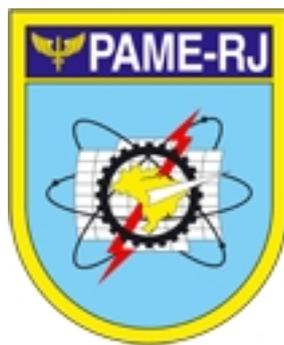


MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO



BOLETIM TÉCNICO

PROJETO TELECOMUNICAÇÕES

PN/LHA: SIS TEL VHF-300

BT PAME-RJ 12 37 TC 020 VHF-300

Histórico de Revisões

Nº	Data
R00	30/11/2010
R01	30/11/2012

Conferido por:

IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av
Diretor do PAME-RJ

REGISTRO DE REVISÕES DO BOLETIM TÉCNICO

REVISÃO	DATA	RESPONSÁVEIS	DESCRIÇÃO
R00	30/11/2010	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> NELSON MUYLAERT DE FREITAS JUNIOR - 1º Ten</p> <p><u>Chefe da TENG</u> DEISE MARY CAVALCANTE - Cv Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - TCel Av</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> VICTOR FERNANDO TROTTA NUNES - Cel Av</p>	
R01	30/11/2012	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> FRANCISCO LEITE PINHEIRO - Cap Eng</p> <p><u>Chefe da TENG</u> DEISE MARY CAVALCANTE - Cv Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av</p>	

Conferido por:

IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av
Diretor do PAME-RJ

SUMÁRIO

- I - OBJETIVO
- II - RAZÃO
- III - APLICAÇÃO
- IV - CUMPRIMENTO
- V - NÍVEL DE EXECUÇÃO
- VI - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
- VII - DESENHOS
- VIII - ANEXOS
- IX - PUBLICAÇÕES TÉCNICAS AFETADAS
- X - VOO DE ACEITAÇÃO
- XI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
- XII - DISTRIBUIÇÃO
- XIII - APROVAÇÃO

Conferido por:

IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av
Diretor do PAME-RJ

I - OBJETIVO

Orientar a execução das manutenções preventivas dos equipamentos do SISCEAB, bem como apresentar os procedimentos para execução nas fichas de Manutenção Preventiva nos diversos níveis de manutenção.

II - RAZÃO

Padronizar os procedimentos de manutenção preventiva baseado no programa de manutenção do fabricante do equipamento e na experiência dos técnicos do SISCEAB.

III - APLICAÇÃO

Este Boletim Técnico é aplicável a todos os PN/LHA: SIS TEL VHF-300

IV - CUMPRIMENTO

A presente publicação, de observância obrigatória, aplica-se a todos os Órgãos de Manutenção do SISCEAB.

V - NÍVEL DE EXECUÇÃO

1 - Parque:

Manutenção de Nível Parque é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções de alto grau de complexidade técnica. Compreendem os serviços de manutenção que necessitam de pessoal técnico de reconhecida especialização, trabalhos de reparo ou revisão necessários à recuperação completa ou à revitalização, modificações técnicas e instal

2 - Base:

Manutenção de Nível Base é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções de média complexidade técnica. Compreendem os serviços que necessitam do manuseio de instrumentos de teste de bancada, banco de teste, equipamentos de ensaio existentes em laboratórios específicos, regulagens e reparo de cartões e módulos.

3 - Orgânico:

Manutenção de Nível Orgânico é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções elementares e de baixo grau de complexidade técnica. É realizado no próprio local de funciona

VI - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1 - Fichas de Manutenção Preventiva

As Fichas de Manutenção Preventiva concentram todas as informações necessárias para a realização das manutenções dos equipamentos do SISCEAB, como, a descrição dos serviços, o material, as ferramentas, instrumentos e sobressalentes empregados, além dos EPI's a serem utilizados para garantir a segurança dos técnicos na execução das suas atividades

Conferido por: IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av Diretor do PAME-RJ
--	---

A formulação das tarefas tem como base: as documentações técnicas disponíveis e referenciadas; a experiência dos técnicos do PAME-RJ e dos Regionais adquiridas em manutenções preventivas e corretivas executadas e nos acompanhamentos dos serviços contratados; e instruções em cursos técnicos.

É importante ressaltar também que somente técnicos com habilitação apropriada intervenham sobre os equipamentos e auxílios do SISCEAB, conforme prevê a ICA 66-23 - Licenças e Certificados de Habilitação Técnica para o Pessoal Técnico do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro. Nas fichas de manutenção preventiva não estão previstos os tempos de deslocamento e liberação operacional dos equipamentos.

Fichas previstas para o PN/LHA: SIS TEL VHF-300

Fichas	Nível	Tipo	Periodicidade	Pess.Prev.	Hr.Manut	Hr.Parada
TC-050	ORGÂNICO	ELETRONICA	TRIMESTRAL	1	0:30	0:00
TC-051	BASE	ELETRONICA	ANUAL	2	4:55	4:35
TC-052	BASE	ELETRONICA	TRIANAL	3	9:00	7:30

Conferido por:

IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: TC-050	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 30/11/2012
5-Projeto: TC - TELECOMUNICAÇÕES	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS TEL VHF-300
8-Nível: O - ORGÂNICO	9-Tipo: ELT - ELETRONICA	10-Periodicidade: TM - TRIMESTRAL
11-Pessoal previsto: 1 TREINANDO = 1	12-Duração total da manutenção: 0:30h	13-Duração da parada: 0:00h
14-Material de Consumo: NÃO SE APLICA		Qtd U.M.
15-Sobressalentes / Peças de reposição: FUSÍVEIS		Qtd U.M. 0
16-Ferramentas: CAIXA DE FERRAMENTAS BÁSICAS		Qtd U.M. 1
17-Instrumentos: NÃO SE APLICA		Qtd U.M.
18-EPI / EPC: NÃO SE APLICA		Qtd U.M.
19-Material de Apoio: NOTEC		Qtd U.M. 1
20-NOTEC / Manuais: MANUAL TÉCNICO DE INSTRUÇÃO V-350 - TECTELCOM(JUL/98) CÓDIGO DO MANUAL: 740-223-003-6.		Qtd U.M. 1
23-Obs: O TÉCNICO DEVERÁ SER TREINANDO NA ÁREA DE TELECOMUNICAÇÕES (SISTEMA V300).		

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	REALIZAR LIMPEZA EXTERNA E CONFERIR AS CONEXÕES.		0:15			
2	VERIFICAR SE HÁ INDICAÇÃO DE ANORMALIDADE NO PAINEL FRONTAL DOS EQUIPAMENTOS.		0:05			
3	MONITORAR A COMUTAÇÃO DOS TRANSMISSORES E RECEPTORES PRINCIPAIS PARA OS RESERVAS ATRAVÉS DA TECLA MAIN/STANDBY LOCALIZADA NO PAINEL FRONTAL DO CONTROLE LOCAL V-350, CONFORME O ITEM 2.2.9, PAG 2-14.		0:05			
4	EFETUAR A COMUTAÇÃO DOS RÁDIOS. MANTER ASSIM ATÉ A PRÓXIMA MANUTENÇÃO, PROPORCIONANDO DESSA FORMA REVEZAMENTO ENTRE OS EQUIPAMENTOS.		0:05			

Conferido por: IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av Diretor do PAME-RJ
--	---

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
	GERADOR DE RF E RECEPTOR DE ACORDO COM O MANUAL DO RECEPTOR ITEM 5.4.2.3, PAG 5-11, E AJUSTAR A TENSÃO TP-10 DO CONJUNTO AUDIO/CONTROL A2 PARA OBTER INDICAÇÃO DE +2VCC (VALOR INSTÁVEL COMPREENDIDO ENTRE 1,8VCC E 2,2VCC); E AJUSTAR A TENSÃO TP-21 PARA OBTER INDICAÇÃO DE 1,9VCC +/- 0,1V, CONFORME PREVISTO NO MANUAL.					
5	MEDIR A RELAÇÃO SINAL/RUÍDO, AJUSTAR O GERADOR DE RF E O RECEPTOR DE ACORDO COM O ITEM 5.4.3.1, PAG 5-12, E MEDIR A RELAÇÃO SINAL RUÍDO CORRESPONDENTE QUE DEVE SER MAIOR OU IGUAL A 10DB, CONFORME PREVISTO NO MANUAL.		0:15			
6	VERIFICAR O NÍVEL DE ABERTURA DOS ABAFADORES. AJUSTAR O RECEPTOR E GERADOR DE RF CONFORME O ITEM 5.4.2.4, PAG 5-12, E AJUSTAR O ABAFADOR LOW SQUELCH EM 2UV +/- 0.1UV. EM SEGUIDA, AJUSTAR O ABAFADOR HIGH SQUELCH EM 10UV +/- 0.5UV. CORRIGI-LOS, SE NECESSÁRIO, CONFORME PREVISTO NO MANUAL.		0:30			
7	MEDIR O NÍVEL DE ÁUDIO DE LINHA. AJUSTAR O RECEPTOR E O GERADOR DE RF CONFORME O ITEM 5.4.2.5, PAG 5-12, E AJUSTAR EM 0DBM, CASO NECESSÁRIO.		0:20			
8	VERIFICAR AS TENSÕES DA FONTE DO TRANSMISSOR/TRANSCREPTOR NOS PONTOS TP-1 (28V +/- 3V); TP-2 (15V +/- 0,75V) E TP-3 (5V +/- 0,25V), CONFORME PREVISTO NO ITEM 5.4.2.1, PAG 5-10 E ESPECIFICAÇÕES PAG E-1.		0:10			
9	MEDIR A FREQUÊNCIA DO SINTETIZADOR NA SAÍDA ζ EXCITADORA ζ (W3X1). CORRIGI-LA SE NECESSÁRIO CONFORME PREVISTO NO MANUAL.		0:30			
10	MEDIR A POTÊNCIA DIRETA E REFLETIDA, USANDO WATTIMETRO E CARGA DE 50 OHM, CONFORME O ITEM 5.4.2.3, PAG 5-11, AJUSTANDO CASO NECESSÁRIO: 50W PARA POTÊNCIA ALTA; 25W PARA BAIXA POTÊNCIA, DE ACORDO COM O PREVISTO NO MANUAL.		0:30			
11	MEDIR O LIMAR DE COMPRESSÃO, CONFORME O ITEM 5.4.2.4, PAG 5-12. AJUSTAR CASO NECESSÁRIO PARA QUE O CIRCUITO COMPRESSOR ATUE NO LIMAR DESEJADO DE -20DBM A 0DBM.		0:30			
12	MEDIR O ÍNDICE DE MODULAÇÃO CONFORME O ITEM 5.4.2.5, PAG 5-12, E AJUSTAR, CASO NECESSÁRIO, PARA 80% CONFORME PREVISTO NO MANUAL.		0:20			
13	AJUSTAR AS TENSÕES DE MONITORAÇÃO CONFORME O ITEM 5.4.2.6, PAG 5-13. COM OS TRANSMISSORES DEVIDAMENTE CONFIGURADOS, AJUSTAR A TENSÃO NO TP-18 PARA +2,8VCC +/- 0,2VCC (POTÊNCIA DIRETA); AJUSTAR TP-19 PARA 1,4VCC +/- 0,1VCC (MODULAÇÃO). PARA AJUSTAR A TENSÃO NO TP-17 (POTÊNCIA REFLETIDA), DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CARGA QUE FORNEÇA UM VSWR IGUAL A 4. A TENSÃO APROXIMADA NESTE PONTO É DE 0,58V NO VOLTÍMETRO, CUJA TENSÃO É O LIMAR DA INDICAÇÃO DE FALHA DA POTÊNCIA REFLETIDA.		0:30			

Conferido por:

IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: TC-052	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 30/11/2012
5-Projeto: TC - TELECOMUNICAÇÕES	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS TEL VHF-300
8-Nível: B - BASE	9-Tipo: ELT - ELETRONICA	10-Periodicidade: TA - TRIENAL
11-Pessoal previsto: 3 PLENO = 1 TREINANDO = 2	12-Duração total da manutenção: 9:00h	13-Duração da parada: 7:30h

14-Material de Consumo:	Qty	U.M.
LIMPA CONTATOS	1	
BORRACHA DE SILICONE	1	
FITA DE AUTOFUSÃO	1	

15-Sobressalentes / Peças de reposição:	Qty	U.M.
CONECTORES COAXIAIS	1	
DIVISORES DE POTÊNCIA	1	

16-Ferramentas:	Qty	U.M.
MALETA DE FERRAMENTAS BÁSICAS	1	
JOGO DE CHAVES DE BOCA	1	
ESTILETE	1	

17-Instrumentos:	Qty	U.M.
WATTÍMETRO	1	
MEGÔMETRO	1	
MULTÍMETRO	1	

18-EPI / EPC:	Qty	U.M.
EPI PARA SUBIDA EM TORRE	1	

19-Material de Apoio:	Qty	U.M.
EPI PARA SUBIDA EM TORRE	1	
LIMPA CONTATO	1	
BORRACHA DE SILICONE	1	
FITA DE AUTOFUSÃO	1	
ESTILETE	1	
WALK TALK.	1	
CARGA COAXIAL DE 50? (MÍNIMO DE 50W)	1	

20-NOTEC / Manuais:	Qty	U.M.
MANUAIS DOS RÁDIOS VHF-300: - MANUAL TÉCNICO DE INSTRUÇÃO DO RECEPTOR V320 ¿ TECTELCOM (JAN/2002): CÓDIGO DO MANUAL 740-217-003-4 ¿ CAPÍTULO 5 ¿ MANUTENÇÃO¿; - MANUAL TÉCNICO DE INSTRUÇÃO DO TRANSMISSOR V310 ¿ TECTELCOM (ABR/2003): CÓDIGO 740-236-006-4 ¿ CAPÍTULO 5 ¿ MANUTENÇÃO¿; E - MANUAL DO TRANSCREPTOR V330 ¿ TECTELCOM (NOV/1996): CÓDIGO DO MANUAL 740-214-003-7 ¿ CAPÍTULO 5 ¿ MANUTENÇÃO¿.	1	

23-Obs:
1-UM DOS TÉCNICOS DEVERÁ POSSUIR ESPECIALIZAÇÃO/TREINAMENTO NO EQUIPAMENTO; 2-OS TÉCNICOS ENVOLVIDOS DEVERÃO POSSUIR TREINAMENTO PARA ESSE TIPO DE TRABALHO EM ALTURA; 3-COORDENAR A PARADA DO EQUIPAMENTO COM ÓRGÃOS OPERACIONAIS; 4-TABELA DE MEDIDAS SISTEMA VHF-300-TRIENAL--CONJUNTO IRRADIANTE (ANEXO 02).

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	VERIFICAR A ESCRITURAÇÃO REFERENTE A ULTIMA MANUTENÇÃO REALIZADA DE MESMO NÍVEL.		0:20			
2	SOLICITAR A EQUIPE DE RADAR QUE APLIQUE UM SETOR DE SILÊNCIO RADAR NO AZIMUTE DA TORRE, DURANTE O PERÍODO DESTA MANUTENÇÃO (APLICÁVEL APENAS ÀS ESTAÇÕES DOS DTCEA).		0:10			
3	INSPECIONAR VISUALMENTE A TORRE E AS ANTENAS QUANTO À INTEGRIDADE FÍSICA, FIXAÇÃO DOS CABOS, PINTURA E ATERRAMENTO.		1:00			
4	VERIFICAR ISOLAÇÃO DOS CABOS "CELL FLEX" EXISTENTES ENTRE OS MULTIACOPLADORES E DIVISORES DE ANTENA.		1:00			
5	VERIFICAR ISOLAÇÃO E CONTINUIDADE DOS DIVISORES.		1:00			
6	VERIFICAR ISOLAÇÃO E CONTINUIDADES DOS CABOS		1:00			

Conferido por: IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av Diretor do PAME-RJ
--	---

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vlr.Min	Vlr.Max
	COAXIAIS RG 213 EXISTENTES ENTRE OS DIVISORES E AS ANTENAS.					
7	MEDIR AS POTÊNCIAS DIRETA E REFLETIDA NA ENTRADA E SAÍDA DOS CABOS "CELL FLEX". (OBS.: UTILIZAR UM TRANSMISSOR DA ESTAÇÃO DE LONGO ALCANCE = 50W).		1:00			
8	CALCULAR AS PERDAS POR INSERÇÃO INTRODUZIDAS PELOS CABOS "CELL FLEX". (OBS.: ÉSTA PERDA DEVERÁ SER MENOR OU IGUAL A 1.5DB). CONJUNTO IRRADIANTE (ANEXO 02).		0:30			
9	CALCULAR A PERDA POR INSERÇÃO DE CADA DIVISOR. (OBS.: A PERDA DEVERÁ SER MENOR OU IGUAL A 1DB).		1:00			
10	MEDIR AS POTÊNCIAS DIREITA E REFLETIDA NAS SAÍDAS DOS DIVISORES (OBS.: OS VALORES OBTIDOS DEVEM SER APROXIMADAMENTE OS MESMOS PARA AS SAÍDAS DE UM MESMO DIVISOR). ANOTAR NA TABELA DE MEDIDAS (ANEXO 2). OBS.: RECOMPOR TODAS AS CONEXÕES DE CABOS E REFAZER A VEDAÇÃO DOS MESMOS COM FITA DE AUTOFUSÃO E BORRACHA DE SILICONE.		2:00			

Conferido por:

IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av
Diretor do PAME-RJ

VII - DESENHOS

NÃO SE APLICA

VIII - ANEXOS

NÃO SE APLICA

IX - PUBLICAÇÕES TÉCNICAS AFETADAS

NÃO SE APLICA

X - VOO DE ACEITAÇÃO

NÃO SE APLICA

XI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Elaboração e Emissão de Boletins Técnicos no Âmbito do SISCEAB: ICA 66-24. [Rio de Janeiro], 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Atividade de Manutenção no Sistema de Controle do Espaço Aéreo: DCA 66-1. [Rio de Janeiro], 2008.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado Maior da Aeronáutica. Manual de Abreviaturas, Siglas e Símbolos da Aeronáutica: MCA 10-3. [Rio de Janeiro], 2003.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado Maior da Aeronáutica. Glossário da Aeronáutica: MCA 10-4. [Rio de Janeiro], 2001.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Licenças e Certificados de Habilitação Técnica para o Pessoal Técnico do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro: ICA 66-23. [Rio de Janeiro], 2013.

XII - DISTRIBUIÇÃO

O Boletim Técnico encontra-se disponibilizado no SILOMS e na página do PAME-RJ, no link: SISTEMAS -> BOLETIM TÉCNICO.

Conferido por:	Aprovado por:
IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av Chefe da Divisão Técnica	ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av Diretor do PAME-RJ

XIII - APROVAÇÃORESPONSÁVEL TÉCNICO:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO - Cap Eng
Chefe da Oficina do ProjetoDEISE MARY CAVALCANTE - Cv Eng
Chefe da Subdivisão de EngenhariaCONFERIDO POR:

IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av
Chefe da Divisão TécnicaAPROVADO POR:

ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av
Diretor do PAME-RJ

Conferido por:	Aprovado por:
IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - Cel Av Chefe da Divisão Técnica	ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR - Cel Av Diretor do PAME-RJ