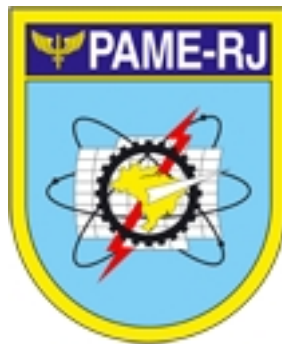


MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO



BOLETIM TÉCNICO

PROJETO ELETRICIDADE

PN/LHA: SIS ENE ESTAB

BT PAME-RJ 14 79 EL 002 ESTAB

Histórico de Revisões

Nº	Data
R00	30/11/2010
R01	30/11/2012
R02	10/06/2014

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> ROBERLEI JORGE LOPES DE FREITAS - 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> ROBERLEI JORGE LOPES DE FREITAS - Cap</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	10/06/2014	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> ROBERLEI JORGE LOPES DE FREITAS - Cap</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 ENE ESTAB

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 ENE ESTAB

Fichas	Nível	Tipo	Periodicidade	Pess.Prev.	Hr.Manut	Hr.Parada
EL-005	ORGÂNICO	ELETRICA	MENSAL	2	2:10	0:00
EL-054	ORGÂNICO	ELETRICA	SEMESTRAL	2	2:10	0:00
EL-006	BASE	ELETRICA	ANUAL	2	2:55	2:25

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

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: EL-005	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 10/06/2014
5-Projeto: EL - ELETRICIDADE	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS ENE ESTAB
8-Nível: O - ORGÂNICO	9-Tipo: ELE - ELETRICA	10-Periodicidade: MM - MENSAL
11-Pessoal previsto: 2 TREINANDO = 2	12-Duração total da manutenção: 2:10h	13-Duração da parada: 0:00h

14-Material de Consumo:	Qtd	U.M.
ESTOPA PARA LIMPEZA	1	
DESENGRAXANTE	1	
LIMPA CONTATOS	1	
PINCEL	1	

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

16-Ferramentas:	Qtd	U.M.
KIT DE FERRAMENTAS ISOLADAS	1	

17-Instrumentos: NÃO SE APLICA	Qtd	U.M.
---------------------------------------	------------	-------------

18-EPI / EPC:	Qtd	U.M.
CALÇADO DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS EM ELETRICIDADE	2	
CAPACETE PARA TRABALHO EM ELETRICIDADE	2	
ÓCULOS COM PROTEÇÃO IMPACTO E BRILHO	2	

19-Material de Apoio:	Qtd	U.M.
ASPIRADOR DE PÓ	1	
COMPRESSOR DE AR SECO	1	

20-NOTEC / Manuais:	Qtd	U.M.
MANUAL DO EQUIPAMENTO.	1	

23-Obs:

1- RESPEITAR AS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA PRECONIZADAS PELA ICA 66-29 E NBR 5410; 2- VERIFICAR AS ANOTAÇÕES DO PRONTUÁRIO ANTES DO INÍCIO DA MANUTENÇÃO E ATUALIZÁ-LO AO SEU TÉRMINO; 3-PARA A REALIZAÇÃO DESTA MANUTENÇÃO É NECESSÁRIA A ELABORAÇÃO DA APR e ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO PARA VERIFICAR OS RISCOS EXISTENTES NA EXECUÇÃO DO SERVIÇO E ADOTAR AS MEDIDAS DE PREVENÇÃO ADEQUADAS. OS EPI/EPC LISTADOS DEVEM SER COMPLEMENTADOS DE ACORDO COM OS RISCOS IDENTIFICADOS NA APR.

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	VERIFICAR OS PARÂMETROS DE OPERAÇÃO: FREQUÊNCIA, TENSÃO E CORRENTE COMPARANDO-A COM OS INDICADOS PELO MANUAL.		0:10			
2	EFETUAR TESTE DE FUNCIONAMENTO DAS LÂMPADAS E CAMPAINHA;		0:05			
3	VERIFICAR ALARMES VISUAIS E/OU SONOROS QUE INDIQUEM QUAISQUER ANORMALIDADES.		0:05			
4	VERIFICAR O POSICIONAMENTO DAS CHAVES DE COMANDO.		0:05			
5	VERIFICAR O ESTADO GERAL DO GABINETE, COMPONENTES, CONEXÕES, DESGASTES DE PINTURA, SINAIS DE CORROSÃO, NOS EXAUSTORES INTERNOS, SEMICONDUTORES DE POTÊNCIA E PLACAS ELETRÔNICAS.		1:00			
6	VERIFICAR E TESTAR O FUNCIONAMENTO DO BY-PASS		0:10			
7	REALIZAR A LIMPEZA EXTERNA DO EQUIPAMENTO.		0:30			
8	VERIFICAR A TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO COMPARANDO-A COM A INDICADA PELO MANUAL.		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: EL-054	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 10/06/2014
5-Projeto: EL - ELETRICIDADE	6-Modelo: ESTAB - EACEA	7-PN / LHA: SIS ENE ESTAB
8-Nível: O - ORGÂNICO	9-Tipo: ELE - ELETRICA	10-Periodicidade: SM - SEMESTRAL
11-Pessoal previsto: 2 TREINANDO = 2	12-Duração total da manutenção: 2:10h	13-Duração da parada: 0:00h

14-Material de Consumo:	Qtd	U.M.
ESTOPA PARA LIMPEZA	1	
DESENGRAXANTE	1	
LIMPA CONTATOS	1	
PINCEL	1	

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

16-Ferramentas:	Qtd	U.M.
KIT DE FERRAMENTAS ISOLADAS	1	

17-Instrumentos: NÃO SE APLICA	Qtd	U.M.
---------------------------------------	------------	-------------

18-EPI / EPC:	Qtd	U.M.
CALÇADO DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS EM ELETRICIDADE	2	
CAPACETE PARA TRABALHO EM ELETRICIDADE	2	
ÓCULOS COM PROTEÇÃO IMPACTO E BRILHO	2	

19-Material de Apoio:	Qtd	U.M.
ASPIRADOR DE PÓ	1	
COMPRESSOR DE AR SECO	1	

20-NOTEC / Manuais:	Qtd	U.M.
MANUAL DO EQUIPAMENTO.	1	

23-Obs:

1- RESPEITAR AS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA PRECONIZADAS PELA ICA 66-29 E NBR 5410; 2- VERIFICAR AS ANOTAÇÕES DO PRONTUÁRIO ANTES DO INÍCIO DA MANUTENÇÃO E ATUALIZÁ-LO AO SEU TÉRMINO; 3-PARA A REALIZAÇÃO DESTA MANUTENÇÃO É NECESSÁRIA A ELABORAÇÃO DA APR e ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO PARA VERIFICAR OS RISCOS EXISTENTES NA EXECUÇÃO DO SERVIÇO E ADOTAR AS MEDIDAS DE PREVENÇÃO ADEQUADAS. OS EPI/EPC LISTADOS DEVEM SER COMPLEMENTADOS DE ACORDO COM OS RISCOS IDENTIFICADOS NA APR.

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	VERIFICAR OS PARÂMETROS DE OPERAÇÃO: FREQUÊNCIA, TENSÃO E CORRENTE COMPARANDO-A COM OS INDICADOS PELO MANUAL.		0:10			
2	EFETUAR TESTE DE FUNCIONAMENTO DAS LÂMPADAS E CAMPAINHA;		0:05			
3	VERIFICAR ALARMES VISUAIS E/OU SONOROS QUE INDIQUEM QUAISQUER ANORMALIDADES.		0:05			
4	VERIFICAR O POSICIONAMENTO DAS CHAVES DE COMANDO		0:05			
5	VERIFICAR O ESTADO GERAL DO GABINETE, COMPONENTES, CONEXÕES, DESGASTES DE PINTURA, SINAIS DE CORROSÃO, NOS EXAUSTORES INTERNOS, SEMICONDUTORES DE POTÊNCIA E PLACAS ELETRÔNICAS.		1:00			
6	VERIFICAR E TESTAR O FUNCIONAMENTO DO BY-PASS		0:10			
7	REALIZAR A LIMPEZA EXTERNA DO EQUIPAMENTO.		0:30			
8	VERIFICAR A TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO COMPARANDO-A COM A INDICADA PELO MANUAL.		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: EL-006	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 10/06/2014
5-Projeto: EL - ELETRICIDADE	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS ENE ESTAB
8-Nível: B - BASE	9-Tipo: ELE - ELETRICA	10-Periodicidade: AA - ANUAL
11-Pessoal previsto: 2 PLENO = 1 TREINANDO = 1	12-Duração total da manutenção: 2:55h	13-Duração da parada: 2:25h

14-Material de Consumo:	Qtd U.M.
ESTOPA PARA LIMPEZA	1
DESENGRAXANTE	1
LIMPA CONTATOS	1
PINCEL	1

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

16-Ferramentas:	Qtd U.M.
KIT DE CHAVES	1
KIT DE FERRAMENTAS ISOLADAS	1

17-Instrumentos:	Qtd U.M.
TERMOHIGRÔMETRO	1
TERMOVISOR	1
MEGÔMETRO	1
MULTIMETRO	1

18-EPI / EPC:	Qtd U.M.
CALÇADO DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS EM ELETRICIDADE	2
VESTIMENTA ADEQUADA A CLASSE DE TENSÃO	2
ÓCULOS DE PROTEÇÃO CONTRA IMPACTO E BRILHO	2
LUVA ISOLANTE NA CLASSE DE TENSÃO ADEQUADA	2

19-Material de Apoio:	Qtd U.M.
COMPRESSOR DE AR SECO	1
ASPIRADOR DE PÓ	1

20-NOTEC / Manuais:	Qtd U.M.
MANUAL DO EQUIPAMENTO.	1

23-Obs:

1- RESPEITAR AS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA PRECONIZADAS PELA ICA 66-29 E NBR 5410; 2- VERIFICAR AS ANOTAÇÕES DO PRONTUÁRIO ANTES DO INÍCIO DA MANUTENÇÃO E ATUALIZÁ-LO AO SEU TÉRMINO; 3-PARA A REALIZAÇÃO DESTA MANUTENÇÃO É NECESSÁRIA A ELABORAÇÃO DA APR E ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO PARA VERIFICAR OS RISCOS EXISTENTES NA EXECUÇÃO DO SERVIÇO E ADOTAR AS MEDIDAS DE PREVENÇÃO ADEQUADAS. OS EPI/EPC LISTADOS DEVEM SER COMPLEMENTADOS DE ACORDO COM OS RISCOS IDENTIFICADOS NA APR.

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração U.M	Vlr.Min	Vlr.Max
1	REALIZAR INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA EXTERNA E INTERNA DO EQUIPAMENTO. VERIFICAR AS CONEXÕES DE POTÊNCIA, BORNEIRAS, INSTRUMENTOS DE MEDIDA, CABOS, ETC.		0:30		
2	REALIZAR LIMPEZA INTERNA E EXTERNA, ASPIRANDO O COMPARTIMENTOS DOS CARTÕES ELETRÔNICOS E VERIFICANDO AS CONEXÕES DOS CABOS DE COMUNICAÇÃO ELETRÔNICA. EFETUAR LIMPEZA DOS CONTATOS.		0:30		
3	VERIFICAR CONEXÕES E ESTADO DOS EQUIPAMENTOS DISCRETOS E DE PROTEÇÃO, BARRAS DE TERMINAIS E SUB-CONJUNTO.		0:15		
4	VERIFICAR AS CONDIÇÕES DE TEMPERATURA E UMIDADE DA SALA UTILIZANDO O TERMOHIGROMETRO. UTILIZAR COMO REFERÊNCIA OS VALORES INDICADOS NO MANUAL DO EQUIPAMENTO E, NA AUSÊNCIA DESTE, TEMPERATURA DE 22°C +- 2 °C E UMIDADE RELATIVA DO AR ENTRE 40% E 70%.		0:10		
5	VERIFICAR A CALIBRAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA, SE EXISTENTES, COMPARANDO-OS COM INSTRUMENTOS DE PADRÃO;		0:40		

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
6	EFETUAR O REAPERTO DAS CONEXÕES, CONFORME IDENTIFICADO NO ITEM 1.		0:30			
7	VERIFICAR DESGASTES NOS CONTATOS DE POTÊNCIA, ISOLAÇÃO ELÉTRICA DO PAINEL E CONEXÕES COM O TERRA ELÉTRICO.		0:20			

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:

ROBERLEI JORGE LOPES DE FREITAS - Cap
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