



Ministério da Educação

ENCARTE Nº "B" - ROTEIRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA/2023/DIP/COPLAC/CGLC/SAA-MEC

PROCESSO Nº 23000.014348/2022-01

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1. A manutenção preventiva destina-se a reduzir a possibilidade de ocorrência de defeitos, falha ou irregularidades no balancim, devendo o procedimento ser adotado conforme rotina das atividades abaixo discriminadas e as estabelecidas pelo fabricante, ou em atendimento à solicitação da Fiscalização, compondo-se o serviço dos seguintes itens, a saber:

A. CABINA INTERNA (GAIOLA SUSPensa)

A.1. Painel de Operação

- Arranhões, amassados, parafusos de fixação e setas de direção se acendem e se não estão quebradas.
- Botoeira mecânica: se os botões de controle não estão danificado, travado ou com mal funcionamento.
- Funcionamento correto e seguro do painel de operações.
- Estado de conservação e segurança das partes elétricas dos comandos.

A.2. Grades de proteção lateral da gaiola:

- Se estão fixados, sem riscos e amassados, placas indicativas como: “Não Fume”, “Assistência Técnica da Empresa Responsável pela Manutenção”, “Modelo do Balancim” e “Capacidade”.
- Se há presença de processo corrosivo ou quebra ou desafixação das grades de proteção.
- Integridade das grades, existência de partes soltas, amassadas e ou buracos na grade.

A.3. Guarda-Corpo (estrutura da Gaiola):

- Fixação, quebra, riscos, amassados e falta de parafusos ou parafusos sem aperto suficiente ou soltos.
- Corrosão ou fadiga do material metálico da estrutura da gaiola.
- Estado da pintura anticorrosiva.

A.4. Portas:

- Portas da gaiola: funcionamento e fixação, amassados e falta de parafusos. Com a porta aberta e com a porta fechada deve haver alinhamento das folhas entre si e com a coluna.
- verificação do travamento e da fixação das portas
- verificação do funcionamento, ajuste mecânico, ruídos, limpeza e fixação.

A.5. Roldanas (polias) da gaiola

- Verificar o estado de conservação.
- Manter sempre limpos e sem ruídos incomuns que indiquem atritos incomuns destas com os cabos e ou com os trilhos.
- Proceder à lubrificação.
- Assegurar a integridade e segurança dos contratos polias - cabos de aço, sem que haja sulcos ou atritos anormais.
- Fixação correta das roldanas nos braços de suporte e dos braços de suporte destas na estrutura, garantir.
- Verificar a presença de corrosão que indique má conservação. Reparar se necessário.

A.6. Mecanismo de tração dos cabos

- Verificar o funcionamento das engrenagens
- Proceder à limpeza e lubrificação das engrenagens

A.7. Aparelhos de segurança:

- O estado dos componentes do acionamento do *block-stop*, garantindo correto funcionamento do sistema.
- Promover testes periódicos, com a segurança necessária, de forma a constatar o perfeito funcionamento do sistema *block-stop*.

A.8. Braços de Sustentação da Gaiola (conexão cabos-gaiola)

- Verificar o perfeito estado de funcionamento dos pontos de apoios e a perfeita fixação dos cabos de aço.
- Corrigir a existência de desnivelamento dos pontos de apoio.
- No caso da existência de corrosões dos apoios fixos, corrigir.
- Verificar a integridade física dos braços de sustentação da gaiola, caso necessário reparar.
- Permitir a correta operação do sistema de apoio, de modo que não haja mau contato ou atritos anormais com os cabos de aço.

A.9. Regulador de velocidade e nivelamento:

- Desgaste da polia: no regulador instantâneo;
- Com o carro em movimento, verificar ruído, o funcionamento das peças móveis e contatos elétricos (verificação manual);
- Limpar e lubrificar (não lubrificar a borracha).
- Nível do lubrificante dos redutores e estado das engrenagens internas.
- Estado de conservação e funcionamento correto das engrenagens.
- Nivelamento estável da gaiola durante o movimento.

A.10. Limpeza e outras verificações:

- Limpeza geral, estado da pintura anticorrosão.
- Fixação das placas do fundo, bem como o estado de conservação e segurança destas.
- Fixação e seguranças das grades do fundo; existência de corrosão ou partes soltas ou amassadas ou buracos.

B. QUADRO DE COMANDO DO BALANCIM

B.1 Quadro elétrico de comando

- Reapertar fiações e conexões em geral.
- Verificar desgaste dos contatos das chaves (botões), fixação dos relés, módulos eletrônicos e conexões das chaves e transformadores.
- Retirar excesso de poeira com pincel.
- Verificar a fixação do quadro de comando no suporte. Proceder reaperto.
- Verificar as condições da fiação elétrica. O cabo elétrico deve estar em perfeitas condições de funcionamento em toda sua extensão, ausentes emendas nos cabos e ou remendos no isolamento dos cabos.

C. POLIAS

C.1. Roldanas (polias) inferiores e superiores dos cabos

- Verificar o estado de conservação.
- Manter sempre limpas e sem ruídos incomuns que indiquem atritos incomuns destas com os cabos e ou com os trilhos.
- Proceder à lubrificação.
- Fixação das roldanas adequadas e em perfeito estado de funcionamento e conservação.
- Fixação dos braços de suporte das roldanas em perfeitas condições.
- Verificar a presença de corrosão ou fadiga (trincas ou fissuras no metal) nos braços de fixação das polias. Corrigir sempre que presente tais condições.

D. MOTORES ELÉTRICOS

D.1. Motores elétricos

- Ruídos e desgaste nos rolamentos / buchas, na coroa sem-fim e acoplamento;
- Existência de limalhas de ferro e desgaste nas polias (o cabo não pode estar encostando-se ao fundo do canal da polia)
- Manter limpas e lubrificadas as partes móveis
- Lubrificar graxeiras;
- Desgaste das borrachas e ruído no acoplamento do motor.
- Aterramento e cabos elétricos.
- Conexões elétricas e equipamentos eletroeletrônicos;
- Contatos (conexões) elétricos.
- Verificar o estado geral de limpeza e conservação do motor e de suas partes, mantendo-o sempre em ótimos estados de limpeza e adequada lubrificação, quando exigida.
- Verificar a fixação dos cabos elétricos, procedendo ao reaperto sempre que necessário;
- Verificar o estado de manutenção dos cabos elétricos, mantendo-os apertados;
- Verificar o estado geral do aterramento (fixação, estado de conservação dos cabos, isolamentos, aterramentos) da estrutura e da cabine, da caixa e do motor; mantendo-os sempre em excelente estado de conservação.

E. CABOS DE AÇO DE TRAÇÃO

E.1. Cabos de aço de tração

- Os cabos de aço de tração não podem ter emendas, “joelhos”, torções, e pernas quebradas que possam vir a comprometer a segurança do equipamento.
- Os cabos de aço devem estar em perfeitas condições de uso, isentos de graxa ou óleos.
- Conforme definição da NBR 6327:2004, “perna” é um conjunto de arames torcidos em forma de hélice, podendo ou não ter um núcleo ou alma constituído por um arame, ou outro material metálico ou fibra.
- Conferir a fixação dos cabos (em ambas as extremidades, superior na caixa de corrida e inferior na gaiola), de forma que estas garantam adequada estabilidade e segurança ao sistema. Verificação periódica.
- Não permitir olhais (laço) da fixação dos cabos com corrosão ou desgaste. Os olhais devem estar em perfeitas condições de uso.

F. QUADRO ELÉTRICO (LOCALIZADO NA CAIXA DE CORRIDA)

F.1. Quadro de Força (quadro elétrico do andaime)

- Proteções e conexões (Painel de força), Chaves de Força, Chave Disjuntora e Fusíveis do QC: verificar o funcionamento;
- Reapertar os conectores das fiações em geral;
- Condições da fiação de força que alimenta o quadro, quanto à isolamento e estado de conservação, que devem ser isentas de rompimentos ou emendas;

Os conectores devem estar isentos de corrosões ou de sujeira aderida, sendo que sempre devem ser mantidos limpos.

- Observar se as conexões não apresentam aquecimento anormal, se apresentar, reparar;

Verificar se as conexões apresentam oxidação, se apresentarem, limpá-las;

- Condições dos fusíveis e seus engates;
- Se a denominação da corrente está de acordo com a tabela de fusíveis;
- Proceder ao aperto dos fusíveis e das conexões.

G. TRILHOS HORIZONTAIS:

G.1. Conservação dos trilhos horizontais da cobertura

- Promover a fixação, limpeza, lubrificação.

- Verificar o desgaste dos canais ou dos eixos e rolamentos.
- Corrigir corrosões se existentes.
- Verificar fixação dos trilhos na estrutura;
- Promover o reaperto ou conserto da fixação do trilho à estrutura, se necessários.
- Os trilhos não podem conter desgaste acentuado, movimentações visíveis com a passagem do balancim ou qualquer dano que comprometa a segurança do equipamento.

H. CAIXA DE CORRIDA (CAIXA SOBRE OS TRILHOS HORIZONTAIS)

H.1. Limites superiores da caixa de corrida:

- Verificar limpeza, fixação, lubrificação, posição de acionamento na rampa, exceto hidráulico, e acionamento manual.

H.2. Vedação e fixação da caixa:

- Fixação, verificar empenamento da estrutura em direção às guias e estado das corrediças;
- Verificar separador e fixação dos cabos (castanhas, porcas/contraporcas, cupinhas e metal mongol);
- Limpar a estrutura.
- Verificar a vedação à água da caixa;
- Corrigir corrosões se existentes.
- Verificar as condições dos apoios da caixa de corrida, os quais devem garantir a estabilidade e segurança do equipamento.

H.3. Limitador de redução na descida:

- Limpeza, lubrificação, fixação e acionamento (velocidade constante de parada de modo a manter correto o nível da cabina).
- Manter o correto funcionamento.

H.4. Braços (vigas) de sustentação da gaiola

- Fixação dos braços (vigas) de sustentação da gaiola.
- Não devem existir amassados, trincas ou fissuras, corrosões ou danos físicos aos braços de sustentação.
- Reaperto dos parafusos de fixação dos braços.

- Ausência de movimentos nos braços, que devem permanecer firmes durante todo o movimento do da gaiola ou da caixa.
- Corrigir corrosões na estrutura dos braços, se existentes, bem como qualquer dano à estrutura física destes tais como amassados e fissuras ou trincas.
- Garantir o bom estado da pintura anticorrosão.

H.5. Cabos elétricos de manobra e fiações da caixa de corrida:

- Verificar as condições da fiação elétrica e dos cabos elétricos de manobra na caixa de corrida, que não devem conter emendas ou outros danos físicos, corrigir se necessário.
- Observar se não rompimentos ou cortes nos cabos, corrigindo-os se necessário.
- Verificar oxidações em bornes (conectores dos cabos elétricos), os quais devem estar sempre limpos.
- Verificar o aperto dos parafusos dos bornes; promover o reaperto com frequência.

H.6. Tomadas trifásicas

- Verificar o isolamento das tomadas de força para a caixa de corrida e os contatos e conexões destas.
- As tomadas de força devem estar sempre em excelente estado de conservação e funcionamento, inexistindo nelas mau contato ou oxidações.

H.6. Quadro de força

- Verificar o disjuntor do circuito elétrica do balancim. As conexões deste devem ser mantidas sempre limpas, sem oxidações e adequadamente fixadas aos cabos ou fios elétricos. Verificar periodicamente.
- Reaperto conexões elétricas e do suporte da caixa elétrica da caixa de corrida. Os conectores devem sempre garantir a continuidade da corrente, estando adequadamente fixados aos cabos e à caixa e ainda deve estar isentos de resíduos ou corrosões. Verificar periodicamente.

I. OUTROS:

I.1. Estrutura dos Trilhos

- Garantir a integridade de toda a estrutura dos trilhos, reparando sempre que esta apresentar indícios de corrosões, pintura soltando ou ausente e outros danos que comprometam a segurança do sistema.
- Verificar as condições fixação da estrutura metálica dos trilhos, que não pode conter qualquer tipo de dano ou más condições de conservação ou fixação na estrutura do prédio.

- Promover o reaperto dos tirantes da estrutura.
- Garantir o bom estado da pintura anticorrosão na integridade da estrutura dos trilhos.

I.2. Cabos de aço dos “block-stops” (cabos de aço de segurança)

- Os cabos de aço de segurança não podem ter emendas, “joelhos”, torções e pernas quebradas que possam vir a comprometer a segurança do equipamento.
- Os cabos de aço devem estar em perfeitas condições de uso, isentos de graxas e óleos.
- Garantir que os block-stops (dispositivos trava-quedas) devem ter totais condições de operacionalidade, de modo a garantir a plena eficiência do sistema de segurança. Verificar rotineiramente.

I.3. Roletes e apoios da caixa de corrida

- Os roletes da caixa de corrida devem ter perfeita operacionabilidade, não podendo apresentar corrosões, desalinhamentos ou desgastes acentuados.
- Promover a lubrificação dos roletes.
- Verificar as condições gerais dos suportes dos roletes da caixa de corrida e dos apoios da caixa de corrida, que devem ser mantidos em perfeitas condições de trabalho e isentos de fissuras, movimentações anormais, corrosões e desgaste da pintura anticorrosão.
- Verifica o estado geral das vigas de suporte da caixa de corrida, as quais não poder ter qualquer indício de mau funcionamento ou má conservação.

I.4. Sistemas de rodízios laterais e inferiores da gaiola

- Verificar o estado de conservação e a operacionalidade dos rodízios, que devem garantir estabilidade ao equipamento.
- Verificar a fixação dos rodízios.
- Proceder à limpeza e lubrificação dos rolamentos dos rodízios

I.5. Conexões

Verificar se os TODOS os parafusos (HS), porcas (Nylocs), pinos e clips, estão devidamente fixados ao guincho, block-stops e à plataforma (gaiola).

PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA			
ITEM	LOCAL	ATIVIDADE	FREQUÊNCIA
1	CABINA INTERNA (GAIOLA)	1.1 Painel de operação	Q
		1.2 Grades de proteção lateral da gaiola	Q
		1.3 Guarda-Corpo	Q
		1.4 Portas	Q
		1.5 Roldanas	S
		1.6 Mecanismo de tração dos cabos	S
		1.7 Aparelhos de segurança (block-stop)	S
		1.8 Braços de Sustentação da Gaiola	S
		1.9 Regulador de velocidade	S
		1.10 Limpeza e outras verificações	Q
2	QUADRO DE COMANDO	2.1 Quadro elétrico de comando do balancim	M
3	POLIAS	3.1 - Polias superiores	S

		3.2 - Polias inferiores	S
4	MOTORES ELÉTRICOS	4.1 Motores elétricos do balancim	M
		4.2 Guinchos de tração	M
5	CABOS DE AÇO	5.1 Cabos de aço de tração	S
6	QUADRO ELÉTRICO	6.1 Quadro de Força (quadro elétrico do andaime)	T
7	TRILHOS	7.1 Conservação dos trilhos da cobertura	M
8	CAIXA DE CORRIDA	8.1 Limites superiores da caixa de corrida	M
		8.2 Vedação e fixação da caixa de corrida	T
		8.3 Limitador de redução na descida	Q
		8.4 Braços (vigas) de sustentação da gaiola	M
		8.5 Cabos elétricos de manobra e fiações da caixa de corrida	M

		5.6 Tomadas trifásicas	M
		5.7 Quadro de força / disjuntores	M
9	OUTROS	9.1 - Estrutura dos trilhos	M
		9.2 - Cabo de aço dos block-stops (cabos de aço de segurança)	S
		9.3 - Block-stops (bloqueador de quedas) - teste de funcionamento	S
		9.4 - Roletes e apoios da caixa de corrida	T
		9.5 - Sistema de rodízios da gaiola (rodízios laterais e inferiores)	T

M - Mensal

T - Trimestral

S - Semanal

Q – Quinzenal

OUTRAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

2. A empresa Contratada deverá utilizar pessoal próprio, treinado, e sob sua supervisão direta, habilitado a manter o equipamento adequadamente ajustado e em condições de funcionar com segurança.
3. A empresa Contratada deverá examinar, ajustar e lubrificar o equipamento regularmente, conforme necessário, e, se as condições impuserem, serão consertados os equipamentos no todo ou em parte, usando exclusivamente peças genuínas, a ser comprovado pela Fiscalização.
4. Fazem parte do rol de responsabilidade da Contratada, ainda, as seguintes atividades:
 - a) Substituir as guias ou as roldanas, quando for necessário, para assegurar uma operação segura e isenta de ruídos anormais ou vibrações;
 - b) Manter as guias e as roldanas convenientemente lubrificadas;

- c) Substituir todos os cabos de aço, quando necessário ou a critério da Fiscalização da Contratante, para manter um fator de segurança adequado;
- d) Igualar a tensão de todos os cabos de tração;
- e) Reparar ou substituir os cabos condutores quando constato problemas ou a critério da Fiscalização da Contratante;
- f) Fornecer e usar lubrificantes fabricados de acordo com as especificações do equipamento ou do seu fabricante;
- g) Examinar, lubrificar e ajustar, e se as condições exigirem, reparar ou substituir, parte ou peças do equipamento;
- h) Examinar periodicamente todos os dispositivos de segurança e reguladores;
- i) Executar teste de segurança, conforme legislação em vigor.
- j) Realizar manutenção preventiva e corretiva no balancim, conforme o Plano de Manutenção Preventiva, ou a critério da Fiscalização da Contratante, com fornecimento do material e mão de obra necessários, ficando a Contratada responsável pelos custos envolvidos.

5. Os serviços de manutenção preventiva e corretiva, deverão ser executados de forma a não modificar as características dos equipamentos existentes. Qualquer modificação só poderá ser executada por motivos de segurança e necessidade de melhoramento e modernização, e somente após aprovação da fiscalização do contrato, a qual poderá exigir Laudo Técnico complementar.

OBRIGATORIEDADES DA CONTRATADA RELATIVAS À SEGURANÇA

6. Deverá ser desligado o balancim e notificado Fiscal do Contrato pelo técnico da Contratada, nas seguintes situações:

- a) Deficiência na alimentação elétrica do prédio;
- b) Falta de aterramento no quadro de força; também deve existir aterramento na caixa de corrida ou nos trilhos;
- c) Falta de aterramento ou falta de isolamento no aterramento ou mesmo funcionamento inadequado;
- d) Cabos de aço com pernas rompidas. Os cabos de aço de tração não podem ter emendas nem pernas quebradas ou rompidas que possam vir a comprometer segurança do equipamento.
- e) Ruídos incomuns ou desnivelamento da gaiola durante o curso de descida/subida ou desalinhamento no movimento horizontal sobre os trilhos.
- f) Segurança da casa de máquinas.
- g) Situações que não garantam o funcionamento seguro do balancim.



Documento assinado eletronicamente por **Jorge Antonio de Souza Filho, Servidor(a)**, em 08/05/2023, às 15:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento da Portaria nº 1.042/2015 do Ministério da Educação.



Documento assinado eletronicamente por **Renato Camara Fernandes de Oliveira, Servidor(a)**, em 08/05/2023, às 16:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento da Portaria nº 1.042/2015 do Ministério da Educação.



Documento assinado eletronicamente por **Esrom Gonçalves Rodrigues, Servidor(a)**, em 08/05/2023, às 17:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento da Portaria nº 1.042/2015 do Ministério da Educação.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mec.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4001713** e o código CRC **FC4407B0**.