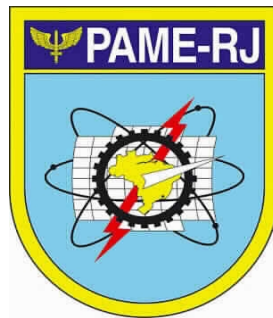


MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO



BOLETIM TÉCNICO

PROJETO ESTRUTURAS METÁLICAS

PN/LHA: EST MTL RAD

BT PAME-RJ 21 161 ET 004 RAD

Histórico de Revisões

Nº	Data
R00	22/02/2016
R01	14/12/2021

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

REGISTRO DE REVISÕES DO BOLETIM TÉCNICO

REVISÃO	DATA	RESPONSÁVEIS	DESCRIÇÃO
R00	22/02/2016	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> HÉLIO AURÉLIO DO AMARAL FERREIRA 1º Ten Eng</p> <p><u>Chefe da Metrologia</u> LÚCIO JOSÉ BARALDI 1º Ten Eng</p> <p><u>Chefe da Subdivisão de Engenharia</u> DEIZE MARY CAVALCANTE Cv Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> ELIAS PEREIRA DOS SANTOS Cel</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> WALDIR GALLUZZI NUNES Cel Eng</p>	<p>PUBLICAÇÃO INICIAL, CONTENDO AS SEGUINTE FICHAS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA: ET-010 (BASE-PINTURA-ANUAL) ET-011 (BASE-PINTURA-ANUAL)</p> <p>BOLETIM TÉCNICO ELABORADO POR GRUPO DE TRABALHO, CONFORME FAX Nº 71/D-ATE/5882 DE 16/08/2013 - CONVOCAÇÃO PARA GRUPO DE TRABALHO de MANUTENÇÃO DE TORRES METÁLICAS, DO SDTE AO PAME-RJ.</p>
R01	14/12/2021	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> HÉLIO AURÉLIO DO AMARAL FERREIRA Cap Eng</p> <p><u>Chefe da Subdivisão de Engenharia</u> PRISCILA DE PAULO ALEXANDRIA 1ª Ten Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng</p>	<p>Boletim técnico de manutenção preventiva revisado para adequação de modelos, ajuste de tarefas e de periodicidades. Este BT contempla periodicidades trienal e octanual, de acordo com a classificação "área verde" ou "área vermelha" de cada SN.</p>

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

SUMÁRIO

- I - OBJETIVO
- II - RAZÃO
- III - APLICAÇÃO
- IV - CUMPRIMENTO
- V - NÍVEL DE EXECUÇÃO
- VI - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
- VII - ANEXOS
- VIII - DISTRIBUIÇÃO
- IX - APROVAÇÃO

Conferido por:	Aprovado por:
ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ

I - OBJETIVO

Orientar a execução das manutenções preventivas dos equipamentos do SISCEAB para os diversos níveis de manutenção.

II - RAZÃO

Padronizar os procedimentos de manutenção preventiva, baseando-se 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: EST MTL RAD

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. Nesse nível enquadram-se as tarefas de manutenção que necessitam de pessoal técnico de reconhecida especialização, para que se efetuem trabalhos de reparo ou de revisão necessários à recuperação ou à revitalização de equipamentos.

2 - Base

Manutenção de nível base é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções de média complexidade técnica. Nesse nível enquadram-se as tarefas que necessitam do manuseio de instrumentos de teste de bancada, bancos de teste, equipamentos de ensaio existentes em laboratórios específicos, regulagens e reparos de cartões e de módulos.

3 - Orgânico

Manutenção de nível orgânico é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções elementares e de baixo grau de complexidade técnica. Ela é realizada no próprio local de funcionamento dos equipamentos.

VI - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As fichas de manutenção preventiva abarcam todas as informações necessárias para a realização das manutenções dos equipamentos do SISCEAB, bem como a descrição dos serviços, do material, das ferramentas, dos instrumentos, dos sobressalentes empregados e dos EPIs necessários para que se garanta a segurança dos técnicos durante execução das tarefas.

A formulação das tarefas alicerça-se em dois pilares: nas documentações técnicas disponíveis, as quais se encontram referenciadas; e na experiência dos técnicos do PAME-RJ e dos regionais, adquirida nas manutenções preventivas e corretivas realizadas, bem como nas instruções em cursos técnicos e no acompanhamento da prestação, pela empresa, de serviços contratados.

Conferido por:	Aprovado por:
ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ

É importante ressaltar que somente técnicos com habilitação apropriada devem intervir nos equipamentos e nos 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 de liberação operacional dos equipamentos.

Fichas previstas para o PN/LHA: EST MTL RAD

Fichas	Modelo	Área	Nível	Tipo	Periodicidade	Forma	Qt.Téc	Hr.Mnt	Hr.Prd
ET-041	TPSB34	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	7	120:30	120:30
ET-041	LP23SST NG	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	7	120:30	120:30
ET-041	ASR23SS	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	7	120:30	120:30
ET-041	LP23SST	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	7	120:30	120:30
ET-042	CONDORMKII	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	5	97:10	97:10
ET-042	RSM CIRIUS	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	5	97:10	97:10
ET-039	METEOROL	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	4	76:10	76:10
ET-038	PAR2000	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	4	88:30	88:30
ET-035	PAR2000T	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	6	176:10	176:10
ET-040	TA10	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	5	96:30	96:30
ET-040	STARCIRIUS	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	5	96:30	96:30
ET-034	TORRE 15 M	VERMELHA	BASE	ESTRUTURA	TRIEANAL	Presencial	6	120:00	120:00
ET-045	LP23SST NG	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	7	120:30	120:30
ET-045	ASR23SS	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	7	120:30	120:30
ET-045	TPSB34	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	7	120:30	120:30
ET-045	LP23SST	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	7	120:30	120:30
ET-043	CONDORMKII	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	5	97:10	97:10
ET-043	RSM CIRIUS	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	5	97:10	97:10
ET-044	METEOROL	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	4	76:10	76:10
ET-047	PAR2000	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	4	88:30	88:30
ET-037	PAR2000T	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	6	176:10	176:10
ET-046	STARCIRIUS	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	5	96:30	96:30
ET-046	TA10	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	5	96:30	96:30
ET-036	TORRE 15 M	VERDE	BASE	ESTRUTURA	OCTANUAL	Presencial	6	120:00	120:00

Conferido por:	Aprovado por:
ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ

Óculos de segurança		7	PR				
Material de Apoio:		Qtd	U.M.				
Ascensor Croll (rapel)		5	UN				
Ascensor de punho Jumar (rapel)		5	UN				
Compressor de ar com pistola de alta pressão		1	UN				
Corda semiestática 12 mm para acesso por corda (rapel)		1	UN				
Cordelete 8 mm		1	UN				
Cow's tail duplo (rapel)		5	UN				
Descensor ID (rapel)		5	UN				
Estribo de 4 degraus (rapel)		5	UN				
Fita de ancoragem 2 m (rapel)		8	UN				
Lavadora de alta pressão		1	UN				
Mangueira 3/8" para pintura		1	UN				
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora		1	UN				
Mosquetão de aço com rosca		4	UN				
Mosquetão oval de aço com rosca (rapel)		16	UN				
Mosquetão tipo D sem rosca (rapel)		5	UN				
Protetor de corda 80 cm (rapel)		8	UN				
Trava quedas asap lock (rapel)		5	UN				
NOTE / Manuais:	Não se aplica	Qtd	U.M.				
Obs:							
1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;							
2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas;							
3- Esta ficha não se aplica a radares protegidos por radomes;							
4- Deve-se evitar trabalho em altura, sempre que possível, utilizando-se andaimes para execução das manutenções; e							
5- Para modelo ASR23SS, utilizar 42 L de tinta branca e 2 L de tinta laranja.							
Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Min.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:30				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica do radar e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão (guarda-corpo, escada de acesso e estrutura da antena).	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	40:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	80:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-042	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: TA - TRIENAL
Pessoal previsto: 5 PLENO = 1 BÁSICO = 4	Duração total da manutenção: 97:10 h	Duração da parada: 97:10 h

Área:
VERMELHA

Modelo:
CONDORMKII
RSM CIRIUS

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Desengraxante	1	L
Detergente neutro	8	L
Diluyente para tinta poliuretano	12	GL
Escova de aço com cabo	5	UN
Esponja dupla face	8	UN
Espátula	5	UN
Estopa para polimento	2	kg
Fita crepe	6	UN
Lixa para ferro grão 150	10	UN
Lixa para ferro grão 40	6	UN
Papel para isolamento	1	RO
Primer epóxi	2	GL
Redutor Thinner de acabamento	8	GL
Rolo de lã de carneiro 15 cm	10	UN
Rolo de lã de carneiro 5 cm	15	UN
Rolo de lã de carneiro 9 cm	15	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor laranja internacional	20	GL
Trapo costurado	5	kg
Trincha 1"	10	UN
Álcool isopropílico	4	L

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate universal	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	5	PR
Capacete de segurança	5	UN
Cinto de segurança, tipo paraquedista, com talabarte	5	UN
Luva nitrílica	15	PR
Luva pigmentada	5	PR
Óculos de segurança	5	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Corda	30	m
Escada conforme altura do equipamento	2	UN
Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	15	UN

NOTEC / Manuais: Não se aplica Qtd U.M.

Obs:

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;
- 2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas;
- 3- Esta ficha não se aplica a radares protegidos por radomes; e
- 4- Deve-se evitar trabalho em altura, sempre que possível, utilizando-se andaimes para execução das manutenções.

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:30				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão (guarda-corpo, escada de acesso e estrutura da antena).	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	40:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica (inclusive piso e guarda-corpo).	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	56:40				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-039	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: TA - TRIENAL
Pessoal previsto: 4 PLENO = 1 BÁSICO = 3	Duração total da manutenção: 76:10 h	Duração da parada: 76:10 h

Área:
VERMELHA

Modelo:
METEOROL

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Bobina de papel pardo	1	UN
Detergente neutro	1	L
Diluyente para tinta poliuretano	5	GL
Escova de aço com cabo	4	UN
Esponja dupla face	4	UN
Espátula	4	UN
Estopa para polimento	3	kg
Fita crepe	4	UN
Fita de autofusão	1	UN
Fundo convertedor de ferrugem	1	L
Gel coat cor branca	2	L
Lixa para ferro grão 100	15	UN
Lixa para ferro grão 150	15	UN
Lixa para ferro grão 80	15	UN
Massa de poliéster	1	UN
Redutor Thinner de acabamento	3	GL
Removedor de ferrugem	1	L
Rolo de lã de carneiro 9 cm	10	UN
Spray desengripante	1	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor branca	8	GL
Trapo costurado	2	kg
Trincha 1"	10	UN
Trincha 2"	8	UN

Sobressalentes:	Não se aplica	Qtd	U.M.
-----------------	---------------	-----	------

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate de corte	1	UN
Alicate de pressão	1	UN
Alicate universal	1	UN
Chave ajustável 12"	1	UN
Chave ajustável 6"	1	UN
Chave ajustável 8"	1	UN
Chave combinada 32 mm	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Estilete profissional	1	UN
Jogo de chaves Allen mm	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN
Jogo de chaves fixas 3/8 a 1.1/4"	1	UN
Jogo de chaves fixas 6 mm a 32 mm	1	UN
Jogo de soquetes enc. 1/2" - 10 a 32 mm	1	UN
Jogo de soquetes enc. 1/2" - 3/8 a 1.1/4"	1	UN
Marreta 3 kg	1	UN

Instrumentos:	Não se aplica	Qtd	U.M.
---------------	---------------	-----	------

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	4	PR
Capacete de segurança	4	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	4	UN
Luva nitrílica	2	PR
Luva pigmentada	3	PR

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Máscara de proteção para pintura	3	UN
Talabarte de posicionamento	4	UN
Talabarte tipo Y	4	UN
Óculos de segurança	4	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Compressor de ar com pistola de alta pressão	1	UN
Escada conforme altura do equipamento	1	UN
Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira 3/8" para pintura	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	4	UN

NOTEC / Manuais: Não se aplica Qtd U.M.

Obs:

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;
- 2- Esta ficha não se aplica a radares protegidos por radomes; e
- 3- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Min.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Realizar reapertos e trocas dos parafusos do freio de azimute, de elevação da antena e de toda a estrutura, caso necessário.	Garantir estabilidade e segurança da estrutura.	3:00				
2	Certificar-se de que os pinos de ajuste e as estruturas das pétalas nas longarinas estão em bom estado. Efetuar trocas e reparos, caso necessário.	Garantir estabilidade e segurança da estrutura.	1:00				
3	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:10				
4	Efetuar limpeza total da estrutura metálica e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	16:00				
5	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	56:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-038	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: TA - TRIENAL
Pessoal previsto: 4 PLENO = 1 BÁSICO = 3	Duração total da manutenção: 88:30 h	Duração da parada: 88:30 h

Área:
VERMELHA

Modelo:
PAR2000

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Bobina de papel pardo	1	UN
Detergente neutro	2	L
Diluyente para tinta poliuretano	8	GL
Escova de aço com cabo	3	UN
Esponja dupla face	4	UN
Espátula	4	UN
Estopa para polimento	2	kg
Fita crepe	5	UN
Gel coat cor branca	2	L
Lixa para ferro grão 150	10	UN
Lixa para ferro grão 60	5	UN
Massa de poliéster	2	UN
Primer epóxi	2	GL
Redutor Thinner de acabamento	2	GL
Rolo de lã de carneiro 15 cm	6	UN
Rolo de lã de carneiro 9 cm	15	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor branca	5	GL
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor laranja internacional	8	GL
Trapo costurado	2	kg
Trincha 1"	8	UN
Álcool isopropílico	2	L

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate universal	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	4	PR
Capacete de segurança	4	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	4	UN
Luva nitrílica	8	PR
Luva pigmentada	8	PR
Máscara de proteção para pintura	4	UN
Talabarte de posicionamento	4	UN
Talabarte tipo Y	4	UN
Óculos de segurança	4	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Compressor de ar com pistola de alta pressão	1	UN
Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira 3/8" para pintura	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	4	UN

NOTEC / Manuais: Não se aplica Qtd U.M.

Obs:

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;
 2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas; e
 3- Caso o radar possua uma (1) única cor, deve-se considerar para sua pintura o somatório das quantidades de tinta laranja e branca previstas nesta ficha.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:30				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica, removendo excesso de óleo/graxa com solvente. Realizar tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	24:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	32:00				
4	Efetuar limpeza total do "shelter" e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	8:00				
5	Realizar pintura do "shelter".	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	24:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-035	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: TA - TRIENAL
Pessoal previsto: 6 PLENO = 1 BÁSICO = 5	Duração total da manutenção: 176:10 h	Duração da parada: 176:10 h

Área:
VERMELHA

Modelo:
PAR2000T

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Abraçadeira de nylon	30	UN
Bobina de papel pardo	2	UN
Desengraxante	10	L
Detergente neutro	5	L
Diluyente para tinta poliuretano	30	GL
Escova de aço com cabo	4	UN
Esponja dupla face	4	UN
Espátula	4	UN
Estopa para polimento	2	kg
Fita crepe	20	UN
Fundo convertedor de ferrugem	3	L
Gel coat cor branca	2	L
Lixa para ferro grão 100	15	UN
Lixa para ferro grão 150	20	UN
Lixa para ferro grão 80	30	UN
Manta asfáltica aluminizada 15 cm x 10 m	1	UN
Massa de poliéster	5	UN
Primer epóxi	4	GL
Redutor Thinner de acabamento	12	GL
Removedor químico de corrosão	5	L
Rolo de lã de carneiro 9 cm	20	UN
Selante batida de pedra	1	GL
Spray desengripante	1	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor verde Otan	45	GL
Trapo costurado	15	kg
Trincha 1"	20	UN
Trincha 2"	12	UN
Tubo de silicone	2	UN
Álcool isopropílico	5	L

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate universal	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	6	PR
Capacete de segurança	6	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	6	UN
Luva nitrílica	24	PR
Luva pigmentada	24	PR
Máscara de proteção para pintura	6	UN
Talabarte de posicionamento	6	UN
Talabarte tipo Y	6	UN
Óculos de segurança	6	PR

Material de Apoio: Qtd U.M.

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

Compressor de ar com pistola de alta pressão	1	UN
Escada conforme altura do equipamento	1	UN
Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira 3/8" para pintura	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	4	UN
Pistola de pintura	1	UN
Roldana fechada	1	UN

NOTEC / Manuais: Não se aplica Qtd U.M.

Obs:

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento; e
2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:10				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão (shelter, grupo gerador, carro de transporte e estrutura da antena).	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	32:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica (shelter, grupo gerador, carro de transporte e estrutura da antena).	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	144:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-040	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: TA - TRIENAL
Pessoal previsto: 5	Duração total da manutenção: 96:30 h	Duração da parada: 96:30 h
PLENO = 2 BÁSICO = 3		

Área:
VERMELHA

Modelo:
STARCIRIUS
TA10

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Abraçadeira de nylon	15	UN
Bobina de papel pardo	1	UN
Desengraxante	5	L
Detergente neutro	3	L
Diluyente para tinta poliuretano	10	GL
Escova de aço com cabo	6	UN
Esponja dupla face	6	UN
Espátula	6	UN
Estopa para polimento	4	kg
Fita crepe	10	UN
Fundo convertedor de ferrugem	3	L
Lixa para ferro grão 150	10	UN
Lixa para ferro grão 60	10	UN
Primer epóxi	2	GL
Redutor Thinner de acabamento	5	GL
Removedor químico de corrosão	1	L
Rolo de lã de carneiro 15 cm	6	UN
Rolo de lã de carneiro 5 cm	20	UN
Rolo de lã de carneiro 9 cm	20	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor branca	12	GL
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor laranja internacional	15	GL
Trapo costurado	5	kg
Trincha 1"	12	UN
Trincha 2"	12	UN

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate universal	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN
Jogo de chaves fixas 6 mm a 32 mm	1	UN

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	6	PR
Capacete de segurança	6	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	6	UN
Luva nitrílica	12	PR
Luva pigmentada	32	PR
Máscara de proteção para pintura	6	UN
Talabarte de posicionamento	6	UN
Talabarte tipo Y	6	UN
Óculos de segurança	6	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Compressor de ar com pistola de alta pressão	1	UN
Corda de poliéster 12 mm	1	UN
Cordelete 8 mm	1	UN

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira 3/8" para pintura	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	6	UN

NOTEC / Manuais: Não se aplica Qtd U.M.

Obs:

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;
- 2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas;
- 3- Esta ficha não se aplica a radares protegidos por radomes; e
- 4- Caso o radar possua uma (1) única cor, deve-se considerar para sua pintura o somatório das quantidades de tinta laranja e branca previstas nesta ficha.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:30				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	56:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	40:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-034	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: TA - TRIENAL
Pessoal previsto: 6 PLENO = 2 BÁSICO = 4	Duração total da manutenção: 120:00 h	Duração da parada: 120:00 h

Área:
VERMELHA

Modelo:
TORRE 15 M

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Desengraxante	10	L
Detergente neutro	20	L
Diluyente para tinta poliuretano	14	GL
Escova de aço com cabo	5	UN
Esponja dupla face	20	UN
Espátula	5	UN
Estopa de polimento	6	kg
Fita crepe	5	UN
Fundo convertedor de ferrugem	1	L
Lixa de ferro grão 100	30	UN
Lixa de ferro grão 150	30	UN
Lixa de ferro grão 80	10	UN
Primer epóxi	5	GL
Primer interplate 341	5	UN
Redutor GTA 713	8	UN
Redutor Thinner de acabamento	8	GL
Removedor de ferrugem	1	L
Removedor de ferrugem	1	L
Rolo de lã de carneiro 5 cm	40	UN
Rolo de lã de carneiro 9 cm	40	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor branca	12	GL
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor laranja internacional	22	GL
Trapo costurado	5	kg
Trincha 1"	15	UN
Trincha 2"	15	UN

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate de corte	1	UN
Alicate de pressão	1	UN
Alicate universal	1	UN
Arco de serra com lâmina	1	UN
Chave ajustável 12"	1	UN
Chave ajustável 6"	1	UN
Chave ajustável 8"	1	UN
Chave combinada 32 mm	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Estilete profissional	1	UN
Jogo de chaves Allen mm	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN
Jogo de chaves fixas 3/8 a 1.1/4"	1	UN
Jogo de chaves fixas 6 mm a 32 mm	1	UN
Jogo soquete enc. 1/2" - 10 a 32 mm	1	UN
Jogo soquete enc. 1/2" - 3/8 a 1.1/4"	1	UN
Marreta 3 kg	1	UN
Moitão duplo	1	UN
Punção 3/8" x 4"	1	UN
Talhadeira sextavada 8"	1	UN

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC: Qtd U.M.

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

Calçado de segurança	6	PR
Capacete de segurança	6	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	6	UN
Luva nitrílica	18	PR
Luva pigmentada	12	PR
Máscara de proteção para pintura	6	UN
Talabarte de posicionamento	6	UN
Talabarte tipo Y	6	UN
Óculos de segurança	6	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Bornal de lona para ferramentas	4	UN
Mosquetão de aço com rosca	4	UN
Roldana fechada	4	UN

NOTEC / Manuais:	Não se aplica	Qtd	U.M.
------------------	---------------	-----	------

Obs:

- 1- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas;
- 2- Caso a torre seja maior que 15 metros, devem ser recalculadas as quantidades de material utilizado; e
- 3- Caso a torre possua uma (1) única cor (verde Otan), deve-se considerar para sua pintura o somatório das quantidades de tinta laranja e branca previstas nesta ficha.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Efetuar limpeza total da estrutura metálica do radar e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	48:00				
2	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	72:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-045	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: OA - OCTANUAL
Pessoal previsto: 7 PLENO = 2 BÁSICO = 5	Duração total da manutenção: 120:30 h	Duração da parada: 120:30 h

Área:
VERDE

Modelo:
ASR23SS
LP23SST
LP23SST NG
TPSB34

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Abraçadeira de nylon	30	UN
Bobina de papel pardo	1	UN
Desengraxante	10	L
Detergente neutro	8	L
Diluyente para tinta poliuretano	30	GL
Escova de aço com cabo	8	UN
Esponja dupla face	8	UN
Espátula	8	UN
Estopa para polimento	2	kg
Fita crepe	20	UN
Fundo convertedor de ferrugem	3	L
Lixa para ferro grão 100	15	UN
Lixa para ferro grão 150	20	UN
Lixa para ferro grão 80	15	UN
Primer epóxi	5	GL
Redutor Thinner de acabamento	15	GL
Removedor químico de corrosão	4	L
Rolo de lã de carneiro 15 cm	12	UN
Rolo de lã de carneiro 9 cm	60	UN
Spray desengripante	1	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor branca	18	GL
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor laranja internacional	26	GL
Trapo costurado	16	kg
Trincha 1"	30	UN
Trincha 2"	24	UN
Álcool isopropílico	5	L

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate universal	1	UN
Chave combinada 32 mm	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN
Jogo de chaves fixas 6 mm a 32 mm	1	UN
Trava do radar com parafuso 32 cm	1	UN

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	7	PR
Capacete de segurança	7	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	7	UN
Luva nitrílica	14	PR
Luva pigmentada	35	PR
Máscara de proteção para pintura	7	UN
Talabarte de posicionamento	7	UN
Talabarte tipo Y	7	UN

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Óculos de segurança		7	PR				
Material de Apoio:		Qtd	U.M.				
Ascensor Croll (rapel)		5	UN				
Ascensor de punho Jumar (rapel)		5	UN				
Compressor de ar com pistola de alta pressão		1	UN				
Corda semiestática 12 mm para acesso por corda (rapel)		1	UN				
Cordelete 8 mm		1	UN				
Cow's tail duplo (rapel)		5	UN				
Descensor ID (rapel)		5	UN				
Estribo de 4 degraus (rapel)		5	UN				
Fita de ancoragem 2 m (rapel)		8	UN				
Lavadora de alta pressão		1	UN				
Mangueira 3/8" para pintura		1	UN				
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora		1	UN				
Mosquetão de aço com rosca		4	UN				
Mosquetão oval de aço com rosca (rapel)		16	UN				
Mosquetão tipo D sem rosca (rapel)		5	UN				
Protetor de corda 80 cm (rapel)		8	UN				
Trava quedas asap lock (rapel)		5	UN				
NOTE / Manuais:	Não se aplica	Qtd	U.M.				
Obs:							
1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;							
2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas;							
3- Esta ficha não se aplica a radares protegidos por radomes;							
4- Deve-se evitar trabalho em altura, sempre que possível, utilizando-se andaimes para execução das manutenções; e							
5- Para modelo ASR23SS, utilizar 42 L de tinta branca e 2 L de tinta laranja.							
Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Min.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:30				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica do radar e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão (guarda-corpo, escada de acesso e estrutura da antena).	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	40:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	80:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-043	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: OA - OCTANUAL
Pessoal previsto: 5 PLENO = 1 BÁSICO = 4	Duração total da manutenção: 97:10 h	Duração da parada: 97:10 h

Área:
VERDE

Modelo:
CONDORMKII
RSM CIRIUS

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Desengraxante	1	L
Detergente neutro	8	L
Diluyente para tinta poliuretano	12	GL
Escova de aço com cabo	5	UN
Esponja dupla face	8	UN
Espátula	5	UN
Estopa para polimento	2	kg
Fita crepe	6	UN
Lixa para ferro grão 150	10	UN
Lixa para ferro grão 40	6	UN
Papel para isolamento	1	RO
Primer epóxi	2	GL
Redutor Thinner de acabamento	8	GL
Rolo de lã de carneiro 15 cm	10	UN
Rolo de lã de carneiro 5 cm	15	UN
Rolo de lã de carneiro 9 cm	15	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor laranja internacional	20	GL
Trapo costurado	5	kg
Trincha 1"	10	UN
Álcool isopropílico	4	L

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate universal	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	5	PR
Capacete de segurança	5	UN
Cinto de segurança, tipo paraquedista, com talabarte	5	UN
Luva nitrílica	15	PR
Luva pigmentada	5	PR
Óculos de segurança	5	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Corda	30	m
Escada conforme altura do equipamento	2	UN
Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	15	UN

NOTEC / Manuais: Não se aplica Qtd U.M.

Obs:

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;
- 2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas;
- 3- Esta ficha não se aplica a radares protegidos por radomes; e
- 4- Deve-se evitar trabalho em altura, sempre que possível, utilizando-se andaimes para execução das manutenções.

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vir.Min.	Vir.Ref.	Vir.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:30				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão (guarda-corpo, escada de acesso e estrutura da antena).	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	40:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica (inclusive piso e guarda-corpo).	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	56:40				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-044	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: OA - OCTANUAL
Pessoal previsto: 4	Duração total da manutenção: 76:10 h	Duração da parada: 76:10 h
PLENO = 1 BÁSICO = 3		

Área:
VERDE

Modelo:
METEOROL

Material de Consumo:	Qty	U.M.
Bobina de papel pardo	1	UN
Detergente neutro	1	L
Diluyente para tinta poliuretano	5	GL
Escova de aço com cabo	4	UN
Esponja dupla face	4	UN
Espátula	4	UN
Estopa para polimento	3	kg
Fita crepe	4	UN
Fita de autofusão	1	UN
Fundo convertedor de ferrugem	1	L
Gel coat cor branca	2	L
Lixa para ferro grão 100	15	UN
Lixa para ferro grão 150	15	UN
Lixa para ferro grão 80	15	UN
Massa de poliéster	1	UN
Redutor Thinner de acabamento	3	GL
Removedor de ferrugem	1	L
Rolo de lã de carneiro 9 cm	10	UN
Spray desengripante	1	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor branca	8	GL
Trapo costurado	2	kg
Trincha 1"	10	UN
Trincha 2"	8	UN

Sobressalentes:	Não se aplica	Qty	U.M.
-----------------	---------------	-----	------

Ferramentas:	Qty	U.M.
Alicate de corte	1	UN
Alicate de pressão	1	UN
Alicate universal	1	UN
Chave ajustável 12"	1	UN
Chave ajustável 6"	1	UN
Chave ajustável 8"	1	UN
Chave combinada 32 mm	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Estilete profissional	1	UN
Jogo de chaves Allen mm	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN
Jogo de chaves fixas 3/8 a 1.1/4"	1	UN
Jogo de chaves fixas 6 mm a 32 mm	1	UN
Jogo de soquetes enc. 1/2" - 10 a 32 mm	1	UN
Jogo de soquetes enc. 1/2" - 3/8 a 1.1/4"	1	UN
Marreta 3 kg	1	UN

Instrumentos:	Não se aplica	Qty	U.M.
---------------	---------------	-----	------

EPI / EPC:	Qty	U.M.
Calçado de segurança	4	PR
Capacete de segurança	4	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	4	UN
Luva nitrílica	2	PR
Luva pigmentada	3	PR

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

Máscara de proteção para pintura	3	UN
Talabarte de posicionamento	4	UN
Talabarte tipo Y	4	UN
Óculos de segurança	4	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Compressor de ar com pistola de alta pressão	1	UN
Escada conforme altura do equipamento	1	UN
Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira 3/8" para pintura	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	4	UN

NOTEC / Manuais: Não se aplica Qtd U.M.

Obs:

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;
- 2- Esta ficha não se aplica a radares protegidos por radomes; e
- 3- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Min.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Realizar reapertos e trocas dos parafusos do freio de azimute, de elevação da antena e de toda a estrutura, caso necessário.	Garantir estabilidade e segurança da estrutura.	3:00				
2	Certificar-se de que os pinos de ajuste e as estruturas das pétalas nas longarinas estão em bom estado. Efetuar trocas e reparos, caso necessário.	Garantir estabilidade e segurança da estrutura.	1:00				
3	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:10				
4	Efetuar limpeza total da estrutura metálica e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	16:00				
5	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	56:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-047	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: OA - OCTANUAL
Pessoal previsto: 4 PLENO = 1 BÁSICO = 3	Duração total da manutenção: 88:30 h	Duração da parada: 88:30 h

Área:
VERDE

Modelo:
PAR2000

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Bobina de papel pardo	1	UN
Detergente neutro	2	L
Diluyente para tinta poliuretano	8	GL
Escova de aço com cabo	3	UN
Esponja dupla face	4	UN
Espátula	4	UN
Estopa para polimento	2	kg
Fita crepe	5	UN
Gel coat cor branca	2	L
Lixa para ferro grão 150	10	UN
Lixa para ferro grão 60	5	UN
Massa de poliéster	2	UN
Primer epóxi	2	GL
Redutor Thinner de acabamento	2	GL
Rolo de lã de carneiro 15 cm	6	UN
Rolo de lã de carneiro 9 cm	15	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor branca	5	GL
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor laranja internacional	8	GL
Trapo costurado	2	kg
Trincha 1"	8	UN
Álcool isopropílico	2	L

Sobressalentes:	Não se aplica	Qtd	U.M.
-----------------	---------------	-----	------

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate universal	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN

Instrumentos:	Não se aplica	Qtd	U.M.
---------------	---------------	-----	------

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	4	PR
Capacete de segurança	4	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	4	UN
Luva nitrílica	8	PR
Luva pigmentada	8	PR
Máscara de proteção para pintura	4	UN
Talabarte de posicionamento	4	UN
Talabarte tipo Y	4	UN
Óculos de segurança	4	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Compressor de ar com pistola de alta pressão	1	UN
Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira 3/8" para pintura	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	4	UN

NOTEC / Manuais:	Não se aplica	Qtd	U.M.
------------------	---------------	-----	------

Obs:

Conferido por: <p style="text-align: center;">ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica</p>	Aprovado por: <p style="text-align: center;">ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ</p>
--	---

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;
 2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas; e
 3- Caso o radar possua uma (1) única cor, deve-se considerar para sua pintura o somatório das quantidades de tinta laranja e branca previstas nesta ficha.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:30				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica, removendo excesso de óleo/graxa com solvente. Realizar tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	24:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	32:00				
4	Efetuar limpeza total do "shelter" e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	8:00				
5	Realizar pintura do "shelter".	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	24:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-037	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: OA - OCTANUAL
Pessoal previsto: 6 PLENO = 1 BÁSICO = 5	Duração total da manutenção: 176:10 h	Duração da parada: 176:10 h

Área:
VERDE

Modelo:
PAR2000T

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Abraçadeira de nylon	30	UN
Bobina de papel pardo	2	UN
Desengraxante	10	L
Detergente neutro	5	L
Diluyente para tinta poliuretano	30	GL
Escova de aço com cabo	4	UN
Esponja dupla face	4	UN
Espátula	4	UN
Estopa para polimento	2	kg
Fita crepe	20	UN
Fundo convertedor de ferrugem	3	L
Gel coat cor branca	2	L
Lixa para ferro grão 100	15	UN
Lixa para ferro grão 150	20	UN
Lixa para ferro grão 80	30	UN
Manta asfáltica aluminizada 15 cm x 10 m	1	UN
Massa de poliéster	5	UN
Primer epóxi	4	GL
Redutor Thinner de acabamento	12	GL
Removedor químico de corrosão	5	L
Rolo de lã de carneiro 9 cm	20	UN
Selante batida de pedra	1	GL
Spray desengripante	1	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor verde Otan	45	GL
Trapo costurado	15	kg
Trincha 1"	20	UN
Trincha 2"	12	UN
Tube de silicone	2	UN
Álcool isopropílico	5	L

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate universal	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	6	PR
Capacete de segurança	6	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	6	UN
Luva nitrílica	24	PR
Luva pigmentada	24	PR
Máscara de proteção para pintura	6	UN
Talabarte de posicionamento	6	UN
Talabarte tipo Y	6	UN
Óculos de segurança	6	PR

Material de Apoio: Qtd U.M.

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

Compressor de ar com pistola de alta pressão	1	UN
Escada conforme altura do equipamento	1	UN
Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira 3/8" para pintura	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	4	UN
Pistola de pintura	1	UN
Roldana fechada	1	UN

NOTEC / Manuais: Não se aplica Qtd U.M.

Obs:

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento; e
- 2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:10				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão (shelter, grupo gerador, carro de transporte e estrutura da antena).	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	32:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica (shelter, grupo gerador, carro de transporte e estrutura da antena).	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	144:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-046	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: OA - OCTANUAL
Pessoal previsto: 5 PLENO = 2 BÁSICO = 3	Duração total da manutenção: 96:30 h	Duração da parada: 96:30 h

Área:
VERDEModelo:
STARCIRIUS
TA10

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
Abraçadeira de nylon	15	UN
Bobina de papel pardo	1	UN
Desengraxante	5	L
Detergente neutro	3	L
Diluyente para tinta poliuretano	10	GL
Escova de aço com cabo	6	UN
Esponja dupla face	6	UN
Espátula	6	UN
Estopa para polimento	4	kg
Fita crepe	10	UN
Fundo convertedor de ferrugem	3	L
Lixa para ferro grão 150	10	UN
Lixa para ferro grão 60	10	UN
Primer epóxi	2	GL
Redutor Thinner de acabamento	5	GL
Removedor químico de corrosão	1	L
Rolo de lã de carneiro 15 cm	6	UN
Rolo de lã de carneiro 5 cm	20	UN
Rolo de lã de carneiro 9 cm	20	UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor branca	12	GL
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor laranja internacional	15	GL
Trapo costurado	5	kg
Trincha 1"	12	UN
Trincha 2"	12	UN

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas:	Qtd	U.M.
Alicate universal	1	UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)	1	UN
Jogo de chaves Phillips	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN
Jogo de chaves fixas 6 mm a 32 mm	1	UN

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
Calçado de segurança	6	PR
Capacete de segurança	6	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	6	UN
Luva nitrílica	12	PR
Luva pigmentada	32	PR
Máscara de proteção para pintura	6	UN
Talabarte de posicionamento	6	UN
Talabarte tipo Y	6	UN
Óculos de segurança	6	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Compressor de ar com pistola de alta pressão	1	UN
Corda de poliéster 12 mm	1	UN
Cordelete 8 mm	1	UN

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

Lavadora de alta pressão	1	UN
Mangueira 3/8" para pintura	1	UN
Mangueira d'água conforme especificação da lavadora	1	UN
Mosquetão de aço com rosca	6	UN

NOTEC / Manuais: Não se aplica Qtd U.M.

Obs:

- 1- É necessário que se coordene a parada do equipamento com os setores técnico e operacional responsáveis pelo equipamento;
- 2- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas;
- 3- Esta ficha não se aplica a radares protegidos por radomes; e
- 4- Caso o radar possua uma (1) única cor, deve-se considerar para sua pintura o somatório das quantidades de tinta laranja e branca previstas nesta ficha.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Certificar-se de que a luz de balizamento da estrutura funciona adequadamente. Acionar manutenção corretiva, caso necessário.	Garantir a segurança da estrutura.	0:30				
2	Efetuar limpeza total da estrutura metálica e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	56:00				
3	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	40:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: ET-036	Implantação: 14/12/2021	Revisão: 14/12/2021
Projeto: ET - ESTRUTURAS METÁLICAS	Forma: PRESENCIAL	PN / LHA: EST MTL RAD
Nível: B - BASE	Tipo: EST - ESTRUTURA	Periodicidade: OA - OCTANUAL
Pessoal previsto: 6	Duração total da manutenção: 120:00 h	Duração da parada: 120:00 h
Área: VERDE		
Modelo: TORRE 15 M		
Material de Consumo:		Qtd U.M.
Desengraxante		10 L
Detergente neutro		20 L
Diluyente para tinta poliuretano		14 GL
Escova de aço com cabo		5 UN
Esponja dupla face		20 UN
Espátula		5 UN
Estopa de polimento		6 kg
Fita crepe		5 UN
Fundo convertedor de ferrugem		1 L
Lixa de ferro grão 100		30 UN
Lixa de ferro grão 150		30 UN
Lixa de ferro grão 80		10 UN
Primer epóxi		5 GL
Primer interplate 341		5 UN
Redutor GTA 713		8 UN
Redutor Thinner de acabamento		8 GL
Removedor de ferrugem		1 L
Removedor de ferrugem		1 L
Rolo de lã de carneiro 5 cm		40 UN
Rolo de lã de carneiro 9 cm		40 UN
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor branca		12 GL
Tinta de poliuretano alifático com 57% de sólidos na cor laranja internacional		22 GL
Trapo costurado		5 kg
Trincha 1"		15 UN
Trincha 2"		15 UN
Sobressalentes:	Não se aplica	Qtd U.M.
Ferramentas:		Qtd U.M.
Alicate de corte		1 UN
Alicate de pressão		1 UN
Alicate universal		1 UN
Arco de serra com lâmina		1 UN
Chave ajustável 12"		1 UN
Chave ajustável 6"		1 UN
Chave ajustável 8"		1 UN
Chave combinada 32 mm		1 UN
Chave de impacto à bateria (sugestão)		1 UN
Estilete profissional		1 UN
Jogo de chaves Allen mm		1 UN
Jogo de chaves Phillips		1 UN
Jogo de chaves de fenda		1 UN
Jogo de chaves fixas 3/8 a 1.1/4"		1 UN
Jogo de chaves fixas 6 mm a 32 mm		1 UN
Jogo soquete enc. 1/2" - 10 a 32 mm		1 UN
Jogo soquete enc. 1/2" - 3/8 a 1.1/4"		1 UN
Marreta 3 kg		1 UN
Moitão duplo		1 UN
Punção 3/8" x 4"		1 UN
Talhadeira sextavada 8"		1 UN
Instrumentos:	Não se aplica	Qtd U.M.
EPI / EPC:		Qtd U.M.

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Calçado de segurança	6	PR
Capacete de segurança	6	UN
Cinto de segurança tipo paraquedista	6	UN
Luva nitrílica	18	PR
Luva pigmentada	12	PR
Máscara de proteção para pintura	6	UN
Talabarte de posicionamento	6	UN
Talabarte tipo Y	6	UN
Óculos de segurança	6	PR

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
Bornal de lona para ferramentas	4	UN
Mosquetão de aço com rosca	4	UN
Roldana fechada	4	UN

NOTEC / Manuais:	Não se aplica	Qtd	U.M.
------------------	---------------	-----	------

Obs:

- 1- Preferencialmente 1 ano antes da data programada para a manutenção, realizar levantamento do estado de conservação e necessidade de troca de componentes da estrutura metálica por meio do recebimento de informações como fotos e vídeos das estruturas;
- 2- Caso a torre seja maior que 15 metros, devem ser recalculadas as quantidades de material utilizado; e
- 3- Caso a torre possua uma (1) única cor (verde Otan), deve-se considerar para sua pintura o somatório das quantidades de tinta laranja e branca previstas nesta ficha.

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Efetuar limpeza total da estrutura metálica do radar e tratamento anticorrosivo nos eventuais pontos de corrosão.	A descontaminação da estrutura evita reações durante a aplicação no substrato.	48:00				
2	Realizar pintura da estrutura metálica.	Conservar e proteger a estrutura contra corrosão.	72:00				

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

VII-ANEXOS

Não se aplica

VIII-DISTRIBUIÇÃO

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

Conferido por:	Aprovado por:
ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ

IX-APROVAÇÃORESPONSÁVEL TÉCNICO:

HÉLIO AURÉLIO DO AMARAL FERREIRA Cap Eng
Chefe da Oficina do Projeto

Assinado eletronicamente em 07/12/2021.

PRISCILA DE PAULO ALEXANDRIA 1ª Ten Eng
Chefe da Subdivisão de Engenharia

Assinado eletronicamente em 07/12/2021.

CONFERIDO POR:

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Assinado eletronicamente em 07/12/2021.

APROVADO POR:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Assinado eletronicamente em 14/12/2021.

Conferido por:	Aprovado por:
ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ