



# INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

IS Nº 91-011

Revisão A

---

**Aprovação:** Portaria nº 5.682/SPO, de 12 de agosto de 2021.

---

**Assunto:** Aprovação de aproximação por instrumento utilizando créditos operacionais mediante o uso de um EFVS - *Enhanced Flight Vision System*      **Origem:** SPO

---

## SUMÁRIO

<b>Sumário .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Objetivo .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Revogação.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Fundamentos.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Definições e Abreviaturas .....</b>	<b>3</b>
4.1. Geral.....	3
4.2. Definições: .....	4
4.3. Abreviaturas: .....	7
<b>5. Conceito Operacional .....</b>	<b>8</b>
5.1. Objetivo do EFVS:.....	8
5.2. Exceção para aeronaves experimentais .....	9
<b>6. Qualificação da Aeronave e do EFVS.....</b>	<b>10</b>
6.1. Qualificação das aeronaves .....	10
6.2. Qualificação do EFVS.....	10
6.3. Características do equipamento EFVS instalado na aeronave.....	10
<b>7. [Reservado].....</b>	<b>12</b>
<b>8. Operações EFVS até 100 pés ou mais acima da cabecceira.....</b>	<b>12</b>
8.1. Geral.....	12
8.1.1. Requisitos básicos .....	12
8.1.2. Crédito operacional .....	12
8.1.3. Tipos de Operação EFVS .....	12
8.2. Planejamento e início de voo IFR para uma Operação EFVS.....	13
8.3. Aproximação para pouso.....	13
8.3.1. Aproximações CAT I utilizando uma Operação EFVS.....	13
8.3.2. Aproximações APV ou NPA utilizando uma Operação EFVS.....	14
8.3.3. Referências Visuais.....	15
8.3.4. Arremetidas .....	16
8.3.5. Proibições.....	16
8.4. Procedimentos operacionais e instruções.....	17
8.5. Responsabilidades do Piloto em Comando .....	17
8.6. Considerações sobre Operações EFVS .....	18
8.6.1. Desempenho do sensor EFVS.....	18
8.6.2. Liberação de obstáculos do segmento visual.....	18
8.6.3. Liberação de obstáculos em aproximação perdida.....	18
8.6.4. Iluminação com luz do tipo LED .....	19
8.6.6. Operações EFVS internacionais.....	19
<b>9. Requisitos de Treinamento do Pessoal de Operações para Operações EFVS.....</b>	<b>19</b>

9.1. Requisitos regulamentares para treinamento.....	19
9.2. Treinamento para a tripulação de voo.....	20
9.2.1. Treinamento inicial de solo EFVS.....	20
9.2.2. Treinamento inicial de voo EFVS.....	23
9.2.3. Treinamento Periódico EFVS.....	24
9.2.4. Outros requisitos e considerações correspondentes ao treinamento EFVS.....	24
9.2.5. Requisitos para FFS utilizado para fornecer treinamento EFVS.....	24
9.2.6. Experiência recente de voo EFVS.....	24
9.3. Treinamento para o pessoal autorizado a executar o controle operacional em Operações EFVS.....	25
9.3.1. Considerações sobre acompanhamento de voo.....	25
9.3.2. Treinamento inicial para o pessoal autorizado a exercer o controle operacional.....	25
9.3.3. Treinamento periódico e de diferenças para as pessoas autorizadas a exercer o controle operacional.....	27
<b>10. Requisitos do programa de manutenção de aeronaves.....</b>	<b>27</b>
10.1. Geral.....	27
10.2. Requisitos de manutenção.....	27
10.3. Treinamento de manutenção para Operações EFVS.....	28
<b>11. Processo de aprovação operacional para Operações EFVS para Operadores 91.....</b>	<b>29</b>
11.1. Visão geral do processo de aprovação.....	29
11.2. Fase 1 – Solicitação Prévia.....	30
11.3. Fase 2 – Solicitação formal para condução de Operações EFVS.....	30
11.4. Fase 3 – Avaliação de Documentos.....	31
11.5. Fase 4 – Demonstrações e Inspeções.....	32
11.6. Fase 5 – Certificação.....	34
<b>12. Processo de aprovação operacional para Operações EFVS para Operadores 91K.....</b>	<b>34</b>
12.1. Visão geral do processo de aprovação.....	34
12.2. Fase 1 – Solicitação Prévia.....	34
12.3. Fase 2 – Solicitação formal para condução de Operações EFVS.....	35
12.4. Fase 3 – Avaliação de Documentos.....	36
12.5. Fase 4 – Demonstrações e Inspeções.....	36
12.6. Fase 5 – Certificação.....	38
<b>13. Processo de aprovação operacional para Operações EFVS para Operadores 135.....</b>	<b>39</b>
13.1. Visão geral do processo de aprovação.....	39
13.2. Fase 1 – Solicitação Prévia.....	39
13.3. Fase 2 – Solicitação formal para condução de Operações EFVS.....	39
13.4. Fase 3 – Avaliação de documentos.....	41
13.5. Fase 4 – Demonstrações e inspeções.....	41
13.6. Fase 5 – Certificação.....	43
<b>14. Apêndices.....</b>	<b>43</b>
<b>15. Disposições Finais.....</b>	<b>43</b>
<b>Apêndice A Controle de alterações.....</b>	<b>45</b>
<b>Apêndice B Crédito operacional quando da condução de uma Operação EFVS.....</b>	<b>46</b>
<b>Apêndice C Conversão de visibilidade para CMV.....</b>	<b>47</b>

## **1. OBJETIVO**

- 1.1. Apresentar os procedimentos e critérios para obtenção de aprovação de pouso direto abaixo de DA/DH ou MDA/MDH utilizando créditos operacionais obtidos por um sistema intensificador de visibilidade em voo (EFVS) sob IFR, para operações conduzidas sob os RBAC nº 91 e 135.

## **2. REVOGAÇÃO**

- 2.1. N/A

## **3. FUNDAMENTOS**

- 3.1. A Resolução nº 30, de 21 de maio de 2008, institui em seu art. 14 a Instrução Suplementar – IS, norma suplementar de caráter geral editada pelo Superintendente da área competente, objetivando esclarecer, detalhar e orientar a aplicação de requisito previsto em RBAC ou RBHA.
- 3.2. O administrado que pretenda, para qualquer finalidade, demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC ou RBHA, poderá:
- a) adotar os meios e procedimentos previamente especificados em IS; ou
  - b) apresentar meio ou procedimento alternativo devidamente justificado, exigindo-se, nesse caso, a análise e concordância expressa do órgão competente da ANAC.
- 3.3. O meio ou procedimento alternativo mencionado no parágrafo 3.2.b) desta IS deve garantir nível de segurança igual ou superior ao estabelecido pelo requisito aplicável ou concretizar o objetivo do procedimento normalizado em IS.
- 3.4. A IS não pode criar requisitos ou contrariar requisitos estabelecidos em RBAC ou outro ato normativo.
- 3.5. Esta IS estabelece meios aceitáveis de cumprimento das seções 91.1703, 91.1717 e 91.1719 do RBAC nº 91 no que se refere a uma Operação EFVS.

## **4. Definições e Abreviaturas**

### **4.1. Geral**

- 4.1.1. Esta Instrução Suplementar utiliza alguns termos e definições na língua inglesa por entender que eles já são amplamente utilizados pela indústria e operadores.
- 4.1.2. Para os efeitos desta IS, são válidas as definições e siglas previstas no RBAC nº 01, na ICA 100-37 e, adicionalmente, as listadas nos itens 4.2 e 4.3 a seguir.

## 4.2. Definições:

- 4.2.1. *Continuous Descent Final Approach (CDFA)* significa uma técnica, consistente com procedimentos de aproximação estabilizados, para voar o segmento de aproximação final de um procedimento NPA como uma descida contínua, sem nivelamento, de uma altitude (altura) igual ou acima da altitude (altura) de um FAF para um ponto aproximadamente 15m (50 pés) acima da cabeceira da pista de pouso ou do ponto onde a manobra de *flare* deve começar para o tipo de aeronave voada. Para mais detalhes sobre CDFA, veja a [AC 120-108](#) da FAA [fonte: *International Civil Aviation Organization (ICAO) Doc 8168, Vol. I, Part I, Amdt. 9*]

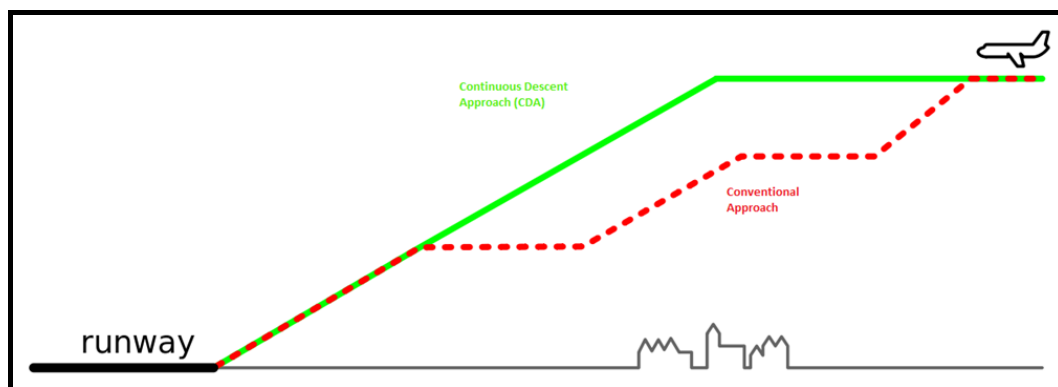


Figura 1 - CDFA típica em um procedimento de não precisão

- 4.2.2. Crédito operacional significa a redução dos mínimos operacionais do aeródromo ou a satisfação dos requisitos de visibilidade de voo ou a necessidade de menos instalações em terra quando compensado pelas capacidades de bordo. Um exemplo de crédito operacional é satisfazer o requisito de visibilidade de voo para um procedimento de aproximação por instrumentos por meio do uso de um EFVS certificado. A visão natural reportada pode ser menor do que a prescrita para o procedimento, mas a visibilidade de voo aprimorada conforme determinado pelo piloto é suficiente para pousar.
- 4.2.3. *Head-up Display (HUD)* significa um sistema que disponibiliza informações de voo no campo de visão frontal externo do piloto, sem que esta seja significativamente afetada.



Figura 2- A cabine do Gulfstream GV da NASA com uma tela de sistema de visão sintética. O HUD está na frente do piloto (com um projetor montado acima dele) (fonte: *NASA Public Domain*)

4.2.4. *Head-down Display (HDD)* significa um sistema que disponibiliza informações de voo, de desempenho ou de navegação no painel convencional de instrumentos (não disponibilizado no campo de visão frontal externo do piloto).

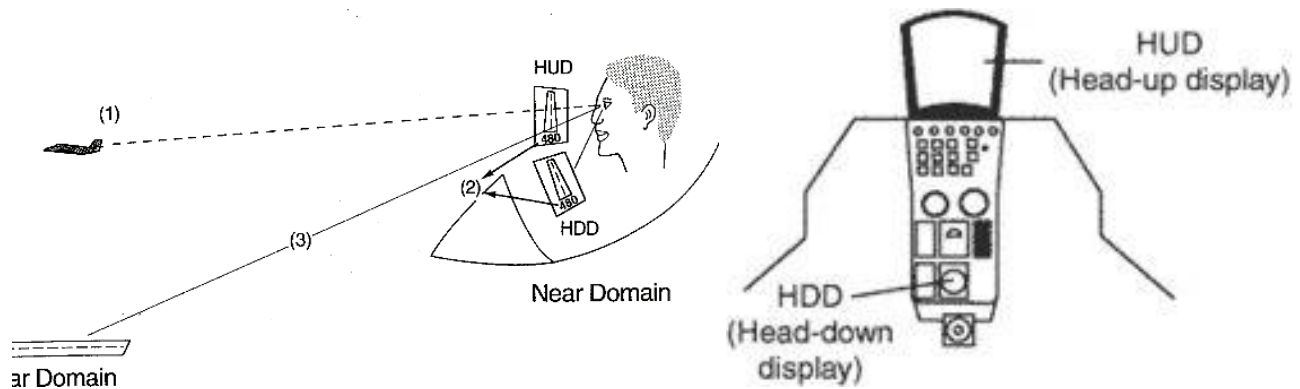


Figura 3 - Diferença entre HUD e HDD [fontes: Long, J. Implications of Object vs. Space Based Theories of Attention in the Design of the Aircraft Head-Up Display (1994) (figura esquerda) e The Free Dictionary (figura direita)]

4.2.5. Sistema de visão sintética (*Synthetic Vision System - SVS*) significa (conforme seção 01.1 do RBAC nº 01) um meio eletrônico de apresentar uma imagem sintética da visão da cena topográfica externa para os tripulantes de voo. Um SVS, embora melhore a consciência situacional do piloto, não pode ser utilizado em lugar da visão natural para obtenção de créditos operacionais.

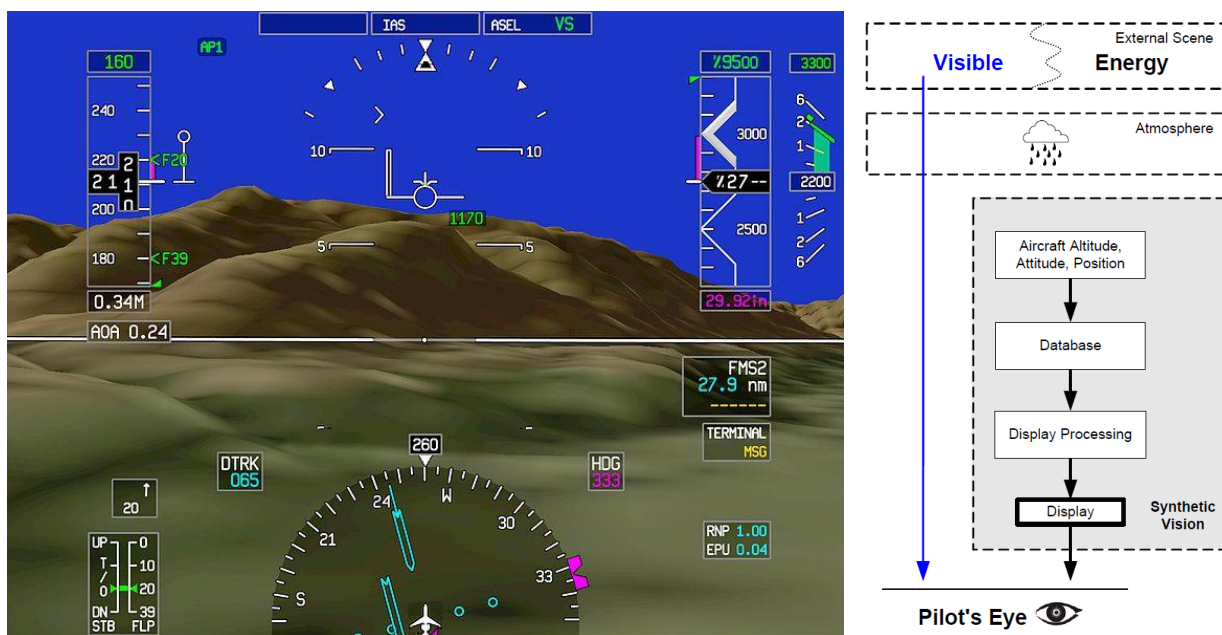


Figura 4 – Figura da esquerda: Imagem de um SVS da Honeywell (Fonte: Honeywell); Figura da direita: diagrama de um SVS. As linhas tracejadas representam os limites dos sistemas individuais. A visão natural da cena externa não é afetada pelo SVS (fonte: FAA AC 20-167A).

4.2.6. *Enhanced Vision System (EVS)* significa um meio eletrônico para prover uma imagem do cenário topográfico à frente da aeronave (características naturais ou construídas pelo homem de um local ou região, especialmente de modo a mostrar suas posições relativas e elevações), por meio de sensores de imagem, como o *Forward Looking Infrared – FLIR*, radiometria de onda milimétrica, radar de onda milimétrica ou intensificador de imagem em baixo nível de iluminação. Um EVS não inclui um sistema de visualização de imagem noturna (NVIS).



Figura 5 - Sensor de um sistema EVS instalado em um Gulfstream [fonte: Spartam7W (2012)] (à esquerda) e em um Global 6000 [fonte: Oliver Cleynen (2013)] (à direita).

4.2.7. *Enhanced Flight Vision System (EFVS)*, ou sistema intensificador de visibilidade em voo, significa (conforme seção 01.1 do RBAC 01) um EVS associado a um HUD (ou equipamento equivalente) incluindo, além desse último, sensores, computadores e fontes de alimentação, indicações e controles. As imagens do sensor EFVS, as informações de voo da aeronave e a simbologia de voo são apresentadas em um HUD (ou equipamento equivalente) de modo a serem claramente visíveis para o piloto voando (*pilot flying*) em sua posição normal e linha de visão, olhando para frente ao longo de sua trajetória de voo.

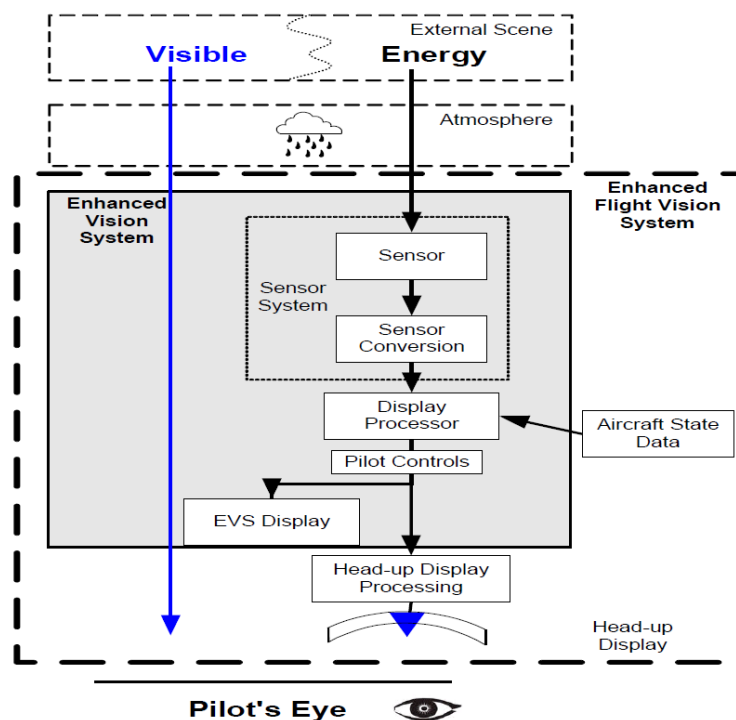


Figura 6 - Diagrama de um EFVS (área sombreada indica o EVS; o interior da área tracejada mais forte indica um EFVS)(fonte: AC 20-167A da FAA).

**Nota:** os RBAC nº 01 e 91 utilizam as siglas EFVS e EVS (respectivamente) com significado similar. Para os propósitos desta IS, foi utilizada a nomenclatura EFVS para designar o EVS associado a um HUD (ou equipamento equivalente). Somente a operação com um EFVS, conforme definido nesta IS, permite a obtenção de créditos operacionais.

4.2.8. Operação EFVS significa uma operação de pouso direto abaixo de DA/DH ou MDA/MDH utilizando créditos operacionais obtidos por um sistema intensificador de visibilidade em

voo (EFVS) sob IFR, que tenha sido previamente autorizada pela ANAC, conforme previsto nas seções 91.1703, 91.1717 e 91.1719 do RBAC nº 91.

- 4.2.9. Operador 91: operadores cujas regras de operação são somente as constantes do RBAC nº 91, exceto a Subparte K daquele regulamento.
- 4.2.10. Operador 91K: operadores para os quais foi emitida uma Especificação Administrativa conforme especificado nas seções 91.1014 e 91.1015 da Subparte K do RBAC nº 91.
- 4.2.11. Operador 135: operadores certificados sob o RBAC nº 119 e operando sob o RBAC nº 135.

### 4.3. Abreviaturas:

AAC – Autoridade de Aviação Civil

AFM – Manual de Voo da Aeronave

ALS – Sistema de Luzes de Aproximação

APV – *Approach Procedure with Vertical Guidance*

CAVE – Certificado de Autorização de Voo Experimental

CBT – *Computer-Based Training*

CDF A – *Continuous Descent Final Approach*

CMV – *Converted Meteorological Visibility*

CRM – *Crew Resource Management*

CST – Certificado Suplementar de Tipo

CT – Certificado de Tipo

DA – *Decision Altitude*

DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo

DH – *Decision Height*

EA – Especificações Administrativas

EFVS – *Enhanced Flight Vision System*

EO – Especificações Operativas

EVS – *Enhanced Vision System*

FAF – *Final Approach Fix*

FD – *Flight Director*

FFS – *Full Flight Simulator*

FLIR – *Forward Looking Infrared*

FPARC – *Flight Path Angle Reference Cue*

FPV – *Flight Path Vector*

GP – Superfície Eletrônica de Planeio

HDD – *Head-Down Display*

HUD – *Head-Up Display*

IAP – *Instrument Approach Procedures*  
ICA – *Instructions for Continued Airworthiness*  
ILS – Sistema de Pouso por Instrumentos  
LAHSO – *Land and Hold Short Operation*  
LED – *Light-Emitting Diode*  
LNAV – *Lateral Navigation*  
LOA – *Letter of Authorization*  
LOC – Localizador (*Localizer*)  
LVO – *Low Visibility Operation*  
MAP – *Missed Approach Point* (ponto de aproximação perdida)  
MDA – *Minimum Descent Altitude*  
MDH – *Minimum Descent Hight*  
NDB – Radiofarol Não Direcional (*non-directional radio beacon*)  
NPA – *Non-precision Approach*  
PIC – *Pilot in Command*  
PF – *Pilot Flying*  
PM – *Pilot Monitoring*  
PTO – Programa de Treinamento Operacional  
QA – *Quality Assurance*  
REIL – *Runway end Identifier Heights*  
RNAV – Navegação de Área (*area navigation*).  
RNP – Performance de Navegação Requerida (*required navigation performance*).  
ROP – Reunião de Orientação Prévia  
RVR – Alcance Visual na Pista  
SASC – Sistema de Análise e Supervisão Continuada  
SVS – *Synthetic Vision System*  
TDZL – Luzes de Zona de Ponto de Toque  
VGSI – *Visual Glide Slope Indicator*  
VNAV – *Vertical Navigation*  
VOR – Radiofarol Omnidirecional em VHF (*VHF omnidirectional radio range*)

## 5. CONCEITO OPERACIONAL

### 5.1. Objetivo do EFVS:

- a) O objetivo geral de um EFVS é permitir que o piloto use imagens de visão intensificada projetada em um HUD, ou um equipamento equivalente, ao invés da visão natural, para



- continuar uma aproximação por instrumentos abaixo da DA/DH ou da MDA/MDH (Figura 7).
- b) Durante uma aproximação por instrumentos, o objetivo da imagem EFVS é melhorar a capacidade do piloto de detectar e identificar as referências visuais da pista de pouso pretendida antes que elas sejam visíveis naturalmente pelo para-brisa.
  - c) A combinação de informações de voo, orientação de navegação e imagens de sensor em um HUD, ou em um display equivalente, permite que o piloto continue olhando para a frente ao longo do percurso de voo durante toda a aproximação, aterrissagem e desaceleração na pista.
  - d) O uso de um EFVS pode melhorar a segurança operacional, aprimorando a consciência situacional e de posição, fornecendo auxílios visuais para manter uma aproximação estabilizada e minimizando as aproximações perdidas.
  - e) Mesmo em situações em que a visibilidade de voo é suficiente para um piloto usar a visão natural para descer abaixo de DA/DH ou MDA/MDH, um EFVS pode fornecer auxílios visuais úteis para uma melhor consciência situacional.
  - f) Apesar disso, a autorização para realização de operações com EFVS não afeta a classificação dos procedimentos da aproximação por instrumentos publicadas.
  - g) A aprovação de que trata esta IS é condição necessária, mas não suficiente, para a efetiva utilização de créditos operacionais em aproximação por instrumento mediante o uso de um EFVS. Adicionalmente, o DECEA (ou órgão equivalente no Estado do Aeródromo) pode requerer uma autorização própria ou estabelecer requisitos e procedimentos próprios, que devem ser cumpridos pelo operador para que possa usar os créditos operacionais.

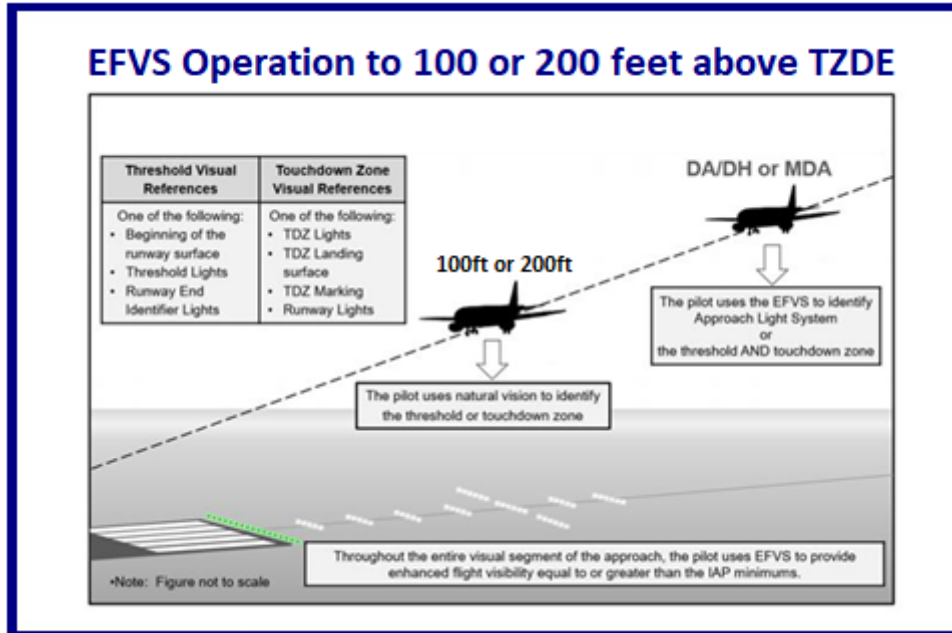


Figura 7. Conceito operacional (fonte: EFVS Basics – FAA/2020 alterado).

## 5.2. Exceção para aeronaves experimentais

- 5.2.1. A ANAC reconhece que os fabricantes de aeronaves e desenvolvedores de sistemas EFVS precisam usar EFVS em uma variedade de condições climáticas para pesquisa e

desenvolvimento e para ensaios de voo em conjunto com um projeto de certificação de aeronaves. Essas operações podem ser conduzidas com um EFVS que não tenha uma aprovação de projeto de tipo de acordo com as limitações operacionais de seu CAVE ou plano de ensaios de voo.

5.2.2. Dessa forma, para as Operações EFVS realizadas com aeronaves para as quais um CAVE foi emitido para os propósitos previstos nos parágrafos 21.191(a) e 21.191(b) do RBAC nº 21, os operadores são considerados automaticamente autorizados desde que cumpram os requisitos aplicáveis desta IS, sem a necessidade de emissão de autorização específica da ANAC.

5.2.3. Para essas operações, as seguintes seções desta IS não necessitam ser cumpridas:

- a) Seção 6 - Qualificação da Aeronave e do EFVS, no que se refere à certificação do equipamento. No entanto, devem ser cumpridos os requisitos de funcionalidade do equipamento, constantes na seção 91.1719 do RBAC nº 91;
- b) Seção 9 - Requisitos de Treinamento do Pessoal de Operações para Operações EFVS. No entanto, o operador deve desenvolver procedimentos para a Operação EFVS e cada um dos seus tripulantes deve ter treinamento na e familiaridade com a aeronave, o EFVS e os procedimentos a serem utilizados, em conformidade com o parágrafo 91.1703(e) do RBAC nº 91. Este treinamento não necessita ser aprovado pela ANAC;
- c) Seção 10 - Requisitos do programa de manutenção de aeronaves; e
- d) Seções 11, 12 e 13 - Processo de aprovação operacional para Operações EFVS.

5.2.4. A operação em si ainda deve estar de acordo com todos os requisitos operacionais do EFVS especificados na Seção 8 - Operações EFVS até 100 pés ou mais acima da cabeceira desta IS.

## **6. QUALIFICAÇÃO DA AERONAVE E DO EFVS**

### **6.1. Qualificação das aeronaves**

6.1.1. Para que um piloto possa utilizar uma aeronave em uma Operação EFVS, ela deve ter um EFVS operacional, instalado de acordo com um projeto de tipo aprovado pela ANAC através da emissão de um CT, um CST ou uma emenda ao CT original.

### **6.2. Qualificação do EFVS**

6.2.1. Para que um piloto possa utilizar uma aeronave na qual um EFVS está instalado, o EFVS deve:

- a) Ser adequadamente certificado pela ANAC (vide AC 20-167 e posterior); e
- b) Possuir, no mínimo, os componentes especificados na seção 91.1719 do RBAC nº 91, os quais estão referenciados no próximo item.

### **6.3. Características do equipamento EFVS instalado na aeronave**

6.3.1. O equipamento EFVS deve atender aos seguintes requisitos:

- a) os sensores de imagem que detectam a cena topográfica frontal externa para o piloto podem incluir, mas não se limitam a, visão infravermelha, ondas milimétricas

radiométricas, radar de ondas milimétricas ou imagem de baixo nível de luz intensificado;

- b) no mínimo, os sensores do EFVS devem exibir no HUD, ou equipamento equivalente, as seguintes informações específicas de voo da aeronave, de modo a serem claramente visíveis para o piloto voando (*pilot flying*) em sua posição normal e linha de visão, olhando para frente ao longo de sua trajetória de voo:
- i. velocidade indicada;
  - ii. velocidade vertical;
  - iii. atitude da aeronave;
  - iv. proa;
  - v. altitude;
  - vi. altura acima do nível do solo tal qual aquela provida por um rádio altímetro ou outro dispositivo capaz de prover desempenho equivalente;
  - vii. orientação de pilotagem, como apropriado para a aproximação a ser voada;
  - viii. indicações de desvio da trajetória;
  - ix. vetor da trajetória de voo (FPV);
  - x. referência angular da trajetória de voo (FPARC); e
  - xi. exceto para helicópteros, *prompt* ou o guia de arredondamento (*flare*);
- c) as imagens exibidas no HUD, ou um equipamento equivalente, simbologia de atitude, vetor da trajetória de voo, referência angular da trajetória de voo, e outras referências associadas a estas imagens e às cenas da topografia externa, devem ser apresentados de modo a estarem alinhados e dimensionados para a visão externa;
- d) a FPARC deve ser apresentada em um mostrador de arfagem (*pitch scale*), ser selecionável pelo piloto para o ângulo de descida desejado para a aproximação e ser adequada para monitorar a trajetória de voo vertical da aeronave;
- e) as imagens, as informações de voo da aeronave e a simbologia de voo exibidas no HUD, ou em um equipamento equivalente, não podem obscurecer adversamente a visão externa do piloto ou o campo de visão através da janela da cabine;
- f) o sistema de visão deve permitir que o piloto que usa o HUD, ou um equipamento equivalente, seja capaz de desativar e reativar imediatamente as imagens do sistema de visão, sob demanda, sem remover as mãos dos controles primários de voo ou controles de potência;
- g) quando a aeronave for operada por uma tripulação mínima de mais de um piloto, deve ser instalado um HUD, um HDD, ou uma tela montada na cabeça (*head-mounted display*), que mostre a imagem do sensor EFVS ao PM, de forma a garantir que este último seja mantido no 'loop' e o gerenciamento de recursos da tripulação (CRM) não seja interrompido. Qualquer simbologia exibida ao PM não deve ocultar adversamente as imagens do sensor no ambiente da pista.

- 6.3.2. Um operador pode determinar a elegibilidade de sua aeronave consultando o Manual de Voo Aprovado (AFM), incluindo seus suplementos. Aeronaves que tenham demonstrado que atendem aos requisitos de EFVS terão em seu AFM uma declaração de cumprimento de algum padrão de certificação aceito pela ANAC, a exemplo da AC 20-167 (e revisões

posteriores), emitida pela FAA (*Federal Aviation Administration*, dos EUA). Todas as limitações que eventualmente constem no AFM em relação ao EFVS devem ser cumpridas.

- 6.3.3. Um EFVS é aprovado para condução de operações de aproximação enquanto todos os componentes do sistema estão funcionando. Espera-se que o piloto conduza uma arremetida se o EFVS falhar, mas, em uma emergência, é da autoridade do PIC continuar o pouso se for por ele determinado como o curso de ação mais seguro, conforme previsto na seção 91.3 do RBAC nº 91 (veja também o item 8.3.4 desta IS). No caso de o piloto utilizar suas prerrogativas conforme a referida seção do RBAC nº 91, devem ser cumpridos os procedimentos de registro da ocorrência em diário de bordo e comunicação à ANAC, conforme consta dos parágrafos 91.3(c) e 91.3(d).
- 6.3.4. O AFM pode especificar limitações aplicáveis ao equipamento EFVS instalado e pode conter informações sobre condições que foram demonstradas durante a certificação do EFVS. As condições demonstradas pertinentes ao EFVS podem consistir em informações de desempenho do sensor ou outras condições que foram demonstradas durante a certificação (veja AC 20-167A, Apêndice F). Todas essas limitações e condições devem ser cumpridas.

## 7. [RESERVADO]

## 8. OPERAÇÕES EFVS ATÉ 100 PÉS OU MAIS ACIMA DA CABECEIRA

### 8.1. Geral

#### 8.1.1. Requisitos básicos

- 8.1.1.1. Um piloto somente pode realizar uma Operação EFVS de acordo com os procedimentos e limitações constantes do AFM da aeronave (veja ainda os itens 8.4.2 e 8.4.3 desta IS).
- 8.1.1.2. As Operações EFVS até 100ft ou mais acima da cabeceira devem ser realizadas de acordo com os itens 8.2 até 8.6 desta Seção.

#### 8.1.2. Crédito operacional

- 8.1.2.1. Para efeito desta IS, créditos operacionais podem incluir:
- a) utilização de mínimo meteorológico abaixo do mínimo meteorológico do aeródromo;
  - b) redução ou satisfação dos requisitos de visibilidade; e/ou
  - c) redução das facilidades no solo, compensadas pelos equipamentos embarcados.
- 8.1.2.2. As Operações EFVS previstas nesta IS não alteram os requisitos de DA/DH ou MDA/MDH dos IAP, embora permitam que eles sejam atendidos por meio do uso de um EFVS.
- 8.1.2.3. Operações EFVS permitem a substituição do RVR/CMV requeridos nos IAP (coluna 1) pelos equivalentes valores reduzidos (coluna 2) da Tabela B1 do Apêndice B desta IS.
- 8.1.2.4. Note que a informação de visibilidade não pode ser diretamente utilizada na Tabela B1 do Apêndice B. Ela deve antes ser convertida em CMV, conforme instruções constantes do Apêndice C.

#### 8.1.3. Tipos de Operação EFVS

- 8.1.3.1. Uma Operação EFVS possibilita a realização de procedimentos de aproximação por instrumentos CAT I, APV ou NPA (esses dois últimos com uso da técnica CDFA) abaixo da DA/DH ou MDA/MDH até 100 pés ou mais acima da elevação da cabeceira.
- 8.1.3.2. Aproximações APV incluem os seguintes tipos de aproximação por instrumento:
- NDB com orientação vertical;
  - VOR com orientação vertical;
  - LOC com orientação vertical;
  - RNP com orientação vertical;
  - RNAV com orientação vertical (LNAV / VNAV).
- 8.1.3.3. Aproximações NPA incluem os seguintes tipos de aproximação por instrumento:
- NDB sem orientação vertical;
  - VOR sem orientação vertical;
  - LOC sem orientação vertical;
  - RNP sem orientação vertical;
  - RNAV sem orientação vertical (LNAV).

## **8.2. Planejamento e início de voo IFR para uma Operação EFVS**

- 8.2.1. Não obstante as seções 91.119 e 91.1039 do RBAC nº 91 e 135.219, 135.221 e 135.225 do RBAC nº 135, caso o operador deseje utilizar uma aproximação EFVS, o planejamento de voo e o início de uma operação IFR podem ser realizados utilizando-se:
- os valores de DA/DH, MDA/MDH previstos no IAP que se deseja executar; e
  - o RVR/CMV reduzido especificado na coluna 2 da Tabela B1 do Apêndice B, correspondente ao RVR/Visibilidade do IAP que se deseja executar (coluna 1 da Tabela B1 do Apêndice B).
- 8.2.2. Os requisitos de combustível para voo em condições IFR especificadas nas seções 91.167 do RBAC nº 91 e 135.223 do RBAC nº 135 se aplicam às Operações EFVS.
- 8.2.3. Devem ser observadas as proibições de Operação EFVS constantes do item 8.3.5, as responsabilidades do piloto em comando especificadas no item 8.5 e as considerações sobre o acompanhamento de voo contidas no item 9.3.1, todos desta IS.

## **8.3. Aproximação para pouso**

### **8.3.1. Aproximações CAT I utilizando uma Operação EFVS.**

- Um piloto pode iniciar uma aproximação CAT I em uma Operação EFVS se a última informação meteorológica disponível informar que o RVR está igual ou acima do especificado na coluna 2 da Tabela B1 do Apêndice B para o IAP a ser utilizada pelo piloto.
- O piloto pode continuar a aproximação abaixo da DA/DH até 100ft acima da elevação da cabeceira da pista em uso desde que as referências visuais requeridas no item 8.3.3.1 desta IS sejam exibidas e identificáveis no EFVS; e

- c) Abaixo de 100ft, o piloto somente pode continuar a aproximação se for possível identificar as referências visuais referidas no item 8.3.3.2 desta IS com a visão natural, sem auxílio da imagem EFVS.

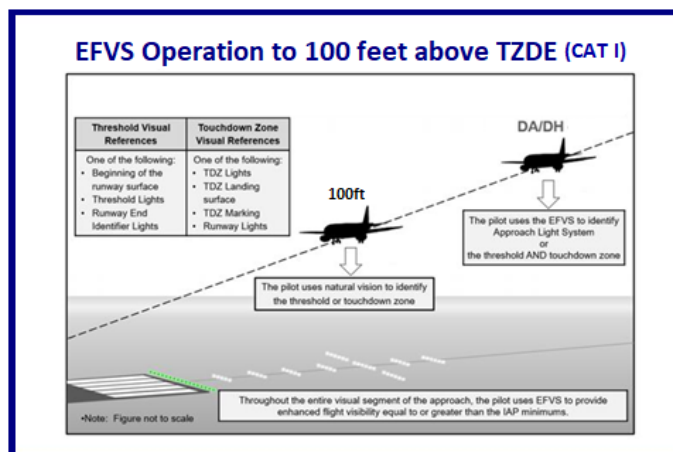


Figura 8: Operação EFVS em uma aproximação CAT I

### 8.3.2. Aproximações APV ou NPA utilizando uma Operação EFVS.

- a) O piloto pode iniciar a aproximação APV ou NPA em uma Operação EFVS se a última informação meteorológica disponível informar que o RVR está igual ou acima do especificado na coluna 2 da Tabela B1 do Apêndice B para a aproximação a ser utilizada pelo piloto.
- b) O piloto pode continuar a aproximação abaixo da DA/DH ou MDA/MDH (conforme aplicável) até 200ft acima da elevação da cabeceira da pista em uso desde que as referências visuais requeridas no item 8.3.3.1 desta IS sejam exibidas e identificáveis no HUD (ou equipamento equivalente) do EFVS; e
- c) O piloto somente pode continuar a aproximação abaixo de 200ft se for possível identificar as referências visuais referidas no item 8.3.3.2 desta IS com a visão natural, sem auxílio da imagem do EFVS.
- d) Adicionalmente:
- Operações com RVR reduzido (coluna 2 da Tabela B1 do Apêndice B) menor que 550m devem ser obrigatoriamente realizadas com tripulações de dois pilotos ou mais.
  - É necessário que seja usada a técnica CDFa. Caso contrário, o procedimento não pode ser utilizado.
  - A aproximação deve ser feita com o uso de um modo de orientação vertical aprovado pela certificação da aviãoica da aeronave.
  - O segmento de aproximação do fixo final de aproximação (FAF) até a cabeceira da pista é direto (*straight*).
  - A diferença angular máxima entre o rumo do segmento de aproximação final e o rumo da pista do procedimento de aproximação não deve ser maior que 2º (dois graus).
  - O ângulo de planeio do segmento de aproximação final deve estar publicado e não ser maior que 3,7º (três graus e sete décimos de grau).
  - A componente máxima de vento cruzado estabelecido durante a certificação do equipamento EFVS não pode ser excedida.

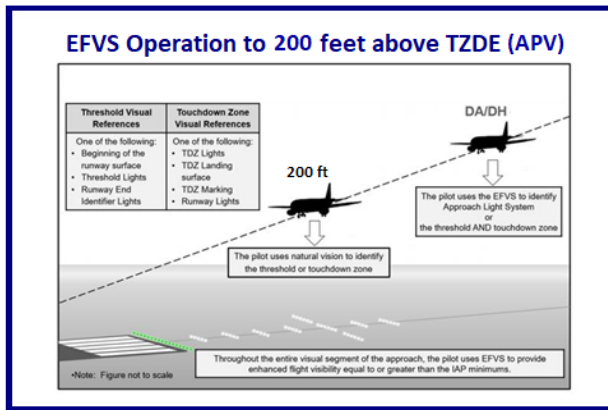


Figura 9: Operação EFVS em uma APV

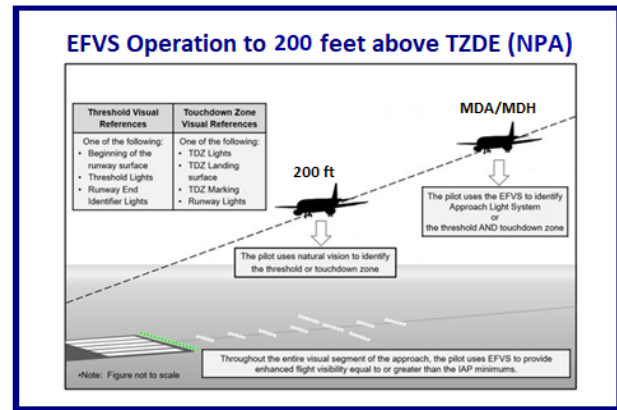


Figura 10: Operação EFVS em uma NPA

### 8.3.3. Referências Visuais

#### 8.3.3.1. Referências visuais requeridas para continuar a aproximação abaixo da DA/DH ou MDA/MDH

Para descer e se manter abaixo da DA/DH ou MDA/MDH, as seguintes referências visuais para a pista de pouso pretendida devem ser distintamente visíveis e identificáveis para o piloto usando o EFVS e para o PM, se aplicável:

- O sistema de luzes de aproximação ALS (se instalado); ou
- A cabeceira da pista e a zona de toque, conforme abaixo:
  - A cabeceira da pista deve ser identificada por pelo menos um dos seguintes elementos:
    - O início da superfície da pista de pouso;
    - As luzes da cabeceira da pista; ou
    - As luzes de identificação de fim de pista (REIL).
  - A zona de toque deve ser identificada por pelo menos um dos seguintes elementos:
    - A superfície da zona de toque da pista de pouso;
    - As luzes de zona de toque da pista;
    - As sinalizações da zona de toque; ou
    - As luzes de pista.

#### 8.3.3.2. Referências visuais requeridas para continuar a aproximação abaixo de 100ft ou 200ft, conforme o tipo de aproximação (CAT I ou APV/NPA, respectivamente)

Para descer e se manter abaixo de 100ft ou 200ft (conforme o tipo de aproximação), as seguintes referências visuais para a pista de pouso pretendida devem ser distintamente visíveis e identificáveis para os pilotos sem o auxílio de EFVS:

- A cabeceira da pista.
- As luzes ou sinalizações da cabeceira da pista;
- a superfície da zona de toque da pista de pouso; ou
- As luzes ou sinalizações da zona de toque.

- 8.3.3.3. A 100 pés acima da zona de toque da pista de pouso pretendida e abaixo dessa altitude, o piloto deve continuar a usar o EFVS para fornecer melhor visibilidade de voo prescrita pelo IAP que está sendo utilizada.
- 8.3.3.4. O quanto das referências visuais (descritas no item 8.3.3.1 desta IS) que pode ser visto por um piloto na DA/DH ou na MDA/MDH, sob condições de visibilidade prescritas, depende da construção individual do IAP, do ângulo de corte do cockpit e de outros fatores relevantes.
- À medida que as condições de visibilidade diminuem, a capacidade de um EFVS de "ver através" dessas condições pode diminuir dependendo do tipo da tecnologia usada no sensor EFVS.
  - É importante observar que existem diferenças na aparência e na configuração das ALS, as quais devem ser discutidas durante o treinamento e nos resumos das aproximações.
  - É responsabilidade do piloto garantir que a visibilidade em voo intensificada seja adequada para executar com segurança a Operação EFVS que está sendo conduzida.
- 8.3.3.5. A principal diferença para uma Operação EFVS em comparação com uma operação com visão natural é que as luzes do Indicador Visual de Rampa (VGSI) não devem ser usadas como referência visual. Desta forma o piloto deve ser capaz de ver a cabeceira e a zona de toque se as luzes de aproximação não forem visíveis.

8.3.3.6. Requisitos adicionais:

A ANAC pode prescrever equipamentos adicionais e requisitos operacionais, de referência visual e de visibilidade adicionais para levar em conta as características específicas do equipamento, procedimentos operacionais ou características de aproximação. Esses requisitos serão incluídos nas especificações operativas de um Operador 135, nas especificações administrativas de um Operador 91K ou na carta de autorização de um Operador 91, que autorizarem Operações EFVS.

### 8.3.4. Arremetidas

Durante uma Operação EFVS, um piloto deve iniciar uma arremetida na ou abaixo da DA/DH ou MDA/MDH sempre que ocorra pelo menos uma das situações abaixo, exceto como previsto no item 6.3.3 desta IS:

- qualquer componente necessário do EFVS falhar;
- as referências visuais requeridas (veja item 8.3.3.1 acima) para o IAP que está sendo utilizada não forem mais distintamente visíveis e identificáveis ao piloto usando o EFVS quando descendo abaixo da DA/DH ou MDA/MDH, conforme o caso;
- as referências visuais requeridas (veja item 8.3.3.2 acima) para o IAP que está sendo utilizada não forem mais distintamente visíveis e identificáveis ao piloto usando visão natural quando descendo abaixo de 100 ou 200 pés, conforme o caso, acima da cabeceira;
- a aeronave não estiver em uma posição em que o piloto possa realizar uma descida para pouso na pista pretendida a uma razão de descida normal usando manobras normais; ou
- Para operadores sob o RBAC nº 135, a taxa de descida da aeronave não permitiria que o toque ocorresse dentro da zona de toque da pista de pouso pretendida.

### 8.3.5. Proibições

- 8.3.5.1. Um piloto não está autorizado a realizar Operações EFVS nos seguintes tipos de procedimentos de aproximação:



- a) procedimento de aproximação por instrumentos para circular, sendo permitido apenas em aproximações para pouso direto;
- b) procedimento de aproximação visual;
- c) procedimento de aproximação CAT II;
- d) procedimento de aproximação CAT III.

8.3.5.2. Critérios de aproximação por instrumentos, procedimentos e referências visuais apropriadas ainda não foram desenvolvidos para operações de pouso abaixo de DA/DH ou MDA/MDH sob IFR para helipontos ou plataformas. O EFVS não pode ser usado no lugar da visão natural para descer abaixo dos mínimos publicados em aproximações de helicóptero até um ponto no espaço seguidas por um segmento visual. Na data de aprovação desta IS, as Operações EFVS em helicópteros podem ser realizadas apenas em IAP feitos para uma pista.

8.3.5.3. Não é permitida a realização de uma Operação EFVS com a utilização do HUD (ou equipamento equivalente) até o pouso ou operações *autoland*. A partir da DA/DH e MDA/MDH o piloto deve utilizar sua visão natural como informado nos itens 8.3.1.c) ou 8.3.2.c) desta Seção.

#### **8.4. Procedimentos operacionais e instruções.**

8.4.1. Os operadores devem desenvolver em detalhes as instruções e os procedimentos operacionais compatíveis com limitações e procedimentos mandatórios constantes no AFM, relativos à:

- a) verificações de funcionamento satisfatório do sistema EFVS antes e durante o voo;
- b) procedimentos a serem seguidos durante as aproximações EFVS;
- c) procedimentos nos casos de falhas, alertas e outras situações anormais relacionadas ao sistema EFVS;
- d) as referências visuais requeridas;
- e) os ajustes de assentos de forma a obter-se a posição dos olhos prevista no projeto do sistema;
- f) ações que devem ser tomadas no caso de deterioração das referências visuais;
- g) alocação das tarefas aos membros de tripulação composta de mais de 1 piloto; e
- h) os *callouts* envolvidos na operação.

8.4.2. Os Operadores 91 e 91K podem desenvolver um manual específico para as Operações EFVS. Se o AFM contiver tais procedimentos e instruções, isto poderá ser aceito.

8.4.3. Os procedimentos operacionais e instruções sobre Operações EFVS devem constar no AOM de operadores sob o RBAC nº 135.

#### **8.5. Responsabilidades do Piloto em Comando**

8.5.1. Compete ao piloto em comando:

- a) informar ao órgão de controle de tráfego aéreo a intenção de realizar o procedimento de aproximação, com o emprego do EFVS; e

**Nota:** o ato do piloto em comando manifestar a intenção de executar os procedimentos aqui descritos será interpretado pelo prestador de serviço de navegação aérea como uma declaração de que a tripulação e a aeronave se encontram aprovados para a operação.

b) notificar, de imediato, ao órgão de controle qualquer anomalia ou deficiência encontrada nos equipamentos do sistema.

## **8.6. Considerações sobre Operações EFVS**

### **8.6.1. Desempenho do sensor EFVS.**

8.6.1.1. Um piloto pode ser capaz de ver muito bem em algumas direções, mas não em outras, e a capacidade de ver pode mudar drasticamente durante uma aproximação. Por esse motivo, o piloto deve garantir que a visibilidade em voo intensificada usando um EFVS esteja presente durante toda a Operação EFVS de aproximação. O piloto deve ser capaz de ver em todas as direções dentro do campo de visão do EFVS e não apenas em uma linha de visada. O parágrafo 8.6.2 contém informações adicionais sobre isso.

### **8.6.2. Liberação de obstáculos do segmento visual.**

8.6.2.1. Para garantir uma margem segura de liberação de obstáculos, certas aproximações de não precisão podem exigir que o piloto identifique visualmente obstáculos conhecidos próximos à trajetória normal de aproximação quando em manobra no segmento visual para pouso. Como o desempenho do sensor de imagem pode ser variável em algumas condições atmosféricas, mesmo que nenhum obstáculo seja distintamente visível na imagem, os pilotos usando EFVS devem ter cuidado para não concluir que a trajetória de voo está livre de obstáculos. Isso não é diferente do desempenho visual usando a visão natural, que também pode ser variável em determinadas condições climáticas. É responsabilidade do piloto ver e evitar obstáculos. Este subparágrafo fornece informações adicionais sobre proteção contra obstáculos.

8.6.2.2. No contexto desta IS, as aproximações CAT I e APV (ex.: LNAV/VNAV) fornecem o mais alto nível de segurança para a liberação de obstáculos e uma razão de descida controlada. Se não houver publicação de orientações de navegação vertical (VNAV) para uma pista, o uso do FPV e do FPARC no visor EFVS pode auxiliar o piloto a voar uma trajetória vertical até a pista, mas essa trajetória pode não estar livre de todos os obstáculos. Quando a aeronave está no segmento visual da aproximação, cabe ao piloto selecionar a trajetória vertical apropriada. A existência de uma GP publicada na carta de aproximação não garante proteção contra obstáculos no segmento visual e não altera nenhum dos requisitos necessários para voar em uma NPA, sendo ela (a GP) apenas informativa e estritamente de natureza consultiva.

8.6.2.3. O uso de um VGSI pode ajudar o piloto a determinar se a aeronave está na posição para executar uma descida da MDA ou DA. No entanto, um VGSI se baseia na visualização de cores, e as imagens de sensores do EFVS atualmente não apresentam cores. Embora a cor possa ser vista através do HUD (ou equipamento equivalente) usando a visão natural, a imagem do EFVS às vezes pode dificultar a interpretação do VGSI. Os pilotos podem ativar ou desativar a imagem do sensor no HUD (ou equipamento equivalente) para a exibição de informações que ofereçam a melhor consciência situacional para a aproximação que está sendo conduzida.

### **8.6.3. Liberação de obstáculos em aproximação perdida.**

- 8.6.3.1. O procedimento de aproximação perdida publicado fornece liberação de obstáculos apenas quando a aproximação perdida é iniciada a partir da DA/DH ou no MAP. Se o piloto iniciar uma arremetida em um ponto abaixo da DA/DH ou após o MAP, a liberação de obstáculos não será necessariamente garantida ao seguir o procedimento de aproximação perdida publicado.
- 8.6.3.2. Em condições de baixa visibilidade, os requisitos operacionais garantem uma taxa de arremetida muito baixa abaixo da DA/DH ou após o MAP. Para Operações EFVS, o FPARC e o FPV reduzem a probabilidade de uma arremetida causada por não estar em posição de continuar a aproximação e o pouso.
- 8.6.3.3. Outro componente importante é a visibilidade de voo requerida para início do procedimento. Ao iniciar uma arremetida abaixo da DA/DH ou após o MAP, o uso do EFVS pode melhorar significativamente a segurança operacional, permitindo que o piloto enxergue o terreno ou obstáculos que podem não ser visíveis usando apenas a visão natural.

#### **8.6.4. Iluminação com luz do tipo LED**

- 8.6.5. Os LEDs oferecem vantagens de manutenção e eficiência em comparação com as lâmpadas incandescentes. Eles são usados em luzes de obstrução e iluminação de aeroportos e estão sendo considerados para uso em ALS. Os EFVS baseados em infravermelho (IR) não são capazes de detectar os LED, pois a maioria deles não emite radiação infravermelha. Um EFVS também cria imagens do ambiente da pista e das sinalizações da pista, sendo todas elas referências visuais que podem ser usadas para descer abaixo da DA/DH ou da MDA/MDH. Os pilotos devem estar familiarizados com a iluminação em seu destino e com as limitações correspondentes de seus EFVS.

#### **8.6.6. Operações EFVS internacionais.**

- 8.6.6.1. Atualmente, a maioria das Autoridades de Aviação Civil (AAC) estrangeiras exige uma aprovação específica para realizar Operações EFVS. Como resultado, uma AAC estrangeira pode exigir que um operador do Brasil que deseje realizar Operações EFVS em seu país obtenha uma autorização emitida pela ANAC.
- 8.6.6.2. A ANAC recomenda enfaticamente que os operadores entrem em contato com a AAC de cada país em que planejam realizar Operações EFVS para determinar os requisitos de equipamento, requisitos de aprovação operacional e requisitos para realizar Operações EFVS, uma vez que esses requisitos podem ser diferentes daqueles estabelecidos no Brasil. Os operadores de aeronaves civis registradas no Brasil que realizam operações fora do Brasil devem cumprir com a seção 91.703 do RBAC nº 91 e outros regulamentos aplicáveis relativos a operações realizadas fora do Brasil.
- 8.6.6.3. As Partes I, II e III do Anexo 6 da ICAO contêm informações sobre operações internacionais usando EFVS. O *Manual of All-Weather Operations* da ICAO (ICAO Doc 9365) contém orientações adicionais. A Publicação de Informação Aeronáutica (AIP) emitida por um determinado Estado também pode conter informações sobre as Operações EFVS nesse país.

## **9. REQUISITOS DE TREINAMENTO DO PESSOAL DE OPERAÇÕES PARA OPERAÇÕES EFVS**

### **9.1. Requisitos regulamentares para treinamento.**

- 9.1.1. Conforme os parágrafos (d) e (e) da seção 91.1703 do RBAC nº 91, o treinamento EFVS se aplica a todos os tripulantes de voo envolvidos nessas operações.
- 9.1.2. O treinamento EFVS deve ser recebido de acordo com as regras de treinamento aplicáveis para cada operador:
- Operadores 135 devem possuir um programa de treinamento aprovado, conforme seções 135.323 e 135.341 do RBAC nº 135. O treinamento deve ser ministrado por provedor de treinamento autorizado conforme a seção 135.324 do RBAC nº 135;
  - Operadores 91K devem possuir um programa de treinamento aprovado, conforme seções 91.1073 e 91.1097 do RBAC nº 91. O treinamento deve ser ministrado por provedor de treinamento autorizado conforme a seção 91.1075 do RBAC nº 91;
  - Operadores 91 devem receber treinamento EFVS seguindo os mesmos requisitos aplicáveis ao treinamento da aeronave. Por exemplo, caso se aplique obrigatoriedade de treinamento em CTAC, segundo o RBAC nº 61, o treinamento EFVS deve ser feito da mesma forma.

**Nota:** para operadores 91 cujos pilotos já sejam detentores de habilitação referente à aeronave utilizada, os requisitos de treinamento para tripulação de voo podem ser cumpridos em conformidade com os requisitos aplicáveis aos treinamentos necessários para revalidação da habilitação. A critério do operador, os treinamentos podem ser conduzidos em momento distinto ao do treinamento de revalidação da habilitação, desde que sejam atendidos os mesmos requisitos.

- 9.1.3. Uma pessoa que recebe o treinamento deve obter um certificado atestando que a pessoa concluiu satisfatoriamente o treinamento apropriado ao conjunto tipo de aeronave / equipamento EFVS para a qual a pessoa está buscando a prerrogativa EFVS. Tais documentos devem ser apresentados à ANAC durante o processo de aprovação da Operação EFVS. [vide item 11.3.3.g) desta IS]
- 9.1.4. Além das orientações de treinamento EFVS fornecidas nesta IS, operadores e provedores de treinamento devem consultar o relatório de Avaliação Operacional (AVOP) para as aeronaves equipadas com EFVS em que voarão, se esse relatório estiver disponível. Seguem abaixo páginas de autoridades de referência para consulta aos seus relatórios:
- Avaliações operacionais da ANAC, disponíveis em <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aeronaves/avaliacao-operacional/avaliacao-operacional>;
  - Flight Standardization Board Reports*, da FAA, atualmente disponível em <http://fsims.faa.gov/PICResults.aspx?mode=Publication&doctype=FSB%20Reports>; e
  - Operational Evaluation Guidance Material (OE GM) / Operational Evaluation Reports (OEB) / Operational Suitability Data (OSD)*, da EASA, atualmente disponível em <https://www.easa.europa.eu/document-library/operational-suitability-data>.

## 9.2. Treinamento para a tripulação de voo

### 9.2.1. Treinamento inicial de solo EFVS

- 9.2.1.1. O treinamento inicial de solo EFVS deve consistir pelo menos dos seguintes assuntos:
- Regulamentos relacionados a operações e limitações de voo EFVS, incluindo limitações de EFVS do AFM. O treinamento neste tópico deve incluir:

- i. Regulamentação EFVS presente nas seções 91.1703, 91.1717 e 91.1719 do RBAC nº 91 e nesta IS.
  - ii. IAP permitidas para uso em Operações EFVS (vide itens 8.1.3 e 8.3.5 desta IS);
  - iii. Equipamento exigido pela regra operacional;
  - iv. Utilização do RVR reduzido no despacho ou liberação de voo e nas aproximações;
  - v. Requisitos de referências visuais e o aspecto que as mais relevantes devem ter (“imagem vista”) (vide item 8.3.3 desta IS); e
  - vi. Instruções do AFM que especifiquem o tipo de Operação EFVS em que o equipamento EFVS é certificado para conduzir, descrição do sistema, condições e limitações associadas à operação do EFVS, condições demonstradas e informações de desempenho do sensor EFVS, se fornecidas;
- b) Imagens do sensor EFVS e as requeridas informações e simbologias de voo da aeronave (vide item 6.3.1 desta IS);
- c) Visores EFVS, controles, modos, recursos, simbologia, avisos e sistemas e componentes associados ao EFVS. O treinamento neste tópico deve incluir:
- i. Uso do seletor *on/off* para desativar e reativar imediatamente as imagens do sistema de visão (“*clear mode*”) (vide item 6.3.1.f) desta IS);
  - ii. Requisitos de inicialização do sistema, alinhamento do sistema, ajustes de brilho e contraste do visor, diferenças de contraste entre as condições de aproximação diurna e noturna e o campo de visão do visor;
  - iii. Compreensão e interpretação da simbologia do HUD (ou equipamento equivalente) durante Operações EFVS;
  - iv. Importância da verificação cruzada das exibições da instrumentação no HUD (ou equipamento equivalente) contra a imagem do sensor EFVS:
    - Reconhecimento de mau funcionamento do equipamento de navegação; e
    - Reconhecimento de apresentação inadequada de elementos na cena visual durante a aproximação;
  - v. Limitações do sistema EFVS;
  - vi. Uso adequado de diretores de voo de aeronaves (FD) e pilotos automáticos durante Operações EFVS:
    - Considerações de altura mínima de uso do piloto automático; e
    - Sistemas de alerta de altitude durante Operações EFVS;
  - vii. Uso de altitude barométrica e/ou rádio altitude em baixas altitudes, incluindo correção de temperatura, se aplicável;
  - viii. Uso do indicador FPV e do FPARC; e
  - ix. Uso e limitações de informações verticais suplementares ou consultivas para conscientização situacional abaixo da DA/DH ou da MDA/MDH;
- d) Desempenho do sensor EFVS, limitações do sensor, interpretação de imagens da cena, anomalias visuais e outros efeitos visuais. O treinamento neste tópico deve incluir:

- i. A tecnologia específica do sensor, o desempenho do sensor em condições climáticas variadas, a capacidade do sensor de detectar ou de não detectar obstáculos no ambiente e limitações em que o desempenho do sensor pode ser variável e imprevisível;
  - ii. Anomalias visuais como "ruído", "florescência", paralaxe, cruzamento térmico e outros efeitos visuais; e
  - iii. Limitações do sensor EFVS associadas a tipos específicos de iluminação, como lâmpadas incandescentes e LEDs;
- e) Considerações operacionais e de planejamento pré-voo associadas ao uso do EFVS durante táxi, decolagem, subida, cruzeiro, descida e aterrissagem, incluindo o uso do EFVS para aproximações por instrumentos, operando abaixo da DA/DH ou da MDA/MDH, executando aproximações perdidas, pouso, desaceleração na pista e pouso interrompido. O treinamento neste tópico deve incluir:
- i. Considerações e procedimentos do planejamento de voo, despacho ou liberação de voo aplicáveis às Operações EFVS do operador ao voar em condições de visibilidade muito baixa;
  - ii. Considerações sobre o IAP:
    - Iniciar ou continuar um IAP quando a visibilidade for menor que os mínimos de visibilidade prescritos para o procedimento a ser realizado;
    - Uso do EFVS em aproximações CAT I, APV e NPA;
    - Efeito dos ventos cruzados no campo de visão do EFVS, incluindo o uso de modos com correção de deriva e sem correção de deriva (se aplicável) em condições de vento cruzado;
    - Noções básicas sobre ângulo da Trajetória de Planeio (GP) publicados, ângulos VGSI e a significância dos ângulos GP e VGSI que não são coincidentes; e
    - Conscientização de liberação de obstáculos, incluindo o potencial de obstáculos próximos nos NPA;
  - iii. Transição da visão EFVS para a visão natural para detecção de referências visuais requeridas;
  - iv. Pousos normais e interrompidos, incluindo perda de indicadores visuais da pista, zona de toque e área de desaceleração;
  - v. Considerações de aproximação e aterrissagem durante Operações EFVS quando operações de pouso com parada curta (LAHSO) estão sendo conduzidas;
  - vi. Detecção de incursões na pista;
  - vii. Considerações sobre aproximações perdidas abaixo da DA/DH ou da MDA/MDH e após ultrapassar o MAP, incluindo conscientização de liberação de obstáculos; e
  - viii. Deveres do PF e PM, *briefings* da tripulação, procedimentos, *callouts* e itens de coordenação para Operações EFVS, incluindo declaração de mínimos publicados e operação abaixo da DA/DH ou da MDA/MDH.
- f) Clima associado a condições de baixa visibilidade e seu efeito no desempenho do EFVS.
- g) Procedimentos normais, anormais, de emergência e de coordenação da tripulação ao realizar Operações EFVS.

- h) Interpretação dos sistemas de iluminação de aproximação e da pista e suas características de exibição ao usar um EFVS. O treinamento neste tópico deve incluir:
- i. ALS;
  - ii. Sistemas de iluminação de pista;
  - iii. Sistemas de iluminação de pistas de táxi; e
  - iv. Iluminação e sinalização associadas às operações de operações de baixa visibilidade (LVO).

### 9.2.2. Treinamento inicial de voo EFVS

9.2.2.1. O treinamento inicial de voo EFVS deve consistir pelo menos dos seguintes exercícios:

- a) Preparação de pré-voo e em voo de equipamentos EFVS, incluindo configuração do EFVS e do visor, controles, modos e sistemas associados, e ajustes de brilho e contraste em condições diurnas e noturnas. O treinamento deste tópico deve incluir:
  - i. Importância da posição dos olhos prevista no projeto do sistema de forma a obter adequadamente a imagem EFVS; e
  - ii. *Briefings*, procedimentos, *callouts* e coordenação da tripulação na preparação de pré-voo e em voo do equipamento EFVS;
- b) Técnicas apropriadas de pilotagem associadas ao uso do EFVS durante táxi, decolagem, subida, cruzeiro, descida, pouso e desaceleração, incluindo aproximações perdidas e pousos interrompidos. O treinamento deste tópico deve incluir:
  - i. *Briefings*, procedimentos, *callouts* e coordenação da tripulação para Operações EFVS;
  - ii. Procedimentos de aproximação perdida com todos os motores operando e com motor inoperante; e
  - iii. Uso do seletor *on/off* para desativar e reativar imediatamente as imagens do sistema de visão ("*clear mode*");
- c) Técnicas apropriadas de pilotagem para o uso de EFVS durante aproximações por instrumentos, para incluir operações abaixo da DA/DH ou da MDA. O treinamento deste tópico deve incluir aproximações CAT I, APV e NPA:
  - i. Em condições meteorológicas visuais (VMC) e instrumento (IMC), diurnas e noturnas;
  - ii. Sob várias condições de teto e baixa visibilidade;
  - iii. Usando o indicador FPV e FPARC durante aproximações por instrumentos;
  - iv. Usando diferentes configurações de iluminação de aproximação;
  - v. Sob várias condições de vento cruzado;
  - vi. Na medida do possível, aproximações a aeroportos onde há uma falta de auxílios visuais, nenhuma luz de eixo central da pista, e nenhuma luz de zona de toque usando o indicador de FPV e FPARC; e
  - vii. Uso de modos com correção de deriva e sem correção de deriva em condições de vento cruzado.
- d) Identificação das referências visuais requeridas apropriadas para as Operações EFVS. O

treinamento deste tópico deve incluir a identificação das referências visuais requeridas em uma variedade de condições reais ou simuladas de baixa visibilidade. Os cenários de treinamento de voo devem oferecer aos pilotos uma oportunidade de experimentar qual deve ser o aspecto que as referências visuais mais relevantes devem ter (“imagem vista”);

- e) Transição das imagens do sensor EFVS para a visão natural das referências visuais requeridas e do ambiente da pista; e
- f) Procedimentos normais, anormais, de emergência e de coordenação da tripulação ao usar um EFVS. O treinamento neste tópico deve incluir procedimentos de tripulação para o uso do monitor do PM, quando aplicável.

### **9.2.3. Treinamento Periódico EFVS**

- a) O treinamento periódico deve incluir uma revisão dos assuntos e exercícios previstos nos treinamentos iniciais de solo e voo EFVS.
- b) O treinamento periódico deve ser realizado:
  - i. em periodicidade de acordo com o programa de treinamento aprovado, para Operadores 91K e 135; e
  - ii. a cada dois anos para Operadores 91.

### **9.2.4. Outros requisitos e considerações correspondentes ao treinamento EFVS**

- 9.2.4.1. Os provedores de treinamento devem seguir os processos existentes para desenvolvimento de novos currículos de treinamento sobre os assuntos e exercícios descritos nesta IS e para habilitação de instrutores para realizar o treinamento.
- 9.2.4.2. O treinamento EFVS realizado em um FFS deve consistir em cenários reais de treinamento.
- 9.2.4.3. Se o treinamento de voo for realizado em aeronave, os instrutores de voo devem garantir que o equipamento na aeronave e as condições visuais do voo sejam adequados para a condução e supervisão segura do voo. Sob algumas condições de visibilidade, um instrutor que não possui um visor de PM que atenda ao parágrafo 6.3.1.g) desta IS pode não ter acesso às mesmas informações visuais que o PF possui e pode não ser capaz de supervisionar o voo com segurança. O treinamento de voo na aeronave deve ser planejado e estruturado para abordar adequadamente o equipamento disponível na aeronave e as condições de visibilidade sob as quais o treinamento pode ser realizado com segurança.

### **9.2.5. Requisitos para FFS utilizado para fornecer treinamento EFVS**

- 9.2.5.1. O treinamento de voo EFVS (inicial, periódico ou para reestabelecer a experiência recente) pode ser realizado em uma aeronave ou em um FFS. Se um FFS for usado, ele deve atender aos requisitos deste parágrafo. O FFS deve ser qualificado como um FFS de nível C ou superior e estar equipado com um EFVS. O FFS deve estar equipado com um sistema visual capaz de ser visível em luz diurna para permitir condições de simulação diurnas e noturnas. O FFS deve ser qualificado e aprovado pela ANAC ou, no caso de CTAC estrangeiro validado, por AAC estrangeira para Operações EFVS.
- 9.2.5.2. As configurações de visibilidade exterior à aeronave do FFS e as configurações de visibilidade intensificada do EFVS devem ser ajustáveis e devem ser definidas com valores realistas durante o treinamento.

### **9.2.6. Experiência recente de voo EFVS**



- 9.2.6.1. O piloto deve ter realizado no mínimo seis aproximações por instrumento usando EFVS dentro dos últimos 6 meses anteriores ao dia em que uma Operação EFVS seja realizada. Nessas aproximações, o piloto deve ter sido o único a manusear os controles de voo e devem ter sido conduzidas no conjunto tipo de aeronave / equipamento EFVS para o qual o piloto está buscando manter a prerrogativa EFVS. As aproximações por instrumentos podem ser conduzidas durante o dia ou a noite sob quaisquer condições climáticas, e uma aproximação deve terminar em um pouso completo. Após a conclusão satisfatória do treinamento inicial ou periódico requerido nesta IS é considerado que o piloto tenha a experiência EFVS recente por um período de 6 meses.
- 9.2.6.2. No caso de perda da experiência recente, seu restabelecimento terá que se dar por meio da conclusão satisfatória de um treinamento periódico EFVS, conforme visto no item 9.2.3 desta IS, podendo ser feito em FFS desde que este atenda o item 9.2.5 desta IS.
- 9.2.6.3. Os requisitos de experiência recente EFVS não substituem os requisitos de experiência recente de voo por instrumento constantes do parágrafo 61.21(b) do RBAC nº 61, já que esses requisitos de experiência de voo por instrumento estabelecem as bases para a realização de Operações EFVS seguras, garantindo que os pilotos sejam proficientes na condução de um IAP.

### **9.3. Treinamento para o pessoal autorizado a executar o controle operacional em Operações EFVS.**

#### **9.3.1. Considerações sobre acompanhamento de voo**

- 9.3.1.1. As pessoas autorizadas a exercer o controle operacional de Operações EFVS são as referidas nas seções 91.1029 do RBAC nº 91 e 135.77 do RBAC nº 135. O parágrafo 8.2 contém informações adicionais sobre assuntos que devem ser considerados no planejamento de voo e no início ou na continuação de uma aproximação sob IFR usando aeronaves equipadas com EFVS.
- 9.3.1.2. Para garantir que uma aproximação e aterrissagem possam ser concluídas com sucesso usando EFVS, é essencial que as pessoas autorizadas a exercer o controle operacional compreendam completamente as capacidades e limitações do equipamento EFVS específico instalado na aeronave do operador. Devem ser consideradas condições climáticas únicas que causam variabilidade no desempenho de um sensor EFVS ou condições climáticas que excedem a capacidade do sensor de fornecer a visibilidade em voo intensificada requerida para concluir a aproximação e o pouso. Os operadores devem estar cientes dos fatores climáticos e operacionais que podem afetar o desempenho do EFVS ao considerar a decolagem sob IFR, ou quando as condições no aeroporto de destino são previstas ou relatadas como abaixo dos mínimos de visibilidade para a aproximação a ser executada. O planejamento operacional e o monitoramento contínuo das condições climáticas no aeroporto de destino são especialmente importantes nessas circunstâncias.
- 9.3.1.3. As pessoas autorizadas a exercer controle operacional também devem considerar o fluxo de tráfego aéreo para o aeroporto de destino e outras operações de baixa visibilidade que possam estar em andamento. Quando as operações CAT II ou CAT III estão sendo conduzidas para uma pista específica, por exemplo, um piloto que deseja conduzir uma Operação EFVS para uma pista diferente pode não ser liberado pelo controle de tráfego aéreo (ATC). Isso pode ocorrer devido ao fluxo de tráfego ou outras condições.

#### **9.3.2. Treinamento inicial para o pessoal autorizado a exercer o controle operacional**

9.3.2.1. O treinamento inicial para pessoas autorizadas a exercer controle operacional deve consistir no seguinte:

- a) Requisitos regulamentares aplicáveis às Operações EFVS:
  - i. Conceito operacional para Operações EFVS;
  - ii. Requisitos regulamentares para Operações EFVS contidos nas seções 91.1717 e 91.1719 do RBAC nº 91 e nesta IS;
  - iii. Requisitos regulamentares contidos na seção 135.219 do RBAC nº 135 para decolagem ou começar uma operação sob IFR e a aplicação dos créditos operacionais previstos nesta IS (vide itens 8.1.2 e 8.2);
  - iv. Requisitos regulamentares contidos na seção 135.225 do RBAC nº 135 para iniciar ou continuar uma aproximação quando a visibilidade relatada estiver abaixo da visibilidade mínima requerida e a aplicação dos créditos operacionais previstos nesta IS (vide ainda o item 8.3);
  - v. IAP aprovados e não aprovados para Operações EFVS (vide itens 8.1.3 e 8.3.5 desta IS);
  - vi. Requisitos de visibilidade em voo intensificada e referências visuais contidos no parágrafo 8.3.3 desta IS;
  - vii. Autorizações em EO pertinentes à Operação EFVS; e
  - viii. Isenções ou desvios dos regulamentos relativos ao uso do EFVS, se houver;
- b) Conteúdo do AFM pertinente às Operações EFVS:
  - i. Tipo de Operação EFVS que a aeronave do operador está certificada para realizar; e
  - ii. Descrição do sistema EFVS e limitações operacionais;
- c) Tecnologia, desempenho e limitações do sensor:
  - i. Compreender a tecnologia ou tecnologias específicas dos sensores EFVS instalados na aeronave do operador;
  - ii. Desempenho do sensor EFVS em diferentes condições climáticas;
  - iii. Limitações do sensor EFVS, incluindo características de desempenho variáveis, imprevisíveis ou incomuns;
  - iv. Condições climáticas que excedem a capacidade do sensor EFVS de fornecer a visibilidade em voo intensificada requerida para concluir a aproximação e o pouso;
  - v. A capacidade do sensor EFVS de detectar ou não detectar obstáculos no ambiente; e
  - vi. Desempenho e limitações do sensor EFVS associados a tipos específicos de iluminação, como lâmpadas incandescentes e LEDs;
- d) Considerações sobre desvio para aeroportos alternativos;
- e) Requisitos e considerações sobre a lista de equipamentos mínimos (MEL) / lista de desvios de configuração (CDL) e as Operações EFVS;
- f) Uso e limitações de informações verticais suplementares ou consultivas para conscientização situacional abaixo da DA/DH ou da MDA/MDH;
- g) Efeito do vento cruzado no campo de visão do EFVS; e
- h) Configurações da pista, pista de táxi e ALS.

### **9.3.3. Treinamento periódico e de diferenças para as pessoas autorizadas a exercer o controle operacional**

- 9.3.3.1. O treinamento periódico para pessoas autorizadas a exercer o controle operacional deve consistir nas mesmas áreas de conteúdo cobertas pelo treinamento inicial.
- 9.3.3.2. O treinamento periódico deve ser realizado:
- a) em periodicidade de acordo com o programa de treinamento aprovado, para Operadores 91K e 135; e
  - b) a cada dois anos para Operadores 91.
- 9.3.3.3. O treinamento de diferenças para um novo sistema EFVS deve abordar as áreas especificadas no parágrafo 9.3.2 e qualquer material adicional pertinente ao EFVS ou à Operação EFVS a ser realizada.

## **10. REQUISITOS DO PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE AERONAVES**

### **10.1. Geral.**

- 10.1.1. Esta seção contém orientações sobre os requisitos de manutenção de aeronaves para Operações EFVS. Os operadores devem atender a esses requisitos nas solicitações para realizar Operações EFVS. As seções 11, 12 e 13 desta IS contém informações adicionais sobre o processo de solicitação.

### **10.2. Requisitos de manutenção.**

- 10.2.1. Todas as solicitações enviadas para uma autorização de Operações EFVS devem incluir documentação que atenda aos requisitos de manutenção contidos neste parágrafo.
- 10.2.1.1. As solicitações de autorização para Operações EFVS devem incluir o seguinte, conforme aplicável:
- a) O programa de manutenção do operador, ou equivalente para o RBAC nº 91, deve incorporar a ICA do fabricante do EFVS, conforme aceito pela ANAC, e identificar quaisquer técnicas especiais, frequências de manutenção/inspeção e equipamento de teste necessários para apoiar a aeronavegabilidade continuada do sistema;
  - b) Indicação de se o programa de manutenção EFVS, ou equivalente, está integrado a um programa de manutenção aprovado existente (por exemplo, programa de mínimos de pouso) ou a um programa separado;
  - c) Identificação de como o pessoal de manutenção será treinado e qualificado no EFVS e o método para registrar e manter suas qualificações;
  - d) Procedimento para distribuição e carregamento de *software* EFVS, se não for especificado pelas instruções de aeronavegabilidade continuada (ICA) do fabricante;
  - e) Procedimentos usados para manter o controle da configuração do sistema, incluindo o *pool* de peças e o empréstimo;
  - f) Procedimentos para reporte e registro de discrepâncias do EFVS;
  - g) Procedimentos para MEL e diário de bordo / livro de registros referentes à *upgrade/downgrade/deferral* do EFVS (Um EFVS pode ter uma falha que não permita o

seu uso em Operações EFVS em conformidade com esta IS, mas que possibilite o seu emprego como meio auxiliar, sem a utilização de créditos operacionais);

- h) Procedimentos para a MEL (seção de comentários, limitações, *upgrade/downgrade* etc.) que garantem que o status do EFVS seja colocado de forma adequada e claramente documentada no diário de bordo da aeronave;
- i) Procedimentos para notificação entre controle de manutenção, engenharia, operações de voo e expedição, ou equivalente, quando o status do EFVS de uma aeronave é alterado;
- j) Procedimentos para garantir o rebaixamento do status do EFVS de uma aeronave, se aplicável, quando a manutenção for realizada no EFVS por pessoal não qualificado;
- k) Procedimentos para monitorar e identificar aeronaves com discrepâncias crônicas do EFVS e restringir a aeronave das Operações EFVS até que testes e ações corretivas apropriadas tenham sido executadas;
- l) Procedimentos para retorno ao serviço de um EFVS após manutenção de rotina/não rotineira ou conclusão de ação corretiva, incluindo, mas não se limitando a:
  - i. Testes necessários para retorno ao serviço;
  - ii. Requisitos de teste funcional de voo;
  - iii. Remoção/instalação de componente ou rack; e
  - iv. Danos estruturais ou modificações que afetam o alinhamento óptico EFVS ou o desempenho do sistema; e
- m) Integração do programa EFVS ao SASC ou ao programa de confiabilidade do operador a fim de monitorar o desempenho total do sistema que inclui amostragem.

10.2.1.2. O pessoal de manutenção deve estar familiarizado com o programa EFVS do operador aprovado (ou equivalente), suas responsabilidades individuais com relação a esse programa e a disponibilidade de quaisquer recursos dentro ou fora da organização de manutenção necessários para garantir a eficácia do programa.

### **10.3. Treinamento de manutenção para Operações EFVS.**

10.3.1. Este parágrafo contém orientações sobre os requisitos de treinamento de pessoal de manutenção para Operações EFVS. Salvo indicação em contrário, os operadores devem atender a esses requisitos nas solicitações de autorizações para Operações EFVS. As Seções 11, 12 e 13 contêm informações adicionais sobre o processo de solicitação.

10.3.2. O pessoal de manutenção deve ter conhecimento do programa EFVS do operador. O pessoal de manutenção do operador e contratados, incluindo mecânicos, controladores de manutenção, técnicos de aviônicos e pessoal de inspeção/controle de qualidade (QC), deve receber treinamento inicial e periódico para estabelecer e manter um programa de manutenção EFVS eficaz.

10.3.3. As diretrizes para treinamento de manutenção em sistemas EFVS, periodicidade, carga horária e programa, no caso de operadores segundo o RBAC nº 135, devem estar aprovadas pela ANAC em um Programa de Treinamento elaborado pelo operador.

10.3.4. As solicitações enviadas para uma autorização para conduzir Operações EFVS devem abordar os seguintes itens:

- a) Identificação da(s) pessoa(s) responsável(eis) por garantir que a equipe de inspeção e manutenção do EFVS esteja adequadamente treinada, com conhecimento e atualizada.
- b) Identificação de como o treinamento EFVS será conduzido (internamente ou por meio de um provedor de treinamento externo).
  - i. Políticas e procedimentos que atendam aos requisitos de qualificação do pessoal de inspeção e manutenção do EFVS.
  - ii. Identificação dos métodos e técnicas usados para realizar o treinamento inicial e periódico (por exemplo, treinamento ministrado por instrutor, treinamento baseado em computador (CBT) ou *on-the-job training* (OJT)).
  - iii. Identificação dos procedimentos usados para registrar e manter o treinamento necessário para qualificações EFVS iniciais e periódicas; e
  - iv. Inclusão do currículo de treinamento de manutenção e inspeção EFVS que aborda os seguintes tópicos:
    - Visão geral operacional do EFVS;
    - Visão geral do sistema EFVS;
    - Procedimentos de manutenção e inspeção do EFVS;
    - Requisitos de treinamento e qualificação de pessoal EFVS para operações;
    - Procedimentos de *upgrade/downgrade* de Operações EFVS, incluindo notificações de alteração de status aplicáveis;
    - Procedimentos MEL;
    - Teste de equipamento e uso;
    - Procedimentos e testes para retorno a serviço; e
    - Procedimentos de manuseio de peças EFVS, incluindo manuseio de peças de fornecedores externos.

## **11. PROCESSO DE APROVAÇÃO OPERACIONAL PARA OPERAÇÕES EFVS PARA OPERADORES 91**

### **11.1. Visão geral do processo de aprovação.**

11.1.1. O processo de aprovação operacional para Operações EFVS para Operadores 91 (veja item 4.2.9 desta IS) é dividido em 5 fases, as quais estão abaixo indicadas:

- a) Fase 1 – Solicitação Prévia;
- b) Fase 2 – Solicitação Formal;
- c) Fase 3 – Avaliação de Documentos;
- d) Fase 4 – Demonstrações e Inspeções (opcional, à critério da SPO);
- e) Fase 5 – Certificação.

11.1.2. Nesta seção são citados diversos formulário FOP, os quais são referenciados no item 5.2.5 da [IS nº 119-004](#). Embora tais formulários sejam primariamente utilizados por Operadores 135, serão aplicados no presente processo para padronizar o fluxo de informações das

organizações requerentes para a ANAC e vice-versa, assim como padronizar o fluxo de informações entre setores internos da ANAC, objetivando a agilização do processo de aprovação de uma Operação EFVS.

- 11.1.3. Os respectivos modelos de formulários, em sua versão mais atualizada, estão disponíveis para o usuário em formato editável no sítio da ANAC na rede mundial de computadores, no endereço eletrônico: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/empresas-aereas/modelos-e-formularios>.

## **11.2. Fase 1 – Solicitação Prévia**

- 11.2.1. O processo de aprovação de uma Operação EFVS tem início quando o operador solicita informações à ANAC sobre a referida operação. Tal solicitação pode ser feita verbalmente por telefone, em reunião marcada com o Gerente da GOAG ou por carta endereçada ao referido Gerente.
- 11.2.2. As informações para esclarecimento sobre o processo de autorização de uma Operação EFVS podem ser prestadas pela ANAC por qualquer meio disponível. Porém é altamente recomendada a realização de uma ROP para conclusão desta fase do processo. Nesta reunião devem estar presentes o servidor responsável pelo processo bem como o gerente da empresa ou quem ele designar para representá-lo. A solicitação de agendamento da ROP pode ser feita pelo envio à GOAG de um FOP 200.
- 11.2.3. Na ROP serão discutidos todos os requisitos de uma Operação EFVS, as seções pertinentes do RBAC nº 91 e desta IS, incluindo a necessidade (ou não) de aplicação da Fase 4 do processo. Serão ainda estabelecidos os documentos que devem ser apresentados na reunião formal e explicado o preenchimento dos FOP citados nesta Seção.
- 11.2.4. A aprovação de uma Operação EFVS para Operadores 91 dá-se através da emissão de uma LOA.
- 11.2.5. A fim de agilizar e organizar o andamento, processos de aprovação deste tipo de operação seguirão as fases estabelecidos no item 11.1 da presente IS.

## **11.3. Fase 2 – Solicitação formal para condução de Operações EFVS**

- 11.3.1. Essa fase inicia-se quando o operador entrega a sua solicitação formal para condução de Operações EFVS, acompanhada de todos os documentos que foram estabelecidos durante a Fase 1.
- 11.3.2. Durante essa fase o servidor responsável pelo processo de aprovação da Operação EFVS do operador analisa previamente a documentação acordada a fim de certificar-se de que toda ela foi entregue e que não existem erros óbvios que impediriam a sua aceitação.
- 11.3.3. A solicitação formal para condução de Operações EFVS deve conter as seguintes informações e documentação:
- a) Documento de solicitação:
    - i. FOP 219 (veja item 5.3.9 da IS nº119-004) descrevendo a intenção de realizar Operações EFVS;

- ii. O documento acima deve descrever a(s) aeronave(s) e o(s) equipamento(s) EFVS que o operador se propõe usar em suas Operações EFVS;
- b) Documentação de aeronavegabilidade que indique que o EFVS foi instalado de acordo com um projeto de tipo aprovado pela ANAC através da emissão de um CT (Certificado de Tipo), um CST (Certificado Suplementar de Tipo), uma emenda ao CT original (para cada aeronave) ou por meio de aprovação em campo 3 do SEGVOO 001 ou similar;
- c) Comprovação de que o requerente revisou e abordou as recomendações especificadas no relatório de avaliação operacional (vide item 9.1.4 desta IS) aplicável para a instalação da aeronave e do EFVS, se existir um relatório do relatório de Avaliação Operacional (AVOP) para essa instalação da aeronave e do EFVS;
- d) Para cada modelo de aeronave, disposições do EFVS contidas no AFM, no manual de referência rápida (QRH) ou em qualquer outro manual da aeronave a ser utilizado pelos pilotos do operador, conforme aplicável;
- e) Para cada modelo de aeronave, MEL para Operações EFVS e quaisquer alterações propostas, se o operador procurar relaxamento MEL para EFVS;
- f) Para cada modelo de aeronave, procedimentos operacionais de EFVS: *checklists*, procedimentos de monitoramento e de coordenação da tripulação, *callouts*, instruções de tripulação (*briefings*) e procedimentos e operações normais, não-normais e de emergência relacionados ao EFVS (vide Seção 8 e item 9.3.1 desta IS);
- g) Treinamento de tripulação de voo para operações EFVS: apresentar cópias dos certificados, e respectivos currículos, obtidos por cada um dos pilotos nos treinamentos realizados de acordo com os itens 9.1 e 9.2 desta IS;
- h) Pessoal de controle operacional para as Operações EFVS: apresentar cópias dos certificados, e respectivos currículos, obtidos pelo pessoal de controle operacional nos treinamentos realizados de acordo com os itens 9.1 e 9.3 desta IS;
- i) Nome e número do COM da(s) organização(ões) de manutenção a ser(em) utilizada(s) na realização de manutenção do sistema EFVS da(s) sua(s) aeronave(s) (vide Seção 10 desta IS);
- j) Programa de manutenção (ou, conforme aplicável, as instruções de aeronavegabilidade continuada (ICA) do fabricante da aeronave ou equipamento), políticas, procedimentos e treinamento relacionados ao EFVS (vide Seção 10 desta IS); e
- k) Proposta de plano para demonstrar a capacidade do operador de executar Operações EFVS. O plano deve abordar os seguintes itens:
  - i. Disponibilidade do sistema EFVS;
  - ii. Treinamento para pilotos, pessoal de manutenção e outro pessoal autorizado a exercer controle operacional;
  - iii. Procedimentos e programas de manutenção e inspeção;
  - iv. Procedimentos de despacho e liberação de voo para Operações EFVS; e
  - v. Período proposto e o número especificado de voos para demonstrar sua capacidade de atingir os objetivos descritos no parágrafo 11.5.1.

#### 11.4. Fase 3 – Avaliação de Documentos

11.4.1. Nesta fase a ANAC irá avaliar a documentação enviada na Fase 2. Quaisquer não conformidades serão informadas ao operador.

11.4.2. Após a correção de todas as pendências, será emitida uma autorização para início das operações de voo de demonstração da Fase 4.

## **11.5. Fase 4 – Demonstrações e Inspeções**

11.5.1. Observação e avaliação do operador para desempenhar Operações EFVS.

11.5.1.1. O processo da ANAC para autorização inclui um período de validação, em que o operador deve utilizar o equipamento e executar os procedimentos, porém sem a utilização do crédito operacional. O objetivo é observar e avaliar a capacidade do operador de executar as operações propostas, de acordo com os procedimentos, diretrizes e parâmetros descritos na proposta formal do operador.

11.5.1.2. Este item descreve o que os Operadores 91 que realizam Operações EFVS devem demonstrar durante esta fase, como se segue:

- a) Se o treinamento de manutenção, programa de manutenção (se aplicável) e procedimentos de manutenção sustentam níveis aceitáveis de disponibilidade e desempenho dos equipamentos EFVS nas operações de linha;
- b) Se os *checklists* e procedimentos para conduzir Operações EFVS são adequados;
- c) As disposições, procedimentos, *checklists* e deveres EFVS e responsabilidades da tripulação de voo são adequadamente documentados e incorporados em seus manuais;
- d) O treinamento de solo e de voo EFVS aprovado (e as verificações de proficiência para os tripulantes) fornecem às tripulações o conhecimento, as habilidades e a competência para conduzir com segurança as Operações EFVS;
- e) Suas tripulações de voo são capazes de conduzir Operações EFVS de acordo com os regulamentos, condições ou limitações operacionais aplicáveis e com a LOA do operador. As tripulações devem ser capazes de demonstrar em voo, ou através de uma simulação aceitável, a competência requerida para realizar essas operações com segurança; e
- f) O treinamento e os procedimentos para as pessoas autorizadas a exercer o controle operacional fornecem uma compreensão dos regulamentos EFVS, da LOA do operador, das capacidades e limitações do equipamento EFVS específico instalado em cada uma das aeronaves do operador, das condições climáticas únicas que causam variabilidade no desempenho de um sensor EFVS e nas condições climáticas que podem exceder a capacidade do sensor de fornecer a visibilidade em voo intensificada requerida para concluir uma aproximação e pouso.

11.5.1.3. Observação e avaliação da capacidade do operador de realizar Operações EFVS inclui um período de demonstração de duração e escopo suficientes para alcançar os objetivos discutidos no parágrafo 11.5.1 desta seção.

- a) Demonstrações podem ser realizadas em operações reais, durante voos de treinamento ou durante exame de proficiência de aeronave. Os voos devem ser representativos da operação normal da aeronave. A ANAC poderá acompanhar alguns desses voos.
- b) Os requisitos de demonstração podem considerar critérios e itens de ênfase especial dos relatórios de Avaliação Operacional (AVOP – vide item 9.1.4) aplicáveis ao EFVS e à instalação da aeronave, experiência prévia de operação com EFVS do operador,



experiência que outros operadores podem ter com uma instalação específica do conjunto EFVS/aeronave, experiência da tripulação do operador com o EFVS e outros fatores considerados adequados pela ANAC.

11.5.1.4. Durante o período de observação e avaliação, as tripulações de voo treinadas e qualificadas para Operações EFVS conduzem aproximações por instrumentos em aeronaves usando o EFVS, porém sem a utilização do crédito operacional.

- a) O pessoal de manutenção e outras pessoas autorizadas a exercer o controle operacional usado para apoiar os voos de demonstração devem ter concluído o treinamento EFVS e devem usar os procedimentos EFVS do operador para suas respectivas áreas.
- b) O uso do EFVS durante esse período de demonstração pode exigir a emissão de uma LOA para Operações EFVS.

11.5.1.5. Durante o período de observação e avaliação, o operador também deve conduzir um número suficiente de aproximações e pousos para demonstrar com êxito que o EFVS estava disponível e operacional para 95% dos voos, e que o uso do EFVS pela tripulação durante as aproximações por instrumentos não revelou nenhuma dificuldade de operação.

- a) A disponibilidade do EFVS para fins de demonstração é definida como um EFVS totalmente operacional e totalmente compatível com a Operação EFVS desde o início da descida em um IAP até o pouso.
- b) O operador deve fornecer um relatório mensal à GOAG, conforme apropriado, detalhando o número de aproximações realizadas usando o EFVS, número de vezes que o EFVS não estava disponível e totalmente operacional para esses voos, número de falhas no EFVS durante o período de demonstração, irregularidades de manutenção e outras dificuldades operacionais.
- c) No final do período de demonstração, o operador fornecerá um relatório de discrepâncias descobertas cumulativas à GOAG.

11.5.1.6. Se o EFVS não estiver disponível e totalmente operacional para 95% dos voos ou se ocorrer um número excessivo de dificuldades operacionais ou falhas no EFVS durante o período de demonstração, o período de demonstração deve ser estendido e uma ação que atenda diretamente à deficiência deve ser considerada.

- a) Essa ação pode incluir ajustes em procedimentos ou treinamento para pilotos ou outro pessoal autorizado a exercer controle operacional ou pessoal de manutenção.
- b) Também pode-se incluir a aplicação de limitações de vento, a limitação do tipo ou ângulo de deslocamento das aproximações a serem executadas ou outros ajustes apropriados.
- c) Em alguns casos, a disponibilidade do EFVS inferior a 95% pode ser aceitável se uma ação corretiva clara provar que é possível obter uma taxa de disponibilidade mais alta.

11.5.1.7. A ANAC reconhece que é impraticável exigir um período fixo e um número fixo de aproximações e pousos para o período de observação e avaliação que fosse aplicável a todos os operadores.

- a) Alguns operadores, por exemplo, podem demonstrar sua capacidade de atingir os objetivos do parágrafo 11.5.113.5.1 durante um período de quatro meses e 30 aproximações e pousos.
- b) Outros podem exigir menos tempo e menos aproximações, e outros ainda podem exigir mais tempo e um número maior de aproximações.
- c) A duração do período de observação e avaliação e o número de aproximações e pousos

que devem ser realizados dependem do tamanho da frota, do acesso às pistas com IAP apropriados, da experiência anterior do operador em Operações EFVS, da experiência da ANAC com o operador e de outros fatores.

- d) Um operador conclui com êxito o período de observação e avaliação quando fornece dados suficientes para estabelecer que cumpriu os objetivos do período de demonstração.

## **11.6. Fase 5 – Certificação**

11.6.1. Quando todos os itens pendentes das Fases 3 e 4 forem solucionados, a ANAC emitirá uma LOA para permitir a realização de Operações EFVS de Operadores 91.

11.6.2. Somente a partir deste momento os Operadores 91 podem iniciar as suas Operações EFVS. A LOA deve ser mantida a bordo da aeronave para eventuais fiscalizações da ANAC e de outras AAC.

## **12. PROCESSO DE APROVAÇÃO OPERACIONAL PARA OPERAÇÕES EFVS PARA OPERADORES 91K**

### **12.1. Visão geral do processo de aprovação.**

12.1.1. O processo de aprovação operacional para Operações EFVS para Operadores 91K (veja item 4.2.10 desta IS) é dividido em 5 fases, as quais estão abaixo indicadas:

- a) Fase 1 – Solicitação Prévia;
- b) Fase 2 – Solicitação Formal;
- c) Fase 3 – Avaliação de Documentos;
- d) Fase 4 – Demonstrações e Inspeções (opcional, à critério da SPO);
- e) Fase 5 – Certificação.

12.1.2. Nesta seção são citados diversos formulário FOP, os quais são referenciados no item 5.2.5 da [IS nº 119-004](#). Embora tais formulários sejam primariamente utilizados por Operadores 135, serão aplicados no presente processo para padronizar o fluxo de informações das organizações requerentes para a ANAC e vice-versa, assim como padronizar o fluxo de informações entre setores internos da ANAC, objetivando a agilização do processo de aprovação de uma Operação EFVS.

12.1.3. Os respectivos modelos de formulários, em sua versão mais atualizada, estão disponíveis para o usuário em formato editável no sítio da ANAC na rede mundial de computadores, no endereço eletrônico: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/empresas-aereas/modelos-e-formularios>.

### **12.2. Fase 1 – Solicitação Prévia**

12.2.1. O processo de aprovação de uma Operação EFVS tem início quando o operador solicita informações à ANAC sobre a referida operação. Tal solicitação pode ser feita verbalmente por telefone, em reunião marcada com o Gerente da GOAG ou por carta endereçada ao referido Gerente.

- 12.2.2. As informações para esclarecimento sobre o processo de autorização de uma Operação EFVS podem ser prestadas pela ANAC por qualquer meio disponível. Porém é altamente recomendada a realização de uma ROP para conclusão desta fase do processo. Nesta reunião devem estar presentes o servidor responsável pelo processo bem como o diretor ou o gerente de operações da empresa ou quem ele designar para representá-lo. A solicitação de agendamento da ROP pode ser feita pelo envio à GOAG de um FOP 200.
- 12.2.3. Na ROP serão discutidos todos os requisitos de uma Operação EFVS, as seções pertinentes do RBAC nº 91 e desta IS, incluindo a necessidade (ou não) de aplicação da Fase 4 do processo. Serão ainda estabelecidos os documentos que devem ser apresentados na reunião formal e explicado o preenchimento dos FOP citados nesta Seção.
- 12.2.4. A aprovação de uma Operação EFVS para Operadores 91K dá-se através da revisão da sua especificação administrativa.
- 12.2.5. A fim de agilizar e organizar o andamento, processos de aprovação deste tipo de operação seguirão as fases estabelecidos no item 12.1 da presente IS.

### **12.3. Fase 2 – Solicitação formal para condução de Operações EFVS**

- 12.3.1. Essa fase inicia-se quando o operador entrega a sua solicitação formal para condução de Operações EFVS, acompanhada de todos os documentos que foram estabelecidos durante a Fase 1.
- 12.3.2. Durante essa fase o servidor responsável pelo processo de aprovação da Operação EFVS do operador analisa previamente a documentação acordada a fim de certificar-se de que toda ela foi entregue e que não existem erros óbvios que impediriam a sua aceitação.
- 12.3.3. A solicitação formal para condução de Operações EFVS deve conter as seguintes informações e documentação:
- a) Documento de solicitação:
    - i. FOP 219 (veja item 5.3.9 da IS nº 119-004) descrevendo a intenção de realizar Operações EFVS;
    - ii. O documento acima deve descrever a(s) aeronave(s) e o(s) equipamento(s) EFVS que o operador se propõe usar em suas Operações EFVS;
  - b) Documentação de aeronavegabilidade que indique que o EFVS foi instalado de acordo com um projeto de tipo aprovado pela ANAC através da emissão de um CT (Certificado de Tipo), um CST (Certificado Suplementar de Tipo), uma emenda ao CT original (para cada aeronave) ou por meio de aprovação em campo 3 do SEGVOO 001 ou similar;
  - c) Comprovação de que o requerente revisou e abordou as recomendações especificadas no relatório de avaliação operacional (vide item 9.1.4) aplicável para a instalação da aeronave e do EFVS, se existir um relatório do relatório de Avaliação Operacional (AVOP) para essa instalação da aeronave e do EFVS;
  - d) Para cada modelo de aeronave, disposições do EFVS contidas no AFM, no manual de referência rápida (QRH) ou em qualquer outro manual da aeronave a ser utilizado pelos pilotos do operador, conforme aplicável;
  - e) Para cada modelo de aeronave, MEL para Operações EFVS e quaisquer alterações propostas, se o operador procurar relaxamento MEL para EFVS;

- f) Revisão do manual geral da empresa, descrição de como planeja realizar as atividades de planejamento e liberação de voo, e abordar procedimentos operacionais relativos ao início e continuação de uma aproximação quando a visibilidade estiver relatada como inferior aos mínimos de visibilidade prescritos para o IAP;
- g) Para cada modelo de aeronave, procedimentos operacionais de EFVS: *checklists*, procedimentos de monitoramento e de coordenação da tripulação, *callouts*, instruções de tripulação (*briefings*) e procedimentos e operações normais, não-normais e de emergência relacionados ao EFVS (vide Seção 8 e item 9.3.1 desta IS);
- h) Revisão do PTO contendo os currículos de treinamento para Operação EFVS para tripulantes de voo e pessoas autorizadas a exercer controle operacional (vide seção 9 desta IS);
- i) Treinamento de tripulação de voo para operações EFVS: apresentar cópias dos certificados, e respectivos currículos, obtidos por cada um dos pilotos nos treinamentos realizados de acordo com os itens 9.1 e 9.2 desta IS;
- j) Pessoal de controle operacional para as Operações EFVS: apresentar cópias dos certificados, e respectivos currículos, obtidos pelo pessoal de controle operacional nos treinamentos realizados de acordo com os itens 9.1 e 9.3 desta IS;
- k) Nome e número do COM da(s) organização(ões) de manutenção a ser(em) utilizada(s) na realização de manutenção do sistema EFVS da(s) sua(s) aeronave(s) (vide Seção 10 desta IS); e
- l) Programa de manutenção (ou, conforme aplicável, as instruções de aeronavegabilidade continuada (ICA) do fabricante da aeronave ou equipamento), políticas, procedimentos e treinamento relacionados ao EFVS (vide Seção 10 desta IS); e
- m) Proposta de plano para demonstrar a capacidade do operador de executar Operações EFVS. O plano deve abordar os seguintes itens:
  - i. Disponibilidade do sistema EFVS;
  - ii. Treinamento para pilotos, pessoal de manutenção e outro pessoal autorizado a exercer controle operacional;
  - iii. Procedimentos e programas de manutenção e inspeção;
  - iv. Procedimentos de despacho e liberação de voo para Operações EFVS; e
  - v. Período proposto e o número especificado de voos para demonstrar sua capacidade de atingir os objetivos descritos no parágrafo 12.5.1.

#### **12.4. Fase 3 – Avaliação de Documentos**

- 12.4.1. Nesta fase a ANAC irá avaliar a documentação enviada na Fase 2. Quaisquer não conformidades serão informadas ao operador.
- 12.4.2. Após a correção de todas as pendências, será emitida uma autorização para início das operações de voo de demonstração da Fase 4.

#### **12.5. Fase 4 – Demonstrações e Inspeções**

- 12.5.1. Observação e avaliação do operador para desempenhar Operações EFVS.

12.5.1.1.O processo da ANAC para autorização inclui um período de validação, em que o operador deve utilizar o equipamento e executar os procedimentos, porém sem a utilização do crédito operacional. O objetivo é observar e avaliar a capacidade do operador de executar as operações propostas, de acordo com os procedimentos, diretrizes e parâmetros descritos na proposta formal do operador.

12.5.1.2.Este item descreve o que os Operadores 91K que realizam Operações EFVS devem demonstrar durante esta fase, como se segue:

- a) Se o treinamento de manutenção, programa de manutenção (se aplicável) e procedimentos de manutenção sustentam níveis aceitáveis de disponibilidade e desempenho dos equipamentos EFVS nas operações de linha;
- b) Se os *checklists* e procedimentos para conduzir Operações EFVS são adequados;
- c) As disposições, procedimentos, *checklists* e deveres EFVS e responsabilidades da tripulação de voo são adequadamente documentados e incorporados em seus manuais;
- d) O treinamento de solo e de voo EFVS aprovado (e as verificações de proficiência para os tripulantes) fornecem às tripulações o conhecimento, as habilidades e a competência para conduzir com segurança as Operações EFVS;
- e) Suas tripulações de voo são capazes de conduzir Operações EFVS de acordo com os regulamentos, condições ou limitações operacionais aplicáveis e com a EA do operador. As tripulações devem ser capazes de demonstrar em voo, ou através de uma simulação aceitável, a competência requerida para realizar essas operações com segurança; e
- f) O treinamento e os procedimentos para as pessoas autorizadas a exercer o controle operacional fornecem uma compreensão dos regulamentos EFVS, da EA do operador, das capacidades e limitações do equipamento EFVS específico instalado em cada uma das aeronaves do operador, das condições climáticas únicas que causam variabilidade no desempenho de um sensor EFVS e nas condições climáticas que podem exceder a capacidade do sensor de fornecer a visibilidade em voo intensificada requerida para concluir uma aproximação e pouso.

12.5.1.3.Observação e avaliação da capacidade do operador de realizar Operações EFVS inclui um período de demonstração de duração e escopo suficientes para alcançar os objetivos discutidos no parágrafo 12.5.1 desta seção.

- a) Demonstrações podem ser realizadas em operações reais, durante voos de treinamento ou durante exame de proficiência de aeronave. Os voos devem ser representativos da operação normal da aeronave. A ANAC poderá acompanhar alguns desses voos.
- b) Os requisitos de demonstração podem considerar critérios e itens de ênfase especial dos relatórios de Avaliação Operacional (AVOP – vide item 9.1.4) aplicáveis ao EFVS e à instalação da aeronave, experiência prévia de operação com EFVS do operador, experiência que outros operadores podem ter com uma instalação específica do conjunto EFVS/aeronave, experiência da tripulação do operador com o EFVS e outros fatores considerados adequados pela ANAC.

12.5.1.4.Durante o período de observação e avaliação, as tripulações de voo treinadas e qualificadas para Operações EFVS conduzem aproximações por instrumentos em aeronaves usando o EFVS, porém sem a utilização do crédito operacional.

- a) O pessoal de manutenção e outras pessoas autorizadas a exercer o controle operacional usado para apoiar os voos de demonstração devem ter concluído o treinamento EFVS e devem usar os procedimentos EFVS do operador para suas respectivas áreas.

- b) O uso do EFVS durante esse período de demonstração pode exigir a emissão de uma EA para Operações EFVS.

12.5.1.5. Durante o período de observação e avaliação, o operador também deve conduzir um número suficiente de aproximações e pousos para demonstrar com êxito que o EFVS estava disponível e operacional para 95% dos voos, e que o uso do EFVS pela tripulação durante as aproximações por instrumentos não revelou nenhuma dificuldade de operação.

- a) A disponibilidade do EFVS para fins de demonstração é definida como um EFVS totalmente operacional e totalmente compatível com a Operação EFVS desde o início da descida em um IAP até o pouso.
- b) O operador deve fornecer um relatório mensal à GOAG, conforme apropriado, detalhando o número de aproximações realizadas usando o EFVS, número de vezes que o EFVS não estava disponível e totalmente operacional para esses voos, número de falhas no EFVS durante o período de demonstração, irregularidades de manutenção e outras dificuldades operacionais.
- c) No final do período de demonstração, o operador fornecerá um relatório de discrepâncias descobertas cumulativas à GOAG.

12.5.1.6. Se o EFVS não estiver disponível e totalmente operacional para 95% dos voos ou se ocorrer um número excessivo de dificuldades operacionais ou falhas no EFVS durante o período de demonstração, o período de demonstração deve ser estendido e uma ação que atenda diretamente à deficiência deve ser considerada.

- a) Essa ação pode incluir ajustes em procedimentos ou treinamento para pilotos ou outro pessoal autorizado a exercer controle operacional ou pessoal de manutenção.
- b) Também pode-se incluir a aplicação de limitações de vento, a limitação do tipo ou ângulo de deslocamento das aproximações a serem executadas ou outros ajustes apropriados.
- c) Em alguns casos, a disponibilidade do EFVS inferior a 95% pode ser aceitável se uma ação corretiva clara provar que é possível obter uma taxa de disponibilidade mais alta.

12.5.1.7. A ANAC reconhece que é impraticável exigir um período fixo e um número fixo de aproximações e pousos para o período de observação e avaliação que fosse aplicável a todos os operadores.

- a) Alguns operadores, por exemplo, podem demonstrar sua capacidade de atingir os objetivos do parágrafo 12.5.113.5.1 durante um período de quatro meses e 30 aproximações e pousos.
- b) Outros podem exigir menos tempo e menos aproximações, e outros ainda podem exigir mais tempo e um número maior de aproximações.
- c) A duração do período de observação e avaliação e o número de aproximações e pousos que devem ser realizados dependem do tamanho da frota, do acesso às pistas com IAP apropriados, da experiência anterior do operador em Operações EFVS, da experiência da ANAC com o operador e de outros fatores.
- d) Um operador conclui com êxito o período de observação e avaliação quando fornece dados suficientes para estabelecer que cumpriu os objetivos do período de demonstração.

## 12.6. Fase 5 – Certificação

- 12.6.1. Quando todos os itens pendentes das Fases 3 e 4 forem solucionados, a ANAC emitirá uma revisão das especificações administrativas para permitir a realização de Operações EFVS de Operadores 91K.
- 12.6.2. Somente a partir deste momento os Operadores 91K podem iniciar as suas Operações EFVS. A especificação administrativa deve ser mantida a bordo da aeronave para eventuais fiscalizações da ANAC e de outras AAC.

### **13. PROCESSO DE APROVAÇÃO OPERACIONAL PARA OPERAÇÕES EFVS PARA OPERADORES 135**

#### **13.1. Visão geral do processo de aprovação.**

- 13.1.1. O processo de aprovação operacional para Operações EFVS para Operadores 135 (veja item 4.2.11 desta IS) é dividido em 5 fases, as quais estão abaixo indicadas:
- a) Fase 1 – Solicitação Prévia;
  - b) Fase 2 – Solicitação Formal;
  - c) Fase 3 – Avaliação de Documentos;
  - d) Fase 4 – Demonstrações e Inspeções;
  - e) Fase 5 – Certificação.
- 13.1.2. Serão seguidos os procedimentos contidos no item 5.3.9 da [IS nº 119-004](#).

#### **13.2. Fase 1 – Solicitação Prévia**

- 13.2.1. O processo de aprovação de uma Operação EFVS tem início quando o operador solicita informações à ANAC sobre a referida operação. Tal solicitação pode ser feita verbalmente por telefone, em reunião marcada com o Gerente da GOAG ou por carta endereçada ao referido Gerente.
- 13.2.2. As informações para esclarecimento sobre o processo de autorização de uma Operação EFVS podem ser prestadas pela ANAC por qualquer meio disponível. Porém é altamente recomendada a realização de uma ROP para conclusão desta fase do processo. Nesta reunião devem estar presentes o servidor responsável pelo processo bem como o diretor ou o gerente de operações da empresa ou quem ele designar para representá-lo. A solicitação de agendamento da ROP pode ser feita pelo envio à GOAG de um FOP 200.
- 13.2.3. Na ROP serão discutidos todos os requisitos de uma Operação EFVS, as seções pertinentes do RBAC nº 91 e desta IS. Serão ainda estabelecidos os documentos que devem ser apresentados na reunião formal e explicado o preenchimento dos FOP citados nesta Seção.
- 13.2.4. A aprovação de uma Operação EFVS para Operadores 135 dá-se através da revisão da sua especificação operativa.

#### **13.3. Fase 2 – Solicitação formal para condução de Operações EFVS**

- 13.3.1. Essa fase inicia-se quando o operador entrega a sua solicitação formal para condução de Operações EFVS, acompanhada de todos os documentos que foram estabelecidos durante a Fase 1.
- 13.3.2. Durante essa fase o servidor responsável pelo processo de aprovação da Operação EFVS do operador analisa previamente a documentação acordada a fim de certificar-se de que toda ela foi entregue e que não existem erros óbvios que impediriam a sua aceitação.
- 13.3.3. A solicitação formal para condução de Operações EFVS deve conter as seguintes informações e documentação:
- a) Documento de solicitação:
    - i. FOP 219 (veja item 5.3.9 da IS nº 119-004);
    - ii. O documento acima deve descrever a(s) aeronave(s) e o(s) equipamento(s) EFVS que o operador se propõe usar para Operações EFVS;
  - b) Documentação de aeronavegabilidade que indique que o EFVS foi instalado de acordo com um projeto de tipo aprovado pela ANAC através da emissão de um CT (Certificado de Tipo), um CST (Certificado Suplementar de Tipo), uma emenda ao CT original (para cada aeronave) ou por meio de aprovação em campo 3 do SEGVOO 001 ou similar;
  - c) Comprovação de que o requerente revisou e abordou as recomendações especificadas no relatório de avaliação operacional (vide item 9.1.4 desta IS) aplicável para a instalação da aeronave e do EFVS, se existir um relatório do relatório de Avaliação Operacional (AVOP) para essa instalação da aeronave e do EFVS;
  - d) Para cada modelo de aeronave, disposições do EFVS contidas no AFM, no Manual de Operações de Avião (AOM), no Manual de Operações de Voo (FOM), no manual de operações do piloto (POH) ou no manual de referência rápida (QRH), conforme aplicável;
  - e) Para cada modelo de aeronave, MEL para Operações EFVS e quaisquer alterações propostas, se o operador procurar relaxamento MEL para EFVS;
  - f) Revisão do MGO, descrição de como planeja realizar as atividades de planejamento e liberação de voo, e abordar procedimentos operacionais relativos ao início e continuação de uma aproximação quando a visibilidade estiver relatada como inferior aos mínimos de visibilidade prescritos para o IAP;
  - g) Para cada modelo de aeronave, procedimentos operacionais de EFVS: *checklists*, procedimentos de monitoramento e de coordenação da tripulação, *callouts*, instruções de tripulação (*briefings*) e procedimentos e operações e anormais relacionados ao EFVS (vide Seção 8 desta IS);
  - h) Revisão do PTO contendo os currículos de treinamento para Operação EFVS para tripulantes de voo e pessoas autorizadas a exercer controle operacional (vide seção 9 desta IS);
  - i) Treinamento de tripulação de voo para operações EFVS: apresentar cópias dos certificados, e respectivos currículos, obtidos por cada um dos pilotos nos treinamentos realizados de acordo com os itens 9.1 e 9.2 desta IS;
  - j) Pessoal de controle operacional para as Operações EFVS: apresentar cópias dos certificados e respectivos currículos, obtidos pelo pessoal de controle operacional nos treinamentos realizados de acordo com os itens 9.1 e 9.3 desta IS;
  - k) Manobras propostas para o exame de pilotos para uma Operação EFVS a ser realizada



durante os exames de proficiência em conformidade com a seção 135.293;

- l) Nome e número do COM da(s) organização(ões) de manutenção a ser(em) utilizada(s) na realização de manutenção do sistema EFVS da(s) sua(s) aeronave(s) (vide Seção 10 desta IS);
- m) Programa de manutenção (ou, conforme aplicável, as instruções de aeronavegabilidade continuada (ICA) do fabricante da aeronave ou equipamento), políticas, procedimentos e treinamento relacionados ao EFVS (vide Seção 10 desta IS); e
- n) Proposta de plano para demonstrar a capacidade do operador de executar Operações EFVS. O plano deve abordar os seguintes itens:
  - i. Disponibilidade do sistema EFVS;
  - ii. Treinamento para pilotos, pessoal de manutenção e outro pessoal autorizado a exercer controle operacional;
  - iii. Procedimentos e programas de manutenção e inspeção;
  - iv. Procedimentos de despacho e liberação de voo para Operações EFVS; e
  - v. Período proposto e o número especificado de voos para demonstrar sua capacidade de atingir os objetivos descritos no parágrafo 13.5.1.

### **13.4. Fase 3 – Avaliação de documentos**

- 13.4.1. Nesta fase a ANAC irá avaliar a documentação enviada na Fase 2. Quaisquer não conformidades serão informadas ao operador.
- 13.4.2. Após a correção de todas as pendências, será emitida uma autorização para início das operações de voo de demonstração da Fase 4.

### **13.5. Fase 4 – Demonstrações e inspeções**

- 13.5.1. Observação e avaliação do operador para desempenhar Operações EFVS.
  - 13.5.1.1. O processo da ANAC para autorização inclui um período de validação, em que o operador deve utilizar o equipamento e executar os procedimentos, porém sem a utilização do crédito operacional. O objetivo é observar e avaliar a capacidade do operador de executar as operações propostas, de acordo com os procedimentos, diretrizes e parâmetros descritos na proposta formal do operador.
  - 13.5.1.2. Este item descreve o que os Operadores 135 que realizam Operações EFVS devem demonstrar durante esta fase, como se segue:
    - a) Se o treinamento de manutenção, programa de manutenção (se aplicável) e procedimentos de manutenção sustentam níveis aceitáveis de disponibilidade e desempenho dos equipamentos EFVS nas operações de linha;
    - b) Se os *checklists* e procedimentos para conduzir Operações EFVS são adequados;
    - c) As disposições, procedimentos, *checklists* e deveres EFVS e responsabilidades da tripulação de voo são adequadamente documentados e incorporados em seus manuais;
    - d) O treinamento de solo e de voo EFVS aprovado (e as verificações de proficiência para os tripulantes) fornecem às tripulações o conhecimento, as habilidades e a competência para conduzir com segurança as Operações EFVS;

- e) Suas tripulações de voo são capazes de conduzir Operações EFVS de acordo com os regulamentos, condições ou limitações operacionais aplicáveis e com a EO do operador. As tripulações devem ser capazes de demonstrar em voo, ou através de uma simulação aceitável, a competência requerida para realizar essas operações com segurança; e
- f) O treinamento e os procedimentos para as pessoas autorizadas a exercer o controle operacional fornecem uma compreensão dos regulamentos EFVS, da EO do operador, das capacidades e limitações do equipamento EFVS específico instalado em cada uma das aeronaves do operador, das condições climáticas únicas que causam variabilidade no desempenho de um sensor EFVS e nas condições climáticas que podem exceder a capacidade do sensor de fornecer a visibilidade em voo intensificada requerida para concluir uma aproximação e pouso.

13.5.1.3. Observação e avaliação da capacidade do operador de realizar Operações EFVS inclui um período de demonstração de duração e escopo suficientes para alcançar os objetivos discutidos no parágrafo 13.5.1 desta seção.

- a) Demonstrações podem ser realizadas em operações reais, durante voos de treinamento ou durante exame de proficiência de aeronave. Os voos devem ser representativos da operação normal da aeronave. A ANAC poderá acompanhar alguns desses voos.
- b) Os requisitos de demonstração podem considerar critérios e itens de ênfase especial dos relatórios de Avaliação Operacional (AVOP – vide item 9.1.4) aplicáveis ao EFVS e à instalação da aeronave, experiência prévia de operação com EFVS do operador, experiência que outros operadores podem ter com uma instalação específica do conjunto EFVS/aeronave, experiência da tripulação do operador com o EFVS e outros fatores considerados adequados pela ANAC.

13.5.1.4. Durante o período de observação e avaliação, as tripulações de voo treinadas e qualificadas para Operações EFVS conduzem aproximações por instrumentos em aeronaves usando o EFVS, porém sem a utilização do crédito operacional.

- a) O pessoal de manutenção e outras pessoas autorizadas a exercer o controle operacional usado para apoiar os voos de demonstração devem ter concluído o treinamento EFVS e devem usar os procedimentos EFVS do operador para suas respectivas áreas.
- b) O uso do EFVS durante esse período de demonstração pode exigir a emissão de uma EO para Operações EFVS.

13.5.1.5. Durante o período de observação e avaliação, o operador também deve conduzir um número suficiente de aproximações e pousos para demonstrar com êxito que o EFVS estava disponível e operacional para 95% dos voos, e que o uso do EFVS pela tripulação durante as aproximações por instrumentos não revelou nenhuma dificuldade de operação.

- a) A disponibilidade do EFVS para fins de demonstração é definida como um EFVS totalmente operacional e totalmente compatível com a Operação EFVS desde o início da descida em um IAP até o pouso.
- b) O operador deve fornecer um relatório mensal à GOAG, conforme apropriado, detalhando o número de aproximações realizadas usando o EFVS, número de vezes que o EFVS não estava disponível e totalmente operacional para esses voos, número de falhas no EFVS durante o período de demonstração, irregularidades de manutenção e outras dificuldades operacionais.
- c) No final do período de demonstração, o operador fornecerá um relatório de discrepâncias descobertas cumulativas à GOAG.

13.5.1.6. Se o EFVS não estiver disponível e totalmente operacional para 95% dos voos ou se ocorrer um número excessivo de dificuldades operacionais ou falhas no EFVS durante o período de demonstração, o período de demonstração deve ser estendido e uma ação que atenda diretamente à deficiência deve ser considerada.

- a) Essa ação pode incluir ajustes em procedimentos ou treinamento para pilotos ou outro pessoal autorizado a exercer controle operacional ou pessoal de manutenção.
- b) Também pode-se incluir a aplicação de limitações de vento, a limitação do tipo ou ângulo de deslocamento das aproximações a serem executadas ou outros ajustes apropriados.
- c) Em alguns casos, a disponibilidade do EFVS inferior a 95% pode ser aceitável se uma ação corretiva clara provar que é possível obter uma taxa de disponibilidade mais alta.

13.5.1.7. A ANAC reconhece que é impraticável exigir um período fixo e um número fixo de aproximações e pousos para o período de observação e avaliação que fosse aplicável a todos os operadores.

- a) Alguns operadores, por exemplo, podem demonstrar sua capacidade de atingir os objetivos do parágrafo 13.5.1 durante um período de quatro meses e 30 aproximações e pousos.
- b) Outros podem exigir menos tempo e menos aproximações, e outros ainda podem exigir mais tempo e um número maior de aproximações.
- c) A duração do período de observação e avaliação e o número de aproximações e pousos que devem ser realizados dependem do tamanho da frota, do acesso às pistas com IAP apropriados, da experiência anterior do operador em Operações EFVS, da experiência da ANAC com o operador e de outros fatores.
- d) Um operador conclui com êxito o período de observação e avaliação quando fornece dados suficientes para estabelecer que cumpriu os objetivos do período de demonstração.

## **13.6. Fase 5 – Certificação**

13.6.1. Quando todos os itens pendentes das Fases 3 e 4 forem solucionados, a ANAC emitirá uma revisão das especificações operativas para permitir a realização de Operações EFVS de Operadores 135 de forma permanente.

13.6.2. A especificação operativa deve ser mantida a bordo da aeronave para eventuais fiscalizações da ANAC e de outras AAC.

## **14. APÊNDICES**

14.1. Apêndice A – Controle de alterações

14.2. Apêndice B – Crédito operacional quando da condução de Operação EFVS

14.3. Apêndice C – Conversão de visibilidade para CMV

## **15. Disposições Finais**

15.1. Os casos omissos serão dirimidos pela ANAC.

---

## APÊNDICE A CONTROLE DE ALTERAÇÕES

Não aplicável.

## APÊNDICE B CRÉDITO OPERACIONAL QUANDO DA CONDUÇÃO DE UMA OPERAÇÃO EFVS

Note que um valor de visibilidade reportado não pode ser diretamente utilizados na Tabela B1, devendo antes ser convertido para CMV, conforme mostrado na Tabela C1 do Apêndice C. Veja no Apêndice C as instruções de conversão de visibilidade para CMV.

RVR/CMV normais (m) [visão natural sem EFVS]	RVR/CMV reduzidos (m) [visão intensificada EFVS]	RVR/CMV normais (m) [visão natural sem EFVS]	RVR/CMV reduzidos (m) [visão intensificada EFVS]
550	350	2700	1800
600	400	2800	1900
650	450	2900	1900
700	450	3000	2000
750	500	3100	2000
800	550	3200	2100
900	600	3300	2200
1000	650	3400	2200
1100	750	3500	2300
1200	800	3600	2400
1300	900	3700	2400
1400	900	3800	2500
1500	1000	3900	2600
1600	1100	4000	2600
1700	1100	4100	2700
1800	1200	4200	2800
1900	1300	4300	2800
2000	1300	4400	2900
2100	1400	4500	3000
2200	1500	4600	3000
2300	1500	4700	3100
2400	1600	4800	3200
2500	1700	4900	3200
2600	1700	5000	3300

Tabela B1 - Créditos operacionais de RVR/CMV (fonte: ICAO DOC 9365 App G e EASA Easy Access Rules, Annex V (Part-SPA), Subpart E (LVO), SPA.LVO.100, AMC6)

Exemplo:

- Aproximação ILS CAT I com RVR de 700m
- Entrando com o valor de 700m na coluna 1 (RVR normal) resulta um RVR reduzido de 450m
- O valor de RVR reduzido (450m) pode ser utilizado para o planejamento de voo e liberação da aeronave para voo, como especificado no item 8.1.2 desta IS.

## APÊNDICE C CONVERSÃO DE VISIBILIDADE PARA CMV

Foram utilizadas as seguintes referências neste Apêndice:

- ICAO DOC 9365 App E; e
- EASA Easy Access Rules, Annex IV (Part-CAT), Subpart B (OP), CAT.OP.MPA.110, AMC10.

O valor CMV foi criado a fim de prover uma comparabilidade entre RVR e visibilidade, os quais são estabelecidos de forma diferente, não sendo diretamente comparáveis. Desta forma deve-se utilizar uma conversão da última para a primeira utilizando-se os critérios abaixo informados.

O efeito das intensidades de iluminação e da luminância de fundo desempenham um papel importante no estabelecimento de um RVR. A Tabela C1 indica a relação entre a intensidade da luz e as condições diurnas ou noturnas. Esta relação resulta em um “fator”, o qual, multiplicado pelo valor da visibilidade resulta no CMV.

### Instruções para conversão de visibilidade para CMV

(a) Uma conversão de visibilidade meteorológica para CMV não pode ser usada:

- (1) quando o RVR relatado estiver disponível;
- (2) para calcular os mínimos de decolagem; e
- (3) para qualquer RVR mínimo inferior a 800 m.

(b) Se o RVR for relatado como estando acima do valor máximo avaliado pelo operador do aeródromo, por exemplo, 'RVR superior a 1 500 m', não deve ser considerado como um valor relatado para (a)(1).

(c) Ao converter a visibilidade em CMV em circunstâncias diferentes daquelas do item (a), os fatores de conversão especificados na Tabela C1 devem ser usados.

Luzes na operação	CMV = visibilidade reportada x fator	
	Dia	Noite
Sistemas de luzes de aproximação e de pista de alta intensidade	1,5	2,0
Qualquer outro tipo de sistema de luzes, diferente do acima	1,0	1,5
Sem luzes	1,0	Não aplicável

Tabela C1: Relação entre CMV e Visibilidade

Exemplo:

- Visibilidade reportada = 1.000m
- A pista possui um sistema de luzes de aproximação e de pista de alta intensidade
- A aproximação será noturna
- Em decorrência dos dois itens anteriores: fator = 2,0
- $CMV = 1.000m \times 2,0 = 2.000m$