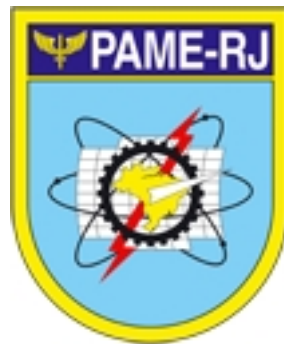


MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

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 UHF T6

BT PAME-RJ 14 138 TC 030 UHF T6

Histórico de Revisões

Nº	Data
R00	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	19/09/2014	<u>Chefe da Oficina do Projeto</u> FRANCISCO LEITE PINHEIRO - Maj Eng <u>Chefe da TENG</u> DEISE MARY CAVALCANTE - Cv Eng <u>Chefe da Divisão Técnica</u> WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng <u>Diretor do PAME-RJ</u> DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng	

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 UHF T6

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:	Aprovado por:
WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	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 UHF T6

Fichas	Nível	Tipo	Periodicidade	Pess.Prev.	Hr.Manut	Hr.Parada
TC-087	ORGÂNICO	ELETRONICA	MENSAL	1	0:20	0:00
TC-088	ORGÂNICO	ELETRONICA	QUADRIMESTRAL	1	0:40	0:00
TC-089	BASE	ELETRONICA	ANUAL	2	5:02	1:30
TC-090	BASE	ELETRONICA	BIENAL	3	7:00	6:00

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-087	2-Implantação: 19/09/2014	3-Revisão: 19/09/2014
5-Projeto: TC - TELECOMUNICAÇÕES	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS TEL UHF T6
8-Nível: O - ORGÂNICO	9-Tipo: ELT - ELETRONICA	10-Periodicidade: MM - MENSAL
11-Pessoal previsto: 1 TREINANDO = 1	12-Duração total da manutenção: 0:20h	13-Duração da parada: 0:00h
14-Material de Consumo:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
15-Sobressalentes / Peças de reposição:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
16-Ferramentas:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
17-Instrumentos:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
18-EPI / EPC:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
19-Material de Apoio:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
20-NOTEC / Manuais:		Qtd U.M.
1 - GUIA DO USUÁRIO DOS SEGUINTE SISTEMA/EQUIPAMENTOS: 1) MULTI-ACCESS REMOTE CONTROL (MARC) e PN 31-30MARC00; 2) TX T6T UHF- PN: 31-36T6T50U; 3) RX T6R UHF- PN: 31-36T62RXU; 4) E1-RADIO INTERCONNECT (E1-RIC) - PN 31-300E1RIC/ANALOGUE; 2 - PROCEDIMENTO ANEXO 01.		1
23-Obs: 1 - UM DOS TÉCNICOS DEVERÁ POSSUIR CHT COM NÍVEL MÍNIMO e PLENO e NO EQUIPAMENTO; 2 - OS TÉCNICOS QUE SUBIREM NA TORRE DEVERÃO POSSUIR TREINAMENTO ESPECÍFICO PARA TRABALHO EM ALTURA E POSSUIR CHT PARA ESTA ATIVIDADE, ALÉM DO EQUIPAMENTO EPI APROPRIADO; 3 - COORDENAR COM OS ÓRGÃOS OPERACIONAIS ENVOLVIDOS AS PARTICULARIDADES QUE ENVOLVEM A APLICAÇÃO DE UM SETOR DE SILÊNCIO OU PARADA TOTAL DO RADAR PARA QUE SE POSSA REALIZAR ESTA MANUTENÇÃO.		

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vlr.Min	Vlr.Max
1	ACESSAR O SISTEMA MARC E VERIFICAR SE A ESTAÇÃO ESTÁ COM COMUNICAÇÃO (INDICAÇÃO VERDE AO LADO DOS ÍCONES DAS E1-RIC/RSE2 E DOS RÁDIOS) E SE HÁ A PRESENÇA DE ALARMES. CASO NÃO HAJA COMUNICAÇÃO, SEGUIR O PROCEDIMENTO ESPECÍFICO DE VERIFICAÇÃO DO CONVERSOR SERIAL/ETHERNET (ANEXO 01). PARA ESTAÇÃO SEM CONVERSOR SERIAL/ETHERNET REALIZAR O PROCEDIMENTO ESPECÍFICO DE VERIFICAÇÃO DO EXPANSOR DE PORTAS SERIAIS (ANEXO 01) E VERIFICAR SE O CANAL SERIAL ESTÁ OPERACIONAL.		0:05			
2	VERIFICAR SE TODOS OS RÁDIOS DA ESTAÇÃO ESTÃO OPERACIONAIS PROCEDENDO UM e BIT TEST e. CASO ALGUM RÁDIO JÁ ESTIVESSE APRESENTANDO OU VENHA A APRESENTAR ALGUM ALERTA OU ALARME, EXECUTAR UM NOVO e e BIT TEST e e VERIFICAR SE O PROBLEMA PERSISTE. CASO O PROBLEMA PERSISTA, ACIONAR A EQUIPE LOCAL DE MANUTENÇÃO DO DTCEA PARA VERIFICÁ-LO. CASO A ESTAÇÃO SEJA UMA EACEA, ACIONAR A EQUIPE DE MANUTENÇÃO REGIONAL.		0:10			
3	CASO NÃO HAJA NENHUM ÓBICE, PROCEDER COM A PERMUTA DOS RÁDIOS, ASSIM MANTENDO ATÉ A PRÓXIMA MANUTENÇÃO DE MODO A PROMOVER A ROTATIVIDADE DOS MESMOS.		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
---	--

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: TC-088	2-Implantação: 19/09/2014	3-Revisão: 19/09/2014
5-Projeto: TC - TELECOMUNICAÇÕES	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS TEL UHF T6
8-Nível: O - ORGÂNICO	9-Tipo: ELT - ELETRONICA	10-Periodicidade: QM - QUADRIMESTRAL
11-Pessoal previsto: 1 TREINANDO = 1	12-Duração total da manutenção: 0:40h	13-Duração da parada: 0:00h
14-Material de Consumo:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
15-Sobressalentes / Peças de reposição:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
16-Ferramentas:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
17-Instrumentos:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
18-EPI / EPC:	NÃO SE APLICA	Qtd U.M.
19-Material de Apoio: FLANELA E MATERIAL DE LIMPEZA NÃO ABRASIVO.		Qtd U.M. 1
20-NOTEC / Manuais: 1 - TABELA ANEXO 05. 2 - GUIA DO USUÁRIO DOS SEGUINTE EQUIPAMENTOS: 1) MULTI-ACCESS REMOTE CONTROL (MARC) - PN 31-30MARC00; 2) TX T6T UHF- PN: 31-36T6T50U; 3) RX T6R UHF- PN: 31-36T62RXU; 4) E1-RADIO INTERCONNECT (E1-RIC) - PN 31-300E1RIC/ANALOGUE; 5) IN-BAND SIGNALLING UNIT (IBSU) - PN: 31-3000IBSU OU MANUAL DE INSTALAÇÃO E DO USUÁRIO DO KELTEL EOW INTERFACE (CONFORME A VERSÃO UTILIZADA).		Qtd U.M. 1
23-Obs: 1 - O TÉCNICO DEVERÁ POSSUIR CHT, AO MENOS, NO NÍVEL ζ TREINANDO ζ PARA ESSE SISTEMA. 2- MANUTENÇÃO REMOTA.		

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	(TRANSMISSOR) REALIZAR LIMPEZA EXTERNA.		0:02			
2	(TRANSMISSOR) VERIFICAR VISUALMENTE AS CONEXÕES. NÃO DEVE HAVER CABOS E CONECTORES SOLTOS, DOBRADOS OU DANIFICADOS. CONSULTAR A EQUIPE DE MANUTENÇÃO REGIONAL NO CASO DE OCORRÊNCIAS.		0:03			
3	(TRANSMISSOR) VERIFICAR SE O TRANSMISSOR ESTÁ FUNCIONAL - LED READY ACESO, LED ALARM APAGADO, LED STANDBY APAGADO E LED TRANSMIT ACENDENDO QUANDO HÁ TRANSMISSÃO; DISPLAY INDICANDO A FREQUÊNCIA E COM A LUZ DE FUNDO ACENDENDO AO SE MOVIMENTAR O BOTÃO SCROLL. CONSULTAR A EQUIPE DE MANUTENÇÃO REGIONAL CASO ALGUM TRANSMISSOR ESTEJA DESLIGADO OU EM ζ STAND-BY ζ , FINS CONFIRMAR SE A SITUAÇÃO ESTÁ CORRETA.		0:02			
4	(TRANSMISSOR) ATRAVÉS DO PAINEL FRONTAL, EXECUTAR O ζ BIT TEST ζ NOS EQUIPAMENTOS PRINCIPAL E RESERVA. EM CASO DE ALERTA OU ALARME, DESLIGUE O EQUIPAMENTO E RELIGUE-O APÓS ALGUNS SEGUNDOS E REFAÇA O ζ BIT TEST ζ . CASO O ALERTA OU ALARME REAPAREÇA, NÃO FAÇA NENHUM AJUSTE OU MUDANÇA DE PARÂMETROS E SOLICITE ORIENTAÇÃO À OFICINA DA SEDE.		0:03			
5	(TRANSMISSOR) EFETUAR COMUTAÇÃO LOCAL ATRAVÉS DO MAIN/STANDBY SWITCHING PANEL (OU RSE2) ENTRE OS TRANSMISSORES PRINCIPAL E RESERVA PARA VERIFICAR O PERFEITO FUNCIONAMENTO DESTA AÇÃO. SOLICITAR A SEDE A COMUTAÇÃO REMOTA DOS EQUIPAMENTOS ANALISANDO ASSIM O PERFEITO FUNCIONAMENTO DESSA FUNCIONALIDADE E, CONSEQUENTEMENTE, DO SISTEMA MARC.		0:02			
6	(RECEPTOR) REALIZAR LIMPEZA EXTERNA.		0:02			
7	(RECEPTOR) VERIFICAR VISUALMENTE AS CONEXÕES. NÃO DEVE HAVER CABOS E CONECTORES SOLTOS, DOBRADOS OU DANIFICADOS. CONSULTAR A EQUIPE DE MANUTENÇÃO REGIONAL NO CASO DE OCORRÊNCIAS.		0:03			
8	(RECEPTOR) VERIFICAR SE O RECEPTOR ESTÁ FUNCIONAL - LED READY ACESO, LED ALARM APAGADO, LED STANDBY APAGADO E LED TRANSMIT ACENDENDO QUANDO HÁ TRANSMISSÃO; DISPLAY INDICANDO A		0:02			

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
	FREQUÊNCIA E COM A LUZ DE FUNDO ACENDENDO AO SE MOVIMENTAR O BOTÃO SCROLL. CONSULTAR A EQUIPE DE MANUTENÇÃO REGIONAL CASO ALGUM RECEPTOR ESTEJA DESLIGADO OU EM "STAND-BY", FINS CONFIRMAR SE A SITUAÇÃO ESTÁ CORRETA.					
9	(RECEPTOR) ATRAVÉS DO PAINEL FRONTAL, EXECUTAR O "BIT TEST" NOS EQUIPAMENTOS PRINCIPAL E RESERVA. EM CASO DE ALERTA OU ALARME, DESLIGUE O EQUIPAMENTO E RELIGUE-O APÓS ALGUNS SEGUNDOS E REFAÇA O "BIT TEST". CASO O ALERTA OU ALARME REAPAREÇA, NÃO FAÇA NENHUM AJUSTE OU MUDANÇA DE PARÂMETROS E SOLICITE ORIENTAÇÕES À OFICINA DA SEDE.		0:03			
10	(RECEPTOR) EFETUAR COMUTAÇÃO LOCAL ATRAVÉS DO MAIN/STANDBY SWITCHING PANEL (OU RSE2) ENTRE OS RECEPTORES PRINCIPAL E RESERVA PARA VERIFICAR O PERFEITO FUNCIONAMENTO DESTA AÇÃO. SOLICITAR A SEDE A COMUTAÇÃO REMOTA DOS EQUIPAMENTOS ANALISANDO ASSIM O PERFEITO FUNCIONAMENTO DESSA FUNCIONALIDADE E, CONSEQUENTEMENTE, DO SISTEMA MARC.		0:02			
11	(IBSU - SE HOUVER) VERIFICAR SE O LED BIT ESTÁ PISCANDO.		0:03			
12	(IBSU - SE HOUVER) VERIFICAR SE NÃO EXISTE FALHA DE LINHA (LED LINES APAGADO).		0:02			
13	(IBSU - SE HOUVER) REALIZAR UMA CHAMADA NO CANAL DE SERVIÇO E VERIFICAR SE A COMUNICAÇÃO OCORRE.		0:03			
14	(EOW - SE HOUVER) REALIZAR UMA CHAMADA NO CANAL DE SERVIÇO E VERIFICAR SE A COMUNICAÇÃO OCORRE.		0:03			
15	APÓS A CONCLUSÃO DOS ITENS ANTERIORES, SOLICITAR APOIO DA SEDE NO SENTIDO DE REALIZAR TESTE NAS LINHAS DE ÁUDIO E SINALIZAÇÃO (TESTE DE RETORNO) PARA CONFIRMAR O PERFEITO FUNCIONAMENTO DAS MESMAS. CASO NECESSÁRIO, CORRIGIR EVENTUAIS FALHAS.		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

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: TC-089	2-Implantação: 19/09/2014	3-Revisão: 19/09/2014
5-Projeto: TC - TELECOMUNICAÇÕES	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS TEL UHF T6
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: 5:02h	13-Duração da parada: 1:30h

14-Material de Consumo:	NÃO SE APLICA	Qty	U.M.
--------------------------------	---------------	------------	-------------

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

16-Ferramentas:	NÃO SE APLICA	Qty	U.M.
------------------------	---------------	------------	-------------

17-Instrumentos:	Qty	U.M.
WATTÍMETRO	1	
FREQUENCÍMETRO	1	
ATENUADOR	1	
ANALISADOR DE ESPECTRO	1	
OSCIOSCÓPIO	1	
MULTÍMETRO	1	
GERADOR	1	
DECIBELÍMETRO	1	
WATTÍMETRO	1	
CARGA COAXIAL DE 50 / 50 W	1	
FREQUENCÍMETRO DE ALTA PERFORMANCE	1	
ATENUADOR COAXIAL DE 30 DB / 50 W / 50	1	
ANALISADOR DE ESPECTRO COM GERADOR DE VARREDURA	1	
OSCIOSCÓPIO PARA FAIXA DAS FREQUÊNCIAS DE VHF	1	
MULTÍMETRO	1	
GERADOR DE RF	1	
DECÍBELÍMETRO E GERADOR DE TOM COM NÍVEL VARIÁVEL	1	
NOTEBOOK COM PORTA SERIAL, PREFERENCIALMENTE, E COM SOFTWARES MARC, VFP E TELNET, ALÉM DOS CABOS DO SISTEMA PARKAIR	1	
FERRAMENTAS: CHAVE HEXAGONAL (ALLEN) 4 MM, FENDA CRUZADA (PHILLIPS) 3/16 X 4""	1	

18-EPI / EPC:	NÃO SE APLICA	Qty	U.M.
----------------------	---------------	------------	-------------

19-Material de Apoio:	Qty	U.M.
CARGA COAXIAL DE 50 / 50 W	1	
NOTEBOOK COM PORTA SERIAL, PREFERENCIALMENTE, E COM SOFTWARES MARC, VFP E TELNET, ALÉM DOS CABOS DO SISTEMA PARKAIR	1	
FERRAMENTAS: CHAVE HEXAGONAL (ALLEN) 4 MM, FENDA CRUZADA (PHILLIPS) 3/16 X 4""	1	

20-NOTEC / Manuais:	Qty	U.M.
1 - DOCUMENTAÇÃO DA ESTAÇÃO E PLANILHA (TABELA ANEXO 04) COM OS DADOS DA ESTAÇÃO; 2 - PROCEDIMENTO ANEXO 02; 3 - TABELA ANEXO 06; 4 - GUIA DO USUÁRIO DOS SEGUINTE EQUIPAMENTOS: 1) MULTI-ACCESS REMOTE CONTROL (MARC) - PN 31-30MARC00; 2) TX T6T UHF- PN: 31-36T6T50U; 3) RX T6R UHF- PN: 31-36T62RXU; 4) E1-RADIO INTERCONNECT (E1-RIC) - PN 31-300E1RIC/ANALOGUE; 5) IN-BAND SIGNALLING UNIT (IBSU) - PN: 31-3000IBSU OU MANUAL DE INSTALAÇÃO E DO USUÁRIO DO KELTEL EOW INTERFACE (CONFORME A VERSÃO UTILIZADA).	1	

23-Obs:

1 - UM DOS TÉCNICOS DEVERÁ POSSUIR CHT COM NÍVEL MÍNIMO *¿PLENO¿* NO EQUIPAMENTO; 2 - OS TÉCNICOS QUE SUBIREM NA TORRE DEVERÃO POSSUIR TREINAMENTO ESPECÍFICO PARA TRABALHO EM ALTURA E POSSUIR CHT PARA ESTA ATIVIDADE, ALÉM DO EQUIPAMENTO EPI APROPRIADO; 3 - COORDENAR COM OS ÓRGÃOS OPERACIONAIS ENVOLVIDOS AS PARTICULARIDADES QUE ENVOLVEM A APLICAÇÃO DE UM SETOR DE SILÊNCIO OU PARADA TOTAL DO RADAR PARA QUE SE POSSA REALIZAR ESTA MANUTENÇÃO.

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M.	Vir.Min	Vir.Max
1	VERIFICAR A DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À ÚLTIMA MANUTENÇÃO REALIZADA DO MESMO NÍVEL.		0:02			
2	(TRANSMISSOR) CONECTAR A PORTA SERIAL DO NOTEBOOK COM A ENTRADA <i>¿MICROPHONE/DIAGNOSTICS¿</i> DO TRANSMISSOR.		0:02			
3	(TRANSMISSOR) ACESSAR O PROGRAMA <i>¿VFP- VIRTUAL FRONT PANEL¿</i> E VERIFICAR SE AS CONFIGURAÇÕES ESTÃO DE ACORDO COM A TABELA (ANEXO 04) E CORRIGIR CASO HAJA ALGUMA DIFERENÇA.		0:05			
4	(TRANSMISSOR) EXECUTAR UM BIT TEST PELO VFP.		0:02			
5	(TRANSMISSOR) VERIFICAR NO VFP SE AS CONFIGURAÇÕES DOS VALORES DE FREQUÊNCIA,		0:02			

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
	OFFSET E POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO ESTÃO DE ACORDO COM A PLANILHA DA ESTAÇÃO. CONFIRMAR SE O ÍNDICE DE MODULAÇÃO ESTÁ EM 85%. CASO ALGUM VALOR OBSERVADO ESTEJA CONFLITANTE COM A PLANILHA, ANOTAR O VALOR OBSERVADO E ALTERÁ-LO PARA O VALOR DA PLANILHA.					
6	(TRANSMISSOR) EFETUAR BACKUP DO \grave{e} PROFILE \grave{e} DO EQUIPAMENTO E MANTER UMA CÓPIA NA ESTAÇÃO (CASO SEJA UM DTCEA).		0:02			
7	(TRANSMISSOR) EFETUAR COMUTAÇÃO LOCAL ATRAVÉS DO MAIN/STANDBY SWITCHING PANEL (OU RSE2) ENTRE OS TRANSMISSORES PRINCIPAL E RESERVA. VERIFICAR O PERFEITO FUNCIONAMENTO DESTA AÇÃO E RETORNAR A OPERAÇÃO PARA O EQUIPAMENTO PRINCIPAL.		0:02			
8	(TRANSMISSOR) TESTAR A COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA ENTRE OS TRANSMISSORES PRINCIPAL E RESERVA. PARA ISTO, DESCONECTAR O CABO DA ANTENA DO TRANSMISSOR PRINCIPAL E ACIONAR O PTT NO CONECTOR KRONE 101 NA PARTE TRASEIRA DO BASTIDOR OU NO DG. O TRANSMISSOR PRINCIPAL DEVERÁ GERAR ALARME E DEVERÁ OCORRER COMUTAÇÃO PARA O EQUIPAMENTO RESERVA, QUE DEVERÁ TRANSMITIR NORMALMENTE. APÓS REALIZAR O TESTE, RECONECTAR O CABO DA ANTENA DO TRANSMISSOR PRINCIPAL, DESLIGÁ-LO E RELIGÁ-LO, APÓS ALGUNS SEGUNDOS. REALIZAR PROCEDIMENTO ANÁLOGO PARA TESTAR A COMUTAÇÃO DO EQUIPAMENTO RESERVA PARA O PRINCIPAL. CONSULTAR NA DOCUMENTAÇÃO DA ESTAÇÃO A LOCALIZAÇÃO DOS SINAIS DE PTT DE CADA FREQUÊNCIA.		0:05			
9	(TRANSMISSOR) CONECTAR NA SAÍDA DO TRANSMISSOR, ATRAVÉS DO ATENUADOR COAXIAL, O FREQUENCÍMETRO E MEDIR O VALOR DA FREQUÊNCIA (COM OFFSET, CASO HAJA). CASO O DESVIO SEJA SUPERIOR A 40 HZ (PARA MAIS OU PARA MENOS), AJUSTAR VARIANDO O PARÂMETRO FREQUENCY TRIM.		0:10			
10	(TRANSMISSOR) MEDIR A POTÊNCIA DIRETA DO TRANSMISSOR, CONSIDERANDO A PLANILHA DA ESTAÇÃO. O DESVIO TOLERADO É DE 5% PARA MAIS OU PARA MENOS DO VALOR CONFIGURADO NO EQUIPAMENTO.		0:10			
11	(TRANSMISSOR) MEDIR O ÍNDICE DE MODULAÇÃO NA SAÍDA DO TRANSMISSOR. A CONFIGURAÇÃO PADRÃO É 85% E O DESVIO TOLERADO É DE 5% PARA MAIS OU PARA MENOS.		0:10			
12	(TRANSMISSOR) TESTAR A ATUAÇÃO DO VOGAD APLICANDO SINAL DE ÁUDIO COM -13 DBM E MONITORANDO A SAÍDA DE RF. REDUZIR O NÍVEL DE ÁUDIO ATÉ OBSERVAR UMA QUEDA SIGNIFICATIVA DO ÍNDICE DE MODULAÇÃO (PERDA DA CAPACIDADE DE CORREÇÃO DO VOGAD). ESTE NÍVEL DE ÁUDIO DEVE SER PELO MENOS 10 DB ABAIXO DO NÍVEL DE LINHA CONFIGURADO (A CONFIGURAÇÃO PADRÃO É -13 DBM).		0:10			
13	(RECEPTOR) CONECTAR A PORTA SERIAL DO NOTEBOOK COM A ENTRADA \grave{e} HEADSET/DIAGNOSTICS \grave{e} DO RECEPTOR.		0:02			
14	(RECEPTOR) ACESSAR O PROGRAMA \grave{e} VFP- VIRTUAL FRONT PANEL \grave{e} E VERIFICAR SE AS CONFIGURAÇÕES ESTÃO DE ACORDO COM A TABELA (ANEXO 04) E CORRIGIR CASO HAJA ALGUMA DIFERENÇA.		0:05			
15	(RECEPTOR) EXECUTAR UM BIT TEST PELO VFP.		0:02			
16	(RECEPTOR) VERIFICAR NO VFP SE AS CONFIGURAÇÕES DOS VALORES DE FREQUÊNCIA E SENSIBILIDADE DO SQUELCH ESTÃO DE ACORDO COM A PLANILHA DA ESTAÇÃO. CONFIRMAR SE O PARÂMETRO \grave{e} RF PRE ATTENUATOR \grave{e} ESTÁ EM OFF. CASO ALGUM VALOR OBSERVADO ESTEJA CONFLITANTE COM A PLANILHA, ANOTAR O VALOR OBSERVADO E ALTERÁ-LO PARA O VALOR DA PLANILHA.		0:02			
17	(RECEPTOR) EFETUAR BACKUP DO \grave{e} PROFILE \grave{e} DO EQUIPAMENTO E MANTER UMA CÓPIA NA ESTAÇÃO		0:02			

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
	(CASO SEJA UM DTCEA).					
18	(RECEPTOR) EFETUAR COMUTAÇÃO LOCAL ATRAVÉS DO MAIN/STANDBY SWITCHING PANEL ENTRE OS RECEPTORES PRINCIPAL E RESERVA. VERIFICAR O PERFEITO FUNCIONAMENTO DESTA AÇÃO E RETORNAR A OPERAÇÃO PARA O EQUIPAMENTO PRINCIPAL.		0:02			
19	(RECEPTOR) TESTAR A COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA ENTRE OS RECEPTORES PRINCIPAL E RESERVA. PARA ISTO, DESLIGAR O RECEPTOR PRINCIPAL E VERIFICAR SE OCORRE A COMUTAÇÃO PARA O RESERVA. LIGAR NOVAMENTE O RECEPTOR PRINCIPAL. REALIZAR PROCEDIMENTO ANÁLOGO PARA TESTAR A COMUTAÇÃO DO EQUIPAMENTO RESERVA PARA O PRINCIPAL.		0:05			
20	(RECEPTOR) CONECTAR O FREQUENCÍMETRO NO CONECTOR FRONTAL DO RECEPTOR E MEDIR O VALOR DA FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIA (20,950 MHZ). CASO O DESVIO SEJA SUPERIOR A 10 HZ, PARA MAIS OU PARA MENOS, AJUSTAR VARIANDO O PARÂMETRO FREQUENCY TRIM.		0:10			
21	(RECEPTOR) VERIFICAR O PONTO DE ABERTURA DO RECEPTOR UTILIZANDO O GERADOR DE RF, CONSIDERANDO A PLANILHA DA ESTAÇÃO. O DESVIO TOLERADO É DE 2 DB, PARA MAIS OU PARA MENOS, DO CONFIGURADO.		0:10			
22	(RECEPTOR) MEDIR A RELAÇÃO SINAL/RUÍ-DO DO RECEPTOR. PARA ISTO, INICIALMENTE DESATIVAR O AUDIO AGC, APLICAR SINAL DE RF 1 DB ACIMA DO PONTO DE ABERTURA DO SQUELCH (TESTE ANTERIOR), 1 KHZ, MODULADO EM 30% E ANOTAR O NÍVEL DA SAÍ-DA DE ÁUDIO EM DBM (N_SINAL). RETIRAR A MODULAÇÃO (DEIXAR SOMENTE A PORTADORA) E MEDIR NOVAMENTE O NÍVEL DA LINHA DE ÁUDIO EM DBM (N_RUÍDO). CALCULAR A RELAÇÃO SINAL/RUÍ-DO EM DB SUBTRAINDO OS NÍ-VEIS EM DBM (N_SINAL - N_RUÍ-DO). O VALOR DEVE SER MAIOR QUE 12 DB.		0:10			
23	(RECEPTOR) AINDA COM O AUDIO AGC DESATIVADO, MEDIR O NÍVEL DO SINAL DE ÁUDIO APLICANDO UM SINAL DE RF DE -47 DBM, 1KHZ E MODULAÇÃO EM 30%. O VALOR DEVERÁ ESTAR +/- 3 DB DO CONFIGURADO (A CONFIGURAÇÃO PADRÃO É -13 DBM). ATIVAR NOVAMENTE O AUDIO AGC. O NÍVEL DE ÁUDIO DEVE AUMENTAR 10 DB +/- 1DB.		0:10			
24	(CAVIDADES E ANTENAS) ALTERAR, ATRAVÉS DO PAINEL FRONTAL DOS RÁDIOS, O VALOR DA FREQUÊNCIA DO TRANSMISSOR E DO RECEPTOR QUE POSSUEM A CAVIDADE AUTOMÁTICA ELETRÔNICA E CONSTATAR O FUNCIONAMENTO DESTA. APÓS A VERIFICAÇÃO, RETORNAR AOS VALORES ORIGINAIS.		0:05			
25	(CAVIDADES E ANTENAS) MEDIR A PERDA DE CADA CONJUNTO DE CAVIDADES DE TX E RX. CASO ALGUM ESTEJA FORA DOS PARÂMETROS DEFINIDOS NA TABELA 1 DO ANEXO 02, AJUSTAR CONFORME PROCEDIMENTO ESPECÍFICO.		0:30			
26	(CAVIDADES E ANTENAS) MEDIR A POTÊNCIA DIRETA E REFLETIDA NAS ANTENAS DE TX E RX UTILIZANDO UM TRANSMISSOR DA FREQUÊNCIA LOCALIZADA NO EXTREMO OPOSTO DA CADEIA, COLOCANDO UM WATTÍMETRO EM SÉRIE NA SAÍDA DO ÚLTIMO ACOPLADOR. REALIZAR OS CÁLCULOS E VERIFICAR AS TOLERÂNCIAS CONFORME A TABELA DE RESULTADOS (ANEXO 06).		0:30			
27	(IBSU - SE HOVER) CONECTAR A PORTA SERIAL DO NOTEBOOK COM O CONECTOR PRÓPRIO NO PAINEL FRONTAL DA IBSU.		0:10			
28	(IBSU - SE HOVER) ACESSAR O PROGRAMA ¿IBSU CONFIGURATOR¿.		0:05			
29	(IBSU - SE HOVER) EXECUTAR O COMANDO ¿VPN_SETTINGS¿• E CONFIGURAR OS PARÂMETROS LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO AS CARACTERÁ-STICAS PRÓPRIAS DE CADA ESTAÇÃO.		0:10			
30	(IBSU - SE HOVER) VERIFICAR SE O LED BIT ESTÁ PISCANDO NORMALMENTE.		0:05			
31	(IBSU - SE HOVER) VERIFICAR SE NÃO EXISTE FALHA		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	Vlr.Min	Vlr.Max
	DE LINHA, LED LINES APAGADO.					
32	(IBSU - SE HOVER) REALIZAR UMA CHAMADA NO CANAL DE SERVIÇO E VERIFICAR SE A COMUNICAÇÃO OCORRE SEM PROBLEMAS.		0:05			
33	(EOW - SE HOVER) REALIZAR UMA CHAMADA NO CANAL DE SERVIÇO E VERIFICAR SE A COMUNICAÇÃO OCORRE SEM PROBLEMAS. GERAR PTT E SQUELCH NOS RÁDIOS E OBSERVAR SE A COMUNICAÇÃO DO EOW É INTERROMPIDA.		0:05			
34	(E1-RIC - SE HOVER) CONECTAR A PORTA SERIAL DO NOTEBOOK COM A ENTRADA \grave{c} ADDITIONAL OUTPUTS \grave{c} • NO MAIN/STANDBY SWITCHING PANEL E ACESSAR O SISTEMA MARC LOCALMENTE. VERIFICAR SE TODOS OS EQUIPAMENTOS DA ESTAÇÃO SÃO VISUALIZADOS.		0:10			
35	(E1-RIC - SE HOVER) CONECTAR A PORTA SERIAL DO NOTEBOOK COM A ENTRADA \grave{c} DIAGNOSTICS \grave{c} • NO E1-RIC E VERIFICAR SE EXISTE COMUNICAÇÃO VIA SERIAL (HYPERTERMINAL).		0:10			
36	(E1-RIC - SE HOVER) VISUALIZAR A INDICAÇÃO DE ALARMES E ALERTAS ATRAVÉS DO COMANDO \grave{c} VFP_BIT_STATUS \grave{c} .		0:05			
37	(POR CYFAS - SE HOVER) CASO HAJA NA ESTAÇÃO UM POR CYFAS, SOLICITAR A UM TÉCNICO DA ESTAÇÃO QUE SELECIONE UM CANAL DO POR CYFAS E ACIONE O PTT DO MICROFONE, VERIFICAR ENTÃO SE OCORRE ACIONAMENTO DO TRANSMISSOR ASSOCIADO AO CANAL. ABRIR O SQUELCH DO RECEPTOR ASSOCIADO AO CANAL (PARÂMETRO SQL DEFEAT) E VERIFICAR SE O ÁUDIO É RECEBIDO NO POR CYFAS. REALIZAR O PROCEDIMENTO PARA TODOS OS CANAIS DO POR.		0:20			
38	(SISTEMA) MEDIR A ALIMENTAÇÃO AC E/OU DC DO SISTEMA EM UM TRANSMISSOR E EM UM RECEPTOR. A TENSÃO DC DEVE ESTAR ENTRE 24 V E 31 V, A TENSÃO AC DEVE ESTAR ENTRE 120 V A 130 V OU 210 V A 230 V.		0:10			
39	(MARC) SOLICITAR À SEDE A VISUALIZAÇÃO E INTERAÇÃO COM OS EQUIPAMENTOS DA ESTAÇÃO, ANALISANDO ASSIM O PERFEITO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA MARC. CASO HAJA ALGUM PROBLEMA, VERIFICAR MODEM E CONVERSORES.		0:05			
40	(SISTEMA) APÓS TODAS AS MEDIÇÕES E AJUSTES ESTAREM CONCLUÍDOS, SOLICITAR À SALA TÉCNICA QUE REALIZE TESTE DE RETORNO DE ÁUDIO EM CADA FREQUÊNCIA DA ESTAÇÃO, VERIFICANDO O CORRETO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES.		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-090		2-Implantação: 19/09/2014		3-Revisão: 19/09/2014	
5-Projeto: TC - TELECOMUNICAÇÕES		6-Modelo:		7-PN / LHA: SIS TEL UHF T6	
8-Nível: B - BASE		9-Tipo: ELT - ELETROCNICA		10-Periodicidade: BA - BIENAL	
11-Pessoal previsto: 3 PLENO = 1 TREINANDO = 2		12-Duração total da manutenção: 7:00h		13-Duração da parada: 6:00h	
14-Material de Consumo:		NÃO SE APLICA		Qty	U.M.
15-Sobressalentes / Peças de reposição:		NÃO SE APLICA		Qty	U.M.
16-Ferramentas:		NÃO SE APLICA		Qty	U.M.
17-Instrumentos:				Qty	U.M.
WATTÍMETRO				1	
MEGÔMETRO				1	
MULTÍMETRO				1	
WATTÍMETRO				1	
CARGA COAXIAL DE 50 / 50 W				1	
MEGÔMETRO				1	
MULTÍMETRO				1	
JOGO DE CHAVES DE BOCA				1	
LIMPA CONTATOS				1	
BORRACHA DE SILICONE				1	
FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO				1	
ESTILETE				1	
RÁDIO WALL-TALK				1	
18-EPI / EPC:				Qty	U.M.
CALÇADO DE SEGURANÇA				1	
CAPACETE CLASSE A TIPO III				1	
ÓCULOS DE SEGURANÇA LENTE VERDE/INCOLOR				1	
CINTO TIPO PARAQUEDISTA				1	
MOSQUETO DE ROSCA TIPO D				2	
MOSQUETO DE ROSCA TIPO OVAL				2	
LUVAS DE VAQUETA				1	
TALABARTE DUPLO Y				1	
PROTETOR SOLAR				1	
TALABARTE DE POSICIONAMENTO				1	
LUVAS PIGMENTADAS				1	
LUVAS HYFLEX				1	
REPELENTE				1	
19-Material de Apoio:				Qty	U.M.
CARGA COAXIAL DE 50 / 50 W				1	
JOGO DE CHAVES DE BOCA				1	
LIMPA CONTATOS				1	
BORRACHA DE SILICONE				1	
FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO				1	
ESTILETE				1	
RÁDIO WALL-TALK				1	
20-NOTEC / Manuais:				Qty	U.M.
1 - TABELA ANEXO 07				1	
23-Obs:					
1 - UM DOS TÉCNICOS DEVERÁ POSSUIR CHT COM NÍVEL MÍNIMO "PLENO" NO EQUIPAMENTO; 2 - OS TÉCNICOS QUE SUBIREM NA TORRE DEVERÃO POSSUIR TREINAMENTO ESPECÍFICO PARA TRABALHO EM ALTURA E POSSUIR CHT PARA ESTA ATIVIDADE, ALÉM DO EQUIPAMENTO EPI APROPRIADO; 3 - COORDENAR COM OS ÓRGÃOS OPERACIONAIS ENVOLVIDOS AS PARTICULARIDADES QUE ENVOLVEM A APLICAÇÃO DE UM SETOR DE SILÊNCIO OU PARADA TOTAL DO RADAR PARA QUE SE POSSA REALIZAR ESTA MANUTENÇÃO.					
Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	VERIFICAR A DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À ÚLTIMA MANUTENÇÃO REALIZADA DO MESMO NÍVEL.		0:20		
2	SOLICITAR À EQUIPE DO RADAR QUE APLIQUE UM SETOR DE SILÊNCIO RADAR NO AZIMUTE DA TORRE DURANTE O		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

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
	PERÍODO DESTA MANUTENÇÃO OU, NA IMPOSSIBILIDADE DISSO, UMA PARADA RADAR (ESTE ITEM É APLICÁVEL APENAS ÀS ESTAÇÕES ONDE HOUVER RADAR).					
3	INSPECIONAR VISUALMENTE AS ANTENAS, AS BARRAS ISOLADORAS (CASO EXISTAM), TORRE E BALIZAMENTO QUANTO À INTEGRIDADE FÍSICA, FIXAÇÃO DOS CABOS, PINTURA, ATERRAMENTO, VEDAÇÃO E ISOLAMENTO.		2:00			
4	VERIFICAR ISOLAÇÃO E INTEGRIDADE DOS CABOS COAXIAIS RG 213 EXISTENTES ENTRE OS DIVISORES E AS ANTENAS (SE AS ANTENAS FOREM DO TIPO PAINEL) OU ENTRE OS CABOS CELL FLEX E A ANTENA (SE A ANTENA FOR OMNIDIRECIONAL).		1:00			
5	MEDIR AS POTÊNCIAS DIRETA E REFLETIDA NA ENTRADA E SAÍ-DA DOS CABOS CELL FLEX (UTILIZAR UM TRANSMISSOR DA ESTAÇÃO DE LONGO ALCANCE - 50 W). APÓS CONCLUIR AS MEDIÇÕES, RECOMPOR O ISOLAMENTO DOS CABOS E CONECTORES COM FITA AUTO-FUSÃO E BORRACHA DE SILICONE.		1:00			
6	CALCULAR A PERDA DE INSERÇÃO DE CADA CABO CELL FLEX, QUE DEVERÁ SER MENOR OU IGUAL A 1,5 DB.		0:15			
7	MEDIR AS POTÊNCIAS DIRETA E REFLETIDA EM CADA SAÍ-DA DOS DIVISORES (UTILIZAR UM TRANSMISSOR DA ESTAÇÃO DE LONGO ALCANCE - 50 W). APÓS CONCLUIR AS MEDIÇÕES, RECOMPOR O ISOLAMENTO DOS CABOS E CONECTORES COM FITA AUTO-FUSÃO E BORRACHA DE SILICONE. OBS.: ESTE ITEM NÃO SE APLICA SE A ANTENA FOR OMNIDIRECIONAL.		2:00			
8	CALCULAR A PERDA DE INSERÇÃO DE CADA DIVISOR, QUE DEVERÁ SER MENOR OU IGUAL A 1 DB. OBS.: ESTE ITEM NÃO SE APLICA SE A ANTENA FOR OMNIDIRECIONAL.		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

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