

## PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA AERONAVES NÃO TRIPULADAS DA SMSU

 <b>CIDADE DE SÃO PAULO</b> SEGURANÇA URBANA	<b>SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA URBANA</b>	<b>POP GCM Nº 02</b>
	<b>SMSU/CTLI/DTG</b>	<b>DATA DA APROVAÇÃO XX/XX/2020</b>
		<b>Nº DA VERSÃO: 1.0</b>
<b>PROCEDIMENTOS DE POLICIAMENTO COM DRONES</b> <b>AUTORIDADE RESPONSÁVEL: Secretário Municipal de Segurança Urbana</b> <b>NÍVEL DE PADRONIZAÇÃO: SMSU e Unidades Subordinadas</b>		
<b>1 - OBJETIVO</b> 1.1 – Policiamento por Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA - Remotely Piloted Aircraft)		
<b>2 - ATIVIDADES CRÍTICAS</b> 2.1. Condições Meteorológicas Desfavoráveis. 2.2. Obstáculos (Antenas, Alta Tensão, Construções, etc.). 2.3. Tráfego aéreo intenso na região. 2.4. Local desconhecido pelo Piloto da Aeronave. 2.5. Raio de ação e altura incompatível com a segurança. 2.6. Perda do enlace de pilotagem e carga útil. 2.7. Concentração de pessoas não anuentes. 2.8. Pessoas em risco iminente 2.9. Pessoas em risco iminente de afogamento 2.10. Presença de fauna e flora protegidas por lei. 2.11. Possibilidade de conflitos.		
<b>3. SEQUÊNCIA DE AÇÕES</b>		
<b>3.1 – PROCEDIMENTO GERAIS</b> 3.1.1. Ao assumir o serviço a equipe deverá verificar todas as aeronaves, rádio controles e todos os equipamentos e acessórios, especialmente quanto ao aspecto geral e funcionamento. 3.1.2. Verificar as Ordens de Voo em vigor, escala de serviço e outras informações relevantes ao serviço. 3.1.3. Efetuar análise minuciosa da aeronave destinada na Ordem de Voo, bem como de todos os equipamentos necessários a execução da missão, preenchendo planilha de check list padrão da Divisão de Tecnologias Geoespaciais – DTG. 3.1.4. Efetuar as solicitações de acesso ao espaço aéreo no sistema SARPAS previamente ao voo ou através de e-mail, assim que possível, ao Órgão Regional do Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA nos casos de voos emergenciais. 3.1.5. Todas as operações devem ser precedidas de análise de risco no local da operação sob responsabilidade do Piloto em Comando. 3.1.6. Todas as operações e imagens captadas devem ser registradas em relatório próprio e arquivados digitalmente na unidade, bem como registradas no sistema SIS – Dronepol para análises estatísticas. 3.1.7. Em todas as operações deverão estar presentes física ou digitalmente: 3.1.7.1 A Certidão de Matrícula da Aeronave; 3.1.7.2 E-mail de Solicitação ou informação de voo SARPAS; 3.1.7.3 Manual de voo da RPA; 3.1.7.4 Relatório de Avaliação de Risco Operacional. 3.1.8. Todas as alterações verificadas antes ou durante o voo deverão ser relatadas através de relatório de prevenção padrão visando orientação as demais equipes e prevenção de acidentes. 3.1.9. Para todos os efeitos, a formação mínima das equipes são um piloto e um observador, podendo ser acrescidas conforme a necessidade da missão.		

## PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA AERONAVES NÃO TRIPULADAS DA SMSU

### 3.2 – CÁLCULO DE ESTIMATIVA DE PÚBLICO

#### 3.2.1. CAPTAÇÃO DA IMAGEM

3.2.1.1. Executar todos os procedimentos do item 3.1.

3.2.1.2. Ajustar os parâmetros da câmera conforme análise das condições de luz ambiente.

3.2.1.3. A aeronave deverá estar a uma altura que possibilite o registro da imagem de toda região ou área de concentração de público, respeitando a altura limite, conforme legislação vigente.

3.2.1.4. Durante a captação das imagens o posicionamento da câmera deverá estar perpendicular ao plano do solo em ângulo de 90°.

3.2.1.5. Nas concentrações de público em áreas de grande extensão, as fotos poderão ser particionadas e posteriormente processadas para criação de mosaico.

3.2.1.6. Registrar imagens em diferentes posicionamentos da aeronave a fim de possibilitar a melhor foto para o cálculo de estimativa, respeitando o ângulo de 90° da câmera.

#### 3.2.2. ANÁLISE E CÁLCULO DE ESTIMATIVA DE PÚBLICO

3.2.2.1. O método científico padrão utilizado pela Divisão de Tecnologias Geoespaciais – DTG, para cálculo de estimativa de público será o “Método de Jacobs”.

3.2.2.2. Região ou área de seção onde estão concentrados os usuários de entorpecentes, desprezando área de transeuntes, calculado em metros quadrados (m<sup>2</sup>), desconsiderando os espaços vazios.

#### 3.2.3. DOS FATORES DE DENSIDADE

3.2.3.1 Muito Esparsa – fator de densidade 4,0 – correspondente a uma pessoa a cada 4 m<sup>2</sup>;

3.2.3.2 Esparsa – fator de densidade 3,0 – correspondente a uma pessoa a cada 3 m<sup>2</sup>;

3.2.3.3 Pouco Esparsa – fator de densidade 2,0 – correspondente a uma pessoa a cada 2 m<sup>2</sup>;

3.2.3.4 Densidade baixa – fator de densidade 1,0 – correspondente a uma pessoa por m<sup>2</sup>;

3.2.3.5 Densidade média – fator de densidade 0,4 – correspondente a 2 a 3 pessoas por m<sup>2</sup>;

3.2.3.6 Densidade alta – fator de densidade 0,2 – correspondente a 5 pessoas por m<sup>2</sup>.

3.2.3.7. Para o cálculo do público dentro da região ou área de seção o método Jacobs utiliza-se da seguinte fórmula:

a) Região ou área de seção (m<sup>2</sup>) = Público estimado de pessoas.

Fator de densidade

3.2.3.8. Após verificar a melhor foto, utiliza-se editor de imagem para delimitar toda a região ou áreas de seção com concentração de público em formas geométricas, calculando a área delimitada em m<sup>2</sup>.

3.2.3.9. A estimativa de público será transcrita em relatório padrão da DTG contendo a foto com a delimitação e cálculo da área em m<sup>2</sup>, os fatores de densidade, estimativas parciais e gerais do público, bem como outras observações relevantes.

3.2.3.10. Por questões de segurança e sigilo das informações, o relatório de cálculo de estimativa de público da DTG será arquivado digitalmente na Unidade e sua divulgação dependerá de autorização do Diretor ou Gestão Superior.

### 3.3 - EXECUÇÃO DE AEROLEVANTAMENTOS

3.3.1. Executar todos os procedimentos do item 3.1.

3.3.2. Considerando que a fase aeroespacial dos aerolevantamentos é executada de forma automatizada, efetuar análise prévia do local por aplicativos ou softwares que possibilitem a verificação de possíveis obstáculos e interferências.

3.3.3. Efetuar previamente o planejamento da fase aeroespacial utilizando aplicativos confiáveis ou com reputação estabelecida levando-se em consideração os produtos digitais exigidos para missão.

3.3.4. No local da operação efetuar os ajustes necessários no planejamento de voo considerando aspectos detectados não visualizados no planejamento prévio.

3.3.5. Efetuar análise no local da operação quanto a obstáculos físicos, pontos de interferência, local seguro de pouso e decolagem, condições meteorológicas, bem como configuração do software de voo, especialmente quanto ao Home Point e altura do return to home ou outro procedimento de terminação de voo.

3.3.6. Durante a captação das imagens manterem total atenção a aeronave possibilitando a rápida retomada dos controles e execução de procedimentos em casos que atentem contra a segurança de voo.

3.3.7. Verificar se a captação das imagens está sendo executada, bem como se a qualidade e quantidade são compatíveis com a fase de processamento.

3.3.8. Durante a fase de processamento utilizar software confiável ou com reputação estabelecida levando-se em consideração os produtos digitais requisitados.

3.3.9. Após o processamento digital das imagens, utilizarem software SIG (Sistema de Informações Geográficas), para elaboração de arquivos físicos cartográficos com o carimbo específico da Divisão de Tecnologias Geoespaciais – DTG.

3.3.10. Atendendo o disposto no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial (RBAC E-94), as Instruções Normativas do Comando da Aeronáutica (ICA 100-40), a Portaria Normativa do Ministério da Defesa (953/MD),

## PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA AERONAVES NÃO TRIPULADAS DA SMSU

em referência aos aerolevantamentos em território nacional, os originais dos produtos gerados de aerolevantamentos executados pela DTG devem ser arquivados na Divisão, entregando-se cópia dos arquivos digitalizados e cartográficos ao solicitante, mediante recibo.

### 3.4 - OPERAÇÕES COM BOIAS SALVA-VIDAS

3.4.1. Executar todos os procedimentos dos itens 3.1 e 3.3.5

3.4.3. Desabilitar o Vídeo Position System (VPS), sensor que pode ficar desorientado com o espelhamento da água.

3.4.4. Manter observação constante e ininterrupta em banhistas.

3.4.5. Ao identificar banhista com possível dificuldade, decolar imediatamente a aeronave e posicionar-se de cinco a dez metros sobre o banhista, com a câmera em ângulo de 90° visualizar e confirmar a situação de perigo lançando a boia salva-vidas.

3.4.6. Registrar em vídeo toda a operação até o resgate definitivo da vítima.

3.4.7. Atentar-se para a carga da bateria durante a missão considerando os ventos frequentes nessas regiões.

### 3.5 - OPERAÇÕES DE INTELIGÊNCIA

3.5.1. Executar todos os procedimentos dos itens 3.1 e 3.3.5

3.5.3. Definir local de pouso e decolagem discreto, fora da área a ser observada.

3.5.4. Observar parâmetros de voo como altura, velocidade e hover de forma furtiva.

3.5.5. Executar as missões com vestimentas e viaturas descaracterizadas, com ações discretas e no menor tempo possível.

### 3.6 - OPERAÇÕES EM ÁREAS DE INCÊNDIOS

3.6.1. Executar todos os procedimentos dos itens 3.1 e 3.3.5

3.6.2. Contatar o Comandante responsável pelo combate para verificação de possíveis ações que possam auxiliar no desenvolvimento da missão.

3.6.3. Suspender imediatamente a operação da RPA na presença de aeronaves tripuladas no combate ao incêndio.

3.6.4. Não sobrevoar diretamente os focos de incêndio ou adentrar nuvens de fumaça que podem ocasionar perda de sustentação e queda da aeronave.

3.6.5. Manter a aeronave em distância segura dos focos de incêndio e áreas de calor intenso que podem ocasionar falhas elétricas, danos físicos e conseqüente queda da aeronave.

### 3.7 - OPERAÇÕES EM ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

3.7.1. Executar todos os procedimentos dos itens 3.1 e 3.3.5

3.7.2. Devido à extensão das áreas ambientais e, sempre que necessário, as operações devem ser fracionadas, efetuando voos em caráter visual (VLOS ou EVLOS), com autonomia segura das baterias e/ou combustível.

3.7.3. Deve-se ter especial atenção com a fauna local, distanciando a aeronave ou suspendendo o voo no caso de alterações de comportamento.

### 3.8 - OPERAÇÕES EM ÁREAS DE REPRESA OU ESPELHOS D'ÁGUA

3.8.1. Executar todos os procedimentos dos itens 3.1 e 3.3.5

3.8.2. Desabilitar o Vídeo Position System (VPS), sensor que pode ficar desorientado com o espelhamento da água.

3.8.3. Manter no mínimo dez metros de altura do espelho d'água, evitando desorientação pelo espelhamento da água em relação ao horizonte.

3.8.4. Atentar-se para a carga da bateria durante a missão considerando os ventos frequentes nessas regiões.

### 3.9 - OPERAÇÕES EM ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO E ENCHENTES

3.9.1. Executar todos os procedimentos dos itens 3.1 e 3.3.5

3.9.2. Quando em monitoramento, atentar-se para sinais de deslizamentos como árvores inclinadas e fissuras no solo.

3.9.3. Atentar-se para pessoas em situação de risco iminente ou emergencial.

3.9.4. Em áreas de alagamentos ou enchentes desabilitar o Vídeo Position System (VPS), sensor que pode ficar desorientado com o espelhamento da água.

3.9.5. Em situações de emergência ou catástrofe, efetuar contato com o Corpo de Bombeiros e Defesa Civil para segurança e objetividade da operação.

### 3.10 - OPERAÇÕES EM DESFAZIMENTOS E REINTEGRAÇÕES DE POSSE

3.10.1. Executar todos os procedimentos do item 3.1

3.10.2. Contatar o Comando da Operação para verificação de possíveis ações que possam auxiliar o desenvolvimento seguro da missão.

3.10.3. Executar os procedimentos do item 3.3.5

## PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA AERONAVES NÃO TRIPULADAS DA SMSU

3.10.4. Captar imagens de pessoas com alteração de comportamento que possam colocar em risco a segurança da operação, bem como possibilitar sua identificação pelas autoridades competentes, caso necessário.

3.10.5. Executar pouso e decolagem, sempre que possível, em distância segura da área de conflito e sempre próximo ou acompanhado de policiamento local.

### 3.11 - OPERAÇÕES EM MANIFESTAÇÕES PÚBLICAS

3.11.1. Executar todos os procedimentos dos itens 3.1 e 3.3.5

3.11.2. Executar os voos sempre que possível sobre estruturas físicas naturais ou artificiais, operando o mínimo possível sobre pessoas.

3.11.3. 4. Captar foto em 90° de toda a manifestação, mesmo que particionada, para cálculo de estimativa de público, observando todos procedimentos do item 3.2

### 3.12 - OPERAÇÕES EM OCUPAÇÕES IRREGULARES

3.11.1. Executar todos os procedimentos dos itens 3.1 e 3.3.5

3.11.2 Captar imagens de pessoas com alteração de comportamento que possam colocar em risco a segurança da operação, bem como possibilitar sua identificação pelas autoridades competentes, caso necessário.

3.11.3. Manter distância segura de ocupações em condomínios com edificações verticais prevenindo possíveis lançamentos de objetos em direção a aeronave.

## 4 - RESULTADOS ESPERADOS

4.1. Mitigação de riscos.

4.2. Operação segura.

4.3. Cumprimento às legislações vigentes

4.4. Geração de documentos estatísticos de controle em manifestações públicas.

4.5. Geração de produtos digitais e cartográficos.

4.6. Apoio ao Corpo de Bombeiros na Prevenção de Afogamentos.

4.7. Apoio aos Órgãos de Segurança Pública.

4.8. Apoio ao Corpo de Bombeiros na busca por pessoas e no combate ao incêndio.

4.9. Apoio aos Órgãos de fiscalização Náutica.

## 5 - ERROS MAIS COMUNS

5.1. Verificação de cartão de memória da aeronave (ver item 3.1.1 e 3.1.3);

5.2. Verificação de local de voo, se posto cadastrado no SIG-GCM lançar código (ver item 3.1.2).

## 6 - ERROS GRAVES

6.1. Não observância das funções de observador;

6.2. Não observância das operações em atividades críticas;

6.3. Não observância as análises de risco dos locais de operação.

## 7 – PREVISÃO LEGAL

7.1 - Lei 7.565, de 19Dez86 – Institui o Código Brasileiro de Aeronáutica.

7.2 - Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial – RBAC e-94 – Requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil.

7.3 - Instrução do Comando da Aeronáutica – ICA 100-40 – Sistemas de aeronaves remotamente pilotadas e o acesso ao espaço aéreo brasileiro.

7.4 - Circular de Informações Aeronáuticas – AIC 23/18 – Aeronaves Remotamente Pilotadas para uso em proveito dos Órgãos ligados aos Governos Federal, Estadual ou Municipal.

7.5 - Circular de Informações Aeronáuticas – AIC 24/18 – Aeronaves Remotamente Pilotadas para uso exclusivo em Operações dos Órgãos de Segurança Pública, da Defesa Civil e de Fiscalização da Receita Federal.

7.6 - Instrução Suplementar – IS E94-003 – Procedimentos para elaboração e utilização de Avaliação de Risco

7.7 - Operacional para Operadores de aeronaves não tripuladas.

Portaria Normativa Ministério da Defesa – 101/MD/2018 – Dispõe sobre adoção de procedimentos para a atividade de aerolevanteamento no território nacional.

7.8 - Lei 9.605 – Lei de crimes ambientais.