

Estudo Técnico Preliminar 50/2020

1. Informações Básicas

Número do processo: 08211.004622/2019-51

2. Descrição da necessidade

Necessidade de elevar a capacidade operacional do Comando de Aviação Operacional, e permitir a operação em áreas de baixa luminosidade no período noturno conforme os regulamentos aeronáuticos brasileiros.

A crescente demanda por operações de intervenção policial com o uso de helicópteros no período noturno fez com que o Comando de Aviação Operacional verificasse a necessidade da implementação de um Sistema de Imagem de Visão Noturno (SIVN) que permitisse a realização de voos noturnos com helicópteros visando o combate a ilícitos nas mais diversas áreas fora de perímetro urbano e/ou não iluminados.

O regulamento aéreo brasileiro não permite a realização de voos visuais noturnos sem equipamentos especiais de visão noturna fora de áreas controladas ou além de 27 milhas náuticas do aeroporto de partida, o que inviabiliza muitas das operações para quais o Comando de Aviação Operacional é demandado.

A consciência situacional da tripulação aumenta consideravelmente com a utilização de sistema de visão noturno, aumentando assim segurança operacional e reduzindo riscos de colisões contra terrenos ou obstáculos em voo.

A aquisição do Sistema de Imagem de Visão Noturna está previsto no Planejamento Estratégico do CAOP aprovado pelo Direto Geral e vai ao encontro das ações estratégicas 9.4 da Polícia Federal buscando aumentar a disponibilidade de ações que o CAOP pode apoiar na redução da criminalidade.

A aquisição dos equipamentos objeto deste Termo de Referência permitirá uma atuação mais precisa, eficaz e segura dos policiais lotados nesta Coordenação, mantendo o Comando Aviação Operacional devidamente equipado, e em condições de atender às demandas de apoio às unidades centrais e descentralizadas da Polícia Federal, inclusive no período noturno. A aquisição deste equipamento preservará a integridade física dos policiais, de todos os envolvidos e da população, gerando economia ao Estado, mais segurança e eficiência para o policial e sociedade.

O SIVN, além dos binóculos de visão noturna (OVN), é composto por capacetes para pilotos e operadores com suportes para OVNs, fones para o capacete dos operadores adequados a fonia da aeronave, aparelho de pontaria específica para o armamento que sejam compatíveis com os OVNs e iluminação específica da aeronave para esse fim. Dessa forma a presente contratação visa a compra de todos os itens do SIVM, sem os quais não é possível realizar missões em condições de baixa luminosidade.

Os capacetes atuais do Comando de Aviação Operacional não atendem as necessidades do sistema de visão noturna e já se tornaram obsoletos para o fim de Equipamento de Proteção Individual à que se destinam, além de não serem preparados para receber o sistema de visão noturna (binóculos e acessórios);

Da mesma forma que os capacetes para pilotos precisam atender as necessidades operacionais do sistema de visão noturna, os capacetes dos operadores aerotáticos também devem ser compatíveis com o novo sistema.

Além disso os armamentos devem possuir aparelhos de pontaria que permitam disparos em condições de baixa luminosidade em conjunto com os OVNs, bem como os painéis dos helicópteros devem ter uma iluminação específica para permitir voo com OVN e sua pintura externa deve ter a propriedade de diminuir sua visualização e identificação a olho nu por quem está em solo, buscando não tornar-se um alvo visível.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
-------------------	-------------

CAOP/DIREX/PF

JACKSON RIMAC ROSALES ALLANIC

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Por se tratar de compra de diversos equipamentos de alta complexidade tecnológica, os requisitos técnicos de cada equipamentos estão detalhados nos anexos de 1 a 8 do Termo de Referência.

5. Levantamento de Mercado

Pretende-se, com a licitação da demanda em tela, promover contratações com economia de escala, em termos financeiros, haja vista sua formalização em bloco que contempla a totalidade dos equipamentos necessários ao **Comando de Aviação Operacional** nos teatros operacionais em que periodicamente se encontra inserto.

Entende-se que por haver órgãos de segurança pública que operam em cenários que guardam relação de similitude com as atividades desempenhadas por esta Unidade, a instrução do processo orientada para **Registro de Preços** atrairá o interesse de outros órgãos de aviação estatal.

Após estudos realizados, restou evidenciado que o lançamento do certame na modalidade **Pregão Eletrônico para Registro de Preços** encontra amparo em dispositivos constantes do **Art. 3º, do Decreto 7.892/13**, pois:

- (i) é conveniente a aquisição dos equipamentos bens com previsão de entregas parceladas, conforme a disponibilidade orçamentária do órgão eventuais acréscimos quantitativos sem seu quadro, durante a vigência da Ata de Registro de Preço a ser celebrada (**inciso II**);
- (ii) em consonância ao explanado no sub-tópico 5.2, lançada em sistema a Intenção de Registro de Preços, muito provavelmente haverá manifesto de interesse de participação no certame por parte de forças de Estado outras, que possuam Unidades de Aviação e/ou Grupos Táticos em sua estrutura organizacional (**inciso III**);
- (iii) conhecida a dinâmica do **Comando de Aviação Operacional**, é possível definir previamente o quantitativo dos equipamentos cuja aquisição se pretende realizar. Entretanto, essa previsão não possui nível de exatidão que permita ao órgão proceder à licitação por meio de licitação convencional, por conta de diversos fatores: afastamento e/ou integração de servidores aos quadros da unidade, necessidade de mais pilotos e/ou operadores aerotáticos para operar em aeronaves específicas, dentre outros. Portanto, para que não haja o empenho imediato de créditos orçamentários em somas vultosas, e para que o planejamento de aquisição, adaptação, instrução e operação da Unidade possa ser executado de forma dinâmica, com as correções e ajustes necessários em seu decorrer, e conforme demandando pelo Órgão Central e unidades descentralizadas, a opção da instrução do processo orientado para **registro de preços** se apresenta como solução adequada à consecução da demanda (**inciso IV**).

Ainda, a instrução em procedimento único é a melhor forma de aproveitamento dos recursos do órgão gerenciador do certame (**UASG 200334**), em estrita observância ao princípio da eficiência administrativa, em aspectos relacionados à economia de recursos humanos e financeiros.

6. Descrição da solução como um todo

O presente processo de compra visa atender a necessidade de equipar os Pilotos e Operadores Aerotáticos com equipamentos de visão noturna, elevando a capacidade operacional do Comando de Aviação Operacional, e permitir a operação em áreas de baixa luminosidade no período noturno conforme os regulamentos aeronáuticos brasileiros.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Necessidade de elevar a capacidade operacional do Comando de Aviação Operacional, e permitir a operação em áreas de baixa luminosidade no período noturno conforme os regulamentos aeronáuticos brasileiros.

A adoção do Sistema de Registro de Preços se baseou no fato de não ser possível, a priori, conforme justificativas deste TR e Estudo Técnico Preliminar, definir previamente o quantitativo, mas apenas o mínimo e máximo baseado no efetivo atual e futuro

da unidade. É certo ainda que a administração não se obriga a adquirir toda a quantidade estimada, o que é vantajoso já que o preço deve ser aquele inicialmente negociado. Outro fator também é a possibilidade de controle de qualidade do material que a administração compra, uma vez que, se constata a má qualidade do produto, não há necessidade de continuar comprando. Haverá também publicação da compra no SIASG com possibilidade de registro de intenção de adesão de outras unidades.

Os quadros do CAOP, além de Pilotos de asa fixa, logística e apoio administrativo, no que toca aos Pilotos de Asa Rotativa e Operadores Aerotáticos é composto da seguinte maneira:

	QUANTIDADE ATUAL	NECESSIDADE RECRUTAMENTO / REMOÇÃO	total
PILOTOS ASA ROTATIVA	12	10 (já em andamento)	22
OPERADORES	10	10	20
Total	22	20	44

O CAOP possui em sua frota Em relação à demanda/quantidade, cumpre a essa unidade os seguintes esclarecimentos:

1	Binóculo de Visão noturna para Pilotos	Trata-se de equipamento de uso individual que necessita de ajustes específicos para cada biotipo de Piloto. Assim tendo em vista que o CAOP possui atualmente 12 (doze) Pilotos de Asa Rotativa, é indispensável que, ao menos, cada um de possua 01 (um) Binóculo, totalizando aquisição imediata de 12 (doze) e total de 22 (vinte e dois) para atender necessidade de recrutamento a curto prazo, conforme planejamento estratégico da unidade e processo de recrutamento já em andamento.
2	Capacete de voo com suporte para binóculo de Visão Noturna para Pilotos	O Capacete de voo para Pilotos com suporte para o OVN é item necessário, pois além de possuir fone e microfone para manter a comunicação interna e externa da fonia, suporte para instalação do Binóculo, é equipamento de Proteção Individual. Assim tendo em vista que o CAOP possui atualmente 12 Pilotos de Asa Rotativa, é indispensável que, ao menos, cada um de possua 01 (um) Capacete, totalizando aquisição imediata de 12 (doze) e total de 22 (vinte e dois) para atender necessidade de recrutamento a curto prazo, conforme planejamento estratégico da unidade e processo de recrutamento já em andamento.
3	Binóculo de Visão Noturna para Operadores	Trata-se de equipamento de uso individual que necessita de ajustes específicos para cada biotipo de Operador. Assim tendo em vista que o CAOP possui atualmente 10 Operadores Aerotáticos, é indispensável que, ao menos, cada um de possua 01 (um) Binóculo, totalizando aquisição imediata de 10 (dez) e total de 20 (vinte) para atender necessidade de recrutamento a curto prazo, conforme planejamento estratégico da unidade.
4	Capacete não-balístico/fast carbon com suporte para OVN para Operadores	O Capacete para os Operadores Aerotáticos com suporte para o OVN é item necessário, pois serve de suporte para instalação do Binóculo, além de possuir suportes para instalação de "kit fonia" e se Equipamento de Proteção Individual. Assim tendo em vista que o CAOP possui atualmente 10 (dez) Operadores, é indispensável que, ao menos, cada um de possua 01 (um) Capacete, totalizando aquisição imediata de 10 (dez) e total de 20 (vinte) para atender necessidade de recrutamento a curto prazo, conforme planejamento estratégico da unidade.

5	Headset para o capacete dos Operadores	O capacete dos Operadores não vem com fone e microfone embutidos, pois precisam de agilidade para operar desembarcado e outras vezes compor equipes em solo e operaram com outro tipo de rádio comunicador além da do helicóptero. Assim tendo em vista que o CAOP possui atualmente 10 (dez) Operadores, é indispensável que, ao menos, cada um de possua 01 (um) Headset, totalizando aquisição imediata de 10 (dez) e total de 20 (vinte) para atender necessidade de recrutamento a curto prazo, conforme planejamento estratégico da unidade.
6	Lanterna com luz infravermelho para capacetes	Ao se utilizar um binóculo de visão noturna, é certo que a luz convencional ofusca e até pode queimar o equipamento. Assim a luz infravermelha faz as vezes da luz natural ou artificial convencional. Assim por ser item de cautela e uso individual, cada Operador e Piloto devem possuir ao menos 01 (uma) unidade, totalizando 22 (vinte e duas) e total de 44 (quarenta e quatro) para atender necessidade de recrutamento a curto prazo, conforme planejamento estratégico da unidade.
7	Caixa de Ajuste de Foco	Trata-se de equipamento de uso coletivo que tem como finalidade ajustar o foco do OVN de cada Operador /Piloto antes de sua utilização. Assim a quantidade mínima de 02 (duas) unidades se mostra razoável para atender o uso de 22 (vinte e dois) Pilotos e Operadores. A terceira unidade colocada como quantitativo máximo justifica-se pela flexibilidade e comodidade de se poder levar um equipamento para missões externas sem comprometer as caixas de ajuste que ficarão em Brasília.
8	Designador Infravermelho	O Designador Infravermelho é item indispensável para que se possa fazer uso de armamento a partir do helicóptero em baixa luminosidade, já que não é possível se fazer visada (mira) sem este equipamento naquelas condições. Trata-se de equipamento de uso individual que necessita de ajustes específicos para cada armamento dos Operadores. Assim tendo em vista que o CAOP possui atualmente 10 Operadores Aerotáticos, é indispensável que, ao menos, cada um de possua 01 (um) Designador, totalizando aquisição imediata de 10 (dez) e total de 20 (vinte) para atender necessidade de recrutamento a curto prazo, conforme planejamento estratégico da unidade.

A crescente demanda por operações de intervenção policial com o uso de helicópteros no período noturno fez com que o Comando de Aviação Operacional verificasse a necessidade da implementação de um Sistema de Imagem de Visão Noturna para o combate a ilícitos realizados nas mais diversas áreas fora de perímetro urbano e/ou não iluminados.

O regulamento aéreo brasileiro não permite a realização de voos visuais noturnos fora de áreas controladas ou além de 27 milhas náuticas do aeroporto de partida sem equipamento de visão noturna, o que inviabiliza muitas das operações para quais o Comando de Aviação Operacional é demandado.

A consciência situacional da tripulação aumenta consideravelmente com a utilização de sistema de visão noturno, aumentando assim segurança operacional e reduzindo riscos de colisões contra terrenos ou obstáculos em voo.

A aquisição do Sistema de Imagem de Visão Noturna está previsto no Planejamento Estratégico do CAOP aprovado pelo Direto Geral e vai ao encontro das ações estratégicas 9.4 da Polícia Federal buscando aumentar a disponibilidade de ações que o CAOP pode apoiar na redução da criminalidade.

A aquisição dos equipamentos objeto deste Termo de Referência permitirá uma atuação mais precisa, eficaz e segura dos policiais lotados nesta Coordenação, mantendo o Comando Aviação Operacional devidamente equipado, e em condições de atender às demandas de apoio às unidades centrais e descentralizadas da Polícia Federal, inclusive no período noturno. A aquisição deste equipamento preservará a integridade física dos policiais, de todos os envolvidos e da população, gerando economia ao Estado, mais segurança e eficiência para o policial e sociedade.

O Sistema de Imagem de Visão Noturno, além do binóculos de visão noturna, é composto por capacete, suporte e iluminação específica da aeronave para esse fim. Dessa forma a presente contratação visa a compra também de capacete com suporte compatíveis com o sistema.

Os capacetes atuais do Comando de Aviação Operacional não atendem as necessidades do sistema de visão noturna e já se tornaram obsoletos para o fim de Equipamento de Proteção Individual à que se destinam, além de não serem preparados para receber o sistema de visão noturna (binóculos e acessórios);

Conforme informação SEI 11939913 no processo 08211.003888/2019-87, o levantamento sobre as condições dos atuais capacetes de voo da unidade demonstraram que os capacetes além de obsoletos estão em sua maior parte avariados e sem condições de uso.

Da mesma forma que os capacetes para pilotos precisam atender as necessidades operacionais do sistema de visão noturna, os operadores aerotáticos devem estar equipados com capacetes compatíveis com o novo sistema.

Além disso os armamentos devem possuir aparelhos de pontaria que permitam disparos em condições de baixa luminosidade em conjunto com os OVNs, bem como os painéis dos helicópteros devem ter uma iluminação específica para permitir voo com OVN e sua pintura externa deve ter a propriedade de diminuir sua visualização e identificação a olho nu por quem está em solo, buscando não tornar-se um alvo visível.

O quantitativo dos equipamentos está previsto no item 1.1.1 deste termo de referência e foi baseado na quantidade de pilotos e operadores conforme quadro ideal de tripulantes previsto para o Comando de Aviação Operacional.

As especificações técnicas dos equipamentos estão descritas conforme Anexos de 1 a 8 do presente Termo de Referência.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Estimativa de valor mínimo de R\$ 3.004.387 (três milhões e quatro reais e trinta e oito centavos) e máxima de R\$ 5.910.822,04 (cinco milhões, novecentos e dez mil oitocentos e vinte e dois reais e quatro centavos).

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Optou-se por itens separados em razão das características específicas de cada objeto e também por possuírem mais de um fornecedor, priorizando a solução de maior economicidade para a administração pública sem perder a qualidade.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se tem notícia de contratações similares e/ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

As aquisições pretendidas se encontram contempladas no Plano Anual de Compras e Contratações da Polícia Federal para o corrente ano (PAC 2020), e a autorização para procedimentalizar os presentes autos decorreu de reunião realizada junto à **Coordenação-Geral de Planejamento da Diretoria de Logística da Polícia Federal**, na qual foram expostos os argumentos constantes do tópico 1 do presente documento.

12. Resultados Pretendidos

Necessidade de elevar a capacidade operacional do Comando de Aviação Operacional, e permitir a operação em áreas de baixa luminosidade no período noturno conforme os regulamentos aeronáuticos brasileiros.

13. Providências a serem Adotadas

Para a utilização dos equipamentos o órgão deverá iniciar o treinamento conforme regulamentação da Agência Nacional de Aviação Civil. Tal treinamento pode ser realizado através de acordos de cooperação técnico com as Forças Armadas que já operam esses equipamentos em aeronaves de asas rotativas e detém o conhecimento, equipamento, metodologia e didática para a aplicação.

O ambiente operacional deverá ser adaptado através de formulação de Manuais de Procedimentos que prevejam os voos com Sistema de Imagem de Visão Noturna, adequação de manobras táticas e técnicas para as operações em baixa luminosidade.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A aquisição dos materiais pretendidos não acarretará em impactos ambientais.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Assim, diante do exposto acima, entende-se por VIÁVEL a contratação da solução demandada. O presente documento segue assinado pelos Integrantes Requisitante, Administrativo e Técnico da Equipe de Planejamento da Contratação, designada pelo documento de Instituição da Equipe de Planejamento da Contratação (SEI 12656997)

16. Responsáveis

ALESSANDRO SADA O UMEZU

APF

DIEGO ESTRELA GARLA

EPF

MARCELLO SCARCELA PEREIRA

Integrante Administrativo

JACKSON RIMAC ROSALES ALLANIC

Integrante Requisitante

Lista de Anexos

Atenção: alguns arquivos digitais enumerados abaixo podem ter sido anexados mesmo sem poderem ser impressos.

- Anexo I - Anexo_1___Binoculos_piloto.pdf (117.8 KB)
- Anexo II - Anexo_2___Capacete_piloto.pdf (103.69 KB)
- Anexo III - Anexo_3___Binoculos_operadores.pdf (136.61 KB)
- Anexo IV - Anexo_4___Capacete_operadores.pdf (103.93 KB)
- Anexo V - Anexo_5___Headset_operadores.pdf (34.76 KB)
- Anexo VI - Anexo_6___lanterna_infra_vermelho.pdf (31.24 KB)
- Anexo VII - Anexo_7___caixa_ajuste_foco.pdf (30.53 KB)
- Anexo VIII - Anexo_8___designador_laser.pdf (98.39 KB)

Anexo I - Anexo_1____Binoculos_piloto.pdf

ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO: BINÓCULO DE VISÃO NOTURNA PARA PILOTOS (item 1) deverá possuir as seguintes características técnicas:

1. Magnificação de 1X;
2. Campo de visão de 40° em cada monóculo;
3. Lentes objetivas de 27 mm;
4. Ajustes vertical (para cima e para baixo), horizontal (para frente e para trás), de inclinação de no mínimo 10° e ajuste interpupilar (ajuste de separação entre os tubos);
5. Sistema binocular composto por dois tubos intensificadores de imagens Geração III ou superior, com fosforo branco P45 e sistema “auto gated”, proporcionando visão com profundidade e evitando danos a imagem em ambientes de alta luminosidade;
6. As condições ambientais de uso do tubo deve atender ao padrão MIL-STD 810G;
7. O sistema deverá ter tripla alternativa de alimentação, sendo duas por baterias e uma por cabo de alimentação elétrica da aeronave. Por Baterias devem ser do tipo AA 1.5 Volts, devendo possuir um *pack* de baterias com dois compartimentos para fixação na parte de trás do capacete de voo, cada um com duas baterias AA, com autonomia de operação para um período mínimo de 32 horas, sendo no mínimo 16 horas em cada compartimento;
8. Conter um indicador de nível de bateria com indicação de bateria fraca;
9. Suporte para montagem em capacete de voo que possibilite a retirada rápida do binóculo e o rebatimento pivotante para a posição superior fora da visada do piloto. O suporte deve permitir a alimentação do sistema binocular de imagem através de pack de baterias fixados na parte de trás do capacete de voo com cabo de alimentação;
10. Peso máximo de 590 gramas;
11. A força mínima necessária para separar o equipamento no sentido à frente do operador (Capacete) deverá ser entre 10g a 15g;
12. Resolução mínima de 57 lp/mm;
13. Figure of Merit (FOM): Mínimo 2000;
14. O alcance do foco objetivo e ajuste do intervalo objetivo de foco devem ser mínimos de 25 cm até ao infinito;
15. Faixa ocular de dioptria deverá atender em um intervalo de focagem mínima de + 2 a - 6 dioptrias, ou faixa maior;
16. *Eye Relief* de 25mm;
17. Halo máximo 0.7;
18. Filtros classes B ou C aeronáuticos;
19. Tolerância máxima em relação a pontos negros. Na zona 1 (centro do tubo) nenhum ponto negro será tolerado. Na zona 2, apenas 01(um) ponto negro entre 75 e 150 microns. Na zona 3 (parte externa do tubo), 1 ponto negro entre 150 e 230 microns ou 2 pontos negros entre 75 e 150 microns.
20. Sistema de desligamento automático quando posicionado acima do capacete;

21. Garantia das Partes do Sistema: No mínimo 02 anos;
22. Garantia do Tubo Intensificador: No mínimo 02 anos;
23. Fornecimento de “*Data Card*” com as informações do fabricante do tubo intensificador de imagem, Modelo, Número de Série, Resolução e data de fabricação.
24. Além das especificações técnicas acima o equipamento deve ser entregue com todos acessórios que permitam a sua operacionalização nos capacetes bem como com os seguintes acessórios:
 - Estojo para transporte do tipo *Bag* com alças e/ou com passadores MOLLE na cor VERDE;
 - Kit de montagem e suporte de fixação para capacetes de voo;
 - Case rígida para transporte e armazenamento;
 - Kit de limpeza da lente;
 - Filtro de Luz diurna;
 - Capa para proteção da lente do dioptro;
 - Protetor de lente – “*Sacrificial Window*”;
 - Proteção anti-embaçante;
 - Baterias: 04 (Tamanho AA);
 - Manual de Instruções.

Modelo de referência: AN/AVS-9 (M949) da L3 Harris ou similar.

Anexo II - Anexo_2___Capacete_piloto.pdf

ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO: CAPACETE DE VOO PARA PILOTOS (item 2) deverá possuir as seguintes características técnicas;

1. Capacete de voo com absorção de choque e impacto que atendam ao menos o disposto na norma MIL-DTL-87174A ou FNS PD 96-18 ou normas que venham a substituí-las ou atualizá-las, com viseira dupla anti impacto nas cores cinza/fumê e incolor com tratamento contra arranhões e contra embaso;
2. O casco deverá estar moldado em material composto de fibra de aramida ou para-aramida, ou fibra de carbono e resina epóxi resistente à chama, ou carbono grafite e nylon balístico;
3. Deverá ter o seu casco interno para absorção de energia, confeccionado em espuma de poliestireno expandido, material não elástico, deformável, ou material que seja de igual ou superior qualidade coberto com material antichama e não alérgico. Com forração interna em material não alérgico, resistente à chama, de fácil remoção para limpeza e manutenção;
4. O casco dos capacetes deverá ser fornecido em pintura na cor verde, recoberto com verniz ou camada protetora para a pintura.
5. Deverá ter um sistema de retenção composto de cinta jugular fixada na estrutura do capacete em material resistente a chama, com almofadas de apoio do queixo também em material resistente a chama ou couro macio, com ajuste e travamento através de fivelas de ação rápida e de uso compatível por pessoas destros e sinistras.
6. Os capacetes deverão ser fornecidos para as medidas de cabeça de 54 a 63 cm em tamanhos de acordo com o pedido após a contratação. O peso máximo do maior capacete (para medidas de 63cm de cabeça) não deverá ultrapassar os 1400 gramas sem acessórios e 1500 gramas com o trilho;
7. O capacete deverá ter capacidade para montagem de suporte para binóculos de visão noturna (Mount) com qualquer kit necessário para instalação do suporte no capacete;
8. O capacete deverá possuir trilhos laterais externos para de fixação de equipamentos e acessórios como por exemplo lanternas e câmeras.
9. O capacete deverá possuir mascara (escudo) de proteção maxilofacial móvel com sistema de engate rápido;
10. Deverá ter um sistema de comunicação compatível com o modelo atualmente em uso no CAOP (Comando de Operações Aéreas), na seguinte conformidade:
 - Fones: Possuidor de um sistema de proteção auditiva, composto por duas conchas auriculares de material plástico com bordas de contato estofadas, substituíveis e confortáveis ao uso, com fixação na parte interna, a qual permita o ajuste da compressão das respectivas conchas; Com 01 (um) alto-falante instalado no interior de cada concha auricular. Impedância de 300 Ohms cada (150 ohms em paralelo), tipo Dinâmico e frequência de resposta 200 -5.500 Hz; O capacete deverá contar com sistema eletrônico Atenuador Ativo de Ruído. O sistema de comunicação deverá apresentar desempenho mínimo de inteligibilidade na conformidade das normas RTCA/DO-214 e TSO-C58a ou pelo método STI (Speech Transmission Index, Steeneken, H.J.M. - 1992). A

atenuação do som deverá apresentar uma taxa mínima de redução de ruído de 23 dB a 1000Hz (NRR – Noise Redution Rate).

- Microfones: Modelo M7A ou similar, de eletreto amplificado, com cancelamento de ruído e ativação por voz (voice activated). O suporte de fixação do microfone com ajuste de distância deverá ser metade flexível e metade com trilho ou totalmente flexível, colocando o microfone em qualquer posição pretendida.
 - O sistema deverá prever proteção eficiente contra interferência tipo RFI (Rádio Frequency Interference) e EMI (Electro-Magnetical Interference).
 - O cabo de conexão deverá ter comprimento máximo de 70 cm quando retraído e mínimo de 160 cm quando totalmente distendido. O sistema de alimentação de energia do equipamento deverá ser fixo na aeronave nos pontos utilizados pelos pilotos, e nos pontos da cabine traseira das aeronaves utilizadas pelo CAOP, demonstrando total eficácia e compatibilidade com o sistema atual. Deverá ser fornecido com saída plug U-174, permitindo assim que o efetivo possa utilizar o referido EPI em todas aeronaves de asas rotativas do CAOP;
 - O capacete deverá ter sistema eletrônico de Redução Ativa de Ruídos, como adicional ao sistema passivo de ruído, no mínimo entre 11 e 20dB na faixa de frequência entre 125 Hz e 500 Hz, faixa normal de emissão de ruídos dos Helicópteros;
 - Deverá possuir o sistema COMMUNICATION EAR PLUGS (CEP) com no mínimo 06(seis) kits de vedação.
11. Deverá o capacete vir acompanhado de manual de instruções, contendo inclusive os diagramas eletrônicos, programa de manutenção e catálogo de peças e opcionais do equipamento.
 12. Deve ser fornecido junto com cada capacete uma bolsa em tecido resistente, para acondicionamento e transporte do capacete, fechada por zíper e dotada de um bolso interno para transporte de manual de operação e bolso externo para transporte de documentos de voo.
 13. Devem ser fornecidos para cada capacete 10 (dez) espumas para proteção do microfone e 02 (dois) pares de pares de almofadas auriculares suplementares;
 14. O capacete deve ser compatível com operação com óculos de visão noturna com base de montagem, possibilitando a fixação dos óculos na parte frontal e a caixa de alimentação na parte posterior. Com botão de ajuste vertical e botão de pivoteamento que permita tirar os óculos da linha de visada e automaticamente desligar o equipamento; Não será aceito protótipo ou adaptação, devendo ser documentalmente comprovada a utilização anterior dos capacetes com OVN, por Força Policial, Forças de Segurança Pública, ou Forças Armadas no Brasil ou exterior;
 15. Ter garantia por pelo menos 2 (dois) anos;

Modelo de referência: GENTEX HGU-56/P WITH ACCESSORY RAIL CONNECTORS (ARCs) ou similar.

Anexo III - Anexo_3___Binoculos_operadores.pdf

ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO: BINÓCULO DE VISÃO NOTURNA PARA OPERADORES (item 3) deverá possuir as seguintes características técnicas:

1. Geração: Tubo intensificador de imagem de Geração III ou superior com tecnologia Auto-Gate, com fosforo branco P45;
2. Condições Ambientais de Uso do Tubo: atender ao padrão MIL-STD 810G;
3. Tecnologia da Fonte de Alimentação: “Auto-Gated”;
4. Resolução: De no mínimo 57 lp/mm;
5. Magnificação: 1X;
6. Ganho de Brilho: Ajustável/variável com taxa superior a 5.000 fL/fc;
7. Taxa de Sinal de ruído: Para uma resolução mínima de 57 lp/mm a taxa de sinal de ruído deve ser de no mínimo 26;
8. Figure of Merit (FOM): Mínimo 2000;
9. Photocathode sensitivity: Mínimo 1800 $\mu\text{A/lm}$;
10. Campo de Visão: $40^\circ \pm 2^\circ$ em cada monóculo;
11. Ajuste de dioptria mínimo: +2 a -2;
12. Fonte de Energia: Uma pilha de 1,5V (tam. AA) de lítio e opção para 4 pilhas AA de lítio em um conjunto de bateria remoto;
13. Indicador de nível de bateria no visor ou luz LED indicando que restam 10 minutos para o fim da bateria;
14. Alcance focal: no mínimo de 45 cm ao infinito;
15. Duração da Bateria: no mínimo 8 horas para uso com bateria única ou 24 horas para o uso do conjunto de bateria remoto;
16. Dimensões máximas: 120mm x 107mm x 90mm (Comprimento X Largura X Altura);
17. Peso máximo sem baterias: 500 gramas;
18. Temperatura de Operação mínima: - 37° C a + 52° C;
19. Temperatura de Armazenamento mínima: - 37° C a + 52° C;
20. Sistema de desligamento automático quando posicionado acima do capacete;
21. Sistema de ganho e foco manual para otimização de imagem;
22. A Prova d'água: capacidade de submersão de 20 metros por no mínimo 30 minutos;
23. Compatível com diversos tipos de capacetes e adaptadores;
24. Garantia das Partes do Sistema: No mínimo 02 anos;
25. Garantia do Tubo Intensificador: No mínimo 02 anos;
26. Fornecimento de “Data Card” com as informações do fabricante do tubo intensificador de imagem, Modelo, Número de Série, Resolução e data de fabricação.
27. Halo máximo 0.7;

28. Tolerância máxima em relação a pontos negros. Na zona 1 (centro do tubo) nenhum ponto negro será tolerado. Na zona 2, apenas 01(um) ponto negro entre 75 e 150 microns. Na zona 3 (parte externa do tubo), 1 ponto negro entre 150 e 230 microns ou 2 pontos negros entre 75 e 150 microns.
29. Além das especificações técnicas acima o equipamento deve ser entregue com todos acessórios que permitam a sua operacionalização nos capacetes bem como com os seguintes acessórios:
- Estojo para transporte com passadores do tipo MOLLE na cor VERDE;
 - Kit de montagem e suporte de fixação para capacetes, do tipo “*flip-up mount*” Wilcox ou equivalente;
 - Conjunto de bateria remoto com cabo;
 - Kit de limpeza da lente;
 - Filtro de Luz diurna;
 - Capa para proteção da lente do diopetro;
 - Protetor de lente – “*Sacrificial Window*”;
 - Proteção anti-embaçante;
 - Baterias: 04 (Tamanho AA) de lítio;
 - Manual de Instruções.
30. Modelo de referência: AN/PVS-31A – BNVD WHITE PHOSPHOR da L3Harris ou similar
31. Ter garantia do fabricante por pelo menos 2 (dois) anos;

Anexo IV - Anexo_4___Capacete_operadores.pdf

ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO: CAPACETE NÃO BALÍSTICO (item 4) deverá possuir as seguintes características técnicas:

1. Proteção de impacto: obedecer ao padrão de impacto CE EN 1385, e/ou ACH COPD-05-04:2007;
2. Ser composto majoritariamente por fibras de carbono;
3. Testes ambientais:
 - Temperatura de operação: Mínima - 51° C e Máxima 71° C;
 - Imersão em água salgada por pelo menos 3 horas a uma profundidade mínima de 3 metros;
 - Resistência a Corrosão: gasolina, óleo de motor, fluido hidráulico, combustível aeronáutico JP-8, composto de limpeza de armas, óleo lubrificante;
 - Ser resistente a a chamas;
4. Tamanhos e Pesos: Nos tamanhos Médio, Grande e Extra Grande devendo pesar respectivamente, sem acessórios, no máximo 280 gramas, 300 gramas e 335 gramas.
5. Dimensões: Médio 53cm a 57cm, Grande 56cm a 59cm e Extra Grande 59cm a 62cm. A definição dos tamanhos e das respectivas quantidades a serem solicitados serão definidos quando da assinatura do contrato e da definição da marca do fabricante dos capacetes vencedora da licitação;
6. Modelo do capacete: HIGH CUT;
7. Cor: foliage green;
8. Sistema dos tirantes do capacete:
 - Sistema de retenção do tirante tipo “*Head-Loc*” ajustáveis e integrada com 4 pontos e almofada na nuca;
 - Permitir uso para atiradores com olho diretor invertido;
 - Queixera em couro;
 - Deve ter ajuste rápido de pressão por sistema de disco (Tipo LOW PROFILE OCC-Dial for Ops Core);
9. Sistema de Trilhos modular:
 - Acessório de trilho de 4 posições, pontos de conexão que não se engancham para fixação rápida e segura de acessórios para o capacete;
 - Trilho superior para encaixar dispositivos com lâmpadas de baixo perfil, câmeras de vídeo, visor, cobertura lateral para mandíbula;
 - Fecho do trilho nos cantos para tirantes das máscaras de gás ou oxigênio que eliminam o granel e a desorganização do estilo tradicional de montagens estilo baioneta;
 - Trilho inferior para encaixar dispositivos de comunicações, compartimento para bateria, tirante para óculos de proteção e cobertura lateral para mandíbula;

- Gancho de conexão lateral sobre o centro para dispositivos como iluminador, luz estroboscópica de infravermelho e compartimento para bateria;
10. Compatibilidade: Compatibilidade com OVN's, Máscaras QBRN, máscaras de gás e oxigênio e dispositivos de comunicação;
 11. Da compatibilidade de uso com OVN:
 - O capacete deve possuir fiel com tensão tipo BISS NVD para eliminar a vibração de dispositivos de visão noturna;
 - Padrão de 3 furos na parte frontal para fixação de Mount para o OVN;
 - Possuir o fixador de Mount para OVN similar ou igual ao modelo Bungee Shroud da OPS-CORE ou Wilcox, utilizados para fixação de OVN no capacete, seguindo o padrão MARSOC/WARCOM.;
 12. Deve possuir um sistema de suspensão com uma camada de cobertura total de impacto e almofadas modulares tipo EEP, respiráveis, de baixa absorção, removíveis, reposicionáveis, laváveis, com no mínimo 3 tamanhos diferentes permitindo a personalização, não afetadas por temperatura, altitude ou umidade, igual ou similar aos da marca Ops-Core Fast Carbon.
 13. Deve possuir aberturas de ventilação no casco;
 14. Deve possuir velcro na área externa ao longo do capacete para fixação de outros acessórios e identificação dos operadores;
 15. Deve possuir os seguintes acessórios:
 - Trilho picatinny lateral instalável (ACH-ARC Kit and Bungees). Mais forte, mais baixo solução de montagem acessório perfil para capacetes. Ter garantia do fabricante por no mínimo 1(um) ano;
 16. Modelos de referência: OPS-CORE FAST CARBON HIGH CUT HELMET, TEAM WENDY EXFIL CARBON, ou similar.

Anexo V - Anexo_5___Headset_operadores.pdf

ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO: HEADSET PARA OS CAPACETES DOS OPERADORES (item 5) deverá possuir as seguintes características técnicas:

1. O fone de ouvido deve ser leve, de baixo perfil para permitir uso acoplado ou não ao capacete tipo *high cut* dentro e fora do helicóptero;
2. Capacidade de conectar-se e ouvir a fonia dos nossos helicópteros e do rádio Harris RF-7800M-HH simultaneamente;
3. Capacidade de transmitir voz para a fonia interna do helicóptero por canal aberto (sem pressionar PTT) ou com uso de PTT e transmitir voz conectado ao rádio Harris pressionando o PTT;
4. Possuir 2 (dois) terminais de conexão tipo U174 com possibilidade de utilizar apenas um ou ambos conexões das fônias mantendo o funcionamento normal;
5. Atender a especificação MIL-STD810F e ao padrão EMI MIL-STD-461E ou G;
6. Ter possibilidade de intercâmbio tanto de uso direto sem capacete (utilizando a haste convencional sobre a cabeça), como acoplado no capacete preferencialmente utilizando o trilho traseiro, com possibilidade de conexão e liberação rápida, bem como com possibilidade de rebatimento para trás;
7. Possuir opção para captação de som ambiente 3D acionada e desligada por botões de fácil acesso, mesmo com luvas, bem como permitir controle de volume em tais botões;
8. Ter desligamento automático da captação ambiental depois certo tempo de inatividade com prévio alerta sonoro de aviso;
9. Possibilidade de utilização em conjunto com tampões adicionais tipo Earplugs de indução magnética de campo aproximado e que ofereçam maior proteção auditiva e aprimoramento da audição natural e da detecção da localização do som;
10. Ter microfone com cancelamento de ruído e facilmente intercambiável entre os lados esquerdo ou direito do headsets;
11. Ser capaz de manter as comunicações normalmente se conectados no helicóptero e no rádio mesmo sem baterias;
12. Deve ter proteção de ruído NRR de no mínimo 20dB sem Earplugs e de no mínimo 34dB com Earplugs;
13. A duração das baterias devem ser de no mínimo 80 horas;
14. Possuir opção com almofada de gel;
15. Ter peso máximo de 470 gramas completo com baterias, com conectores do capacete e com Earplugs;
16. Atender especificações IP68 ou IPX7;
17. Temperatura de operação mínimos entre -32°C e 55°C ou mais amplo;
18. Ter funcionamento completo e simultâneo quando conectado tanto na fonia dos helicópteros (impedância de 300 Ohms cada ou 150 ohms em paralelo, tipo dinâmico e frequência de resposta 200 -5.500 Hz), com ou sem adaptador ou

conector especial, quanto no rádio Harris RF-7800M-HH (atendendo seu tipo de conexão, PTT, impedância e voltagem, conforme seu manual);

19. Ser da cor verde Foliage Green;

20. Ter garantia por pelo menos 1 (um) ano;

Modelos de referência: AMP Communication Headset for Ops Core ou Peltor Comtac III.

Anexo VI - Anexo_6___lanterna_infra_vermelho.pdf

ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO: LANTERNA COM LUZ INFRAVERMELHO PARA CAPACETES: (item 6) deverá possuir as seguintes características técnicas:

1. Capaz de ser fixada diretamente tanto dos capacetes dos pilotos quanto nos dos operadores através dos trilhos ARC;
2. Possuir suportes de adaptação para montagem em trilhos EXFIL, MOLLE e Picatinny;
3. Ter opções de emissão de luzes para atender tanto tarefas administrativas mais aproximadas quanto mais afastadas com opções de luz vermelha, luz verde e luz branca todas visíveis, todas visíveis a olho nu, e luz infravermelha visível somente com OVN;
4. O LED com emissão de luz branca deve ter intensidade de luz regulável e na opção de potência máxima deve ter no mínimo 55 lumens e capacidade de alcance maior que 25 metros;
5. Deve possuir luzes LEDs dedicados a emissão de luz verde, vermelha e Infravermelha;
6. Atender especificação de resistência a água de no mínimo IPX7;
7. Ser direcionável mesmo depois de fixada no capacete;
8. Ser alimentada por uma pilha AA;
9. Ter duração da bateria de no mínimo 24 horas;
10. Ter peso máximo de 50 gramas;
11. Possuir botões de fácil acionamento permitindo uso de forma intuitiva inclusive utilizando luvas;
12. Modo de acionamento da luz branca visível que impeça seu acionamento acidental sendo necessário pressionar o botão por 2 segundos para sua ativação;
13. Possuir especificação de manutenção de brilho sem variações enquanto as baterias tiverem voltagem suficiente;
14. Ter o corpo na cor verde;
15. Possuir garantia mínima de 1 (um) ano;

Modelo de Referência: CHARGE C-RGI-OD da Princeton Tec ou similar.

Anexo VII - Anexo_7___caixa_ajuste_foco.pdf

ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO: CAIXA DE AJUSTE DE FOCO: (item 7) deverá possuir as seguintes características técnicas:

1. Sistema compacto e portátil que permita um meio preciso de executar o ajuste de foco infinito (padrão) e alinhamento mecânico montado no capacete;
2. Possuir um padrão de resolução no foco infinito correto para ambos os canais OVN simultaneamente permitindo o ajuste adequado de todos os parâmetros.
3. Permitir ao usuário a verificação da distância inter-pupilar, o ajuste da inclinação do suporte do óculos e alívio dos olhos, permitir que cada lente ocular e lente objetiva sejam ajustados corretamente para o foco infinito antes do voo;
4. Ter padrão de resolução que forneça um intervalo de acuidade visual de 20/20 a 20/70;
5. Incorporar uma escala de cinza de oito etapas para avaliar a faixa dinâmica de OVN, sendo 1 (claro) a 8 (opaco), nos quais cada escala abranja um intervalo de 2 1/2 permitindo verificar a capacidade do OVN ser utilizado sob uma variedade de níveis de luz;
6. Ser alimentado por quatro pilhas tamanho D;
7. Ter como fonte de luz LED;
8. Ter resolução do retículo de 0,49 a 1,72 pares de linhas por miliradiano;
9. Ter luminância do retículo de aproximadamente 1/4 lua Lua-Normal e luz das estrelas baixa.
10. Ter garantia de pelo menos 2 anos;

Modelo de referência: Sistema de foco infinito ANV-20/20 da Hoffman Engineering .

Anexo VIII - Anexo_8___designador_laser.pdf

ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO: DESIGNADOR LASER (item 8)
deverá possuir as seguintes características técnicas:

1. Funcionar normalmente e sem danos em condições ambientais diversas obedecendo ao padrão MIL-STD-810G;
2. Das funcionalidades mínimas do equipamento: deve possuir as funcionalidades de laser infravermelho, iluminador infravermelho com intensidade ajustável (alta e baixa potência), independente e conjugado, laser visível.
3. Do seletor de funções: deve possuir seletor de funções de fácil acesso e manuseio, especialmente em condições de baixa luminosidade, além de contar com sistema mecânico de travamento no seletor de funções para determinados modos de operações;
4. Corpo leve e robusto composto em polímero de alta intensidade/impacto ou alumínio aeronáutico anodizado que atendam a especificações militares MIL-SPEC do tipo III;
5. Ser à prova d'água por até uma hora a no mínimo 3 metros de profundidade;
6. Acabamento: preto, TAN ou verde;
7. Dimensões: de no máximo 9,2 cm de comprimento, 7,3 cm de largura e 4,5 cm de altura;
8. Peso máximo de 230 gramas com bateria;
9. Alimentação por bateria do tipo CR123 ou tipo AA;
10. Ser livre de descargas eletrostáticas (ESD) em relação a aeronavegabilidade;
11. Duração da bateria de no mínimo 2 horas a 25° Celsius com uso contínuo nos modos IR Laser High e IR Illuminator High;
12. Do laser visível: nas cores vermelho ou verde, classe 3R ou 3A no modo baixo e 3A ou 3B no modo alto, saída mínima de 1mW no modo baixo e no mínimo 25mW no modo alto, com divergência de feixe de no máximo 0.5mrad, comprimento de onda entre 510nm e 650nm a 25° Celsius e com visibilidade mínima de 200 metros.
13. Do laser infravermelho: Classe 3R ou 3B no modo baixo e 3B no modo alto, saída de no mínimo 0.5mW no modo baixo e no mínimo 15mW no modo alto, com divergência de feixe de no máximo 0.5mrad, comprimento de onda entre 815nm a 862nm a 25° Celsius e com alcance maior que 500 metros no modo baixo e 1500 metros no modo alto;
14. Do iluminador infravermelho: Classe 3R ou 3B no modo baixo e 3B no modo alto, saída mínima de 3mW no modo baixo e de no mínimo 50mW no modo alto, com divergência de feixe mínima entre 15-105mrad ou mais amplo, comprimento de onda entre 840nm a 870nm a 25° Celsius e com alcance maior que 900 metros;
15. Ajustável para elevação e lateralidade com zeragem singular para laser visível e infravermelho (co-alinhamento).
16. Sistema de acoplagem em trilho MIL-STD 1913 tipo Picatinny;
17. Possibilidade de ser ativado no próprio corpo do equipamento ou através de cabo de acionamento remoto com modos de ativação constante e momentâneo no mínimo;

18. Possuir luz indicadora de ativação e de pilha fraca;

19. Os equipamentos devem vir com os seguintes acessórios:

- Cabo de ativação remoto, para fácil acionamento do equipamento adaptando-o ao operador;
- Geradores de padrões ópticos, utilizados para diferenciação e identificação dos feixes de laser projetados pelos operadores;
- Fita com velcro para amarração com objetivo de fixar o cabo de ativação remoto;
- Bolsa de nylon para a guarda do equipamento;
- Manual de instruções em português.

20. Deve ter garantia de no mínimo 1 (um) ano;

Modelo de referência: o equipamento deve ser igual ou similar ao Designador Laser NGAL (*Next Generation Aiming Laser*) da empresa L3 ou DBAL-A3 da empresa Steiner Defense;