar notificações de alarme em tempo real em caso de:
 - Pessoa reconhecida entre um grupo configurado de pessoas armazenadas em um banco de dados.
 - Pessoa reconhecida, mas não presente em nenhum dos grupos configurados de pessoas na base de dados.
 - Pessoa desconhecida.
- Capacidade para detectar e reconhecer mais faces presentes nas imagens proporcionadas ao mesmo tempo.

3.1.2. Inscrição

- Inscrição de modelos e imagens faciais através de:
 - em tempo real do dispositivo da câmera
 - importação de imagens de rosto e dados de bancos de dados externos (por exemplo, fotos da polícia, arquivos pessoais, por projeto)
 - entrada manual de imagens ou vídeos offline
- Edição de dados de identidade por:
 - entrada manual
 - importação de dados de bancos de dados externos (por projeto)
- Capacidade para detectar e reconhecer mais faces presentes nas imagens proporcionadas ao mesmo tempo.

3.2. Requerimentos técnicos

3.2.1. Requerimentos de transmissão de imagem e vídeo

- Condições da face na imagem para maximizar os rendimentos de identificação:
 - claramente visível a olho nu na imagem, mesmo em condições ambientais difíceis (noite, chuva forte, neve, neblina, raios de sol, reflexos, luzes artificiais, câmera com pouca/superexposição, obstáculos, ...)
 - com uma resolução que garanta pelo menos 80 pixels olho-a-olho no ponto em que o rosto deve ser identificado
 - com um ângulo de inclinação radial em relação à câmara não superior a 20°-25°
 - totalmente visível na imagem nas condições indicadas acima para pelo menos 10 a 15 quadros contínuos

3.2.2. *Requerimentos da unidade de processamento*

- Tipo de procesador: AVX compatível
- SO suportado: Windows 8 ou posterior
- Necessidade computacional:
 - CPU: aproximadamente 200.000 comparações/segundo, com um único núcleo de 3,2 GHz.
 - RAM: 9kB por modelo inscrito