Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Segurança
Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro – RJ, 19 de Outubro de 2018.

Requisição Nr 062/2018 – **Policia Civil do Estado do Rio de Janeiro**

Do Chefe do Serviço Aeropolicial – SAER - PCERJ
Ao S Ch Gab Intv Fed
Assunto: Aquisição de 02 (duas) aeronaves de asas rotativas

Ref.: Art 38 da Lei Nr 8.666/1993
Anexos:

Nos termos do contido no Art 38 da Lei Nr 8.666, de 21 de junho de 1993 e, ainda, de acordo com o Decreto Nr 9.288, de 16 de fevereiro de 2018, solicito providências para a aquisição de 02 (duas) aeronaves de asas rotativas, abaixo especificado.

1. OBJETO:

NR ORDEM	ESPECIFICAÇÃO	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	01 (uma) aeronave bimotor de médio porte, multimissão de asas rotativas	*Und*	*01*		
02	01 (uma) aeronave monomotor, multimissão , de asas rotativas	*Und*	*01*		

2. ESPECIFICAÇÕES:

2.1 DO OBJETO 01.

2.1.1 OBJETO

Aquisição de 01 (uma) aeronave bimotor de médio porte, de asas rotativas, com proteção balística, certificada para voos VFR/IFR, diurno e noturno, Deverá ainda a aeronave ser nova de fábrica, estar em conformidade com todas as certificações exigidas pela autoridade aeronáutica Brasileira, bem como com a respectiva configuração operacional, no que tange a sistemas de inteligência e designações específicas das operações pertinentes à atividade policial incluído os serviços de treinamento teórico e prático, translado da aeronave e documentação, para emprego nas operações de segurança pública da Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro (PCERJ).

2.1.2 **JUSTIFICATIVA**

O Projeto tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos e especificações técnicas de uma aeronave de asas rotativas, tipo helicóptero, bimotor, multimissão, para emprego nas operações ostensivas e de inteligência, visando ser utilizado como plataforma de observação, comando e controle, vigilância, operações especiais, apoio ao efetivo em solo, mapeamento e monitoramento, transporte tático de tropas, resgate e apoio a missões humanitárias. Para tal, terá capacidade de gravar e transmitir imagens e informações em tempo real ao Centro Integrado de Comando e Controle, sendo capaz inclusive, de formar conteúdo probatório para elucidação dos delitos e/ou crimes praticados por organizações criminosas.

Além disso, o presente projeto tem por objeto a aquisição de aeronave que simultaneamente apresente as seguintes características:

a) Disponha de potência capaz de operar dentro da Categoria "A", realizando decolagens na vertical a
partir de helipontos elevados ou áreas restritas;

b) Aumente a segurança de voo, possuindo dois motores a reação (turbina), sendo certificada e homologada para voos por instrumentos (IFR) e dispondo de piloto automático de no mínimo 03 (três) eixos

c) Seja configurável e apta a receber equipamentos tecnológicos para a sua utilização como plataforma de inteligência;

2.2 DO OBJETO 02.

2.2.1 OBJETO

Aquisição de 01 (uma) aeronave monomotor multimissão, de asas rotativas, com proteção balística, com certificação mínima para voos VFR, diurno e noturno, com capacidade mínima para transportar piloto, copiloto e mais quatro passageiros/tripulantes operacionais (defini se tripulante operacional, como sendo o policial civil, lotado na Coordenadoria de Recursos Especiais, empregado nas operações de segurança pública e defesa civil). Deverá a aeronave estar, em conformidade com todas as certificações exigidas pela autoridade aeronáutica Brasileira, bem como com a respectiva configuração operacional, no que tange a designações específicas das operações pertinentes à atividade policial, incluído os serviços de treinamento teórico e prático, translado da aeronave e documentação, para emprego nas operações de segurança pública da Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro (PCERJ).

2.2.2 JUSTIFICATIVA

A aquisição da aeroanve tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos e especificações técnicas de uma aeronave de asas rotativas, tipo helicóptero, monomotor, multimissão, para emprego nas operações ostensivas, de apoio policial e defesa civil, visando ser utilizado como apoio as operações policiais especiais, para as equipes em solo, transporte tático de tropas (infiltração), resgate de feridos em operações policiais e apoio a missões humanitárias. As aeronave será empregada em missões policiais, de patrulha, transporte de pessoal e de equipamentos, busca e salvamento, e outras missões típicas das Operações Aéreas de Segurança Pública constantes da Sub-parte "K" do RBAC 91, tais como:

a) Pouso em área restrita e em terrenos irregulares;
b) Transporte de carga externa através de gancho de carga;
c) Operações com guincho de salvamento;
d) Lançamento de equipes por rappel;
e) Vigilância aérea;
f) Apoio de fogo aéreo.

3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO:

3.1 ESPECIFICAÇÃO/JUSTIFICATIVA DO OBJETO 01

3.1.1 Motorização: mínimo de dois motores a reação (biturbina)

Justificativa - Em conformidade com as exigências do FAA (*Federal Aviation Administration*), contidas no FAR-27 (ou FAR-29), adotadas no Brasil através do Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 27 (ou 29) – (RBAC-27 ou RBAC-29) da Agência Nacional de Aviação Civil, com todos seus aparelhos, acessórios e equipamentos homologados pelas autoridades aeronáuticas brasileiras, certificado para operação visual (VFR) e por instrumentos (IFR), e para operação Categoria A;

O cenário operacional de emprego da aeronave demanda uma aeronave capaz de se manter em voo, mesmo após a pane de um motor, aumentando a segurança de voo tanto para os tripulantes quanto para os pilotos e a pessoas em terra.

3.1.2 Certificada par voos VFR/IFR

Justificativa – Cenário de operações policiais e de defesa civil) demanda a capacidade de operar em condições visuais e de instrumentos, diurnas e noturnas, ainda que fora da terminal.

Deve ainda possuir instrumentos possuir instrumentos e acessórios homologados para operar de acordo com as regras de voo por instrumentos - IFR (“Instrument Flight Rules”), no período diurno e noturno, enquadrando-se no mínimo na FAR – 27 ou no JAR 27, equivalente ao RBAC 27 aprovado pela Resolução nº 79, de 22 de Abril de 2009, publicada no Diário Oficial da União nº 76, S/1. Pg. 14, de 23/04/2009, ou na FAR-29 equivalente ao RBAC 29, conforme aplicável ao modelo ofertado, além de estar homologado para operação no Brasil pela ANAC/GGCP (Agência Nacional de Aviação Civil/Gerência Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos).

3.1.3 Possuir carga útil de no mínimo 1.000 kg, capaz de atender as configurações de transporte de pessoal utilizadas no cenário operacional do SAER.

Justificativa – Capacidade de atender as diferentes configurações de transporte operacional conforme descrito abaixo.

Configuração I - transporte de pessoal com dois pilotos em duplo comando e com capacidade mínima para **oito passageiros** em assentos normais anti-crash (versão *standard*) com cintos de segurança do tipo três pontos. No caso da aeronave vencedora estar homologada para mais do que **oito passageiros**, a aeronave deverá vir configurada com a quantidade máxima de assentos normais para passageiros que estiver homologada para esta configuração.

Configuração II - transporte tático de tropa com dois pilotos em duplo comando e com capacidade mínima para **oito passageiros** em assentos de tropa (versão *“*militar*”*) com cintos de segurança do tipo três pontos. No caso da aeronave vencedora estar homologada para mais do que

oito passageiros, a mesma deverá vir configurada com a quantidade máxima de assentos de tropa que estiver homologada para esta configuração. Os assentos de tropa serão do tipo estrutura tubular, com assento e encosto em tecido, com capacidade de ter o assento rebatível para cima, permitindo o aumento de espaço útil da cabine, sem que seja necessário a remoção dos mesmos.

Configuração III - monitoramento e vigilância, com dois pilotos em duplo comando, um assento para o operador de sistemas de monitoramento e inteligência, mais três policiais equipados em assentos. O assento do operador deverá ser do tipo convencional, anti-crash, com acabamento no mesmo padrão de acabamento e cor dos demais assentos para transporte de passageiros. Os demais assentos para tripulantes, nessa configuração, deverão ser do padrão militar, assim como especificado na configuração II.

3.1.4 Alcance mínimo de 300 (trezentas milhas) Nm, na velocidade de cruzeiro mínima de 100 kt IAS (*Indicated Air Speed*), no nível do mar, em condições ISA + 20°C.

Justificativa – Maior distancia utilizada nos diversos tipos de missões efetuadas pelo SAER no estado do Rio de Janeiro.

3.1.5 Performance. Capacidade de realizar uma decolagem vertical de um heliponto pavimentado ao nível do mar, com 06 (seis) ocupantes, mais 150kg de equipamentos, estabelecer um vôo estacionário (pairado) estabilizado dentro do "efeito solo" (*IGE – In Ground Effect*) na altura recomendada pelo fabricante da aeronave para o modelo, logo após iniciar uma decolagem, com deslocamento à frente, com rampa livre, iniciando ascensão com velocidade, até atingir a altura de 3000ft (três mil pés) e após, desacelerar e ter a capacidade de estabelecer um vôo estacionário (pairado) estabilizado, fora do efeito-solo (*OGE – Out Ground Effect*), em condições ISA+20°C, na altitude indicada (altitude pressão) de 3.000 pés, utilizando no máximo, a potência máxima para operação contínua, possuindo no momento do pairado, uma quantidade de combustível necessária para a realização de um voo com duração total mínima de 02 (duas) horas, com consumo correspondente à velocidade indicada mínima de 115 Kt (IAS), em condições ISA + 20°C, ao nível médio do mar (MSL)

Capacidade de após a decolagem e durante todo o restante do voo, o teto de serviço monomotor ("S*ingle Engine* S*ervice Ceiling"*) da aeronave deve ser no mínimo 3.000 pés de altitude-pressão;

Para fins de cálculos de desempenho (*performance*) e capacidade, deverão ser considerados os seguintes valores, conforme especificado, exceto quando for citado expressamente de forma diferente;

a) Peso/massa de 80 (oitenta) kg, para cada ocupante (piloto, passageiro ou tripulante);

b) Pesos básicos das aeronaves a serem considerados são aqueles obtidos do peso da aeronave, na versão "Standard" do fabricante e sem combustível;

c) Salvo quando especificado em contrário, todos os cálculos serão realizados considerando-se o peso máximo de decolagem;

d) Condições ISA (*International Standard Atmosphere*) + 20°C, ao nível médio do mar (MSL - *Mean Sea Level*);

e) Todos os cálculos a seguir, serão realizados na velocidade indicada (IAS – *Indicated Air Speed*) mínima de 115 Kt,;

Justificativa – O cenário operacional demanda uma aeronave que tenha a capacidade de se manter aeronavegável dentro das margens de segurança de voo, ainda que em áreas montanhosas e em condições monomotor.

3.1.6. Sistema de detecção e de extinção de fogo no grupo propulsor / motores (turbina).

3.1.7. Sistema de Combustível. Se a aeronave dispuser de sistema de combustível com célula(s) resistente(s) à ruptura em caso de acidentes (*crashworthiness*), este deverá estar previsto na proposta.

Justificativa para os itens 3.1.6 e 3.1.7 - O cenário operacional demanda uma aeronave que tenha a capacidade de se manter aeronavegável dentro das margens de segurança de voo.

3.1.8. Sistema de controle manual do fluxo de combustível (aceleração/desaceleração) das turbinas, situado no comando do coletivo de ambos os pilotos.

Justificativa - O cenário operacional demanda um sistema capaz de melhorar o gerenciamento de recursos de cabine no caso de falha de motores.

3.1.9. Sistema hidráulico sendo duplo para os comandos do coletivo e cíclico e simples (no mínimo) para o comando dos pedais

Justificativa - O cenário operacional demanda um sistema hidráulico capaz de manter a aeronavegabilidade, em caso de pane hidráulica.

3.1.10. A aeronave deverá vir equipada com sistema de filtro separador de partículas do tipo por barreira (preferencialmente), ou, caso não tenha disponível para o modelo, com filtro anti-areia.

Justificativa - O cenário operacional demanda um sistema capaz de permitir a aeronave operar em locais de pouso não preparados, com a presença de partículas livres.

3.1.11. Configuração interna. A aeronave deverá ter o piso da cabine plano (*flat*), inclusive nas bordas laterais e traseiras (se aplicável), com trilhos no assoalho (se disponível para o modelo) ou dispositivo similar, que permitam a instalação e remoção rápida dos assentos normais e do tipo militar, macas e outros equipamentos, assim como configurações variadas de colocação dos assentos de passageiros / tripulantes. A cabine de passageiros/cargas/bagagens (excluindo-se a área dos postos de pilotagem) deverá ter a possibilidade de ser integrada entre si, sem divisão ("parede interna"), com uma metragem quadrada total mínima do piso, de 4,50m^2 (quatro vírgula cinquenta metros quadrados) e um volume total mínimo de 5,50m^3 (cinco vírgula cinquenta metros cúbicos), para permitir a acomodação confortável de toda a tripulação e respectivos equipamentos, para as diversas configurações de missões previstas para a aeronave a ser adquirida.

Além disso possuir facilidade para modificações de configurações, com sistema de trilhos (se disponível para o modelo) ou dispositivo similar, para fixação dos assentos nos assoalhos e que os respectivos assentos possuam dispositivo de remoção rápida, adaptando-se a voos de transporte de pessoal e material, operações especiais, transporte de tropa e outras atividades tipicamente policiais, além dos voos de defesa civil.

Portas laterais de acesso à cabine de passageiros/carga, deslizantes (*sliding doors*), em ambos os lados, com sistema de travamento na posição "toda aberta" e de largura mínima de 01 (um) metro, para que seja capaz de acomodar no mínimo dois tripulantes sentados lado a lado em cada porta. Na configuração com ambas as portas laterais deslizantes abertas ou removidas, a aeronave deve ter a capacidade de desenvolver uma velocidade mínima de 80kt IAS.

Justificativa - O cenário operacional demanda uma agilidade na configuração da aeronave nas diferentes missões, bem como a possibilidade de realizar o embarque/ desembarque de tropas de maneira rápida em operações de segurança pública ou de defesa civil.

3.1.12. Portas dianteiras em ambos os lados, com amortecedores, (se disponível) para acesso aos postos de pilotagem. A aeronave deverá ter a possibilidade de voar com ambas as portas

dianteiras removidas, simultaneamente com as portas deslizantes laterais traseiras igualmente removidas ou rebatidas na posição “toda aberta”

Justificativa -O cenário operacional demanda uma agilidade na configuração da aeronave nas diferentes missões, bem como a possibilidade de realizar o embarque/ desembarque de tropas de maneira rápida em operações de segurança pública ou de defesa civil.

3.1.13. Sistema completo de corta-cabos inferior e superior

Justificativa - O cenário operacional demanda um sistema capaz de cortar um fio, no caso de uma colisão inadvertida em voo.

3.1.14. Sistema de luzes anti-colisão e posição, com efeito estroboscópico, compatível com NVG (*Night Vision Goggles*).

3.1.15. Sistema de luzes de navegação, compatível com NVG.

3.1.16. Sistema de luzes estroboscópicas, no estabilizador horizontal (se disponível) ou em localização similar (preferencialmente no cone de cauda da aeronave), de acordo com a especificação do fabricante, compatível com NVG.

3.1.17. Sistema de iluminação interna da cabine com luzes para os pilotos e luzes para os passageiros com regulagem de intensidade de luz (*dimmer*) (se disponível), compatível com NVG.

3.1.18. Sistema de iluminação dos instrumentos de voo, instrumentos de monitoramento do motor e sistemas, equipamentos de navegação e displays digitais, console de botões, tudo com regulagem de intensidade de luz (*dimmer*), bem como GPS e demais equipamentos de bordo que possuam algum tipo de luz ou iluminação, todos compatíveis com a utilização de NVG, se disponível.

3.1.19. “Farol de pouso” direcionável (se disponível), com controle direcional no coletivo ou no cíclico (conforme aplicável ao modelo) e “farol de táxi”, ambos compatíveis com NVG, se disponível.

Justificativa para os itens 3.1.14, 3.1.15, 3.1.16, 3.1.17, 3.1.18 e 3.1.1.19 - O cenário operacional demanda sistemas capazes de permitir o uso de equipamentos de NVG.

3.1.20. Trem de pouso do tipo esqui (*skid*), com degrau(s) intermediário para facilitar o embarque e desembarque da cabine (*step climb*), em ambos os lados da aeronave. Os esquis (*skids*) deverão ter ainda, sapatas de alta resistência (titânio ou similar) substituíveis, com largura máxima entre os “skids” de 3,00 (três) metros.

Justificativa - Permitir o pouso da aeronave no sentido longitudinal, em vias (ruas, estradas etc) estreitas e não pavimentadas.

3.1.21. Interior com configuração de transporte operacional em cor escura (piso, teto e paredes internas), preferencialmente na cor preta, se possível, com assentos para passageiros com bancos e cintos de segurança individuais de 3 pontos (mínimo) para todos os passageiros (de acordo com a configuração máxima prevista pelo fabricante) e de 4 pontos para ambos os pilotos, com todos os assentos (pilotos e passageiros) com sistema de atenuação de energia de choque (*anti-crash*) e dispositivo de remoção rápida (para todos os assentos de passageiros).

Assentos dos pilotos instalados com sistema de atenuação de energia de choque (*anti-crash*), com cintos de segurança de 4 (quatro) pontos dotados de mecanismos de travamento automático

para proteção contra desaceleração rápida, com estofamento revestido em couro aeronáutico preferencialmente na cor preta escura (se disponível) ou padrão que combine com o revestimento interno de pintura da cabine a ser aplicado.

Revestimento protetor do piso da cabine, preferencialmente em borracha ou material de fácil limpeza-manutenção (se aplicável).

Janelas superiores da cabine dos pilotos transparentes e escurecidas para atenuação da luz solar (se aplicável)

Justificativa – Visa a manutenção da segurança de voo, assim como a manutenção da padronização do interior da aeronave, condizente com o padrão do interior das aeronaves da frota do SAER.

3.1.22. Sistema de ar condicionado com duplo evaporador (se aplicável ao sistema ou ao modelo).

Justificativa – Estar adequado as operações em climas tropicais.

3.1.23 – Pintura. A aeronave deverá vir pintada em padrão de cor(es) externas a ser(em) definido(as) pela contratante. A cor, as marcas e o grafismo deverão ser em padrão de pintura fosca, em layout e tonalidade a ser definida pela contratante.

Justificativa – Manter a padronização de cores já existentes nas aeronaves do SAER.

3.1.24 - Equipamentos/instrumentos de operação da aeronave.

Painel de instrumentos visível para ambos os pilotos, instrumentos de indicação de funcionamento do motor e dos sistemas, painel de luzes de alarme com visibilidade para ambos os pilotos, com regulagem de intensidade de luz (*dimmer*) e compatível com sistema de visão noturna (NVG).

O painel deverá possuir suporte rebatível para cartas aeronáuticas de procedimentos de subida ou de descida por instrumentos, com iluminação própria, na lateral do painel de instrumentos do lado direito ou em local visível para o piloto, conforme aplicável ao modelo ofertado.

Instrumentos do motor, transmissão e outros parâmetros, além dos fornecidos na configuração “standard” (de fábrica), constando no painel de pilotagem, devidamente compatibilizado com o espaço para os equipamentos (alongado, se aplicável), no mínimo os seguintes, conforme aplicável:

a- Indicação de torque;
b- Indicação de NG ou N1, de ambos os motores conforme aplicável;
c- Instrumentos indicadores do funcionamento das turbinas;
d- Indicações de pressão e temperatura do óleo nas turbinas;
e- Indicações de pressão e temperatura do óleo da transmissão;
f- Indicação de quantidade de combustível;
g- Indicação de fluxo de combustível (*flowmeter* ou similar);
h- Indicação de funcionamento do sistema de combustível;
i- Indicação de rotação do rotor principal e das turbinas;
j- Sistema de detecção de fogo no grupo turbo motor;
k- Painel luzes de alarme;
l- Painel de áudio, conforme aplicável ao modelo;

m- Indicador de porta(s) do(s) bagageiro(s) e passageiro(s) aberta(s);

n- Amperímetro;

o- Voltímetro;

p- Relógio com cronômetro;

q- Termômetro de ar exterior (OAT – *Outside Air Temperature*) com gradação em graus Celsius.

Justificativa – A aeronave na versão standard, em conformidade com os requisitos da legislação vigente, RBAC-91.205.

3.1.25 Equipamentos de navegação e comunicação.

a) Uma chave *master* de aviônicos;

b) Chaveamento no comando cíclico de ambos os pilotos para troca de frequência dos equipamentos de comunicação (VHF 1 e VHF 2) e acionamento da função identificação do Transponder (IDENT), conforme aplicável, desde que não afete ou interfira em outros sistemas da aeronave;

c) Sistema de controle automático de voo (Automatic Flight Control System - AFCS) com 03 (três) eixos, integrado ao sistema anemobarométrico e ao sistema de navegação, capaz de realizar mudanças de atitude da aeronave em condição automática e/ou mediante comandos eletrônicos do piloto, sem interferência direta do piloto nos comandos de voo ("hands off), capaz de prover a captura e manutenção da altitude, da velocidade, de proa ou de curso, captura e manutenção da razão de subida e descida estabelecidos, modo de aproximação automática por instrumentos e ILS ("Instruments Landing System"), com captura e manutenção da rampa de aproximação e do localizador do ILS/GS/LLZ ("Glide Slope e Localizer"), e com captura e manutenção da rampa de arremetida ("Go Around"), bem como possuir a capacidade de auxiliar na estabilização da aeronave no vôo pairado ("position-hover" se disponível no modelo) . O sistema deverá conter apresentação sintética ou similar, dos movimentos de atitude da aeronave e suas correções nos mostradores digitais, com chave seletora que permita que o equipamento seja operado pelo piloto ou co-piloto;

d) Dois giros horizonte, para piloto e copiloto (horizonte artificial);

e) Um Altímetro com decodificador – "Altitude Encoder", compatível com o sistema anemobarométrico da aeronave, para prover informações sobre a altitude através do transponder e do GPS, com ajuste de pressão no mínimo em Hectopascal (hPa);

f) Dois velocímetros (para piloto e copiloto) com indicação de velocidade em knots;

g) Dois indicadores de razão de subida/descida – "climb" com indicação em pés por minuto (ft/min);

h) 01 (uma) bússola magnética;

i) 01 (um) indicador de DME (*Distance Measure Equipment*), com mostrador digital, que forneça informações de distância em milhas náuticas das estações e tempo para atingir os fixos selecionados;

j) 01 (um) equipamento de VOR (*VHF Omni Range*) com indicação nos mostradores de voo;

k) 01 (um) equipamento receptor de sinais dos marcadores *("Marker Beacon"*) do sistema ILS *("Instrument Landing System");*

l) Indicador de horímetro de voo;

m) Fones de ouvido com microfone no dobro da quantidade suficiente para todas as pessoas que estiverem a bordo (conforme configuração máxima de pilotos/passageiros que vier

configurada a aeronave objeto deste documento), incluindo o piloto e copiloto, da marca “David Clark”, modelo “H10 13HXP” (ou superior compatível); as extensões deverão também ter “pinagem”(U-174/U preferencialmente) compatível com as utilizadas atualmente nas aeronaves da PCERJ, ou dispor de adaptador para tal incluído, ou similar superior, com supressores de ruído, incluindo, no mínimo, 4 (quatro) extensões independentes, para os tripulantes operacionais, cabo liso, com “plugs” de conexão tipo macho-fêmea compatíveis com os interfones e as tomadas de comunicação, com no mínimo 02 (dois) metros de comprimento;

n) 03 (três) caixas de áudio, sendo uma para o piloto, uma para o copiloto e uma terceira na cabine traseira para os operadores de inteligência (tripulantes), instalada preferencialmente no rack removível (se possível), cada uma com capacidade de seleção, transmissão e recepção de comunicações, independentemente para cada um dos rádios aeronáuticos e de uso policial instalados;

o) 02 (dois) rádios transceptores VHF aeronáutico digital, faixa de operação de 118,0 a 136,975 MHz, integrado ao VOR/LOC/GS, com incrementos de 0,025 (zero vírgula zero vinte e cinco) MHz, com funções integradas de VOR;

p) Um Rádio altímetro com indicação em pés (ft) com regulagem manual de altitude mínima e alarme sonoro de aviso para essa altitude selecionada;

q) WAAS (*Wide Area Augmentation System*), se o sistema estiver disponível para o Brasil e GPS (Garmin 430w ou similar), com no mínimo dois displays digitais ou sistema similar de telas digitais para informações de voo (Ex.: MEGHAS), apresentação sintética ou similar, além de sistema de alarme de colisão com terreno (HTAWS - *Helicopter Terrain Awareness Warning System* ou similar);

r) Um Transponder que opere nos modos A, C e S, compatível com serviço de informação de tráfego;

s) Possuir sistema de alerta de colisão de tráfego tipo TCWS (*Traffic Collision Warning System*) ou similar, com indicação no mostrador do GPS (ofertado) ou nos displays digitais, conforme aplicável ao modelo ofertado;

t) Sistema de áudio que atenda os requisitos de comunicação das frequências aeronáuticas e de segurança pública, permitindo concomitantemente que o Comandante da aeronave mantenha contato nas frequências aeronáuticas e/ou o copiloto contatando as frequências policiais, ou vice-versa, com os Órgãos de Controle de tráfego aéreo, de modo que o piloto possa ser isolado do copiloto e dos demais tripulantes; o sistema de cada caixa de áudio deverá permitir também a seleção das comunicações internas de cabine nos modos “ISOLADO” (somente o piloto), “CREW” (somente a tripulação dianteira – piloto e copiloto) e “ALL” (todos) ou similar, conforme aplicável ao modelo ofertado, e deverá possibilitar a seleção, transmissão e recepção independente de qualquer um dos rádios aeronáuticos e de uso policial instalados.

u) Radar meteorológico com monitor colorido acoplado e integrado aos sistemas eletrônicos de instrumentos de voo.

Obs1. Os equipamentos que não possuem disposição obrigatória pela regulamentação aeronáutica brasileira para voo IFR, poderão ser consolidados em mostradores (displays) digitais, preferencialmente em um único display (EFIS, VEMD, MFD... etc)

Obs2. No caso do fabricante ter homologado e disponível, “displays” multifunção (“glass cockpit”) para piloto e copiloto, agregando informações de voo, de monitoramento do motor e de sistemas, bem como dos instrumentos de navegação, visão sintética (se disponível, isso deverá

constar na proposta), em substituição à maior quantidade possível de instrumentos analógicos, de forma a reduzir peso e a carga de trabalho dos pilotos, além de aumentar a segurança de voo

Justificativa - A aeronave deve possuir os equipamentos de comunicação e navegação necessários à homologação IFR no Brasil exigida para o modelo, aprovado para operação IFR no Brasil, assim como os equipamentos e instrumentos utilizados em situações de emergência,em conformidade com o RBAC-91.205.

3.1.26 Equipamentos para emprego policial e/ou defesa civil.

Blindagem da cabine contra armamento portátil calibres 7.62mm mm Nível III, abrangendo o piso da cabine de pilotos e passageiros, e se aplicável/disponível no modelo também nas portas dos pilotos e todas as portas de acesso para embarque e desembarque de passageiros O equipamento deverá ter partes fixas e móveis, de fácil remoção e instalação, de modo a permitir a sua utilização somente em missões em que se exija proteção da tripulação.

Partes fixas do sistema de gancho de carga externa com capacidade mínima de 1.000 Kg (mil quilogramas). A instalação fixa deverá contemplar ainda a cablagem e os mecanismos de acionamento nos comandos de voo, assim como a "energização" do sistema, sendo compatível e preparado para a operação de sistema de lançamento de agentes extintores (para missões de combate a incêndio), com sistema de segurança que permita o alijamento rápido da carga em situações de emergência em voo.

01 (um) gancho (parte móvel) com capacidade mínima de 1.000 Kg (mil quilogramas) e sistema de alijamento manual e elétrico, compatível e preparado para a operação de sistema de lançamento de agentes extintores (para missões de combate a incêndio), com sistema de segurança que permita o alijamento rápido da carga em situações de emergência em voo, acoplados ao comando dos pilotos.

Sistema de monitoramento da carga externa, através de espelho retrovisor externo ou dispositivo de tecnologia superior, com comando de regulagem no interior da cabine, no mínimo ao alcance do posto do piloto em comando,

Partes fixas do sistema de guincho de salvamento, compatível com o guincho com capacidade mínima de 250 Kg (duzentos e cinquenta quilogramas).

01 (Um) guincho (parte móvel) com capacidade mínima de suspender e descer cargas de até 250 Kg (duzentos e cinquenta quilogramas) e cabo com comprimento mínimo de 30m (trinta metros), dotado de sistema de corte de cabo comandado por botão, disponível no punho do cíclico ou coletivo do piloto (conforme aplicável), e corte de emergência pelo operador de equipamentos especiais (tripulante), (devendo conter alicate de corte compatível para a operação, em local apropriado).

01 (Um) Farol de busca (parte móvel) com iluminação mínima de 30 milhões de candelas (*candlepower* - modo de luz branca), com regulagem de abertura do feixe de luz com acionamento e comandos elétricos no interior da cabine, integrável ao sistema de vídeo e visão termal/IR, compatível com o uso de NVG, de fácil remoção e instalação. As Partes fixas para sistema de farol de busca, compatível com o sistema descrito acima.

Iluminação interna e externa da aeronave, compatível com sistema de visão noturna (NVG) para operação com capacetes adaptados para óculos de visão noturna.

10 (dez) capacetes de voo, anti-choque, com dupla viseira, fone e microfone de comunicação, padronizado modelo EPH-2, com rádio HT- HF.

Partes fixas do sistema de ancoragem removível para uso das técnicas de desembarque de equipes (02 homens de cada lado da máquina) de salvamento e de assalto por "fast rope" (descida por cabo) nas laterais da aeronave. As partes fixas do referido sistema deverão possibilitar a instalação das partes móveis em ambos os lados da aeronave, permitindo assim, o desembarque simultâneo da tropa, igualmente por ambos os lados da aeronave

01 (um) sistema de ancoragem removível (PARTE MÓVEL) para uso das técnicas de desembarque de equipes de salvamento e de assalto (02 homens de cada lado da máquina) por "fast rope" (descida rápida por cabo) nas laterais da aeronave. O referido sistema deverá contemplar as partes móveis necessárias para possibilitar o desembarque simultâneo da tropa por ambos os lados da aeronave.

Dispor de provisões estruturais e pontos de fixação no piso da cabine para embarque, acomodação e desembarque de 02 (duas) macas dobráveis no sentido longitudinal (se aplicável ao modelo) de forma que possam ser utilizadas simultaneamente, incluindo mecanismos de segurança para travamento das mesmas.

02 (duas) macas fabricadas em material leve, com ajuste de inclinação e mecanismos de acoplamento e travamento no piso da aeronave. As macas deverão ser dobráveis, possuir superfície de encosto acolchoado e removível, confeccionado em vinil resistente para fácil limpeza, com cintos de segurança para acomodação do paciente, ser de instalação e remoção rápida e capaz de acondicionamento no bagageiro da aeronave.

Justificativa – Equipamentos visam atender o escopo operacional do SAER, no atendimento de demandas de operação policiais, de segurança pública e defesa civil.

3.1.27. Sistema Digital de Câmera com Imageação Térmica em HD, georeferenciamento e transmissão de imagens.

Sensor Infravermelho e Eletro-Óptico, com no mínimo três sensores para produção de vídeos e imagens de alta definição – 1080 linhas de resolução vertical e varredura progressiva (1080p) – com razão de aspecto de 16:9, e ainda saída de vídeo analógica no formato NTSC e demais recursos a seguir relacionados:

a) Câmera Infravermelho (IR) com Sensor Imageador de Onda Média (*Medium Wave Infrared* – MWIR) para longo alcance, com campo de visão estreito (NFOV) no conjunto óptico menor ou igual a 1,3º e resolução de saída do sensor com pelo menos 1280x720 pixels (podendo ser obtida por meio de micro escaneamento de um sensor com resolução nativa menor) . O menor valor de NFOV constante da especificação do fabricante da câmera não poderá ser obtido eletronicamente (*zoom* digital), valendo para a definição deste item somente o menor valor de NFOV obtido opticamente, que deverá estar dentro do valor especificado. O campo de visão aberto (WFOV) do conjunto óptico deverá ser igual ou maior que 20º, de forma a possibilitar uma ampla faixa de zoom óptico, permitindo o enquadramento de uma cena de no mínimo 300 metros a partir de uma altura de voo de 2000 pés com ângulo de visada de 45º. Deve incluir ajuste de foco automático e manual e incluir recurso de inversão de polaridade (*Black hot*/*White hot*).

b) Sensor Eletro-Óptico Diurno de Longo Alcance (luz visível), com campo de visão estreito (NFOV) do conjunto óptico menor ou igual a 0,7º. O menor valor de NFOV do sensor eletro-óptico constante da especificação do fabricante da câmera não poderá ser obtido eletronicamente (zoom digital), valendo para a definição deste item somente o menor valor de NFOV obtido opticamente, que deverá estar dentro do intervalo especificado. O campo de visão aberto (WFOV) do conjunto óptico deverá ser igual ou maior que 20º, de forma a possibilitar uma ampla faixa de zoom óptico, permitindo o enquadramento de uma cena de no mínimo 300 metros a partir de uma altura de voo de 2000 pés com ângulo de visada de 45º, e deve incluir ajuste de foco automático e manual.

c) Sensor Eletro-Óptico Diurno para Baixa Iluminação (luz visível), que poderá utilizar o mesmo Sensor Eletro-Óptico Diurno de Longo Alcance ou um sensor específico, desde que tenha sensibilidade igual ou inferior a 0,1 Lux. Este sensor deverá possuir campo de visão estreito (NFOV) do conjunto óptico menor ou igual a 3,0º, sendo que o menor valor de NFOV do sensor eletro-óptico constante da especificação do fabricante da câmera não poderá ser obtido eletronicamente (zoom digital), valendo para a definição deste item somente o menor valor de NFOV obtido opticamente, que deverá estar dentro do intervalo especificado. O campo de visão aberto (WFOV) do conjunto óptico deverá ser igual ou maior que 20º, de forma a possibilitar uma ampla faixa de zoom óptico, permitindo o enquadramento de uma cena de no mínimo 300 metros a partir de uma altura de voo de 2000 pés com ângulo de visada de 45º, e deve incluir ajuste de foco automático e manual.

d) O sistema deverá apresentar recursos adicionais de processamento de imagem que possibilitem melhor qualidade de imagem em função de condições ambientais adversas, como fumaça, neblina, névoa seca, etc.

e) Possuir telêmetro a laser com alcance de, no mínimo, 20 km e precisão tolerável de até 10 metros, com no mínimo um acompanhamento de cena.

f) Possuir apontador laser (invisível a olho nu) ANSI Classe 3b com potência entre 40 e 100mW para apontamento de alvos; com gerador de feixe classe 1, inofensivo para os olhos;

g) Possuir sistema de acompanhamento automático de alvos para todos os sensores, de acompanhamento de alvos em movimento em função do contraste entre estes e o ambiente em seu redor;

h) Possuir Torre Giro-Estabilizada com unidade de processamento integrada, de forma a reduzir o número de componentes e economizar espaço na cabine e/ou no bagageiro da aeronave, capaz de permitir imagens nítidas e estáveis em qualquer posição (azimute x elevação), mesmo com zoom máximo, com no mínimo 04 eixos de estabilização. A torre deve ser posicionada na estrutura da aeronave de forma a garantir menor influência da vibração do helicóptero e melhor campo de (minimizar ou eliminar a existência de pontos cegos), sem comprometer demais sistemas da aeronave já instalados (antenas, tanques de combustível, janelas de inspeção, corta-cabos, etc.). A torre deverá ser capaz de oferecer resposta para movimentos inferiores a 15μrad (quinze microrradianos), movimentarão de 360º (trezentos e sessenta graus) em azimute e movimentação em elevação que permita captura de imagens em ângulos, no mínimo, de -30º (trinta graus negativos) até +120º (cento e vinte graus positivos) em relação à linha longitudinal da aeronave. A plataforma da câmera deverá ser completamente selada com nitrogênio, atendendo às normas norte-americanas MIL-STD-810E e MIL-STD-461F;

i) Possuir uma unidade de controle que seja portátil e de fácil manuseio, contendo todos os comandos necessários para a operação do sistema, que possa ser utilizada tanto por um operador

sentado na cabine de passageiros quanto por um dos pilotos no posto dianteiro, sem comprometimento das cablagens e conexões;

j) Possuir GPS e sistema inercial incorporados que possibilitem a Geo-Localização de um alvo (apresentação na tela de suas coordenadas geográficas -latitude, longitude e elevação), a Geo-estabilização da linha de visada dos sensores em um alvo e o armazenamento de suas coordenadas como um *waypoint* do usuário, e ainda o Geo-Apontamento de um alvo a partir do fornecimento de suas coordenadas geográficas através do sistema de mapas móveis ou diretamente pelo menu do sistema. Este recurso deverá possibilitar ainda conhecer a velocidade e o rumo de um alvo móvel na superfície.

k) Possuir capacidade de armazenar, no mínimo, 12 alvos georreferenciados através de marcação direta a partir de seu apontamento ou através da introdução de suas coordenadas geográficas via menu do sistema;

l) Kit de purga de nitrogênio.

**Sistema de navegação tipo mapas móveis (*moving* map) integrado ao sistema imageador que possibilite identificar em mapa de ruas ou imagem de satélite o local para onde a câmera está apontando, bem como apontar a câmera para um endereço inserido no sistema. Este sistema deverá conter uma base de dados de terreno global, mapas rodoviários de todo o Brasil, bem como todas as plantas publicadas de cidades brasileiras, possibilitando a busca de endereços, interseções, pontos de interesse, bem como quaisquer coordenadas fornecidas pelo operador.

Este dispositivo deverá ainda:

a) Permitir o carregamento de mapas e imagens de satélite georreferenciadas produzidos pelo próprio usuário, para uso em operações especiais;

b) Permitir o armazenamento e a recuperação de marcações contidas em arquivos (KML/KMZ) do Google Earth;

c) Permitir a criação de marcações para monitoramento e acompanhamento de locais de interesse do usuário;

d) Permitir a exibição do mapa móvel lado a lado com a imagem da câmera ou tela cheia;

e) Os mapas móveis deverão ter, preferencialmente, cor de fundo clara para operação diurna ou em ambiente de grande luminosidade na cabine e cor de fundo escura para visualização noturna ou em ambiente de baixa luminosidade, sem ofuscamento para os pilotos e/ou tripulantes;

f) Permitir, a partir de base em solo, o planejamento de operações aéreas (com o carregamento de missões aéreas, onde devem ser especificados roteiros de voo, entre outros parâmetros) e o controle de execução de operações aéreas (com a transmissão de vídeos georreferenciados, dos posicionamentos georreferenciados da aeronave e de outras informações necessárias);

g) Permitir a sobreposição, diretamente sobre a imagem de vídeo original (HD) dos sensores visíveis e infravermelho, de mapas, de informações de nomes de ruas, endereços, pacotes de dados e outros pontos de referência criados pelo usuário (realidade aumentada). As escalas de mapas deverão ser continuamente variáveis, para que a sobrecamada acompanhe o *zoom* aplicado à câmera;

h) A contratada deverá fornecer a atualização da base de dados dos mapas móveis enquanto viger o contrato.

Sistema de Transmissão de Vídeo e Áudio de Alta Definição, compatível **com o sistema de recepção atualmente instalado**, e em uso, operando na faixa de frequência destinada pela ANATEL para este tipo de aplicação, possuindo os seguintes componentes:

a) Transmissor digital HD/SD, modulação COFDM, compatível com sistema DVB-T com largura de canal de 6, 7 e 8 MHz, entradas de Vídeo ASI-SD, HD-SDI e analógica NTSC e entradas de áudio;

b) Antena transmissora com configuração e ganho compatíveis **com o sistema de recepção atualmente instalado.** A antena deverá ser montada na aeronave com solução, independente da atuação do operador, que evite avarias na antena durante a operação da aeronave, incluindo decolagem e pouso. A antena de transmissão deverá manter a transmissão ininterrupta para ângulos de inclinação lateral e arfagem da aeronave de, no mínimo, 15º, bem como deverá transmitir em um ângulo contínuo de 360º ao redor do eixo vertical da aeronave, de forma a não impor restrições nas condições de voo da aeronave;

c) Painel de Controle Remoto para controle do transmissor, instalado no console de operação do sistema;

d) Todo o Sistema de Transmissão de Vídeo e Áudio de Alta Definição deverá estar em plena conformidade com as normas e resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL;

e) Os equipamentos fornecidos para o Sistema de Transmissão de Vídeo e Áudio de Alta Definição deverão possuir homologação na ANATEL conforme requerido por aquela Agência;

f) Os equipamentos fornecidos para o Sistema de Transmissão de Vídeo e Áudio de Alta Definição deverão ser capazes de terem sua potência de transmissão ampliada para 10W de saída. A capacidade e cablagem devem ser fornecidas considerando-se a potência de 10W. Entretanto, as estações utilizadas para a transmissão de informações de vídeo e áudio em alta definição deverão atender às condições de uso de radiofrequências definidas pelo Regulamento sobre Canalização e Condições de uso da Faixa de Radiofrequências de 4,9 GHz, aprovado pela Resolução nº 633, de 14 de março de 2014, especificamente quanto às características de transmissão, ou seja, ao limite de potência de pico na saída do transmissor, à largura de faixa de canal, ao valor de pico da densidade espectral de potência, ao tipo e ganho de antenas, além de observar os limites quanto às emissões indesejáveis;

g) A transmissão de vídeo e áudio deve ser criptografada utilizando-se o padrão AES (*Advanced Encryption Standard*) com chave de, no mínimo, 128 bits. **Adequação** do sistema de comunicação da aeronave, para permitir a comunicação do operador do sistema imageador tanto com a tripulação quanto com as equipes de solo e dos Centros de Comando via rádio, sempre que este estiver disponível na aeronave.

Gravador de áudio e vídeo de alta definição, qualificado para uso aeronáutico em helicópteros, com capacidade de armazenamento de, no mínimo, 3 (três) horas de vídeo e áudio na qualidade máxima oferecida pelos sensores. O sistema deverá ser configurado de forma que, durante a gravação do vídeo, a gravação de áudio possa ser ativada e desativada a critério do operador e a integração deve ser feita de forma a possibilitar a gravação do áudio produzido dentro da aeronave. Este gravador deverá dispor de painel de controle contendo todos os comandos necessários para a sua operação e porta USB padrão 2.0 ou superior, permitindo a gravação das imagens produzidas pelo sistema imageador em dispositivos móveis que utilizam memória flash, como *pendrives* ou cartões de memória. Os arquivos de vídeo gerados pelo sistema devem possuir um formato facilmente reconhecido pelos players mais comuns do mercado (por exemplo: extensão AVI ou MPG);

01 (uma) Estação de trabalho (partes fixas e removíveis), para operador tático instalada na cabine traseira, composta de:

a. 01 (um) assento removível;

b. 01 (um) suporte metálico removível (*rack*) para os displays táticos, teclado, controle do imageador térmico e do farol de busca;

c. 02 (dois) **Monitores de vídeo aeronáuticos** (*displays*) touchscreen táticos em LCD, **resolução FULL HD** ou em HD (*High Definition*, de no mínimo 15" (quinze) polegadas cada um, posicionados lado a lado, em posição que permita ao operador tático visualizar a imagem captada pela câmera de infravermelho/TV e a imagem do sistema de *moving map*, compatíveis com o uso de NVG. Os monitores deverão ter controle de brilho e contraste para possibilitar, adequadamente, operação no período noturno ou em ambiente com baixa luminosidade, sem provocar ofuscamento da visão para os pilotos e/ou tripulantes. Os monitores deverão ser configurados para exibir as imagens da câmera e do sistema de mapas móveis alternada ou simultaneamente, bem como, para suportar o recurso de sobreposição de mapa na imagem da câmera ou recurso de realidade aumentada.

d. Tomada de força de 28V DC para o computador montado na cabine

01 (um) Sistema completo de telefonia celular e por satélite (voz e dados) integrado ao sistema de comunicação da aeronave, permitindo os pilotos e os operadores de inteligência realizarem e receberem chamadas telefônicas bem como o tráfego de dados em computador, durante o voo (Ex.: sistema Flightcell DZM3 ou similar).

3.1.28 02 (dois) rádios transceptores digitais UHF policial ou similar superior, com capacidade de criar uma rede local para equipes em terra servindo como repetidora, compatíveis com a transmissão e recepção digital, com no mínimo 256 canais, OTAR *(Over-The-Air-Rekeying*), compatível com protocolo de encriptação, para uso com diversas unidades, que atenda as frequências operadas pelas Polícias Civil e Militar e Corpo de Bombeiros, todos compatíveis com o sistema digital padrão a ser utilizado pela SESEG (Secretaria Estadual de Segurança Publica), sendo pelo menos 01 (um) dos rádios transceptores instalado no "rack" removível da cabine traseira. A transmissão nas frequências desse equipamento será efetuada pelo comandante da aeronave, copiloto ou operador de equipamentos de inteligência (tripulante), através do acionamento de um interruptor no piso da cabine e/ou no comando cíclico ou instalado na cabine traseira em posição ergonômica na estação do Operador. O sistema de comunicações digitais em uso atualmente na Polícia Civil é de tecnologia TETRA, na faixa de frequência de 380MHz. A contratante deverá ser chamada pela empresa contratada no momento da entrega/instalação, para a configuração do equipamento, tendo em vista a tecnologia TETRA utilizada pela Policia /civil.

Para todos os equipamentos acima relacionados, deverão ser entregues manuais em português, possuir garantia, de mínimo, um (01) ano, peças e mão de obra,

Justificativa – Atender e aumentar o escopo operacional no que tange a atividades de inteligência, monitoramento, investigação policial.

3.1.29. Equipamentos de apoio de solo

Dispositivos de amarração das pás do rotor principal e de cauda e/ou travamento dos mesmos (se aplicável) e demais dispositivos e acessórios necessários para pernoite de aeronave fora de hangar. Jogo de rodas duplas de reboque com sistema de elevação hidráulico para deslocamento da aeronave no solo e garfo de reboque (se aplicável) ou dispositivo para movimentação da aeronave no solo compatível ao modelo ofertado, de funcionamento elétrico-hidráulico (se aplicável), com fixação de garras ao esqui da aeronave. Conjunto de coberturas/capas de proteção da entrada de ar dos motores, tubos de pitot, escapamentos do motor,

devendo a aeronave adquirida estar adaptada e preparada para receber tal equipamento. Capa para os para-brisas com atenuação da luz solar e água. Capa de proteção com atenuação do calor solar para o painel de instrumentos. Maleta em material resistente para porta-documentos da aeronave. Fonte externa portátil de partida da aeronave, de tamanho que permita ser acondicionável no bagageiro, que permita o auxílio da partida do motor da aeronave em situações excepcionais de acionamento sequencial.

Caixa de ferramentas em metal, composta de um jogo de ferramental básico para manutenção primária (primeiro nível).

Justificativa – Manter a aeronave preservada quando pernoitando fora de hangar e facilitar a manutenção, reboque e manuseio de solo da aeronave.

3.2 ESPECIFICAÇÃO/JUSTIFICATIVA DO OBJETO 02

3.2.1. Motorização: Monomotor a reação.

Justificativa - O cenário operacional de emprego da aeronave monomotor leve, multimissão, dotada de especificações que permitam maior agilidade, manobrabilidade, versatilidade para os diversos tipos de missões realizadas pelo SAER e por conseguinte segurança de voo, nos emprego de operações aéreas de segurança pública e defesa civil.

3.2.2. Certificada para voos VFR

Justificativa – Cenário de operações policiais e de defesa civil demanda a capacidade de operar em condições visuais, diurnas e noturnas.

Deve ainda certificada e possuir instrumentos mínimos para a operação VFR diurnio/noturno, em conformidade com o RBAC 91.205, além de estar homologado para operação no Brasil pela ANAC/GGCP (Agência Nacional de Aviação Civil/Gerência Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos).

3.2.3. Ter Peso Máximo de Decolagem acima de 2.200 (dois mil e duzentos) quilogramas, com carga interna.

3.2.4. Dispor de alcance mínimo de 240 (duzentos e quarenta) milhas náuticas, com Peso Máximo de Decolagem temperatura ISA, sem a utilização de tanque auxiliar.

3.2.5. Possuir motor com potência nominal acima de 800 (oitocentos) SHP.

3.2.6. Possuir capacidade de carga útil, na versão Standard do fabricante, de no mínimo 950 (novecentos e cinquenta) Kg.

Justificativa para os itens 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5 e 3.2.6 – Capacidade de atender critérios de performance para as diferentes configurações de missões policiais ou de defesa civil e exigências de transporte operacional conforme descrito abaixo:

3.2.7. Possuir duplo comando removível.

Justificativa – Capacidade de configuração rápida para os diferentes tipos de missões do SAER.

3.2.8. Trem de pouso do tipo esqui com degraus alongados (*flight step*) capaz de receber rodas para reboque em deslocamento no solo;

Justificativa – Atender ao escopo operacional do SAER nos diferentes tipos de missões executadas (missões de segurança pública e defesa civil), com pouso em locais não preparados.

3.2.9. Revestimento interior da cabine preferencialmente na cor preta. Interior com configuração de transporte, assentos em couro de cor preto, removíveis, sendo os dianteiros com sistema de amortecimento de choque (anti-crash , versão *standard*), com cintos de segurança inerciais, do tipo quatro pontos para piloto e copiloto e no mínimo dois pontos para os demais assentos. O helicóptero deverá ser pintado nas cores e com grafismo a serem definidos através de esquema de pintura a ser fornecido pelo SAER/CORE/PCERJ oportunamente.

3.2.10. Piso da cabine do piloto e do co-piloto, bem como de passageiros com tratamento de proteção especial antiderrapante e contendo tapete de borracha na cor preto.

3.2.11. No mínimo, 02 (dois) pontos de ancoragem instalados na cabine traseira para amarração de cabos de proteção dos tripulantes operacionais e objetos.

3.2.12. Possuir 02 (duas) portas corrediças traseiras, que possam ser abertas ou fechadas em voo, com sistema de travamento que permita a operação com portas abertas.

3.2.13. Possuir pontos de ancoragem específicos que permitam a instalação de cordas para realização de rapel/Mac Guire e 01 (um) kit de provisões estruturais para lançamento de equipes por rapel/Mac Guire, conforme aplicável.

3.2.14. Possuir 01 (um) guincho de salvamento (partes fixas somente) com capacidade igual ou superior a 200 (duzentos) quilogramas e com cabo com comprimento de no mínimo 90 (noventa) metros.

3.2.15. Possuir 01 (um) gancho de carga (partes fixas e móveis), com capacidade igual ou superior a 600 (seissentos) quilogramas, com espelho retrovisor externo movido eletricamente e orientável do interior cabine.

3.2.16. Possuir 01 (um) farol de busca (partes fixas e móveis), com potência igual ou superior a 22.500 lumens, com foco concentrado, ou modelo superior, se aplicável ao modelo do helicoptero.

3.2.17. Sistema de segurança tipo corta cabos superior e inferior, conforme aplicável ao modelo.

3.2.18. Fones de ouvido com microfone no dobro da quantidade suficiente para todas as pessoas que estiverem a bordo (conforme configuração máxima de pilotos/passageiros que vier configurada a aeronave objeto deste documento), incluindo o piloto e copiloto, da marca “David Clark”, modelo “H10 13HXP” (ou superior compatível); as extensões deverão também ter “pinagem”(U-174/U preferencialmente) compatível com as utilizadas atualmente nas aeronaves da PCERJ, ou dispor de adaptador para tal incluído, ou similar superior, com supressores de ruído, incluindo, no mínimo, 02 (duas) extensões independentes, para os tripulantes operacionais, cabo liso, com “plugs” de conexão tipo macho-fêmea compatíveis com os interfones e as tomadas de comunicação, com no mínimo 02 (dois) metros de comprimento.

3.2.19. Kit de bordo, contendo: Obturadores para tubo de pitot, tomada de pressão estática, entrada de ar de motor e escapamento do motor; 01 (um) jogo de rodas duplas de reboque para deslocamento da aeronave no solo; amarras das pás do rotor principal; bolsa para kit de bordo; capa interna de proteção para atenuação de a luz solar; capa externa para proteção dos para-brisas visando a atenuação da luz solar e intempéries.

Justificativa – Itens 3.2.9, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.12 , 3.2.13, 3.2.14, 3.2.15, 3.2.16, 3.2.17, 3.2.18 e 3.2.19 . Em virtude de padronização da frota do SAER e configurações operacionais referentes aos tipos de missões desempenhadas pelo SAER.

3.2.20. - A aeronave deverá possuir ainda, além dos equipamentos, documentações, manuais de operação e manutenção originais, materiais Standard e opcionais obrigatórios, descritos na proposta, uma assinatura anual do conjunto AIP MAP/ BRASIL e MANUAL ROTAER.

3.2.21. Painel de instrumentos tipo alongado, com no mínimo, os seguintes indicadores:

1) De torque;
2) De pressão de óleo do motor;
3) Indicador de quantidade de combustível;
4) De pressão de combustível;
5) De temperatura do óleo do motor;
6) De rotação do rotor principal;
7) De funcionamento da turbina;
8) De derrapagem;
9) Horímetro;
10) Painel de luzes de alarme;
11) Amperímetro;
12) Voltímetro;
13) Termômetro de ar externo;
14) Instrumentos de parâmetro de motor, aplicável ao modelo.
15) Sistema de controle do fluxo de combustível e da quantidade remanescente, com indicação no painel;
16) Painel alongado.
17) 01 (um) velocímetro;
18) 01 (um) altímetro;
19) 01 (um) indicador de razão de subida (climb);
20) 01 (um) cronômetro;
21) 01 (uma) bússola magnética;
22) 01 (um) sistema digital de indicação dos instrumentos de vôo em painel que apresente as indicações em displays digitais coloridos, disponíveis para piloto e co-piloto, com informações intercambiáveis entre displays, do tipo *"Glass Cockpit", MFD (Multi Function Display)*, ou similares, ou analógicos, conforme aplicável ao modelo ofertado;
23) 01 (um) giro-bússola;
24) 01 (um) radio transceptor VHF aeronáutico, de uso policial completo (partes fixas e móveis), que opere com tecnologia TETRA Digital, ou superior, na faixa de 380 Mhz, ou superior, para comunicação nas faixas da, Polícia Civil, Policia Militar, Bombeiros, Policia Rodoviária Federal, Policia Rodoviária Estadual e demais Órgãos do sistema de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro;
25) 01 (um) equipamento VHF aeronáutico digital, faixa de operação de 118.0 a 136.975 MHz, integrado ao VOR/LOC/GS, com incrementos de 0.025 MHz,
26) 01 (um) outro equipamento VHF/AM aeronáutico, faixa de operação de 118.0 a 136.975 MHz, com incrementos de 0.025 MHz, ou modelo de tecnologia superior compatível.
27) 01 (um) equipamento transponder que opere nos modos A, C e S, de acordo com as

exigências aeronáuticas da ANAC.

28) 01 (um) codificador de altitude compatível com o sistema anemobarométrico da aeronave, para prover informações sobre a altitude através do transponder.

29) 01 (um) equipamento VOR (Very Low Omni Range).

30) 01 (uma) caixa de áudio, seletora de transmissão e recepção, contendo no mínimo as funções PRIVADO-NORMAL, de modo que o piloto e copiloto possa ser isolado dos demais tripulantes durante a operação;

31) 01 (um) Transmissor Localizador de Emergência (TLE/ELT), de frequência 406 MHZ de configuração acoplável ao equipamento GPS ou com GPS próprio

Justificativa – Itens 3.2.20 e 3.2.21. Instrumentos da versão standart, e outros instrumentos necessários as operações da aeronave em conformidade com a legislação vigente – RBAC 91.205.

3.2.22. Blindagem da cabine contra armamento portátil, calibres 7.62mm Nível III, abrangendo o piso da cabine de pilotos e passageiros, laterais e parte traseira, conforme aplicável ao projeto de blindagem do modelo da aeronave. O equipamento deverá ter partes fixas e móveis, de fácil remoção e instalação, modo a permitir a sua utilização somente em missões em que se exija proteção da tripulação.

Justificativa – Visa estar adaptado ao escopo de operações policiais, visando proteger pilotos, tripulantes e passageiros, durante as operações policiais, como por exemplo sobrevoos em áreas conflagradas.

4. CONDIÇÕES E LOCAIS DE ENTREGA

A aeronave, seus equipamentos e acessórios deverão ser entregues em plenas condições de voo no Brasil, em no máximo 24 (vinte e quatro) meses após a assinatura do contrato e pagamento da primeira parcela prevista;

Após a lavratura do termo de recebimento definitivo, a aeronave deverá ser transladada, com equipamentos e acessórios contratados para as instalações do Serviço Aeropolicial – SAER/PCERJ, localizado na cidade do Rio de Janeiro.

5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A contratada deverá prover garantia total mínima de 36 (trinta e seis) meses ou 1.000 (mil) horas de voo, o que ocorrer primeiro, não pró-rateadas, para a célula, motores, aviônicos e todos seus equipamentos instalados, contados a partir da entrega definitiva da aeronave no Brasil;

Fornecer serviços de documentação técnica especializada, abrangendo os manuais em forma impressa e em meio digital, contendo os aspectos técnicos, funcionais e operacionais necessários à completa e correta operação e manutenção da aeronave, com atualização por um período mínimo de 03 (três) anos.

A empresa deverá fornecer o serviço de manutenção preventiva e corretiva pelo período de 03 (três) anos. Entende-se como manutenção preventiva, aquela realizada de acordo com o programa recomendado pelo fabricante, podendo ter vencimento horário ou calendárico. E serviço de manutenção corretiva, todas as manutenções não cobertas pela garantia técnica, resultantes de panes ou discrepâncias que possam surgir durante a vigência do contrato, inclusive as decorrentes de acidentes.

Fornecer um estoque mínimo de peças sobressalentes capaz de suportar a operação da aeronave por 03 (três) anos, considerando um esforço de 300 horas por ano, abrangendo as

manutenções preventivas e as corretivas, de forma a manter a disponibilidade da aeronave maior que 75%.

A empresa vencedora deverá propiciar, antes da entrega da aeronave, a devida qualificação teórica (Ground School) para 20 (vinte) pilotos do SAER-PCERJ, qualificados pela ANAC, divididos em duas turmas, que conterá conhecimentos teóricos sobre as partes que compõem o helicóptero como célula, motor, sistemas, limitações e emergências, bem como aulas sobre o funcionamento e operação dos equipamentos, aviônicos, abrangendo a operação dos equipamentos de comunicação e navegação, piloto automático, sistema de mapas eletrônicos, rádio tático, rádios aeronáuticos, radar meteorológico, guincho de salvamento, farol de busca e outros instalados na aeronave ofertada. A adaptação prática de voo ao modelo ofertado deverá ser propiciada para 10 (dez) pilotos de helicópteros indicados pelo SAER-PCERJ, ministradas por instrutor credenciado pelo fabricante e de acordo com os parâmetros estabelecidos pela fábrica. Caso haja simulador de voo – FSTD, para o modelo ofertado, deverá ser propiciada para a realização do mesmo, para 10 (dez) pilotos indicados pelo SAER-PCERJ.

RICARDO DE REZENDE HERTER
PILOTO POLICIAL
CHEFE DO SAER
ID FUNCIONAL

RODRIGO TEIXEIRA DE OLIVEIRA
COORDENADOR DA CORE
ID FUNCIONAL