

Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público



PADRÃO DE CONTROLE DE RISCO CRÍTICO 08 – TRABALHO EM ALTURA

1. Objetivo

Este documento tem como objetivo estabelecer aos empregados da **Fundação Renova** e do **Fornecedor de Serviços** os requisitos obrigatórios para as atividades em altura.

2. Público alvo

Empregados do **Fornecedor de Serviços** e empregados da **Fundação Renova**.

3. Documentos complementares

Norma Regulamentadora NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

Norma Regulamentadora NR-35 - Trabalho em Altura

Procedimento - PG-SES-026 - Análise Preliminar de Riscos - APR

Procedimento - PG-SES-027 - Permissão para Trabalhos Perigosos

Procedimento - PG-SES-039 - Trabalhos em Condições Climáticas Adversas

Procedimento - PG-SES-018 - Inspeção de Saúde e Segurança

Procedimento - PG-SES-030 - Treinamentos

Instrução Técnica - IT-SES-001 - Andaimos

Instrução Técnica - IT-SES-002 - Linha de vida

Instrução Técnica - IT-SES-003 - Plataforma de Trabalho Aéreo

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

Ancoragem: fixação em um ponto seguro propiciando segurança e estabilidade.

Anel "D" / Anel triângulo: ponto de fixação no cinto para o talabarte ou espia (corda).

Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público

Cinto de segurança abdominal tipo eletrícista - dispositivo de segurança de uso individual fixado em volta da cintura e utilizado exclusivamente em serviço de eletricidade para acesso vertical e trabalhos em poste. O cinto de segurança de eletrícista somente será autorizado se conjugado com um cinto de pára-quedista.

Cinto de segurança tipo pára-quedista: dispositivo de segurança de uso individual, dotado de correias que são instaladas no tronco, cintura e nas coxas.

Ferragens: ganchos, anéis "D"/triangular e fivelas, que são utilizados para a adaptação de todos os dispositivos de fixação.

Gancho de trava dupla: gancho cuja trava de segurança depende de duas forças para abrir, uma força para desativar a trava e uma segunda força para abrir a trava, que deve fechar automaticamente quando liberada.



Linha de vida de segurança: é um cabo ou barra metálica, ancorado no mínimo em dois pontos, que é usado para a fixação de trava quedas retrátil, espia ou talabartes do cinto de segurança. Permite ao usuário do cinto de segurança se deslocar horizontal ou verticalmente.

Mosquetão: gancho de trava rosqueável ou automática.

PCRC: Padrões de Controle de Riscos Críticos

PTA: Plataformas de trabalho aéreo

Sistema de proteção contra quedas: todos os componentes necessários, que foram projetados e testados, para funcionar em conjunto na prevenção de quedas, ou para minimizar o potencial para lesão.

Trabalho em altura: considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público

Trava queda retrátil: dispositivo de segurança, cujo cabo de aço ou fita, se estende completamente quando o empregado desce do posto de trabalho e se enrola novamente quando sobe, travando imediatamente quando há movimento brusco.



Trava queda de pressão: dispositivo de segurança destinado a garantir a locomoção vertical do empregado preso a um cabo de aço ou corda de poliéster. No caso de quedas é acionado um mecanismo que trava através de pressão.



Talabarte duplo: são duas cintas ou cordas de poliéster flexível fixada ao anel "D" / triangular do cinto de segurança que é empregada para ser fixada em uma estrutura. Este pode ser fornecido com e sem amortecedor de impacto.



6. Descrição do processo

Os envolvidos nos trabalhos em altura devem receber treinamentos conforme Procedimento – Treinamentos e atender aos requisitos da Norma Regulamentadora NR-35 - Trabalho em Altura.

A aptidão para trabalho em altura deve ser consignada no Atestado de Saúde Ocupacional – ASO, do empregado.

Os equipamentos de proteção individual – EPI, acessórios e sistemas de ancoragem devem ser especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, conforto, carga aplicada e o respectivo fator de segurança, em caso de eventual queda.

Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público

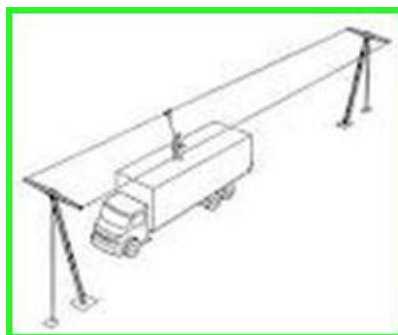
O **Fornecedor de Serviços** deve, antes da utilização, inspecionar os equipamentos de proteção individual e acessórios de atividades em altura e mensalmente estes devem ser inspecionados e identificados com a respectiva cor do mês, conforme procedimento PG-SES-018 - Inspeção de Saúde e Segurança.

Os equipamentos de proteção individual – EPI e acessórios que não estiverem em conformidade com os padrões de segurança devem ser segregados e mantidos fora de uso.

Cintos de Segurança

Devem ser utilizados sistemas de proteção contra quedas e estes devem ser concebidos de modo que uma pessoa equipada com o cinto de segurança não caia a mais de dois metros livres.

Componentes: cinto de segurança para o corpo todo, absorvedor de impacto e talabarte duplo. A jugular do capacete também deve ser utilizada.

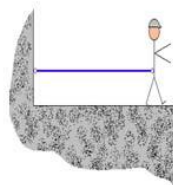


Para atividades em altura entre 2,0 e 4,9 metros é obrigatória a utilização do cinto de segurança com talabarte duplo **sem** amortecedor de impacto ou trava queda retrátil.

Para atividades acima de 4,9 metros é obrigatória a utilização do cinto de segurança com talabarte duplo **com** amortecedor de impacto.

Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público

A utilização de absorvedor de impacto deve atender aos requisitos do Anexo 1 – Sistemas de Absorção de Energia.



Retenção de queda

O sistema de retenção de queda impede que uma pessoa entre em uma área onde há o risco de queda. Ele irá limitar ou restringir a circulação próxima das áreas de risco.

Para trabalhos nos postes de transmissão de energia serão permitidos o uso do cinto para eletricitista (tipo abdominal) em conjunto com cinto tipo paraquedista. É proibida a utilização de esporas para acesso à postes.

Não é permitido o uso de cinto de segurança do tipo alpinista.

O cinto de segurança deve estar fixado em um ponto firme e resistente, a um nível acima da cabeça do usuário, com capacidade de suportar 1.500 kg para cada empregado.

Se não existir pontos de fixação ou amarração para o cinto de segurança, deve ser instalado um cabo salva-vidas (linha de vida/tubo vida), conforme Instrução Técnica - IT-SES-002 - Linha de Vida.

Quando for usado o trava-quedas em ponto fixo, o deslocamento horizontal do empregado, em relação ao centro do aparelho, não deve ser superior a 1/3 da distância do ponto de ligação do cinto de segurança e o solo. Caso necessário, utiliza-se obrigatoriamente a linha de vida horizontal para assegurar esta distância máxima.

Nos locais de passagem de cordas/cabos (roldanas, por exemplo) deve haver dispositivo “quebra-quinas” para que não cause atrito.

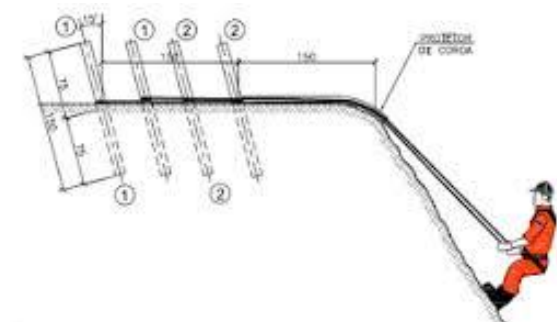
Deverá ser avaliada a capacidade de carga do cinto de segurança em relação ao peso do empregado. Só poderão realizar atividades em altura empregados dentro da faixa de peso máximo admitido no certificado de aprovação (C.A.) do cinto de segurança.

Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público

Sistema de ancoragem em plano inclinado

Deve ser elaborado, por profissional habilitado, projeto do sistema de ancoragem para as atividades realizadas em planos inclinados (taludes). Este projeto deve conter, no mínimo:

- ✓ Sistema de fixação de hastes como pontos de ancoragens;
- ✓ Especificação e quantidade das hastes ou tubo metálico galvanizado ou similar com identificação da capacidade que possa suportar;
- ✓ Especificação do sistema de cravamento, com profundidade suficiente para garantir a estabilidade de toda estrutura instalada em terreno sólido (firme) e resistente;
- ✓ Especificação das cordas utilizadas no sistema e método de amarração. Deve ser considerada a instalação de corda suplementar (corda de segurança). Demais itens pertinentes a acesso por corda devem estar de acordo com as normas vigentes;
- ✓ Nos locais onde houver contato direto da corda com quinas vivas e/ou terreno, deverá ser utilizado a proteção de corda evitando o seu desgaste prematuro.



Acesso por corda – Figura ilustrativa

Proteção lateral

Proteções laterais devem ser instaladas onde houver risco de queda em atividades de trabalho em altura, por exemplo, bordas desprotegidas em estruturas, bordas de telhados, buracos em pisos superiores, poços de elevadores e escadas. A proteção lateral pode ser temporária ou permanente, constituída por um sistema de guarda-corpo ou barreira sólida.

Importante: se o uso de proteção lateral não é viável, uma plataforma de trabalho temporária (andaimes) ou plataforma aérea deve ser utilizada. Se um corrimão ou guarda-corpo for removido, o acesso a área deverá ser restrito com barreiras e sinais de advertência devem ser instalados no local de perigo.

Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público

Transporte de materiais e ferramentas

Materiais e ferramentas manuais devem ser transportadas em dispositivos/recipientes específicos para este fim (caixas de ferramentas, cinturões, bolsas de couro).



Recomendações Gerais

Para toda a atividade em altura deve ser elaborada uma Análise Preliminar de Riscos – APR, conforme procedimento PG-SES-026 - Análise Preliminar de Riscos - APR. Para atividades em altura superiores à 2,0 metros deve ser elaborada uma Permissão para Trabalhos Perigosos – PTP, conforme procedimento – PG-SES-027 - Permissão para Trabalhos Perigosos - PTP.

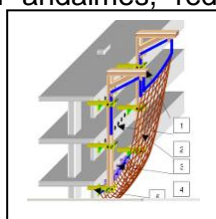
Não será permitido o trabalho de apenas um empregado em atividades em altura. Deverá haver outros empregados em locais próximos para que possam, imediatamente, adotar procedimentos de emergência se necessário. Deverá existir meios adequados de comunicação de emergência. (rádios e telefone celular).

O acesso deve estar limpo e livre de obstruções, peças, ferramentas, tábuas, etc. Deve permitir a transferência segura dos empregados para o local de trabalho. Deve permanecer disponível o tempo todo, enquanto durar o trabalho e pessoas permanecerem na posição elevada e permitir o fácil abandono do local.

As ferramentas utilizadas nas atividades em altura devem estar devidamente amarradas para se evitar quedas acidentais.

Á área de trabalho deve estar livre de materiais e ferramentas de modo a evitar risco de quedas acidentais.

Deve ser implementado um sistema para evitar a queda de objetos durante trabalho em altura, incluindo telas de proteção em andaimes, redes de proteção, amarração de ferramentas, isolamento e sinalização.



Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público

Á área de trabalho deve estar devidamente sinalizada e isolada.

Nenhum trabalho em altura deve ser efetuado em situações de ventos fortes ou condições climáticas adversas como tempestades com descargas atmosféricas e chuvas fortes. Em áreas molhadas pela chuva, cabe ao **Fornecedor de Serviços e Gerenciadora de Saúde e Segurança** avaliar as condições e decidir se o local está seguro para efetuar o trabalho. A Permissão para Trabalhos Perigosos - PTP deve ser revisada em caso de chuva.

O **Fornecedor de Serviços** deve possuir e implementar um plano de emergências contemplando os requisitos da NR-35 – Trabalho em Altura.

Os requisitos para realização de trabalhos em condições climáticas adversas estão contemplados no Procedimento – Condições Climáticas Adversas.

Os requisitos para realização de trabalhos com andaimes e plataformas estão contemplados na Instrução Técnica – IT-SES-001 - Andaimes e plataformas e legislação vigente.

Os requisitos para realização de trabalhos com linhas de vida estão contemplados na Instrução Técnica– IT-SES-002 - Linhas de vida e legislação vigente.

Os requisitos para realização de trabalhos com plataformas de trabalho aéreas – PTA estão contemplados na Instrução Técnica– IT-SES-003 - Linhas de vida e legislação vigente.

Os requisitos para realização de trabalhos em escadas, rampas e passarelas estão contemplados na Norma Regulamentadora Nº 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção em seu item 18.12.

Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público



7. Resultados esperados

Que todas as atividades envolvendo Trabalhos em Altura atendam aos requisitos estabelecidos pela **Fundação Renova**, bem como sejam minimizados os riscos de acidentes nas atividades.

Indicador	Fórmula de Cálculo	Unid. de Medida	Sentido Desejado	Frequência de Medição	Responsável	Fonte
Nº Acidentes com trabalho em altura	Número absoluto	#	↓	Mensal	Coordenador de Saúde e Segurança (Saúde e Segurança)	Controle de Registro de Acidentes
Nº Incidentes com trabalho em altura	Número absoluto	#	↓	Mensal	Coordenador de Saúde e Segurança (Saúde e Segurança)	Controle de Registro de Vidas Salvas
Nº Desvios em Auditoria	Número absoluto	#	↓	Mensal	Técnico de Segurança (Gerenciadora de Saúde e Segurança)	Plano de ação para Inspeção de Segurança

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

Data	Alterações
31/07/2017	- Inclusão de tabela de indicador
17/05/2017	Inseridos requisitos básicos para as atividades

9. Anexos

Anexo 1 – Sistema de absorção de energia

Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público

Anexo 1 – Informações – Sistema de absorção de energia

Conceitos

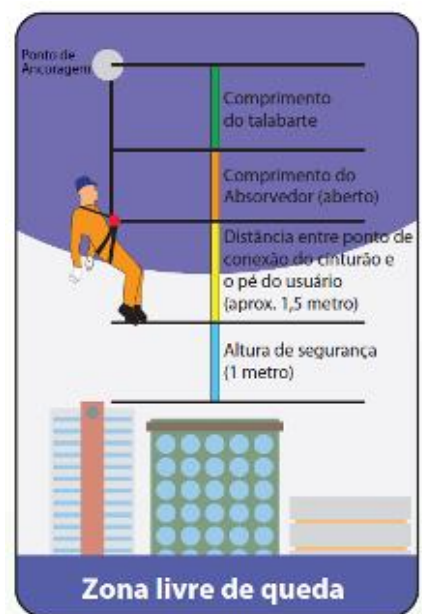
Zona livre de queda: - Distância livre entre o ponto de ancoragem e algum ponto de colisão. Para determinar a distância de queda necessária, some os fatores apropriados, isso resultará na distância exigida abaixo da superfície de trabalho.

Absorvedor de energia: dispositivo destinado a reduzir o impacto transmitido ao corpo do empregado e sistema de segurança durante a contenção da queda e fica acoplado ao talabarte.

Distância de desaceleração: é a distância vertical entre o início de atuação do dispositivo de proteção, até a parada total da pessoa.

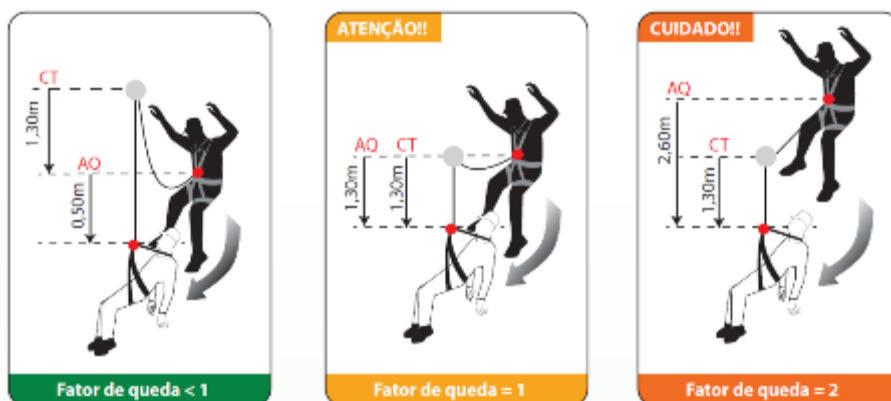
Absorvedor de energia em cinto de segurança.

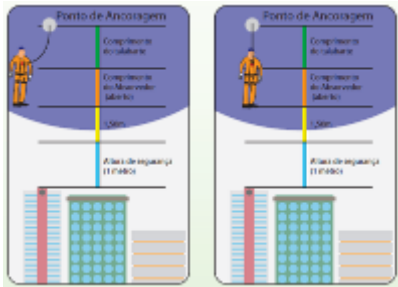

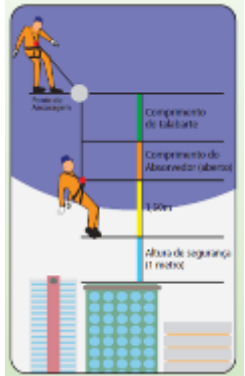
Para a utilização de cinto de segurança tipo paraquedista com absorvedor de energia deve-se levar em consideração a zona livre de queda, ou seja, a soma de todos os componentes (comprimento do talabarte, comprimento do absorvedor, distância máxima entre o pé do usuário e o ponto de ancoragem e a altura de segurança) para que a utilização deste dispositivo seja eficaz, pois do contrário sua utilização não contribuiria para neutralização do risco. Assim sendo, deverá ser adotada a utilização de cinto de segurança tipo paraquedista com absorvedor de energia somente em altura superior à 5 metros. Em atividades em altura entre 2,0 e 4,9 metros devem ser utilizados o cinto de segurança tipo paraquedista sem absorvedor de energia ou sistema trava-queda retrátil.



Código:	PG-SES-008
Nº da revisão:	02
Elaborador:	José Antônio de Souza
Aprovador:	Rubens Bechara Júnior
Data da aprovação:	31/07/2017
Periodicidade da revisão:	Anual
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público

Fator de queda - Razão entre a distância que o empregado percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.



Exemplo: massa de ensaio de 100 kg e comprimento do talabarte de 1,30 m		
Fator de queda <1	Fator de queda = 1	Fator de queda =2
		
<p>Nesta situação, o deslocamento de queda será inferior ao tamanho do talabarte (1,30m), gerando assim uma força de impacto supostamente incapaz de abrir o absorvedor de energia e causar algum tipo de lesão ao empregado.</p>	<p>Nesta situação, onde o deslocamento de queda é o tamanho do talabarte (1,30m), a força de impacto gerada no absorvedor de energia faz com que se abra, aproximadamente, 50% da primeira situação para que esta energia seja dissipada e o corpo humano sofra o menor impacto possível.</p> <p>Mesmo que o absorvedor abra menos que na primeira análise, o mais seguro é manter a mesma zona livre de queda 4,90m, porque ainda temos o comprimento do talabarte, o tamanho da pessoa e a distância de segurança.</p>	<p>Nesta situação, onde o deslocamento de queda é o dobro do tamanho do talabarte (2,60m), a força de impacto gerada no absorvedor de energia faz com que se abra aproximadamente 1,10m para que esta energia seja dissipada e o corpo humano sofra o menor impacto possível.</p> <p>"A zona livre de queda é sempre informada no absorvedor de energia, após uma análise feita com a pior condição 100kg e fator de queda 2".</p>

Após estas análises, podemos afirmar que nas duas primeiras situações o mais seguro será respeitar a zona livre de queda informada pelo fabricante. Para que se possa realizar uma atividade segura abaixo dos 4,90 m devemos sempre ter a condição de trabalho chamada ideal onde o seu fator de queda é < 1, pois não haverá um deslocamento de queda suficiente para abertura do absorvedor de energia e podemos desconsiderar no cálculo, o tamanho do talabarte e a distância entre o ponto de conexão do talabarte no cinturão e o pé do usuário; sendo assim, tendo que respeitar 1m (altura de segurança) e o tamanho do deslocamento proporcionado pela folga resultante do talabarte.