

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

SISTEMA DE RECONHECIMENTO AUTOMÁTICO DE PLACAS – OCR

Objeto: **AQUISIÇÃO** com **INSTALAÇÃO** de equipamentos para um sistema de reconhecimento automático de placas veiculares com uso de algoritmo OCR e de CLASSIFICAÇÃO a serem instalados em diversos pontos de monitoramento para o controle aduaneiro na área de Vigilância e Repressão da Receita Federal do Brasil.

Finalidade: estabelecer condições técnicas a serem observadas na contratação de empresa especializada para **AQUISIÇÃO** com **INSTALAÇÃO** de equipamentos para coleta, armazenamento, transmissão de dados e imagens através do reconhecimento automático de placas com uso de algoritmo OCR e de CLASSIFICAÇÃO.

Modalidade: pregão eletrônico, justificando-se pelo fato de não contemplar serviço de complexidade tecnológica, mas tratar-se de contratação de bens e serviços comuns, de amplo conhecimento no mercado, existindo diversas empresas que prestam os serviços que compõem o objeto dessa licitação.

1. SISTEMA DE RECONHECIMENTO AUTOMÁTICO DE PLACAS POR OCR

É o conjunto de dispositivos de captura e processamento de imagens para leitura e reconhecimento de placas de veículos com alto poder de processamento, que possibilite a conectividade e seja capaz de realizar a execução de análises de reconhecimento através de software embarcado, destinado a operações sem barreiras de trânsito, objetivando uma fiscalização racional e Inteligente de veículos de forma a registrar placas de veículos que transitam em pontos monitorados.

O sistema DEVERÁ ser composto por câmera, central de processamento com licença de software de algoritmo de reconhecimento – OCR e de CLASSIFICAÇÃO, iluminador infravermelho, case (caixa de proteção) próprio ou personalizado para acomodação dos equipamentos e todos demais acessórios necessários à sua instalação.

Os equipamentos utilizados pelo sistema deverão obedecer às características e padronizações das normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, e deverão ter seu modelo aprovado e homologado pelo INMETRO, no que couber.

O princípio de funcionamento dar-se-á através da coleta automática de imagem utilizando o processamento de imagem, não sendo necessária a instalação de dispositivos para determinar a passagem ou não de um veículo (laços indutivos, por exemplo). Isso permitirá que o sistema seja implantado em tempo reduzido e com custo inferior comparado a sistemas que utilizam como princípio de funcionamento a detecção dos veículos através de laços indutivos, barreiras ópticas, entre outras. Outro benefício que se almeja é o fato de não necessitar de obras nas vias para a instalação de laços, evitando atrapalhar o trânsito local e diminuindo significativamente a demanda por manutenção.

Tendo em vista as limitações de comunicação em determinados pontos, faz-se necessário que todo o processamento seja feito localmente em cada ponto de monitoramento. Após a captura automática da imagem dos veículos, o sistema DEVERÁ identificar automaticamente a placa, sem que haja a necessidade de envio desta para um servidor de processamento centralizado. Com isso só serão enviadas para o servidor de aplicação as imagens que tiveram uma placa identificada. Essa característica traz grandes benefícios na questão da utilização de links de dados mais limitados, sejam eles fibra, cabo ou rádio. O tráfego de informação será restrito às informações já tratadas, ou seja, não existe a necessidade de ocupar a banda de transmissão com vídeo contínuo, mas apenas o envio de duas fotos do veículo, a placa lida, e as informações do registro da passagem (data, hora, local, sentido, tipo de veículo e suas características).

Para viabilizar esse funcionamento, o sistema DEVERÁ operar com uma captação de fotos com alta qualidade, tanto no modo diurno quanto noturno, e possuir integrado algoritmo OCR (reconhecimento óptico de caracteres) e de CLASSIFICAÇÃO.

Para operação no modo noturno ou com iluminação insuficiente, o sistema DEVERÁ fazer o uso de equipamento de iluminação infravermelha que seja totalmente integrada à câmera, onde DEVERÁ haver o perfeito sincronismo entre a captura da imagem (foto) com o disparo da iluminação.

O sistema DEVERÁ, dentro de velocidades de até 150 km/h ou superior, e com alcance de captura de até 30 metros do ponto de instalação, identificar as placas dos veículos que trafegarem pela via monitorada através da análise de 02 (duas) imagens/vídeos capturados em até 1 (um) segundo, por faixa de rolamento monitorada.

Quando for registrado mais de um veículo na mesma imagem, o sistema DEVERÁ permitir a identificação inequívoca do veículo.

O sistema DEVERÁ permitir a transmissão dos dados da passagem através de Interface Web com modelos compatíveis com o sistema File Transfer Protocol (FTP) ou Secure File Transfer (SFTP) ou Webservice/API REST personalizados.

O sistema DEVERÁ permitir a perfeita visualização e identificação dos registros dos veículos em ambas as faixas de leitura, usando para períodos noturno, ou com pouca iluminação, dispositivo de iluminação infravermelho.

O sistema DEVERÁ ter a capacidade de leitura nas 24 horas do dia, e em condições atmosféricas adversas, tais como: chuva, neblina, cerração, com grau de efetividade de taxas de leituras e de acerto de no mínimo de **95%** durante o dia e de **90%** no período noturno ou de baixa iluminação, de veículos rodando em velocidades de 150 km/h ou superior, e com alcance de captura de até 30 metros do ponto de instalação, tanto no modo diurno quanto noturno, sendo a transição feita de forma automática.

O sistema DEVERÁ possibilitar a visualização dos registros das imagens/vídeos dos veículos da seguinte forma: a visualização da imagem DEVERÁ ser colorida durante o dia e preto e branco (monocromática) durante a noite.

O sistema DEVERÁ identificar todas as placas convencionais, principalmente as brasileiras e as do padrão MERCOSUL e padrão CONESUL, com diferentes cores de fundo (cinza, vermelho, verde, azul e branca).

O sistema DEVERÁ ser capaz de classificar e identificar precisamente os tipos de veículos em 4 (quatro) categorias distintas: motocicletas, veículos pequenos (carros), médios e grandes (caminhão e ônibus) e suas características (marca, modelo e cor).

O sistema DEVERÁ possibilitar o armazenamento dos registros, dados e fotos, até o seu correto envio para o sistema da RFB. Entende-se por registro a transmissão on-line das fotos da leitura automática das placas com acréscimos das seguintes informações:

- a) Pelo menos 2 (duas) fotos legíveis do registro da passagem no mesmo sentido ou em sentidos opostos.
- b) Leitura das Placas dos veículos.
- c) Data da ocorrência do registro (dia, mês e ano).
- d) Hora da ocorrência do registro (hora, minuto e segundo).
- e) Local da ocorrência do registro (nome do ponto e o sentido da passagem).
- f) A classificação e identificação precisa dos tipos de veículos em 4 (quatro) categorias distintas: motocicletas, veículos pequenos (carros), médios e grandes (caminhão e ônibus) e suas características (marca, modelo e cor).

Para a transmissão dos registros e imagens coletadas, o sistema DEVERÁ atuar de forma on-line, 24 horas por dia, 7 dias na semana, 365 dias por ano, ininterruptamente, através da tecnologia de transmissão disponível, preferencialmente Fibra Óptica e na ausência sendo admitida outras formas de conectividade tais como: redes wireless (sem fio) (wi-fi), modem, ADSL, rádio frequência ou telefonia celular (3G, 4G e ou 5G, se disponível) ou outros sistemas.

O sistema DEVERÁ disponibilizar à CONTRATANTE o acesso remoto online em tempo real a todos os equipamentos OCR instalados.

A arquitetura do sistema DEVERÁ permitir o acesso remoto com a utilização de navegadores web para acessar a interface web embarcada, devendo ser compatíveis com as principais ferramentas de navegação, como Google Chrome, Mozilla Firefox e Microsoft Edge e principais sistemas operacionais.

A arquitetura do sistema DEVERÁ ter proteção para todos os equipamentos contra umidade e poeira no nível mínimo IP66 ou superior e proteção contra vandalismo, grau de proteção IK10, com resistência a impactos mecânicos com durabilidade e confiabilidade em condições adversas e prever conexões elétricas entre os equipamentos com corrente DC, AC e tensão de energia de 100V a 240V.

1.1 CAMERA DE LPR

É o dispositivo eletrônico responsável pela captura e gravação de vídeo ou foto de imagens em movimento e captação de imagens em formato digital, com as quais será realizado o processamento pelo algoritmo de reconhecimento OCR e de CLASSIFICAÇÃO para obtenção dos registros das leituras das placas de veículos que passarem pelos pontos monitorados.

A câmera DEVERÁ operar de forma sincronizada com o iluminador. Durante a noite ou em condições de iluminação insuficiente, DEVERÁ acioná-lo automaticamente.

Sendo um dispositivo digital, a câmera DEVERÁ permitir que suas configurações e ajustes refinados sejam feitos de forma local ou remota, através de uma interface de comunicação IP.

1.1.1 CARACTERISTICAS MÍNIMAS DESEJADAS DA CAMERA DE LPR

Apresente as tecnologias para captura de imagem CMOS ou CCD, com resolução mínima de 1900 x 1200 pixels.

Apresente a função HDR (*High Dynamic Range*) com o objetivo de capturar e combinar várias exposições de uma mesma imagem que preserve os detalhes tanto nas áreas claras quanto nas áreas escuras da imagem, com resolução mínima de 2.3 megapixels e tamanho do sensor de imagem da câmera pelo menos de 1/2.6".

Possibilite múltiplos disparos por imagem, configurável.

Possuir a capacidade de configurar a captura de 1 (uma) imagem durante o dia e no mínimo 3 (três) imagens à noite de cada veículo que trafegue pelos Pontos de coletas de imagem, configuráveis a critério do operador, nas quais apareça a respectiva placa veicular e que permita a identificação de características peculiares a cada automotor, tais como, modelo e sinais distintivos diversos.

Apresente lente com ajuste motorizado entre 10-50mm.

Possua sensor "global shutter" de forma a possibilitar que câmera capture imagens em movimento, especialmente em situações em que há movimento rápido ou em ambientes com iluminação variável.

Possua interface de rede, sendo exigida no mínimo 1 (uma) interface, no padrão 10/100 – Fast Ethernet.

Seja capaz de mudar automaticamente do modo de operação dia (imagem colorida) para o modo noite (imagem monocromática) de acordo com a variação de luz disponível.

Possibilite a mudança de ajustes, status de verificação e updates realizados remotamente, em qualquer lugar, via protocolo IP. O protocolo de comunicação e demais bibliotecas de software para comunicação com a câmera devem ser abertos e disponibilizados gratuitamente pelo fabricante da câmera.

DEVERÁ operar em temperatura de operação entre -10° a +60° graus Celsius.

DEVERÁ possuir entrada para acesso para armazenamento externo micro SD de no mínimo 128GB.

DEVERÁ possuir entrada para acesso a rede móvel 3G/4G e se disponível 5G, com antena externa.

Poderá possuir opcionalmente entrada para GPS e conectividade por Wi-fi 802.11 g/b/n com antena externa.

Apresente grau de proteção mínima IP66 ou superior contra poeira e jatos de água fortes, para uso em ambientes ao ar livre.

Apresente grau de proteção IK10, com resistência a impactos mecânicos com durabilidade e confiabilidade em condições adversas.

Especificações elétricas mínimas:

- Saída de imagens: Interface Digital Ethernet
- Tensão de alimentação: 9 - 32 VDC com fonte de alimentação entre 100 a 240 VAC.
- Consumo: menor que 20 watts.

Especificações da interface gráfica desejáveis:

- Resolução mínima: 1900 x 1200 pixels.
- Captura de imagem: sistema Global Shutter.
- Tipo de sensor de imagem: CMOS ou CCD.
- Taxa de frames: 15 a 30 FPS, a depender do tipo de sensor de imagem.
- Capacidade de armazenamento interno: de 2 GB a 4 GB.
- Formato das imagens: JPEG.
- Formato dos vídeos: H.264, H.265 ou MJPEG.

Especificações mecânicas desejáveis:

- Saída de imagens e configuração: pelo menos 1 (uma) interface de rede 10/100 – Fast Ethernet.
- Lente: ajuste motorizado entre 10-50mm.
- Armazenamento externo: cartão micro SD de no mínimo de 128GB.
- Rede móvel: padrões 3G/4G e ou 5G (se disponível), com antena externa.

Especificações mínimas de comunicação opcionais:

- GPS: com antena externa.
- WI-FI: padrão 802.11, com antena externa.
- Alimentação POE: padrão IEEE 802.3af (48 V).
- Certificação – Anatel.

1.1.2.ILUMINADOR INFRAVERMELHO EXTERNO

Dispositivo que emite luz no espectro infravermelho, invisível ao olho humano, para aplicação em condições de pouca luz ou escuridão total, auxiliando o sistema de reconhecimento a melhorar a visibilidade das placas de veículos em condições de pouca luz, facilitando o reconhecimento automático, além de reduzir os reflexos de luz visível, que ofuscam ou obscurecem as placas.

DEVERÁ operar de forma sincronizada com a câmera. Durante a noite ou em condições de iluminação insuficiente, a câmera DEVERÁ acioná-lo automaticamente.

DEVERÁ ter o funcionamento similar ao de um flash fotográfico, ou seja, DEVERÁ disparar apenas no momento da captura da imagem dos veículos, exclusivamente durante o tempo de exposição do sensor de imagem.

Especificações Mínimas:

- Tipo: Iluminação infravermelha com LED.
- Distância da iluminação: de 15 a 28 m.
- Ângulo de abertura do cone luminoso: mínimo de 15°.
- Disparos: por I/O ou comunicação serial e apresentar até 16 disparos por segundo.
- Temperatura de Operação: -10° C a +65° graus celsius.
- Tensão de alimentação: deve ser a mesma das câmeras, devendo funcionar com alimentação em 12 VDC ou 24 VDC, BIVOLT.
- Grau de proteção: IP 67 e proteção contra superaquecimento.
- Gerenciamento: LEDs indicativos de funcionamento configuráveis, com possibilidade de diagnóstico remoto e em tempo real do funcionamento do iluminador, como LEDs queimados (incluindo sua localização na matriz de LEDs), curto-circuito interno e nível de tensão dos capacitores, além do monitoramento remoto e em tempo real da temperatura de operação. (CARACTERÍSTICA OPCIONAL)

1.1.3. ALGORITMO DE RECONHECIMENTO – OCR E DE CLASSIFICAÇÃO

DEVERÁ ser integrado (embarcado) à própria câmera.

DEVERÁ rodar em versões para Windows 32 e 64 bits, Linux 32 e 64 bits x86, Linux para ARM, com ou sem aceleração por hardware/FPGA e opcionalmente em Android.

DEVERÁ ser compatível com várias linguagens de programação, como C, C++, .NET, Java, Delphi e Python.

DEVERÁ ter suporte a multithread/multiprocesso.

DEVERÁ ser compatível com diversas arquiteturas de hardware e software existentes e apresentar a possibilidade de ser integrado com outros sistemas e softwares.

DEVERÁ fazer os reconhecimentos das capturas de imagens nas situações de velocidades de 150 km/h ou superiores, a uma distância de 10m até pelo menos 30m ou mais e leituras em pelo menos 2 (duas) ou mais faixas de rolagens de pelo menos 3.0 metros de largura.

DEVERÁ ser capaz de identificar a faixa na qual foi feito o reconhecimento da leitura e indicar/mostrar o seu sentido.

DEVERÁ possuir a capacidade de configuração do número de capturas de imagens durante o dia e durante a noite de cada veículo que trafegue pelos pontos de coletas de imagem, nas quais apareça a respectiva placa veicular e que permitam a identificação de características peculiares a cada automotor, tais como, modelo e sinais distintivos diversos.

DEVERÁ ter uma função para otimizar o processo de reconhecimento de placas, concentrando o processamento em uma região de interesse específica (ROI) da imagem onde a placa do veículo é mais provável de estar.

DEVERÁ apresentar um grau de efetividade de reconhecimento e de acerto das capturas em taxas mínimas de 95% durante o dia e de 90% no período noturno ou de baixa iluminação.

DEVERÁ garantir, quando em funcionamento no modo noturno, que a sequência de fotos obtidas seja legível nas diversas situações de placas existentes, tais como cores diferentes, com ou sem películas, refletivas etc.

DEVERÁ realizar o reconhecimento das placas em todos os padrões, e principalmente do padrão brasileiro, de países da América do Sul (MERCOSUL e CONESUL (Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai e Chile)).

DEVERÁ ser capaz de realizar a partir do reconhecimento da captura, a classificação e identificação precisa dos tipos de veículos em 4 (quatro) categorias distintas: motocicletas, veículos pequenos (carros), médios e grandes (caminhão e ônibus) e suas características (marca, modelo e cor).

1.2. CASE (CAIXA DE PROTEÇÃO) PRÓPRIO – DA CÂMERA E DO ILUMINADOR

DEVERÁ possuir estrutura externa capaz de ser fixada em postes, semipórtico ou pórticos.

DEVERÁ ser fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e fixação em estruturas externas.

DEVERÁ ser resistente a vandalismo e intempéries, com dispositivos de vedação que impeçam a entrada de poeira e umidade, devidamente tratada contra oxidação galvânica e eletrolítica, possuindo resistência estrutural para suportar os esforços atuantes devidos à ação de ventos.

DEVERÁ ser construído em alumínio anodizado e painel frontal em policarbonato.

DEVERÁ ter grau de proteção mínima IP66 ou superior.

O case da câmera DEVERÁ suportar a acomodação de 1 (um) equipamento, podendo de forma opcional abrigar a fonte de energia e cabos.

O case da câmera DEVERÁ possuir visor frontal em vidro e anteparo de proteção contra incidência lateral de luminosidade.

O case da câmera DEVERÁ ter abertura pela parte superior da caixa.

Ambos os cases devem ter suportes e acessórios adequados para sua fixação que possibilite a movimentação giratória vertical e horizontal.

Se necessário, para ligações elétricas e acomodação da fonte, tomadas e demais acessórios para ligação do equipamento, poderá ser utilizado um case próprio, contendo circuitos de proteção contra descargas atmosféricas no sistema de entrada de energia, dispositivo de estabilização de energia, com proteção contra variações de tensão ou corrente e opcionalmente possuir baterias/nobreak para funcionamento do equipamento por um período mínimo de 60 (sessenta) minutos. Em caso de desarme do equipamento por falta de energia elétrica, quando do retorno, o equipamento DEVERÁ voltar ao seu funcionamento normal sem a intervenção humana.

1.3. CASE (CAIXA DE PROTEÇÃO) PERSONALIZADO

A confecção dos cases personalizados será especificada pela CONTRATANTE para instalações discretas e os pontos e as quantidades constarão no ANEXO I.

DEVERÁ possuir estrutura externa capaz de ser fixada em postes, semipórtico ou pórticos.

DEVERÁ ter todos os acessórios necessários para montagem e fixação do case em estruturas externas.

DEVERÁ ser resistente a vandalismo e intempéries, com dispositivos de vedação que impeçam a entrada de poeira e umidade, devidamente tratada contra oxidação galvânica e eletrolítica, possuindo resistência estrutural para suportar os esforços atuantes devidos à ação de ventos.

DEVERÁ possuir circuitos de proteção contra descargas atmosféricas no sistema de entrada de energia.

DEVERÁ possuir dispositivo de estabilização de energia, com proteção contra variações de tensão ou corrente.

Opcionalmente, poderá possuir baterias/nobreak para funcionamento do equipamento por um período mínimo de 60 (sessenta) minutos, garantindo a segurança operacional do sistema, em caso de falta de energia elétrica. Em caso de desarme do equipamento por falta de energia elétrica, quando do retorno desta, o equipamento DEVERÁ voltar ao seu funcionamento normal sem a intervenção humana.

DEVERÁ ser discreta e atender no mínimo a norma IP66 ou superior para garantir a eficácia da sua vedação hermética, além de contar com materiais adequados, como juntas de borracha ou silicone de alta temperatura.

DEVERÁ ter suas medidas de forma proporcional, não devendo ter dimensões superiores a 40cm de comprimento, 35cm de altura e 22cm de largura.

DEVERÁ ter tampa de abertura frontal, contendo dobradiças invioláveis e fecho de trancamento por chave.

DEVERÁ ser construída em material resistente, com espessura adequada para proteger os equipamentos que nela estarão instalados, contra intempéries, impactos e outras condições adversas.

Nas laterais esquerda e direita do case DEVERÁ ter um visor com lâmina de vidro temperado transparente fumê de espessura mínima de 4mm. Para fixação do visor na caixa DEVERÁ ser usado uma cola que possua alta resistência ao calor, à água e à umidade, além de ter boa aderência em vidros, metais e outros materiais e que seja capaz de manter a vedação hermética da caixa.

Internamente, no case, DEVERÁ haver uma placa de montagem removível que possa suportar a instalação de equipamentos elétricos e suas conexões. DEVERÁ ser em material resistente e de fácil manuseio, e que possa ser fixada de forma segura e estável dentro do case, de modo a evitar movimentos e vibrações que possam danificar os equipamentos elétricos instalados.

DEVERÁ ter ainda na parte inferior duas entradas para fiação, uma para a parte elétrica e outra para a rede, e uma entrada na parte de cima, que poderá ser usada para passar fio de antena, que deverão ser protegidas por prensa-cabos apropriados, para manter a hermeticidade do case.

Internamente no case DEVERÁ haver sistema de suportes que garanta a instalação e a movimentação vertical e horizontal da câmera e do iluminador, podendo estes serem instalados para apontar para qualquer um dos visores laterais do case.

Ainda na parte frontal interna do case DEVERÁ ser preparado um local para instalação de um cooler de ventilação com termostato, que será responsável por manter a temperatura interna da caixa controlada, garantindo a eficiência e a segurança de sua operação. O espaço para o cooler de ventilação DEVERÁ atender as especificações técnicas de sua instalação e garantir a hermeticidade da caixa. DEVERÁ ainda ser posicionado de forma que distribua uniformemente o calor e permita a circulação do ar.

O case DEVERÁ ter acabamento uniforme e ser pintado em cor neutra com tinta apropriada para resistir às intempéries, tais com sol, chuva, calor e frio, além de protegê-la contra corrosão.

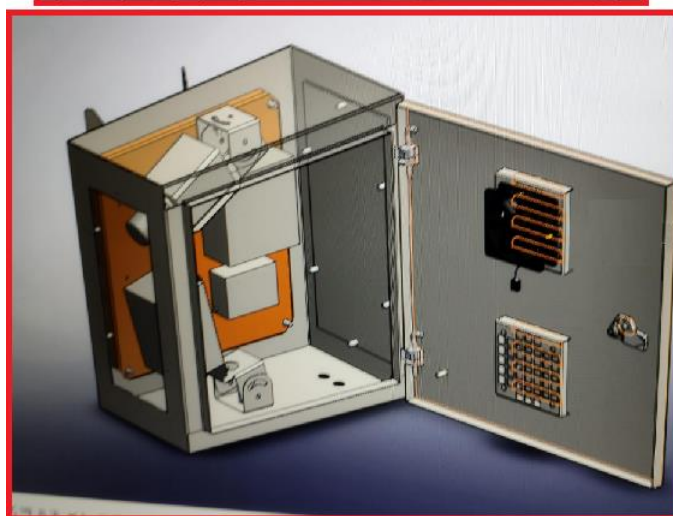


Figura – Esboço case (caixa de proteção) personalizado

2. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

2.1. NA AQUISIÇÃO

FORNECER os equipamentos nas quantidades especificadas no edital e realizar sua instalação nos locais definidos pela RFB, compreendendo a execução de todas as obras de infraestrutura e o uso de dispositivos auxiliares necessários às instalações.

Entende-se por infraestrutura todas as obras civis necessárias à instalação dos equipamentos do sistema, bem como as conexões elétricas e de internet ou outra(s) necessária(s) ao acesso remoto/transmissão dos dados de forma online e que permitam o acesso remoto aos equipamentos

GARANTIR a qualidade dos equipamentos adquiridos, comprometendo-se a substituí-los caso não atendam o padrão de qualidade exigido ou apresentem defeitos de fabricação dentro da vigência da sua garantia.

FORNECER carta garantia do fornecedor dos equipamentos que assegure a oferta de componentes e peças de reposição enquanto não cessar a sua fabricação e, mesmo que cessadas, que ela seja mantida por período razoável de tempo, nunca inferior à vida útil dos equipamentos.

2.2. NA INSTALAÇÃO E IMPLANTAÇÃO

ELABORAR e **MANTER** atualizados projetos, estudos técnicos e levantamentos técnicos durante toda a execução contratual seguindo as normas exigidas pelos órgãos envolvidos.

ELABORAR e **MANTER** atualizado mapa contendo localização georreferenciada de todos os pontos de instalação dos equipamentos do sistema em formato KML para visualização através do Google Earth durante toda a execução contratual.

EXECUTAR a aferição dos equipamentos do sistema quando da sua instalação quanto ao grau de exigência de legibilidade e grau de assertividade das leituras exigidas.

OBTER autorizações prévias junto aos órgãos responsáveis pelas vias para quaisquer operações necessárias às instalações e implantações que de alguma forma possam gerar risco de acidentes e interfiram no fluxo de veículos.

DISPONIBILIZAR pessoal técnico-capacitado para a realização de todas as operações de instalação e de aferição dos equipamentos do sistema, identificados com EPI / EPC necessários à atividade, coletes refletivos, sinalizadores, rádios comunicadores e demais materiais necessários para auxiliar no bloqueio do trânsito, quando necessário, de forma a garantir a segurança viária.

DISPONIBILIZAR os meios para fixação dos equipamentos nos locais de instalação e implantação, podendo ser utilizados poste colapsível ou metálico, de acordo com as características e exigências de cada local.

2.2.1. POSTE COLAPSÍVEL

DEVERÁ ser observada a NBR 15.486, em seu subitem 4.7, que considera como suporte colapsível os dispositivos certificados e testados, conforme Normas Internacionais EN12757, NCHRP350 e MASH, para verificação da colapsividade.

DEVERÁ ser observada a utilização prioritária de dispositivos colapsíveis certificados e testados, conforme a norma ABNT NBR 15.486.

Se justifica para essa finalidade pelos 6 passos apresentados na referida norma em seu subitem 4.1.2, que descreve a sequência de tratamento de obstáculos fixos. Por ordem de sequência de utilização, dispensa o uso obrigatória de

dispositivos de contenção e TAE's para a proteção de obstáculos fixos categorizados como conjunto de placas e suporte de sinalização vertical.

DEVERÁ ser usado suporte colapsível Com 6,90m.

DEVERÃO ser incluído nos valores unitários das instalações dos suportes colapsíveis os custos de transporte, escavação manual, reaterro e compactação com suporte vibratório, concreto ciclópico de FCK de 20mpa em confecção em betoneira manual, conjunto para fixação do gabinete como abraçadeiras, parafusos, porcas, arruelas, parabouts e chumbadores, caminhão guindauto/plataforma, além de custos com combustível, manutenção dos veículos, mão de obra de operador e serventes/ajudantes, encargos sociais, EPIs, BDI e qualquer outro que seja necessário a perfeita execução do serviço.

DEVERÃO ser considerados todos os custos das instalações e implantações dos suportes colapsíveis e serem medidos e pagos por unidade colocada/instalada.

2.2.2.POSTE METÁLICO

DEVERÁ ser usado suporte metálico galvanizado com 6,00m.

DEVERÃO ser incluído nos valores unitários das instalações dos suportes metálicos os valores unitários dos custos de transporte, escavação manual, concreto ciclópico de FCK de 20mpa em confecção em betoneira manual, conjunto para fixação dos gabinetes como abraçadeiras, parafusos, porcas, arruelas, parabouts e chumbadores, caminhão guindauto com capacidade de 15t, também os custos c/ combustível, manutenção dos veículos, mão de obra de operador e serventes/ajudantes, encargos sociais, EPIs, BDI e qualquer item que seja necessário à perfeita execução do serviço.

DEVERÃO ser considerados todos os custos das instalações e implantações dos suportes metálicos e serem medidos e pagos por unidade colocada/instalada

2.2.3.DA COMUNICAÇÃO E TRANSMISSÃO DOS DADOS

A **CONTRATADA** deverá realizar todas as infraestruturas necessárias para **implantar** os meios para transmissão dos registros e imagens coletadas, devendo o sistema atuar de forma on-line, 24 horas por dia, 07 dias na semana, 365 dias por ano, ininterruptamente, através da tecnologia de transmissão disponível, preferencialmente Fibra Óptica e na ausência sendo admitida outras formas de conectividade tais como: redes wireless (sem fio, wi-fi, modem, ADSL, rádio frequência ou telefonia celular 3G, 4G e ou 5G, se disponível) ou outros sistemas.

PREVER a extensão da fibra óptica até 3km de distância do ponto de captura até o final da milha da fibra óptica.

A **CONTRATANTE** será responsável pelos pagamentos mensais das faturas dos meios de comunicação implantado em cada ponto.

2.2.4.DA ENERGIZAÇÃO

A **CONTRATADA** deverá realizar todas as infraestruturas necessárias para **realizar** a implantação/instalação dos equipamentos nos pontos pré-definidos pela CONTRATANTE e realizar toda a infraestrutura necessária para sua energização juntos à Concessionária de Energia Local.

REALIZAR todas as tratativas junto à CONCESSIONÁRIA LOCAL para as devidas instalações.

A **CONTRATANTE** será responsável pelos pagamentos mensais das faturas dos equipamentos implantados em cada ponto.

2.2.5.NORMAS TÉCNICAS

- NR10 - Norma Regulamentadora sobre Segurança em Instalação e Serviço com Eletricidade;
- NR35 - Norma Regulamentadora sobre Trabalho em Altura;
- NBR-5410 - Instalações Elétrica em Baixa Tensão;
- NBR-5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR-14039 - Instalações Elétricas em Média tensão.

ANEXO I

PONTOS DE IMPLANTAÇÃO/INSTALAÇÃO

A IMPLANTAÇÃO/INSTALAÇÃO dos equipamentos do sistema de reconhecimento de placas por OCR será dividido em lotes/grupos, nas localidades abaixo descritas, sendo que os locais exatos da instalação serão definidos pela CONTRATANTE juntamente com a CONTRATADA em visita técnica dentro da faixa especificada, antes da assinatura do contrato.

Importante observar que poderão ser alteradas as referências locais de implantação/instalação de acordo com a necessidade de adequações de infraestrutura de energia elétrica, sinal de rede ou outro indicativo.

LOTE 1 - PONTOS DE INSTALAÇÃO NA 4RF – AL, PB, PE e RN

PONTOS 4a RF			
ORD	Município	Local	Qtde
1	Santo Antônio/RN	Posicionar na RN 120 trecho de ligação entre a RN 160 e a RN 003	1
2	Jandaíra/RN	Na BR 406, trecho urbano	1
3	Jucurutu/RN	Na BR 226 (sobre a ponte)	1
4	São Paulo do Potengi/RN	Na RN 120 com a RN 203	1
5	Cerro-Corá/RN	No trecho da BR 104 que liga a RN 87 a RN 203	1
6	Nova Floresta/PB	Na BR104 entre Jacaã e N.Floresta	1
7	Patu/RN	Na BR 226 cruzamento RN 078	1
8	Campo Grande/RN	Na BR 110 antes de cruzar com a RN 223 (sobre ponte)	1
9	São José do Campestre/RN	Na RN 093	1
10	Tacima/PB	PB 073 próximo ao Restaurante Bar da Divisa	1
11	Carnaúba dos Dantas/RN	Na rotatória entroncamento da RN 86 c/ estrada p/ C. dos Dantas	1
12	Tangará/RN	Na BR 226 entre Tangará e Serra Caiada	1
13	São Gonçalo do Amarante/RN	Na rotatória da Rod. Humberto Pessoa com a Rod. Ruy Pereira dos Santos	1
14	Ipanguaçu/RN	RN 118	1
15	Carnaubais/RN	RN 016	1
16	Escada/ PE	BR 101	1
17	Floresta/PE	BR 316 próx. do entroncamento da PE 425	1
18	Salgueiro/PE	BR 316/ BR 116 – Substação Celpe	1
19	Serra Talhada/PE	BR 232 entroncamento com a PE 390	1
20	Lagoa Grande/PE	BR 122 ao lado do posto Raul Lins IV	1
21	Sumé/PB	Na BR 412 (sobre ponte)	1
22	Sertânia/PE	Na BR 110 entroncamento com a Rua do Monteiro.	1

LOTE 2 - PONTOS DE INSTALAÇÃO NA 9RF – PARANA E SANTA CATARINA

ORD	CIDADE	LOCAL	UF	PISTA	QTDE	COORDENADAS	INSTALAÇÃO	LEITURA	DIANTEIRA	TRASEIRA	REFERENCIA
1	AGUAS DE CHAPECÓ	BR-283	SC	SIMPLES	1	-27.07625, -52.99324	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	CHAPECÓ	SÃO CARLOS	CABECEIRA DO RIO CHAPECÓ
2	AGUAS FRIAS	SC-159	SC	SIMPLES	1	-26.88795, -52.87134	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	NOVA ERECHIM	FORMOSA DO SUL	CABECEIRA DO RIO PESQUEIRO
3	ALFREDO VAGNER	BR-282	SC	SIMPLES	1	-27.69582, -49.3305	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	FLORIANOPOLIS	LAGES	EM FRENTE À CHURRASCARIA KRETZER
4	BOM JESUS	SC-480	SC	SIMPLES	1	-26.74827, -52.4004	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	XANXERE	SÃO LOURENÇO OESTE	CABECEIRA DO RIO CHAPECOZINHO
5	CAMPOS NOVOS	BR-282	SC	SIMPLES	1	-27.36338, -51.26894	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	CURITIBANOS	JOAÇABA	EM FRENTE AO PARQUE LEÔNIDAS RUPP
6	CEL. FREITAS	SC-157	SC	SIMPLES	1	-26.91822, -52.70264	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	CHAPECÓ	FORMOSA DO SUL	SAÍDA DA CIDADE SENTIDO BR-282
7	CONCÓRDIA	BR-283	SC	SIMPLES	1	-27.20186, -52.07104	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	JOAÇABA	SEARA	EM FRENTE À SINOX COM. VÁLVULAS
8	CORUPÁ	BR-280	SC	SIMPLES	1	-26.43506, -49.24744	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	JARAGUA DO SUL	RIO NEGRINHO	CABECEIRA DO RIO NOVO
9	GUARAMIRIM	SC-108	SC	SIMPLES	1	-26.48136, -48.99974	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	BLUMENAU	ARAQUARI	CABECEIRA DO RIO ITAPOCÚ
10	GUARACIABA	BR-163	SC	SIMPLES	1	-26.61661, -53.51943	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	SÃO MIGUEL DO OESTE	GUARUJÁ DO SUL	SAÍDA DA CIDADE SENTIDO SÃO MIGUEL DO OESTE
11	LAGES	BR-282	SC	SIMPLES	1	-27.77295, -50.19734	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	FLORIANOPOLIS	CAMPOS NOVOS	JUNTO A PASSARELA DE ÍNDIOS
12	LAJEADO GRANDE	SC-156	SC	SIMPLES	1	-26.85677, -52.56704	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	XAXIM	ABELARDO LUZ	ENTRADA DA CIDADE
13	MARAVILHA	SC-492	SC	SIMPLES	1	-26.75587, -53.16504	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	PINHALZINHO	CAMPO ERÊ	ENTRADA DA CIDADE
14	MODELO	SC-160	SC	SIMPLES	1	-26.81352, -53.02954	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	PINHALZINHO	CAMPO ERÊ	SAÍDA DA CIDADE SENTIDO BR-282
15	PALMAS	BR-280	SC	SIMPLES	1	-26.51413, -51.98933	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	GEN. CARNEIRO	CLEVELÂNDIA	EM FRENTE À CODAPAR
16	POMERODE	SC-110	SC	SIMPLES	1	-26.67722, -49.14424	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	BLUMENAU	JARAGUA DO SUL	NAS PROXIMIDADES DO TESTO REGA
17	RANCHO QUEIMADO	SC-281	SC	SIMPLES	1	-27.68023, -49.00574	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	FLORIANOPOLIS	LAGES	JUNTO AO PORTAL DE ENTRADA DA CIDADE
18	ROMELÂNDIA	SC-161	SC	SIMPLES	1	-26.6753, -53.324404	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	MARAVILHA	ANCHIETA	CABECEIRA DO RIO PRIMEIRINHO
19	SÃO MIGUEL DO OESTE	BR-280	SC	SIMPLES	1	-26.76815, -53.48084	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	PINHALZINHO	GUARUJÁ DO SUL	SAÍDA DA CIDADE NA BR-282
20	TROMBUDO CENTRAL	BR-470	SC	SIMPLES	1	-27.28585, -49.78234	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	BLUMENAU	CURITIBANOS	NA BR-470, ANTES DO TREVO DA SC-112
21	BARRAÇÃO	BR-163	PR	SIMPLES	1	-26.25920, -53.61304	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	FLOR DA SERRA	DIONÍSIO CERQUEIRA	AUTO POSTO BARRAÇÃO
22	BOA VISTA APARECIDA	PR-484	PR	SIMPLES	1	-25.43692, -53.41444	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	TRES BARRAS	CAP. LEONIDAS MARQUES	ENTRADA DA CIDADE
23	CANDÓI	BR-163	PR	SIMPLES	1	-25.54125, -52.01054	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	GUARAPUAVA	CEL. VIVIDA	TREVO ROTA 373 CLUBE DE TIRO
24	CAPANEMA	BR-163	PR	SIMPLES	1	-25.68588, -53.78994	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	PLANALTO	MARMELÂNDIA	SAÍDA DA CIDADE SENTIDO PLANALTO
25	CATUPORANGA	BR-487	PR	SIMPLES	1	-24.49158, -51.96211	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	PITANGA	CAMPO MOURÃO	PROXIMIDADES DE NOVA TEBAS/CATUPORANGA
26	DIONÍSIO CERQUEIRA	BR-163	PR	SIMPLES	1	-26.31395, -53.54834	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	GUARUJA DO SUL	BARRAÇÃO	JUNTO AO POSTO DA ADAPAR
27	FÊNIX	PR-082	PR	SIMPLES	1	-23.93031, -51.98134	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	SÃO JOÃO DO IVAI	ENG. BELTRÃO	APÓS O TREVO COM A BR-369
28	IMBITUVA	BR-373	PR	SIMPLES	1	-25.17904, -50.65914	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	PONTA GROSSA	PRUDENTOPOLIS	ENTRADA DA CIDADE, ANTES DO TREVO
29	JARDIM ALEGRE	PR-466	PR	SIMPLES	1	-24.19234, -51.69764	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	PITANGA	SÃO JOÃO DO IVAI	SAÍDA DA CIDADE
30	NOVA AURORA	PR-180	PR	SIMPLES	1	-24.37802, -53.16204	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	QUARTO CENTENARIO	CASCAVEL	CABECEIRA DO RIO PIQUIRI
31	PINHÃO	PR-459	PR	SIMPLES	1	-25.69475, -51.66824	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	FAIXINAL DO CEU	RESERVA DO IGUAÇU	ENTRADA DA CIDADE
32	PRANCHITA	BR-163	PR	SIMPLES	1	-26.01104, -53.73304	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	SANTO ANTONIO SUDOESTE	PLANALTO	ENTRADA DA CIDADE
33	QUEDAS DO IGUAÇU	BR-163	PR	SIMPLES	1	-25.44009, -52.88734	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	NOVA LARANJEIRAS	CATANDUVAS	SAÍDA DA CIDADE, SENTIDO ESPIGÃO ALTO
34	RESERVA DO IGUAÇU	PR-459	PR	SIMPLES	1	-25.79028, -52.11364	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	PINHÃO	CEL. VIVIDA	PROXIMIDADES USINA SALTO SEGREDO
35	SALTO DO LONTRA	PR-180	PR	SIMPLES	1	-25.77085, -53.31454	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	NOVA PRATA DO IGUAÇU	ENEAS MARQUES	SAÍDA DA CIDADE
36	SAUDADE DO IGUAÇU	PR-158	PR	SIMPLES	1	-25.68438, -52.61404	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	LARANJEIRAS DO SUL	CHOPINZINHO	SAÍDA DA CIDADE
37	TELEMÁCO BORBA	PR-239	PR	SIMPLES	1	-24.38574, -50.67824	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	CURIUVA/TIBAGI	IMBAU	ENTRE A PRE-PR E O TREVO DA PR-340
38	TRÊS BARRAS	PR-471	PR	SIMPLES	1	-25.41523, -53.17874	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	QUEDAS DO IGUAÇU	SALTO DO LONTRA	SAÍDA DA CIDADE SENTIDO PR-484
39	TUNEIRAS DO OESTE	BR-487	PR	SIMPLES	1	-23.86982, -52.86804	OSTENSIVA	AMBOS OS SENTIDOS	CRUZEIRO DO OESTE	CAMPO MOURÃO	SAÍDA DA CIDADE
40	VISTA ALEGRE	PR-180	PR	SIMPLES	1	-25.94976, -53.09564	DISCRETA	AMBOS OS SENTIDOS	DOIS VIZINHOS	FRANCISCO BELTRÃO	ANTES DO TREVO PARA ENÉAS MARQUES

	MUNICÍPIO	LOCAL APROXIMADO	Qtde.
1	Guaíra/PR	Não especificado	4
2	Foz do Iguaçu/PR	Nova Aduana Brasil-Argentina	16
3	Foz do Iguaçu/PR	Nova Aduana Brasil-Paraguai	16
4	Foz do Iguaçu/PR	Ponte Internacional da Amizade	4
5	Capanema/PR	Aduana de Turismo	2
6	Dionísio Cerqueira/SC	PFA (antiga ACI Cargas)	4
7	Paraíso/SC	Local com previsão de alfandegamento	2

ANEXO II – TABELA DE PREÇOS UNITÁRIOS E TOTAIS

Planilha de Itens					
ITEM	DESCRIÇÃO	Região Fiscal	Qtde	Valor Unitário Estimado da contratação	Valor Total Estimado da contratação
1	Equipamentos para sistema de reconhecimento automático de placas veiculares OCR	RF04	22	R\$ 102.707,88	R\$ 2.259.573,36
	Implantação/instalação de equipamentos para sistema de reconhecimento automático de placas veiculares		22	R\$ 47.373,38	R\$ 1.042.214,36
2	Equipamentos para sistema de reconhecimento automático de placas veiculares OCR	RF09	88	R\$ 104.011,46	R\$ 9.153.008,48
	Implantação/instalação de equipamentos para sistema de reconhecimento automático de placas veiculares		88	R\$ 38.799,23	R\$ 3.414.332,24
TOTAL AQUISIÇÃO e IMPLANTAÇÃO/INSTALAÇÃO					R\$ 15.869.128,44
*Obs: No Anexo das Especificações consta maior detalhamento dos locais de implantação/instalação					

ANEXO III – INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS – IMR

RELATÓRIO DE OCORRÊNCIAS	
OCORRÊNCIA 01	DESCRIÇÃO: Não observar a periodicidade e o modo de execução dos serviços de implantação/instalação de câmeras, conforme estabelecido no TR.
OCORRÊNCIA 02	DESCRIÇÃO: Não apresentar declaração que possui assistência técnica autorizada no Brasil e que disponibilizará peças e materiais por um período de no mínimo 05 (cinco) anos.
OCORRÊNCIA 03	DESCRIÇÃO: Atraso na implantação/instalação das câmeras.
OCORRÊNCIA 04	DESCRIÇÃO: Não comunicar imediatamente à CONTRATANTE sempre que houver sinistro de qualquer natureza.
OCORRÊNCIA 05	DESCRIÇÃO: Não cumprir determinações e notificações da Contratante.
OCORRÊNCIA 06	DESCRIÇÃO: Não manter as condições de habilitação
OCORRÊNCIA 07	DESCRIÇÃO: Suspender ou interromper a implantação/instalação das câmeras, salvo por motivo de força maior.
OCORRÊNCIA 08	DESCRIÇÃO: Permitir a presença de empregados sem uniforme, em condições inapropriadas de apresentação ou sem crachá de identificação.
OCORRÊNCIA 09	DESCRIÇÃO: Não zelar pela efetiva implantação/instalação das câmeras

MENSURAÇÃO

Número de ocorrências/mês Faixa IMR	*Percentual de atingimento da meta (%)	Fator INS (desconto)	Valor a Pagar
0 a 2	100%		
3 a 4	95%		
5 a 6	90%		
7 ou mais	85%		

*** Para efeito remuneratório- Percentual do valor contratado a ser faturado= VALOR DO PAGAMENTO**

MODELO DE RELATÓRIO POR OCORRÊNCIA

Empresa:	
-----------------	--

CNPJ		
Pregão eletrônico		
Contrato		
Processo Administrativo		
Mês de Referência		
OCORRÊNCIAS		
Ocorrência	Nº	
Descrição		
Data da Ocorrência		
Descrição Sintética		
Observações		
Assinatura		