



ESTADO DE MATO GROSSO

Corpo de Bombeiros Militar

Grupo de Aviação — GAvBM

NOTA TÉCNICA — PROJETO SIGAV

Análise dos Novos Requisitos do Sistema

Impacto no cronograma de entrega

DESTINATÁRIO

Sr. Cel BM Comandante-Geral

ASSUNTO

Novos requisitos — vídeo demonstrativo

DATA

13 de abril de 2026

PROJETO

SiGAv-CBMMT — GAvBM

1 Resumo executivo

O vídeo demonstrativo encaminhado pelo Sr. (referência ao aplicativo comercial **Plane it**, em uso por mais de 700 aeronaves no Brasil) foi analisado e cruzado com o estado atual do SiGAv-CBMMT. O sistema **já cobre cerca de 40% do que foi demonstrado**, principalmente nas funcionalidades estruturais (cadastros, autenticação e diário básico).

Os novos requisitos representam uma **expansão de escopo de aproximadamente +560 horas de desenvolvimento (cerca de 14 semanas-homem)**, o que impacta a data de entrega de **22 de junho de 2026** atualmente prevista.

Esta nota tem o objetivo de subsidiar a decisão do Sr. sobre **priorização** ou eventual **postergação** do go-live.

2 O que o sistema já possui

A fundação do sistema já está sólida. As novas demandas se somam a algo em execução, não substituem o que já foi construído.

MÓDULO	STATUS	OBSERVAÇÃO
Autenticação militar (RBAC 7 funções) + MFA	✓ Concluído	7 perfis hierárquicos do CBMMT
Cadastro de aeronaves	✓ Concluído	Matrícula, modelo, horas, ciclos, CA
Cadastro de tripulantes	✓ Concluído	Posto, RE, CANAC, CMA, horas totais
Cadastro de missões	✓ Concluído	Falta validação regulatória completa
Diário de bordo eletrônico (básico)	● Em andamento	Voo único asa fixa funciona
Dashboard inicial por perfil (7 funções)	● Em andamento	Falta dashboard por aeronave
Discrepâncias (registro básico)	● Em andamento	Falta UI dedicada, MEL e relatórios
Exportação PDF do diário	● Em andamento	Formato A4 paisagem conforme RBAC
Painel de gestão + ADRs + arquitetura	✓ Concluído	Hospedados via TailScale Funnel
Formulário de alinhamento ao Comando	✓ Concluído	Em uso pela diretoria

3 O que será adicionado

Os novos requisitos foram agrupados em blocos entregáveis de forma independente, permitindo priorização, postergação ou corte individual de cada bloco.

A Registro de voo avançado

+168 h

- Voo em sequência sem corte de motor (helicóptero — relevante para o AS350 Esquilo)
- Controles separados motor LH/RH (multi-motor)
- Ciclos parametrizáveis por aeronave (NG, NTL, N1, N2, ciclos de célula)
- Cálculo automático de tempo diurno/noturno por coordenadas e horário
- Cálculo automático de distância percorrida
- Templates de observação comum (ex: VOR check com texto padrão ANAC)
- Edição pós-registro com badge e auditoria
- Campos customizáveis (até 20 por aeronave)

B Módulo de Manutenção

+136 h

- Catálogo de capítulos ATA (ex: ATA 25 Bateria, ATA 101 ELT)
- Componentes com Part Number, Serial Number, vínculo à aeronave
- Tarefas de manutenção com intervalo (dias ou horas), execução e vencimento
- Mapa de controle de componentes (exportável CSV/PDF)
- Liberação MEL (Minimum Equipment List) — homologável pela ANAC
- Relatório semanal automático por e-mail dos vencimentos

C Dashboard interativo por aeronave

+40 h

- Tela individual por matrícula com cards clicáveis (situação atual, horas até próxima inspeção, vencimentos, consumo médio, discrepâncias)
- Assistente SiGAv: mensagens contextuais sobre pendências

D Relatórios operacionais e de custos

+80 h

- Relatório operacional com filtros por data, aeronave, tripulante, natureza
- Relatório de custos (manutenção e abastecimento) com gráficos e exportação
- Médias min/max de custo por local de abastecimento

E Modo offline + PWA (instalável no celular)

+104 h

- Aplicativo instalável em iOS e Android (sem depender de loja)
- Funciona **sem conexão**: registra voos em campo e sincroniza ao voltar a conectar
- Estratégia anti-duplicação garantida
- Pré-requisito para uso operacional real em missões de campo

F Testes adicionais e ajustes

+32 h

- Cobertura de testes automatizados para os novos módulos

Total geral: aproximadamente 560 horas de desenvolvimento adicional.

4 Impacto no cronograma

Cenário atual

Go-live previsto: 22 de junho de 2026.

Trabalho já dimensionado: cerca de 600 horas (fases 4, 5, 6 e 7).

Cenário com novos requisitos (sem corte de escopo)

Trabalho total: aproximadamente 1.160 horas.

Nova data alvo: 22 de outubro de 2026 (postergação de ~4 meses).

Cenários para decisão

Opção 1 — Escopo completo

Out/2026

Entrega todos os grupos (A + B + C + D + E + F) no go-live. Postergação de 4 meses em relação ao prazo atual.

Opção 2 — Operacional crítico

RECOMENDADA

Ago/2026

Entrega os grupos de maior impacto operacional: **A (voo avançado) + C (dashboard) + E (offline)**. Manutenção e relatórios ficam para Fase 8 pós go-live. Postergação de apenas 2 meses.

Opção 3 — Prazo original com escopo reduzido

Jun/2026

Mantém o prazo atual cortando os grupos B (manutenção) e D (relatórios). Os grupos A, C e E entram em fases sucessivas após o go-live.

Opção 4 — Prazo original mantido (escopo original)

Jun/2026

Nenhuma alteração no escopo atual. Todos os novos requisitos viram Fase 8, entregue após o go-live.

5 Recomendação técnica

Recomendo a **Opção 2** pelos seguintes motivos:

1. O **modo offline (Grupo E)** é pré-requisito para uso real do diário pelos pilotos em missão de campo — sem ele o sistema só funciona em terra com Wi-Fi.
2. O **dashboard por aeronave (Grupo C)** é a tela de maior impacto visual e a que melhor demonstra valor do sistema para auditorias externas.
3. O **registro de voo avançado (Grupo A)** é necessário para o **AS350 Esquilo** em aquisição (ciclos NG, multi-motor).
4. **Manutenção (B) e relatórios (D)** são desejáveis mas podem ser entregues em uma **Fase 8 pós go-live**, sem impacto operacional imediato — o controle pode continuar manual nesses módulos por mais alguns meses.

A Opção 2 posterga o go-live em **2 meses** (de junho para agosto de 2026), entrega o sistema **plenamente utilizável em campo**, e não compromete a operação atual do GAvBM.

Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso

Grupo de Aviação — GAvBM

Documento técnico — equipe de desenvolvimento SIGAv-CBMMT

Referências: vídeo "novos requisitos.mp4", transcrição completa e análise de telas