



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO REGIONAL DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO SUDESTE

APÊNDICE B – TERMO DE REFERÊNCIA Nº 667/TPPA/2025

RELAÇÃO DE FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Ferramentas necessárias para cada GRUPO para realizar as manutenções:

TIPOS E PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS	CAPACIDADE / POTÊNCIA	
Automóvel (01 para atender o GRUPO 1 – SP e 02 para atender GRUPO II – RJ)	Para 04 pessoas	
Microcomputador com placa de fax modem, placa de rede Fast Ethernet com capacidade de rodar os softwares necessários.	Sist. Operac. Windows XP ou Superior com e Microsoft Office 2007 ou superior	
Alicate amperímetro	1000 V	
Alicate Bico ½”cana	6”	
Alicate bico meia cana (cort)	4 ½ “	
Alicate bico meia cana (curvo)	4 ½ “	
Alicate bomba d’água		
Alicate corte diagonal	6 “	
Alicate de bico chato/1000 V	6 ¼ “	
Alicate Ford		
Alicate para anéis de retenção (interno), bico reto	7”	
Alicate para anéis de retenção (externo),bico curvo	7”	
Alicate para anéis de retenção (interno), bico curvo	7”	
Alicate Y 10 ME-4		
Alicates Pressão	10 x 1 1/2”	
Alicates Universais	8”	
Analizador de Energia (Analizador de Rede Elétrica) com leituras: Fator de potência, Frequência, Representação de distorções harmônicas, leitora de cartão de memória, alicates para medição de corrente Tensão trab. FN 20 a 500V /Tensão trab. FF 35 a 866V	Tensão, Corrente: Máx, Mín e RMS. Energia: Ativa, indutiva e capacitiva.	
Aspirador de pó industrial Pó e Água	220 V	
Caixa de calibração de relés		
Caixas de Ferramentas	4 gavetas	
Calibre de lâmina (jogo de lâminas de regulagem de válvulas)	0,05 a 1,0 mm	

Capacímetro (caso o multímetro adotado não possua a função de capacímetro)		
Chave Canhão	10 mm	
Chave Canhão	11 mm	
Chave Canhão	7mm	
Chave Canhão	8 mm	
Chave cotoco fenda	3/16 x 1/2 “	
Chave cotoco fenda	5/16 x 1/2 “	
Chave de fenda	1/4 x 6 “	
Chave de fenda	1/ 8 x 6 “	
Chave Inglesa	10”	
Chave Inglesa	6”	
Chave para Tubo	14 “	
Chave para Tubo	17 “	
Chaves Combinadas	19”	
Chaves Combinadas	14 mm	
Chaves Combinadas	10 mm	
Chaves Combinadas	11mm	
Chaves Combinadas	12 mm	
Chaves Combinadas	13 mm	
Chaves Combinadas	15 mm	
Chaves Combinadas	15/16”	
Chaves Combinadas	17 mm	
Chaves Combinadas	18 mm	
Chaves Combinadas	20 mm	
Chaves Combinadas	3/4”	
Chaves Combinadas	3/8”	
Chaves Combinadas	5/8”	
Chaves Combinadas	6 mm	
Chaves Combinadas	7/16”	
Chaves Combinadas	7mm	
Chaves Combinadas	8 mm	
Chaves Combinadas	9 mm	
Chaves Combinadas	9/16”	
Chaves Combinadas	1/2”	
Chaves Combinadas	13/16”	
Chaves Combinadas	13/32”	
Chaves Fenda	3/16 x 5”	
Chaves Fenda	3/8 x 6”	
Chaves Fenda	5/16 x 8”	
Chaves Fenda Philips Toco	3/16 x 1/2”	
Chaves Fenda Toco	1/4 x 1/2”	
Chaves Philips	1/4 x 6”	
Chaves Philips	1/8 x 5”	
Chaves Philips	3/16 x 4”	
Compressor de ar seco		
Engraxadeira manual		

Escada (4/10/12 metros)		
Frequencímetro	0-5MHZ	
Furadeira de Impacto 220 V	5/8"	
Jogo chave Allen	1/16 a 1/2 "	
Jogo Chaves Soquete c/ catraca	10 a 32 mm	
Jogo de chave canhão	1/8 – 9/16 "	
Jogo de chave canhão	3 – 14 mm	
Jogo soquetes	1/4 a 7/8	
Jogo soquetes	6 a 21 mm	
Jogos Chaves Allen Longas	2 a 12 mm	
Jogos Chaves Allen Longos	1/8 a 1/2"	
Jogos de Saca Pinos	2 a 6 mm	
Kit para solda em cartões, ferro e sugador	220 V	
Lava jato de alta pressão		
Lima 1/2"cana	1"	
Lima 1/2"cana murça	1"	
Lima Redonda murça	1/4"	
Lima Redonda bastarda	1/4"	
Máquina de solda	250 A	
Martelo Bola	500g	
Martelos Bola	300g	
Martelos Polioretano	300g	
Medidor de aterramento (terrômetro)		
Megômetro transistorizado	5 KV	
Micrômetro		
Multímetro RMS	Digital	
Paquímetro		
Punções Bico	4"	
Saca pino cônico		
Saca Polia Articuladas	2 garras	
Saca Polia Articuladas	3 garras	
Serra Tico-Tico	220 V	
Tapetes isolantes para trabalhos em média e alta tensão		
Tacômetro	Eletrônico	
Tanque de combustível provisório com sistema de bombeamento	200L	
Termômetro a distância	Laser	
Termohigrômetro		
Torquímetro	8 a 30 Nm	
TTR - Medidor de relação de transformação (medidor de relação de espiras)		
Soprador Aspirador elétrico	220 V	
Chave Cinta Saca Filtro		
Kit de Aterramento Temporário		
Condutímetro		
Densímetro para bateria		
Detetor de Tensão a Distancia		

Micro Ohmímetro Digital		
Termovisor termômetro Infra Vermelho		
Analisador de Baterias Avançado Medições necessárias Resistência interna da bateria, tensão CC e AC, corrente CC e AC, tensão de ondulação residual (ripple), frequência e temperatura. (Ref.:BT-521 Fluke)		
Kit para análise de combustível- Diesel		
Cuba ultrassônica		
Torquímetro	200 a 500 Nm	
Conjunto de Soquetes Torx com 34 Peças - Acoplamento de 1/4", 3/8", 1/2" – (macho e fêmea)		



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	APÊNDICE B - RELAÇÃO DE FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS
Data/Hora de Criação:	04/12/2025 20:04:07
Páginas do Documento:	4
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	5
Hash MD5:	3485fadcf809c8120248b2eeafdc150d
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten PEDRO NAZARETH PELLACANI MACEDO no dia 05/01/2026 às 10:31:45 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major RODOLFO BIOTTO ZANIN no dia 05/01/2026 às 10:31:57 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten NEWTON JOSÉ ARRUDA JÚNIOR no dia 05/01/2026 às 10:37:42 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major THIAGO MARTINS DOS SANTOS no dia 05/01/2026 às 10:46:30 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten DAVID LEITE CARRILHO no dia 05/01/2026 às 11:26:23 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cel FÁBIO LOURENÇO CARNEIRO BARBOSA no dia 05/01/2026 às 11:34:00 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO