

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 TW7000

BT PAME-RJ 14 104 TC 021 TW7000

Histórico de Revisões

Nº	Data
R00	30/11/2010
R01	30/11/2012
R02	19/09/2014

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
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 MUYLEAERT 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>	
R02	19/09/2014	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> FRANCISCO LEITE PINHEIRO - Maj Eng</p> <p><u>Chefe da TENG</u> DEISE MARY CAVALCANTE - Cv Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng</p>	

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
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:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
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 TW7000

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: WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng 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 TW7000

Fichas	Nível	Tipo	Periodicidade	Pess.Prev.	Hr.Manut	Hr.Parada
TC-053	ORGÂNICO	ELETRONICA	TRIMESTRAL	2	4:01	1:20
TC-054	BASE	ELETRONICA	ANUAL	2	5:20	4:25
TC-055	PARQUE	ELETRONICA	BIENAL	2	12:30	14:50

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: TC-053	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 19/09/2014
5-Projeto: TC - TELECOMUNICAÇÕES	6-Modelo: ABB	7-PN / LHA: SIS TEL TW7000
8-Nível: O - ORGÂNICO	9-Tipo: ELT - ELETRONICA	10-Periodicidade: TM - TRIMESTRAL
11-Pessoal previsto: 2 TREINANDO = 2	12-Duração total da manutenção: 4:01h	13-Duração da parada: 1:20h

14-Material de Consumo:

	Qtd	U.M.
FITA ISOLANTE	1	
FITA DE AUTO FUSÃO	1	
LIMPA CONTATOS	1	
FLANELA	1	
FITA DE AUTOFUSÃO	1	
FUSIVEL	1	
ÁLCOOL	1	

15-Sobressalentes / Peças de reposição:

	Qtd	U.M.
MICROFONE	2	
FUSIVEL 20AG-250V-5A	2	
FUSIVEL 3AG-32VAC-25A	2	
FUSIVEL 5AB-250VAC-15A	1	

16-Ferramentas:

	Qtd	U.M.
KIT DE CHAVES DE FENDA E PHILLIPS	1	
SACA PISO ELEVADO	1	
KIT DE FERRAMENTAS	1	
ASPIRADOR DE PÓ	1	
PINCEL	1	

17-Instrumentos:

	Qtd	U.M.
MULTÍMETRO	1	
MULTÍMETRO	1	

18-EPI / EPC:

NÃO SE APLICA

Qtd U.M.

19-Material de Apoio:

	Qtd	U.M.
RÁDIO WALK TALKIE	2	
NOTEÇ	1	
FUSIVEL 20AG-250V-5A	2	
MICROFONE	2	
FUSIVEL 3AG-32VAC-25A	2	

20-NOTEÇ / Manuais:

	Qtd	U.M.
MANUAL TW7000-MS, TW7201I-MS E APOSTILA CURSO TEL003	1	

23-Obs:

Observação 01 - Tempo de Parada - Será necessária a parada da estação HF durante as realizações das tarefas dos itens 3, 5, 6, 7, 8 e 9. COORDENAR A PARADA DO EQUIPAMENTO COM OS ÓRGÃOS OPERACIONAIS.

Observação 02: UM DOS TÉCNICOS DEVERÁ POSSUIR ESPECIALIZAÇÃO/TREINAMENTO NO EQUIPAMENTO.

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	VERIFICAR O ESTADO FÍSICO DA ESTAÇÃO, CONSERVAÇÃO GERAL DO BASTIDOR, COMO CORROSÃO, ORGANIZAÇÃO, RISCOS DE CHOQUE, ENTRADA DOS CABOS, CLIMATIZAÇÃO, ETC.		0:10			
2	VERIFICAR COM O OPERADOR INFORMAÇÕES SOBRE AS COMUNICAÇÕES (CLAREZA E INTENSIDADE, PERIODICIDADE DAS COMUNICAÇÕES, FREQUÊNCIAS UTILIZADAS, ETC).		0:10			
3	REALIZAR A LIMPEZA INTERNA DA ESTAÇÃO (FILTROS, BASTIDOR E VENTONHAS).		0:30			
4	VERIFICAR SE OS CABOS (ENERGIA, DADOS E RF) E CONECTORES ESTÃO EM BOM ESTADO E PROTEGIDOS COM FITA DE AUTO-FUSÃO E IDENTIFICADOS.		0:05			
5	REALIZAR O BITE TESTE DOS TRANSCETORES, VERIFICAR SE TODOS OS BOTÕES E CONEXÕES DO PAINEL FRONTAL ESTÃO FUNCIONANDO, VERIFICAR		0:15			

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
	ATUAÇÃO DA BATERIA, SQUELCH E CARTA VEM, E NO AMPLIFICADOR LINEAR, VERIFICAR OS LEDS INDICADORES DE FALHA.					
6	VERIFICAR SE OS INDICADORES DE CORRENTE DOS MÓDULOS DO AMPLIFICADOR LINEAR ESTÃO INDICANDO NÍVEIS DE CORRENTE IGUAIS E SEUS INDICADORES DE FUNCIONAMENTO (VERIFICAÇÃO VISUAL).		0:05			
7	VERIFICAR SE TODOS OS BOTÕES DO PAINEL FRONTAL E CONEXÕES DOS CONTROLES REMOTOS DOS TRANSCETORES ESTÃO FUNCIONANDO, BEM COMO A COMUNICAÇÃO COM OS TRANSCETORES.		0:10			
8	VERIFICAR O FUNCIONAMENTO DOS MICROFONES.		0:05			
9	VERIFICAR SE AS CONFIGURAÇÕES DE TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO, FREQUÊNCIAS, CANAIS E GRUPOS ESTÃO CORRETOS.		0:15			
10	VERIFICAR O FUNCIONAMENTO DO PHONE-PATCH ATRAVÉS DO SELF TESTE.		0:03			
11	VERIFICAR O FUNCIONAMENTO DO TECLADO DO SELCALL.		0:03			
12	COORDENAR A CAPINA NA ÁREA DAS ANTENAS E ACOMPANHAR O SERVIÇO PARA EVITAR DANOS AOS CABOS BEM COMO A RÉTIRADA DE NINHOS DE INSETOS, COMO MARIMBONDOS, ABELHAS OU VESPAS.		2:00			
13	VERIFICAR A LUZ DE BALIZAMENTO DAS ANTENAS.		0:10			

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: TC-054	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 19/09/2014
5-Projeto: TC - TELECOMUNICAÇÕES	6-Modelo: ABB	7-PN / LHA: SIS TEL TW7000
8-Nível: B - BASE	9-Tipo: ELT - ELETRONICA	10-Periodicidade: AA - ANUAL
11-Pessoal previsto: 2 PLENO = 1 TREINANDO = 1	12-Duração total da manutenção: 5:20h	13-Duração da parada: 4:25h

14-Material de Consumo:	Qtd	U.M.
FITA ISOLANTE	1	
FITA DE AUTO FUSÃO	1	
LIMPA CONTATOS	1	
FLANELA	1	
FUSÍVEL	1	
ALCOOL	1	

15-Sobressalentes / Peças de reposição: NÃO SE APLICA	Qtd	U.M.
--	------------	-------------

16-Ferramentas:	Qtd	U.M.
KIT DE CHAVES DE FENDA E PHILLIPS	1	
SACA PISO ELEVADO	1	
KIT DE FERRAMENTAS	1	
ASPIRADOR DE PÓ	1	
7000EXT EXTENDER KIT	1	
TWO-TONE TEST BOX	1	
PINCEL PEQUENO	1	

17-Instrumentos:	Qtd	U.M.
MULTÍMETRO	1	
WATTÍMETRO	1	
RF DETECTOR	1	
RF DETECTOR DE 10W 2-30 MHZ	1	
RF DETECTOR DE 30W 2-30 MHZ	1	
RF DETECTOR DE 100W 2-30 MHZ	1	
PASTILHAS DE 100W E 1.000W	1	

18-EPI / EPC:	Qtd	U.M.
PAR LUVAS	1	
ÓCULOS DE PROTEÇÃO	1	

19-Material de Apoio:	Qtd	U.M.
RÁDIO WALK TALKIE	2	
CABOS COAXIAIS	1	
MICROFONE	2	
FUSÍVEL 20AG-250V-5A	2	
FUSÍVEL 3AG-32VAC-25A	2	
FUSÍVEL 5AB-250VAC-15A	2	
CABO COAXIAL	40	

20-NOTEC / Manuais:	Qtd	U.M.
MANUAL TW7000-MS, TW72011-MS E APOSTILA CURSO TEL003	1	

23-Obs:

Observação 01: Tempo de Parada - Será necessária a parada da estação HF durante as realizações das tarefas dos itens 3, 5, 6, 7, 8 e 9. COORDENAR A PARADA DO EQUIPAMENTO COM OS ÓRGÃOS OPERACIONAIS.

Observação 02: UM DOS TÉCNICOS DEVERÁ POSSUIR ESPECIALIZAÇÃO/TREINAMENTO NO EQUIPAMENTO.

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M.	Vir.Min	Vir.Max
1	VERIFICAR O ESTADO FÍSICO DA ESTAÇÃO, CONSERVAÇÃO GERAL DO BASTIDOR, COMO CORROSÃO, ORGANIZAÇÃO, RISCOS DE CHOQUE, ENTRADA DOS CABOS, CLIMATIZAÇÃO, ETC E LER ÚLTIMO RELATÓRIO NÍVEL ORGÂNICO TRIMESTRAL.		0:15			
2	VERIFICAR COM O OPERADOR INFORMAÇÕES SOBRE AS COMUNICAÇÕES (CLAREZA E INTENSIDADE, PERIODICIDADE DAS COMUNICAÇÕES, FREQUÊNCIAS UTILIZADAS, ETC).		0:10			
3	VERIFICAR A TENSÃO DE SAÍDA NA FONTE PF7000 DE		0:05			

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
	13,8V E NA FONTE PS1000 SERIES DE 28V E 13,8V.					
4	REALIZAR O BITE TESTE DOS DOIS TRANSCEPTORES, VERIFICAR SE TODOS OS BOTÕES E CONEXÕES DO PAINEL FRONTAL ESTÃO FUNCIONANDO, VERIFICAR ATUAÇÃO DA BATERIA, SQUELCH E CARTA VEM.		0:10			
5	VERIFICAR NOS CONTROLES REMOTOS DOS TRANSCEPTORES: TECLADO, DISPLAY, PROGRAMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COM O TRANSCEPTOR.		0:10			
6	VERIFICAR A POTÊNCIA DE 10, 30 E 100W DO SINAL DE SAÍDA (CW) DOS DOIS TRANSCEPTORES (ALPHA 5 / 10, 30, 200) , COM TOLERÂNCIA DE 10% , AJUSTAR SE NECESSÁRIO. UTILIZAR WATTÍMETRO E CARGA FANTASMA. T.O. CAP 5.		1:00			
7	VERIFICAR A REFLETIDA DE 12W COM A SAÍDA DOS DOIS TRANSCEPTORES CONECTADA AO WATTÍMETRO E A SAÍDA DO WATTÍMETRO EM ABERTO (SEM CARGA), COM ALPHA 5 / 200 E 100W DE SINAL DE SINAL, AJUSTAR SE NECESSÁRIO E REPETIR O PASSO ANTERIOR. T.O. CAP 5.		0:20			
8	VERIFICAR A POTÊNCIA DE 100W DO SINAL DE SAÍDA (CW) DOS DOIS TRANSCEPTORES, NA FAIXA CENTRAL DE CADA FILTRO (RESPOSTA DE FREQUÊNCIA). UTILIZAR WATTÍMETRO E CARGA FANTASMA. T.O. CAP 5.		0:20			
9	VERIFICAR SE OS INDICADORES DE CORRENTE DOS MÓDULOS DO AMPLIFICADOR LINEAR ESTÃO INDICANDO NÍVEIS DE CORRENTE IGUAIS E SEUS INDICADORES DE FUNCIONAMENTO (VERIFICAÇÃO VISUAL).		0:05			
10	VERIFICAR SE O AMPLIFICADOR LINEAR ESTÁ EMITINDO 1000W DE SINAL DE SAÍDA (CW) , COM TOLERÂNCIA DE ATÉ 10%. UTILIZAR WATTÍMETRO E CARGA FANTASMA.		0:10			
11	VERIFICAR SE A POTÊNCIA DE PICO DO AMPLIFICADOR LINEAR ESTÁ EM 1000W, COM TOLERÂNCIA DE ATÉ 10%. UTILIZAR WATTÍMETRO E CARGA FANTASMA.		0:05			
12	VERIFICAR AS TENSÕES DAS TOMADAS AUXILIARES NO ABRIGO DA ANTENA ABB-1000.		0:15			
13	VERIFICAR SE O BALUN, RESISTOR E CORDOALHAS ESTÃO EM BOM ESTADO E ISOLADOS, BEM COMO SEUS CABOS (INSPEÇÃO VISUAL). ANTENA ABB-1000.		0:20			
14	VERIFICAR A POTÊNCIA DO SINAL DIRETO NUMA TRANSMISSÃO DE 14,75 MHZ COM 1000W ENTRE O AMPLIFICADOR E A ANTENA, COM TOLERÂNCIA DE 10% E REFLETIDA DE 10% DO SINAL DIRETO. ANTENA ABB-1000.		0:10			
15	VERIFICAR AS TENSÕES DAS TOMADAS AUXILIARES NO ABRIGO DA ANTENA ABB-100.		0:15			
16	VERIFICAR SE O BALUN, RESISTOR E CORDOALHAS DA ANTENA ABB-100 ESTÃO EM BOM ESTADO E ISOLADOS, BEM COMO SEUS CABOS (INSPEÇÃO VISUAL).		0:20			
17	VERIFICAR A POTÊNCIA DO SINAL DIRETO NUMA TRANSMISSÃO DE 14,75 MHZ COM 100W ENTRE O AMPLIFICADOR E A ANTENA, COM TOLERÂNCIA DE 10% E REFLETIDA DE 10% DO SINAL DIRETO. ANTENA ABB-100.		0:10			
18	VERIFICAR SE A TRANSMISSÃO E A RECEPÇÃO DO EQUIPAMENTO ESTÁ COM BOA CLAREZA E INTENSIDADE. REALIZAR CHAMADA COM AERONAVE OU OUTRA ESTAÇÃO.		0:30			
19	VERIFICAR O FUNCIONAMENTO DO TECLADO E REALIZAR CHAMADA SELCALL COM AS AERONAVES.		0:15			
20	VERIFICAR O FUNCIONAMENTO DO PHONE-PATCH ATRAVÉS DO SELF TESTE. REALIZAR ENLACE TELEFONE / RÁDIO COM AERONAVE OU OUTRA ESTAÇÃO.		0:15			

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: TC-055	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 19/09/2014
5-Projeto: TC - TELECOMUNICAÇÕES	6-Modelo: ABB	7-PN / LHA: SIS TEL TW7000
8-Nível: P - PARQUE	9-Tipo: ELT - ELETRONICA	10-Periodicidade: BA - BIENAL
11-Pessoal previsto: 2 SUPERVISOR = 1 TREINANDO = 1	12-Duração total da manutenção: 12:30h	13-Duração da parada: 14:50h

14-Material de Consumo:

	Qtd	U.M.
FITA ISOLANTE	1	
FITA DE AUTO FUSÃO	1	
LIMPA CONTATOS	1	
FLANELA	1	
ÁLCOOL	1	
RESISTORES DA ANTENA	1	
SILICONE	1	
TERMINAL DE FIO (OLHAIS)	1	
CONECTORES PARA CABO RG-213 OU CABO CELFLEX	1	
FITA DE AUTO-FUSÃO	1	
FUSIVEIS	1	

15-Sobressalentes / Peças de reposição:

	Qtd	U.M.
MICROFONE	2	
FUSIVEL 20AG-250V-5A	2	
PLACAS DE TRANSCEPTOR	6	
FUSIVEL 3AG-32VAC-25A	2	
KIT DE COMPONENTES ELETRÔNICOS(TW7000MRK)	1	
FUSIVEL 5AB-250VAC-15A	1	

16-Ferramentas:

	Qtd	U.M.
KIT DE CHAVES DE FENDA E PHILLIPS	1	
KIT DE FERRAMENTAS	1	
SACA PISO ELEVADO	1	
ASPIRADOR DE PÓ	1	
7000EXT EXTENDER KIT	1	
TWO-TONE TEST BOX	1	
PINCEL PEQUENO	1	

17-Instrumentos:

	Qtd	U.M.
MULTÍMETRO	1	
MULTÍMETRO	1	
WATTÍMETRO	1	
WATTÍMETRO	1	
RF DETECTOR	1	
GERADOR	1	
AUDIO ANALYZER	1	
CARGA FANTASMA	1	
CARGA FANTASMA	1	
MULTÍMETRO	1	
MULTÍMETRO DIGITAL 3 E ½ DÍGITOS	1	
WATTÍMETRO 4410A BIRD	1	
WATTÍMETRO C/ PASTILHA DE 100W E 1000W	1	
RF DETECTOR 4410-3 BIRD	1	
GERADOR DE RF	1	
MEDIDOR DE SINAD	1	
CARGA FANTASMA DE 50 OHMS 150W	1	
CARGA FANTASMA	1	
RADIO TEST SYSTEM ? 3550R IFR	1	
CABOS COAXIAIS	5	

18-EPI / EPC:

	Qtd	U.M.
CALÇADO DE SEGURANÇA	2	
CAPACETE CLASSE A TIPO III	2	
JAPONA PARA BAIXA TEMPERATURA	1	
LUVA DE VAQUETA	1	
ÓCULOS DE SEGURANÇA LENTE VERDE	2	
CINTO TIPO PARAQUEDISTA	2	
ÓCULOS DE SEGURANÇA LENTE INCOLOR	1	

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

MOSQUETO SIMPLES TIPO D•	4
TALABARTE DUPLO Y•	2
PROTETOR AURICULAR TIPO PLUG	1
TALABARTE DE POSICIONAMENTO	2
LUVA PIGMENTADA	2
REPELENTE	1
LUVA HYFLEX	2
PROTETOR SOLAR	2
RESPIRADOR PFF-2	1
MOSQUETÃO ROSCA OVAL	1
TALABARTE DUPLO	1

19-Material de Apoio:	Qtd	U.M.
NOTEC	1	
RÁDIO WALK TALKIE	2	
RADIO TEST SYSTEM ? 3550R IFR	1	
CABOS COAXIAIS	5	
FUSÍVEL 20AG-250V-5A	2	
FUSÍVEL 3AG-32VAC-25A	2	
FUSÍVEL 5AB-250VAC-15A	1	

20-NOTEC / Manuais:	Qtd	U.M.
MANUAL TW7000-MS, TW72011-MS E APOSTILA CURSO TEL003	1	

23-Obs:

1- UM DOS TÉCNICOS DEVERÁ POSSUIR ESPECIALIZAÇÃO/TREINAMENTO NO EQUIPAMENTO. 2. \hat{c} COORDENAR A PARADA DO EQUIPAMENTO COM OS ÓRGÃOS OPERACIONAIS. 3. \hat{c} PARA CÔMPUTO DO TEMPO TOTAL PREVISTO DE MANUTENÇÃO DEVE SER OBSERVADO A QUANTIDADE E OS TIPOS DE ANTENA; E SE A QUANTIDADE TRANSCETORES É MAIOR QUE DOIS. \hat{c} OS DOIS TÉCNICOS DEVEM TER TREINAMENTO EM TRABALHO EM ALTURA.

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vlr.Min	Vlr.Max
1	VERIFICAR O ESTADO FÍSICO DA ESTAÇÃO, CONSERVAÇÃO GERAL DO BASTIDOR, COMO CORROSÃO, ORGANIZAÇÃO, RISCOS DE CHOQUE, ENTRADA DOS CABOS, CLIMATIZAÇÃO, ETC E LER ÚLTIMO RELATÓRIO NÍVEL BASE ANUAL.		0:15			
2	VERIFICAR COM O OPERADOR INFORMAÇÕES SOBRE AS COMUNICAÇÕES (CLAREZA E INTENSIDADE, PERIODICIDADE DAS COMUNICAÇÕES, FREQUÊNCIAS UTILIZADAS, ETC).		0:10			
3	REALIZAR O INVENTÁRIO DA ESTAÇÃO.		0:15			
4	VERIFICAR A EXISTÊNCIA, CONEXÕES E CONDIÇÕES DE CONTATO DO ATERRAMENTO BEM COMO A DIFERENÇA DE POTENCIAL, BEM COMO TODOS OS PONTOS DE ENERGIA.		0:15			
5	VERIFICAR A TENSÃO DE SAÍDA NA FONTE PF7000 DE 13,8V, TESTAR SE A FONTE MANTÉM A TENSÃO DE SAÍDA. VERIFICAR TAMBÉM SE A CORRENTE DE TRANSMISSÃO É DE NO MÁXIMO 3A/IDLE E 20A/100W NO MOMENTO EM QUE O TRANSCETOR TRANSMITE E MÁXIMO DE 2A EM RECEPÇÃO (VOLUME MÍNIMO). REALIZAR LIMPEZA INTERNA COM DESMONTAGEM DAS DUAS FONTES PARA EVITAR O SUPERAQUECIMENTO.		0:30			
6	VERIFICAR A TENSÃO DE SAÍDA NA FONTE PS1000 SERIES DE 28V E 13,8V, TESTAR SE A FONTE MANTÉM A TENSÃO DE SAÍDA NO MOMENTO EM QUE O TRANSCETOR TRANSMITE, VERIFICAR TAMBÉM SE A CORRENTE DE TRANSMISSÃO É DE NO MÁXIMO 3A/IDLE E 20A/100W NO MOMENTO EM QUE O TRANSCETOR TRANSMITE, MÁXIMO DE 2A EM RECEPÇÃO (VOLUME MÍNIMO) E MÁXIMO 100A/1000W NA TRANSMISSÃO COM AMPLIFICADOR. REALIZAR LIMPEZA INTERNA PARA EVITAR O SUPERAQUECIMENTO.		0:40			
7	REALIZAR O BITE TESTE DOS DOIS TRANSCETORES, VERIFICAR SE TODOS OS BOTÕES E CONEXÕES DO PAINEL FRONTAL ESTÃO FUNCIONANDO, VERIFICAR ATUAÇÃO DA BATERIA, SQUELCH E CARTA VEM.		0:10			
8	REALIZAR O CHECK DA PLACA DE FONTE TW7000 DOS DOIS TRANSCETORES CONFORME T.O., 4-1 A 4-4. VERIFICAR TODAS AS INTERCONEXÕES ENTRE AS		1:00			

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
	PLACAS E SAÍDAS ACESSÓRIAS.REALIZAR O ALINHAMENTO DA PLACA DE REFERÊNCIA E CONTROLE E VERIFICAÇÃO DOS HARMÔNICOS DO SINAL NA SAÍDA DA PLACA DE FILTRO DOS DOIS TRANSCETORES CONFORME T.O., 4-12 À 4-15.					
9	REALIZAR O ALINHAMENTO DA PLACA DE REFERÊNCIA E CONTROLE E VERIFICAÇÃO DOS HARMÔNICOS DO SINAL NA SAÍDA DA PLACA DE FILTRO DOS DOIS TRANSCETORES CONFORME T.O., 4-12 À 4-15.		0:30			
10	REALIZAR O ALINHAMENTO DA PLACA SINTETIZADORA DOS DOIS TRANSCETORES CONFORME T.O., 4-23 A 4-26.		0:30			
11	REALIZAR O ALINHAMENTO DA PLACA DE FI 75MHZ DOS DOIS TRANSCETORES CONFORME T.O., 4-64 A 4-67.		0:20			
12	REALIZAR O ALINHAMENTO DA PLACA DE FI 5MHZ DOS DOIS TRANSCETORES CONFORME T.O., 4-78 A 4-81.		0:20			
13	REALIZAR O ALINHAMENTO DA PLACA DE AUDIO DOS DOIS TRANSCETORES CONFORME T.O., 4-97 A 4-99.		0:15			
14	REALIZAR O ALINHAMENTO DA PLACA PROCESSADORA (SQUELCH) DOS DOIS TRANSCETORES CONFORME TO, 4-137.		0:10			
15	VERIFICAR SE O AMPLIFICADOR LINEAR ESTÁ EMITINDO 1000W DE SINAL DE SAÍDA (CW), COM TOLERÂNCIA DE 10%. UTILIZAR WATTÍMETRO CARGA FANTASMA. AJUSTAR SE NECESSÁRIO.		0:10			
16	VERIFICAR SE A POTÊNCIA DE PICO DO AMPLIFICADOR LINEAR ESTÁ EM 1000W, COM TOLERÂNCIA DE 10%. UTILIZAR CARGA FANTASMA.		0:05			
17	VERIFICAR RESPOSTA DE FREQUÊNCIA DO AMPLIFICADOR LINEAR COM TOLERÂNCIA DE 10% NA FAIXA CENTRAL DE CADA FILTRO, BEM COMO A SUA ATUAÇÃO.UTILIZAR WATTÍMETRO CARGA FANTASMA.		0:20			
18	VERIFICAR O ESTADO DA ESTRUTURA DA ANTENA ABB-1000 EM BUSCA DE CORROSÃO, FIO PARTIDO OU TORCIDO, FONTES DE RUÍDO, APONTAMENTO E OBSTÁCULOS.		0:30			
19	VERIFICAR SE O BALUN, RESISTORES E CORDOALHAS DA ANTENA ABB-1000 ESTÃO EM BOM ESTADO VERIFICAR EM TODOS OS TERMINAIS E CABOS A EXISTÊNCIA DE OXIDAÇÃO, INFILTRAÇÃO OU CORROSÃO E ISOLAR NOVAMENTE. REALIZAR ALINHAMENTO DAS CORDOALHAS.		1:00			
20	VERIFICAR A POTÊNCIA DO SINAL DIRETO EM TODA BANDA NA SAÍDA DO AMPLIFICADOR, COM 1000W NA ANTENA ABB-1000, COM TOLERÂNCIA DE 10% E REFLETIDA DE 10% DO SINAL DIRETO. LEVANTAR A CURVA DE RESPOSTA DE FREQUÊNCIA E COMPARAR COM OS RESULTADOS OBTIDOS COM A CARGA FANTASMA.		0:30			
21	VERIFICAR A CURVA DE ATENUAÇÃO E ISOLAMENTO ELÉTRICO DO CABO DE RF DA ANTENA ABB-1000.		0:30			
22	VERIFICAR O ESTADO DA ESTRUTURA DA ANTENA ABB-100 EM BUSCA DE CORROSÃO, FIO PARTIDO OU TORCIDO, FONTES DE RUÍDO, APONTAMENTO E OBSTÁCULOS.		0:30			
23	VERIFICAR SE O BALUN, RESISTORES E CORDOALHAS DA ANTENA ABB-100 ESTÃO EM BOM ESTADO VERIFICAR EM TODOS OS TERMINAIS E CABOS A EXISTÊNCIA DE OXIDAÇÃO, INFILTRAÇÃO OU CORROSÃO E ISOLAR NOVAMENTE. REALIZAR ALINHAMENTO DAS CORDOALHAS.		1:00			
24	VERIFICAR A POTÊNCIA DO SINAL DIRETO EM TODA BANDA NA SAÍDA DO TRANSCETOR, COM 100W NA ANTENA ABB-100, COM TOLERÂNCIA DE 10% E REFLETIDA DE 10% DO SINAL DIRETO. LEVANTAR A CURVA DE RESPOSTA DE FREQUÊNCIA E COMPARAR COM OS RESULTADOS OBTIDOS COM A CARGA FANTASMA.		0:30			
25	VERIFICAR A CURVA DE ATENUAÇÃO E ISOLAMENTO ELÉTRICO DO CABO DE RF DA ANTENA ABB-100.		0:30			
26	VERIFICAR SE A TRANSMISSÃO E A RECEPÇÃO DO EQUIPAMENTO ESTÁ COM BOA CLAREZA E INTENSIDADE. REALIZAR CHAMADA COM AERONAVE OU OUTRA ESTAÇÃO.		0:30			

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vlr.Min	Vlr.Max
27	REALIZAR AJUSTE DE NÍVEL DE TX E RX E FAZER ENLACE TELEFONE / RÁDIO COM AERONAVE OU OUTRA ESTAÇÃO.		0:15			
28	VERIFICAR O FUNCIONAMENTO DO TECLADO, AJUSTE DO NÍVEL DE TRANSMISSÃO CONFORME ITEM 5.4 DA T.O. E REALIZAR CHAMADA SELCALL COM AS AERONAVES.		0:20			
29	VERIFICAR AS CONFIGURAÇÕES E REALIZAR TESTE DE LINK DA PLACA ALE.		0:30			

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
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:
WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng Diretor do PAME-RJ

XIII - APROVAÇÃORESPONSÁVEL TÉCNICO:

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

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão TécnicaAPROVADO POR:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Conferido por:	Aprovado por:
WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng Diretor do PAME-RJ