

Código:	PG-SES-002
Nº da revisão:	05
Elaborador:	Daniela Castro
Aprovador:	Rubens Bechara Junior
Data da aprovação:	07/10/2020
Periodicidade da revisão:	Anual
Classificação:	Público

PADRÃO DE CONTROLE DE RISCO CRÍTICO 02 – EQUIPAMENTO MÓVEL

1. Objetivo

Estabelecer os requisitos obrigatórios para as atividades a serem desenvolvidas com equipamentos móveis.

2. Público alvo

Colaboradores da **Fundação Renova** e dos **Fornecedores de Serviços** que executam atividades com equipamentos móveis.

3. Documentos complementares

Padrão de Controle de Riscos Críticos - PG-SES-001 - Veículos Rodoviários

Padrão de Controle de Riscos Críticos - PG-SES-003 - Controle de Terreno

Padrão de Controle de Riscos Críticos - PG-SES-006 - Proteção de Partes Móveis

Padrão de Controle de Riscos Críticos - PG-SES-007 - Isolamento e Bloqueio de Energias

PG-SES-014 - Edital de Contratação de Fornecedor de Serviços

PG-SES-018 - Inspeções de Segurança em Fornecedores de Serviços

PG-SES-038 - Trabalhos Noturnos

PG-SES-039- Trabalhos em Condições Climáticas Adversas

IT-SES-005 – Serviços de Terraplanagem

4. Responsabilidades

Quem elabora	Quem deve ser consultado	Quem aprova
Coordenador de Saúde e Segurança (Saúde e Segurança)		Gerente de Saúde e Segurança (Saúde e Segurança)

5. Glossário

Atividade mecanizada: atividades em que para execução e desenvolvimento das operações, faz-se a utilização de máquinas e implementos, tendo como fonte de tração a própria máquina.

Atividade semi-mecanizada: atividades em que para execução e desenvolvimento das operações, faz-se necessária a utilização de ferramentas mecânicas, tendo como fonte de tração força animal ou humana.

Equipamentos móveis: são aqueles que não possuem permissão para transitar como veículos rodoviários. Exemplos: bobcat, caminhões fora de estrada, carregadeiras, escavadeiras, motoniveladoras (patrol), pá-carregadeira, retroescavadeiras, tratores.

Plano inclinado: trata-se de uma superfície cujos pontos de início e fim estão em alturas diferentes.

Código:	PG-SES-002
Nº da revisão:	05
Elaborador:	Daniela Castro
Aprovador:	Rubens Bechara Junior
Data da aprovação:	07/10/2020
Periodicidade da revisão:	Anual
Classificação:	Público

6. Descrição do processo

6.1 Requisitos mínimos aplicáveis

N	Requisito	Observações
1	Acesso protegido	Onde houver risco de queda superior a dois metros deve haver acesso adequado com objetivo de mitigar o risco de queda.
2	Adesivo de altura máxima permitida na cabine caso o equipamento possa bater em estruturas e linhas aéreas	O equipamento deverá possuir adesivo de altura máxima permitida na cabine para evitar contato com estruturas e linhas aéreas.
3	Alarme de ré	Todos os equipamentos deverão possuir alarme de ré audíveis e de movimentação para escavadeiras.
4	Buzina ou outro dispositivo de alerta audível	-----
5	Cabines	Devem ser fechadas, climatizadas e hermeticamente vedadas.
6	Calços de roda para equipamentos móveis sobre pneus	Quando estacionados, os equipamentos deverão estar calçados, utilizando no mínimo dois calços. Especificação: produzidos em material resistente com peso máximo de 10 Kg / dimensões mínimas do calço de 15 cm de altura, 27 cm de comprimento e 15 cm de largura.
7	Cinto de segurança	O cinto de segurança deve ser do tipo 3 pontos e retrátil. Caso não seja fornecido pelo fabricante, o cinto de segurança deve ser de 2 pontos retrátil.
8	Documentação	Laudo eletromecânico com a ART/TRT emitido por profissional habilitado atestando a conformidade do equipamento e deverão constar informações de data, local e horário das manutenções. Para equipamentos que possuem ROPS ou FOPS serão exigidos projetos de fabricação e instalação com ART/TRT.
9	Extintor de incêndio	-----
10	Falling object protection Structure (FOPS)	Aplicável para equipamentos com risco de queda de materiais sobre a cabine.
11	Faróis para uma operação segura e interação com o tráfego	-----
12	Identificação alfanumérica	Os equipamentos deverão ser identificados com sequência alfanumérica (3 letras e 3 números).
13	Inclinômetro	Todos os equipamentos móveis que realizam atividades em plano inclinado devem possuir inclinômetro para alertar o operador quanto ao ângulo de declividade.
14	Layout das cabines	O layout das cabines deve levar em consideração a ergonomia do assento e dos controles de operação, bem como dos acessórios posteriormente introduzidos.

Código:	PG-SES-002
Nº da revisão:	05
Elaborador:	Daniela Castro
Aprovador:	Rubens Bechara Junior
Data da aprovação:	07/10/2020
Periodicidade da revisão:	Anual
Classificação:	Público

15	Para-brisa	Deve haver um sistema de proteção para situações onde haja riscos de projeção de materiais no para-brisa do equipamento.
16	Ponto(s) de isolamento que possam aceitar um cadeado individual de isolamento somente na posição desligado	O ponto de isolamento/ bloqueio de energia deve ser utilizado para impedir o funcionamento indesejado do veículo em caso de manutenção ou intervenções mecânicas. Desta forma, este requisito deve permitir a aplicação do sistema de bloqueio e isolamento de energias.
17	Proteções nas partes móveis	Todos os equipamentos deverão possuir proteções em partes móveis que ofereçam riscos de prensamento e / ou mutilações de membros.
18	Rádio de comunicação	Os rádios podem ser portáteis.
19	Reboques	Todos os equipamentos que fizerem uso de reboques devem ser equipados com correntes a fim de incluir um controle adicional, evitando acidentes causados pelo desengate acidental. Para reboque somente será permitido o uso de “cambão”.
20	Roll Over Protection Structure (ROPS)	Equipamentos que possuírem célula de sobrevivência atestada pelo fabricante ficam dispensados deste disposto.
21	Sinalização através de fitas refletivas permitindo a visualização do equipamento em condições de pouca visibilidade	Obrigatório para todos os equipamentos mobilizados para a Fundação Renova . As fitas devem atender a todas as especificações exigidas pelas normas vigentes e no mínimo 5 cm de espessura. A fita deve cobrir todo o perímetro do equipamento.
22	Sistema de freio	Os equipamentos deverão possuir freio de estacionamento compatível com seu modelo e estes devem sempre ser acionados quando estacionados.

6.2 Detalhamento dos Requisitos

Documentação

- a) Laudo eletromecânico emitido por profissional habilitado com ART/TRT atestando a conformidade do equipamento. No laudo deverão constar informações de data, local e horário das manutenções;

Equipamentos novos, na garantia, ficam desobrigados a apresentarem laudo eletromecânico, desde que evidenciem, através do manual do equipamento, a realização das revisões junto ao fabricante;

- b) Projeto de fabricação e instalação de ROPS/FOPS com ART/TRT.
c) Vistoria

Os equipamentos móveis deverão estar em boas condições e apresentar garantias mecânicas. Deverão ser vistoriados pelos **Fornecedores de Serviços** e liberados pela **Gerenciadora de Saúde e Segurança** conforme o PG-SES-018 - Inspeções de Segurança em Fornecedores de Serviços. As vistorias deverão ser realizadas através do formulário FM-SES-013 (Vistoria) Equipamentos Móveis.

Código:	PG-SES-002
Nº da revisão:	05
Elaborador:	Daniela Castro
Aprovador:	Rubens Bechara Junior
Data da aprovação:	07/10/2020
Periodicidade da revisão:	Anual
Classificação:	Público

Identificação alfanumérica (número de identificação visível a uma distância segura)

O equipamento deve ser identificado com o Adesivo de Identificação e Logotipo da empresa conforme o PG-SES-014 - Edital de Contratação de Fornecedor de Serviços.

Falling Object Protection Structure (FOPS) - Estrutura de proteção contra quedas de objetos

Especificação:

- O FOPS deve ser dimensionado para suportar grandes impactos em caso de queda de materiais;
- FOPS deve ser instalado externo da cabine.

Roll Over Protection Structure (ROPS) - Estrutura de proteção contra capotamento/tombamento

Dispositivo que protege a cabine do equipamento em caso de capotamento ou tombamento.

Especificação:

- O ROPS deve ser dimensionado para suportar grandes impactos em caso de capotamento;
- Ser adequadamente protegido com estofamento para fornecer proteção aos ocupantes do equipamento durante um acidente;

ROPS pode ser instalado no interno ou externo da cabine.

O ROPS não pode prejudicar ou dificultar a utilização dos itens de segurança do equipamento como uso do cinto de segurança, encosto de cabeça, entrada e saída na cabine, travamento e destravamento das portas, visibilidade etc.

6.3 Requisitos básicos para atividade

Requisito para operar de equipamento móvel

Os operadores devem estar devidamente habilitados e capacitados a operar equipamentos. Os **Fornecedores de Serviços** devem evidenciar esta capacitação por meio de comprovação de experiência mínima e treinamento específico no equipamento conforme o PG-SES-014 - Edital de Contratação de Fornecedor de Serviços.

Avaliação da atividade

Nos locais onde são realizadas as atividades deve haver um planejamento de tráfego/circulação de equipamentos móveis.

Deve haver avaliações de riscos realizadas nos locais de trabalho, como parte do processo de planejamento dos trabalhos/operações com equipamentos móveis.

Os equipamentos móveis somente podem ser operados em superfícies estáveis e em rampas/declives dentro dos limites de operação segura, conforme estabelecido em Análise Preliminar de Risco – APR da atividade e Manual de Operação do Equipamento.

Código:	PG-SES-002
Nº da revisão:	05
Elaborador:	Daniela Castro
Aprovador:	Rubens Bechara Junior
Data da aprovação:	07/10/2020
Periodicidade da revisão:	Anual
Classificação:	Público

Inspeção diária

Deve ser realizada, antes do início da atividade, inspeção pré-operacional realizada pelo operador, poderá ser utilizado formulário da própria empresa.

Caso na inspeção diária ou durante a operação, seja identificada alguma anormalidade que possa gerar riscos, o operador do **Fornecedor de Serviços** deve interromper a atividade e comunicar imediatamente ao seu supervisor. O equipamento ficará parado e deve ser fixado no mesmo a etiqueta de bloqueio até que as anormalidades sejam corrigidas.

Manutenção

Quando um equipamento apresentar defeito e tiver de ser estacionado em uma via ou acesso, o operador deve providenciar a sinalização e o isolamento utilizando cones e comunicar o fato supervisor/encarregado.

É expressamente proibido que o operador realize intervenções no equipamento. Somente equipe de manutenção, devidamente autorizada e liberada pela **Gerenciadora de Saúde e Segurança**, poderá realizar intervenções em equipamentos.

Para os serviços de manutenção a chave geral do equipamento deverá ser desligada e o equipamento bloqueado, conforme PG-SES-007 - Isolamento e Bloqueio.

Nenhuma manutenção de campo pode ser realizada com o operador no equipamento, salvo quando solicitado pelo mecânico.

Em qualquer manutenção do equipamento quando o operador for se ausentar, os implementos devem ser abaixados no chão e o freio de estacionamento aplicado. Não se deve realizar manutenção, inspeção e reparos de qualquer equipamento ou máquina sustentados somente por sistemas hidráulicos.

Os **Fornecedores de Serviços** devem ser inspecionar os equipamentos móveis após as manutenções (preventiva ou corretiva).

Deslocamento

O deslocamento dos equipamentos móveis por vias pavimentadas e não pavimentadas, deve ser realizado com o auxílio de escolta de modo a orientar os condutores/motoristas que transitam pelo local.

Ao transitar com equipamentos móveis, as caçambas, pás e outros dispositivos devem ser mantidos próximos ao solo.

Todos os equipamentos móveis devem trafegar com os faróis baixos acesos.

Estacionamento

As áreas de estacionamento de equipamentos móveis deverão possuir segregação de veículos leves e pessoas.

Os equipamentos móveis quando estacionados devem estar imobilizados por meio de dispositivos (calços, valetas).

Código:	PG-SES-002
Nº da revisão:	05
Elaborador:	Daniela Castro
Aprovador:	Rubens Bechara Junior
Data da aprovação:	07/10/2020
Periodicidade da revisão:	Anual
Classificação:	Público

Atividades em vias de circulação

Devem ser realizadas avaliações de riscos antes de se introduzir qualquer alteração na circulação do tráfego ou nos sistemas viários.

Quando as condições climáticas adversas tais como serração, chuva, neblina e poeira impedirem a visibilidade, mesmo com uso de farol, o trânsito deve ser interrompido.

As vias de acesso devem ser continuamente inspecionadas, verificando-se as condições dos acessos, como existência de lodo, cascalho ou qualquer outro elemento escorregadio na superfície por onde passará e leiras de proteção em locais com riscos de queda de equipamentos.

Considerações gerais

Todo equipamento deve trabalhar com as portas e vidros fechados.

O operador deve verificar as possíveis interferências no seu trajeto, como existência de redes elétrica, tubulações etc.

Antes de dar marcha ré em um equipamento, o operador deve se certificar de que não há ninguém ou nada que possa ser atingido. É obrigatório ter uma segunda pessoa verificando e orientando esta operação.

Deve ser mantida distância mínima de 20 metros entre pessoas e equipamentos móveis em operação.

Deve ser mantida uma distância segura de bordas de barrancos, cristas, valas ou escavações devido ao risco de tombamento de equipamentos, conforme PG-SES-003 - Controle de Solo e Escavação.

Deve-se verificar a necessidade de leiras de segurança ao longo das estradas e escavações, caso identificados riscos.

Durante o trabalho noturno ou em condições de pouca visibilidade, as frentes de basculamento ou descarregamento em operação devem possuir iluminação suficiente de modo que as atividades possam ser realizadas de forma segura.

Durante as operações de carga ou descarga com equipamentos móveis, o motorista do caminhão deve permanecer no seu veículo. Exceto quando houver risco para sua segurança. Durante a carga e descarga a área deverá ser isolada e sinalizada.

É proibido

- Fumar no interior do equipamento.
- Utilizar adornos tipo anel, aliança, pulseira, colar, cordão, brinco tipo argola ao subir e/ou descer do equipamento.
- Usar telefone celular e rádio de comunicação com o equipamento em movimento. Nesse caso deverá parar em local seguro.
- Sentar-se, deitar ou descansar debaixo de equipamentos sobre rodas, mesmo estacionados, exceto para manutenção autorizada e supervisionada, ocasião em que o veículo deverá estar desligado, engrenado e com as rodas calçadas.
- Transportar passageiros (caronas) em caçambas ou pás de equipamentos.

Código:	PG-SES-002
Nº da revisão:	05
Elaborador:	Daniela Castro
Aprovador:	Rubens Bechara Junior
Data da aprovação:	07/10/2020
Periodicidade da revisão:	Anual
Classificação:	Público

- Estacionar os equipamentos móveis na base e crista de taludes, próximo de subestação elétrica, debaixo de rede elétrica, em curvas e pista estreita.

É expressamente proibido que além do operador outras pessoas tenham acesso à cabine de operação sem autorização do operador. Em caso de necessidade, o equipamento deverá estar parado com o motor desligado.

É proibido as atividades que possam gerar o risco de trabalhos sobrepostos entre máquinas e equipamentos, em casos específicos a **Gerenciadora de Obras e Gerenciadora de Saúde e Segurança** devem ser informadas pelo **Fornecedor de Serviços** para que as condições de trabalho sejam avaliadas.

6.4 Atividades em Plano Inclinado

Requisitos

a) Inclinômetro

A calibração dos sistemas de inclinômetro instalados nos equipamentos devem ser entregues nas vistorias iniciais e de renovação.

Os **Fornecedores de Serviços** devem disponibilizar as informações dos relatórios dos inclinômetros dos equipamentos sempre que for solicitado pela **Gerenciadora de Saúde e Segurança, Gerenciadora de Obras e Fundação Renova**.

b) Avaliação prévia

As atividades em planos inclinados devem ser previamente avaliadas com o objetivo de se planejar recursos e medidas de controle. Reuniões específicas de alinhamento podem ser solicitadas pela **Fundação Renova, Gerenciadora de Obras e Gerenciadora de Saúde e Segurança** para definições de ações e responsabilidades.

O operador deve certificar antes do início das atividades se os equipamentos e máquinas encontram-se com os níveis de óleo hidráulico e de combustível adequados, a fim de eliminar o risco de pane seca.

Antes de iniciar as atividades mecanizadas o operador deve certificar se o inclinômetro está em seu funcionamento adequado.

c) Operação

Fica expressamente proibido abandonar a cabine de equipamentos e máquinas ligadas, em pontos com declive acentuado e sem estar devidamente engrenada.

As atividades em planos inclinados devem ter sinalização reforçada.

Em caso de chuvas/ventos fortes e nebulosidade acentuada as atividades devem ser interrompidas imediatamente devido ao risco de baixa visibilidade do operador.

As atividades mecanizadas devem possuir sinaleiros com rádios de comunicação.

d) Atividades semi-mecanizada

Código:	PG-SES-002
Nº da revisão:	05
Elaborador:	Daniela Castro
Aprovador:	Rubens Bechara Junior
Data da aprovação:	07/10/2020
Periodicidade da revisão:	Anual
Classificação:	Público

Essa atividade é recomendada para os terrenos que possuem declividade acima dos 20°.

A distância entre operadores em atividades com equipamentos semi-mecanizados deve ser de, no mínimo 50 metros.

e) Atividades mecanizadas

As atividades em planos inclinados de forma mecanizadas podem ser realizadas utilizando os dois tipos de rodados (pneus ou esteira), desde que as inclinações de trabalho sejam iguais ou inferiores às descritas abaixo, exceto em caso que a máquina possuir em manual ou laudo do fabricante permitindo trabalhar acima destes graus de inclinação.

Máquina de pneus – 20°

Máquina de esteira – 25°

Os limites em graus de inclinação descritos acima, estão configurados na posição horizontal e vertical. Em situações em que o manual do equipamento descreva qual o limite de inclinação, os inclinômetros serão calibrados conforme instrução do fabricante.

Caso o operador esteja circulando em uma área com inclinação acima do permitido, o inclinômetro acionará um sinal sonoro e o semáforo indicará vermelho, a fim de alertar o operador e as pessoas próximas da atividade que a operação está em risco e medidas de controle devem ser aplicadas.

É fundamental um reconhecimento do local de trabalho, identificando valetas, pedras, tocos e outros obstáculos.

A adoção de sistemas de segurança, em especial nas zonas de operação que apresentem perigo, devem considerar características técnicas da máquina e do processo de trabalho e as medidas e alternativas técnicas existentes, de modo a atingir o nível necessário de segurança previsto na NR-12.

7. Resultados esperados

Atender aos requisitos estabelecidos pela **Fundação Renova**, bem como minimizar os riscos de acidentes nas atividades e deslocamentos.

Indicador	Fórmula de Cálculo	Unid. de Medida	Sentido Desejado	Frequência de Medição	Responsável	Fonte
Nº Acidentes com equipamento móvel	Número absoluto	#	↓	Mensal	Coordenador de Saúde e Segurança (Saúde e Segurança)	Controle de Registro de Acidentes
Nº Incidentes com equipamento móvel	Número absoluto	#	↓	Mensal	Coordenador de Saúde e Segurança (Saúde e Segurança)	Controle de Registro de Vidas Salvas

Código:	PG-SES-002
Nº da revisão:	05
Elaborador:	Daniela Castro
Aprovador:	Rubens Bechara Junior
Data da aprovação:	07/10/2020
Periodicidade da revisão:	Anual
Classificação:	Público

Nota: as planilhas de registros dos indicadores estão disponíveis no SharePoint com acesso restrito à equipe de Saúde e Segurança.

8. Itens revisados em relação a última versão

Revisão	Data	Alterações
5	17/08/2020	Inclusão da etiqueta de bloqueio em equipamentos com anormalidades; Inclusão da obrigatoriedade da escolta para equipamentos em circulação nas vias; Inclusão da proibição do trabalho sobreposto; Alteração da distância mínima entre homem e máquina; Retirada do anexo FM-SES-003 – TAG.
4	11/06/2019	Inclusão de requisitos para atividades em plano inclinado
3	22/01/2019	Detalhadas informações de validade do TAG; Inclusão das informações sobre laudo eletromecânico
2	31/07/2017	Inclusão de tabela de indicador; Alteração nos nomes dos arquivos anexos (códigos); Inclusão de extintor de incêndio nos requisitos.
1	27/04/2017	Revisados os requisitos básicos para atividade

9. Anexos

[FM-SES-013 - Vistoria - Equipamentos móveis](#)