	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	1 / 19

Resultados esperados: Realizar operações envolvendo cargas suspensas de maneira segura para pessoas, instalações, operações e meio ambiente por meio de barreiras de prevenção.

1. OBJETIVO

Estabelecer requisitos de segurança e saúde para a realização de atividades seguras que envolvam a movimentação de cargas suspensas por meio de equipamentos de elevação.

2. APLICAÇÃO


Todas as unidades de negócio da Nexa Resources para atividades com cargas suspensas, sejam elas realizadas por colaboradores próprios ou por empresas contratadas.

Equipamentos próprios, alugados ou contratados: Ponte rolante, guincho, monotrilho, pórtico, veículo articulado, guindaste, acessórios de movimentação de carga (suspensão de carga).

3. REFERÊNCIAS

- PD-SUS-SSO-003-PT - Exames para Atividade de Risco Crítico;
- NR-11 Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- NR-12 Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- NR-18 Segurança e Saúde Ocupacional na Indústria da Construção;
- NR-22 Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração;
- Pontes e pórticos ASME B30.2;
- Eslingas ASME B30.9;
- Ganchos ASME B30.10;
- ASME B30.11 Monotrilho e Guindastes Suspensos;
- ASME B30.16 Pontes rolantes de viga inferior;
- ASME B30.21 Talhas operadas manualmente;
- Programa de Operação e Manutenção de Guindastes. Programa BP [Referência de Boas Práticas];
- Regulamentos de Operações de Elevação e Equipamentos de Elevação (LOL|ER) 1998. Reino Unido;
- LEI DE SAÚDE E SEGURANÇA DE MINAS, 1996 (LEI Nº 29 DE 1996). África do Sul.

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	2 / 19

4. DEFINIÇÕES

Fator ou taxa de utilização: é a relação entre a carga bruta a ser levantada do guindaste e sua capacidade de acordo com sua tabela de carga e configuração.

guindaste: Veículo autopropelido equipado com um braço metálico de vários tamanhos e um motor potente capaz de levantar e transportar cargas pesadas

Veículo Guindaste Articulado: Equipamento montado em caminhão convencional (com chassi alongado) ou projetado como um conjunto que já inclui caminhão e equipamento juntos. Possui uma lança telescópica com a opção de anexar um JIB.

Levantamento Crítico: qualquer elevação que tenha pelo menos uma das condições obrigatórias para a elaboração de um Plano de Aparelhamento.

Monotrilho: é um equipamento utilizado para levantar e movimentar cargas. Pode ter 2 tipos de movimentos: Direção para o monotrilho (Dianteiro e Traseiro) e Elevador de Talha (Para cima e para baixo). Ambos os tipos de movimentos podem ser manuais ou elétricos (motorizados).

Ponte rolante: equipamento para movimentação e elevação de grandes volumes e/ou pesos que se deslocam sobre trilhos, apoiados em vigas de suporte. A carga de elevação do guindaste viaja tridimensionalmente, limitada apenas pelo vão do equipamento, comprimento do trilho e altura de elevação.

Pórtico: são máquinas de elevação com estruturas definidas por barras horizontais, chamadas de vigas, e barras verticais.

Polias: equipamento industrial utilizado para levantar, abaixar e movimentar cargas pesadas. Podem ser manuais ou com motor elétrico.


5. REQUISITOS

5.1. REQUISITOS PARA PESSOAS

5.1.1. Saúde

- As pessoas que operam equipamentos devem ter avaliação de saúde compatível com a atividade, com avaliação, controle e periodicidade sistemática definida de acordo com o PD-SUS-SSO-003-PT;
- Só podem operar equipamentos de elevação pessoas formalmente autorizadas, sujeitas a formação e avaliação médica atualizada;

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	3 / 19

- c. As pessoas que apresentam limitações temporárias de saúde que representem risco para o exercício da atividade devem estar sujeitas a restrições temporárias. A liberação para retornar só pode ocorrer após uma reavaliação de saúde e liberação da restrição; Essas decisões só podem ser tomadas por um médico qualificado;

5.1.2. Formação


- a. Os funcionários que realizam atividades de elevação em altura devem ter:
- Treinamento(s) teórico(s) e prático(s) para trabalho em cargas suspensas exigidas pela legislação local com carga horária mínima definida e conteúdo programático (teórico e prático) e cursos de atualização de acordo com a matriz de treinamento da Nexa aplicável a trabalhadores próprios e terceiros, tanto para o operador do equipamento, rigger e pessoal envolvido na atividade.
 - Mínimo de 2 anos de experiência prática certificada;
 - Treinamento no Regulamento de Atividades Críticas de Içamento de Cargas Suspensas e reciclagem de acordo com a legislação local;
- b. O supervisor do Rigger deve ter o treinamento e o conhecimento técnico necessários para auditar e/ou desenvolver os Planos de Rigging;

5.1.3. Autorização

- a. Somente pessoas formalmente autorizadas, sujeitas a treinamento e avaliação médica atualizada, poderão realizar atividades com equipamentos de elevação.
- b. As pessoas que operam equipamentos de elevação devem portar uma identificação visível validada pela unidade, contendo as seguintes informações: nome, foto, datas de matrícula e formação (Carta de Condução Interna, bem como CARTA DE CONDUÇÃO de acordo com a legislação do governo local).
- c. A unidade deve manter registros de treinamento e definir rotinas para auditoria desses registros ou um sistema corporativo padronizado;

5.2. REQUISITOS APLICÁVEIS AOS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES


Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	4 / 19

5.2.1. Requisitos gerais

- a. Os equipamentos utilizados para a movimentação de cargas devem oferecer garantias de resistência e segurança e ser mantidos em perfeito estado de funcionamento, com informações fornecidas pelos fabricantes e distribuidores dos equipamentos, e devem ser avaliados por meio de um plano anual de manutenção preventiva por um profissional legalmente autorizado (Brasil) e/ou por um profissional qualificado (Peru);
- b. Atenção especial será dada aos cabos de aço, cordas, correntes, polias e ganchos, que devem ser inspecionados permanentemente, substituindo suas peças defeituosas.
- c. Todos os equipamentos devem ter um plano de manutenção preventiva e inspeção periódica, além de seus respectivos checklists pré-tarefa.
- d. A capacidade de carga do equipamento de elevação não deve ser inferior à carga a ser levantada, bem como os dispositivos de montagem e pontos de fixação adequados para a atividade a ser realizada;
- e. É proibida a utilização do TIRFOR para elevação de cargas, sendo utilizado apenas para atividades de reboque;
- f. É obrigatório usar a trava de segurança do gancho ou bloco do guincho;
- g. A carga máxima permitida nas unidades NEXA é de 75% da carga nominal do equipamento. A carga máxima admissível definida para este equipamento deve ser indicada em local visível nos equipamentos e acessórios que tenham identificação gravada no corpo ou na etiqueta;
- h. É proibido o fabrico interno ou improvisação de acessórios de movimentação de carga. Caso sejam necessários acessórios especiais para elevação de cargas/peças, estes só poderão ser fabricados por projeto elaborado por profissional qualificado, incluindo notas de cálculo, projetos de fabrico e montagem;
- i. Calços de roda ou outro mecanismo devem ser incluídos para evitar o movimento não intencional de equipamentos automotores durante o estacionamento e as paradas de estacionamento;
- j. Para equipamentos automotores, os três pontos de apoio devem ser usados para embarque e desembarque;
- k. Guindastes e guindastes veiculares articulados devem ter a idade máxima de uso definida e documentada pela Unidade junto ao corporativo. Quando a idade do equipamento for maior que a idade máxima, o equipamento deverá possuir: Certificado de funcionamento emitido por um inspetor com autorização vigente do Crane Institute.
- l. Todo o equipamento de elevação/manuseio deve ter um extintor de incêndio em seu interior;
- m. Quaisquer alterações necessárias em equipamentos fixos e móveis para elevação/movimentação de cargas suspensas devem ser submetidas a uma análise técnica por um técnico qualificado, com requisitos baseados

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	5 / 19


em inspeção, e posteriormente submetidas a uma análise de risco, iniciando assim um processo de gerenciamento de mudanças;

- n. Todas as partes móveis do equipamento devem ser protegidas de forma que não permitam que o trabalhador entre em contato com elementos reguladores de acordo com os regulamentos locais.

5.2.2 Requisitos de inspeção de equipamentos


- a. As inspeções devem ser realizadas por profissionais capacitados em manutenção de equipamentos, a fim de registrar a condição física dos equipamentos e dispositivos de segurança. Caso seja identificada uma condição que comprometa a segurança das operações, deverá ser solicitada uma inspeção por um especialista na fabricação ou certificação desses equipamentos, externa à NEXA;
- b. Deve ser assegurado que a carga a içar não ultrapassa a carga máxima permitida do equipamento, garantindo assim que as condições de resistência (força) e estabilidade do equipamento não são comprometidas;
- c. Cada unidade deve desenvolver um plano de inspeção periódica e verificação da condição do equipamento de acordo com as diretrizes do fabricante; Devem haver elementos críticos que impeçam o uso do equipamento se estiverem em más condições. O plano de manutenção e inspeção deve ser registrado no SAP.
- d. Durante as inspeções, os seguintes pontos relativos às características de resistência e força do equipamento de elevação/movimentação devem ser levados em consideração:
- Certifique-se de que o equipamento de elevação/movimentação é adequado a cada carga, prestando especial atenção aos pontos de montagem ou fixação do equipamento;
 - Certifique-se de que o equipamento tenha força suficiente para se mover ou que todas as partes de uma carga e qualquer coisa presa a ela e usada para levá-la tenham força adequada.
 - Avalie se o equipamento de elevação tem a capacidade de elevação adequada para o uso proposto. Deve ser tida em conta a combinação de forças a que o equipamento de elevação será submetido, bem como o peso de quaisquer acessórios associados utilizados na operação de elevação e a forma como foram montados em conjunto;
 - A identificação de eventos previsíveis, como cargas emperradas durante o uso, por exemplo, em outras estruturas, também deve ser avaliada;
 - Identificar potenciais modos de falha previsíveis do equipamento que possam surgir durante o serviço, fornecendo um plano de ação que se adapte a falhas previsíveis;
- e. Os seguintes fatores devem ser considerados para garantir a estabilidade do equipamento:

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	6 / 19

- **Área de trabalho:** O local deve ser espaçoso o suficiente para permitir a operação do caminhão guindaste e a movimentação segura da carga. Verifique se há espaço adequado para a extensão dos estabilizadores e a operação do guindaste.
- **Acesso:** Certifique-se de que o local de içamento seja acessível ao caminhão, tanto na entrada quanto na saída, sem obstáculos que possam atrapalhar as manobras.
- **Verificação de estabilizadores (patolas):** Verifique se os estabilizadores do caminhão estão em boas condições de funcionamento. Eles devem estar livres de danos e prontos para fornecer suporte estável.
- **Abrindo os estabilizadores:** Certifique-se de que os estabilizadores (ou patolas) estejam totalmente abertos e posicionados corretamente. A abertura correta distribui o peso do caminhão e do guindaste uniformemente, evitando inclinações e tombamentos.
- **Posicionamento:** Os estabilizadores devem ser estendidos em ângulos apropriados e simetricamente para garantir a estabilidade do caminhão. Consulte as diretrizes do fabricante para obter a extensão e o posicionamento corretos.
- **Uso de placas de reforço:** Em solos moles ou instáveis, é importante usar placas de reforço (também conhecidas como placas de distribuição ou suporte) sob estabilizadores (ou patolas) para distribuir a carga e evitar afundamento.
- **Tamanho e tipo:** Selecione placas de reforço adequadas ao peso e às condições do solo. Placas maiores podem ser necessárias para cargas pesadas ou solo mais fraco.
- **Estabilidade do solo:** Verifique a estabilidade e a capacidade de carga do solo. O solo deve ser sólido e estável para suportar o peso do caminhão e do guindaste sem afundar ou ceder.
- **Nível:** O solo deve estar nivelado. Se o terreno for inclinado, pode ser necessário nivelar a área ou usar equipamentos adicionais para garantir que o guindaste articulado ou guindaste esteja na posição horizontal.
- **Condições climáticas:** Esteja ciente das condições climáticas, como chuvas, que podem afetar a estabilidade do solo. O solo úmido pode se tornar mais instável e exigir cuidados extras.
- **Obstruções:** Identifique e remova quaisquer obstruções, como pedras, buracos ou detritos, que possam interferir na operação ou afetar a estabilidade do caminhão guindaste articulado e do guindaste.
- **Inspeção periódica:** Realize inspeções periódicas durante a operação para garantir que os estabilizadores e as placas de reforço permaneçam na posição e que o solo não esteja se deteriorando.
- **Comunicação:** Mantenha uma comunicação constante com a equipe para identificar e resolver rapidamente quaisquer problemas relacionados ao local da rota.

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	7 / 19


A frequência com que as inspeções são realizadas dependerá do uso de cada equipamento, sendo a classificação preliminar as inspeções iniciais (equipamento novo), antes do uso (antes da realização de uma atividade), mensais ou anuais. Para definir o escopo e os critérios a serem utilizados nas inspeções, cada unidade deve utilizar o manual do fabricante, bem como ter como referência os critérios da norma API RP 2D sobre Práticas Recomendadas para o uso de Guindastes em Ambientes Offshore

5.2.3. Gruas (móveis com roldanas/ganchos)

- a. O guindaste deve atender aos seguintes requisitos durante a operação:
- Espelhos retrovisores externos, faróis, luz de ré, alarme de ré,
 - Freio de estacionamento,
 - Buzina
 - Extintores de incêndio (ABC),
 - Cinto de segurança de três pontos para todos os ocupantes do veículo;
 - Ativação automática dos faróis em combinação com a ignição;
 - Tabela de carga na cabine no idioma nacional e as unidades de medida no sistema de unidades adotado no país onde o equipamento será utilizado;
 - Peças de motor rotativas totalmente protegidas;
 - Sistema de travamento físico para evitar que a carga caia livremente;
 - Cabine operacional que atende aos requisitos ergonômicos de espaço de trabalho, visão, temperatura interna e ruído, layout do instrumento, dispositivos de segurança de acionamento acidental, assentos com sistemas de amortecimento, ajuste de altura, atenuação de vibração, encosto e encosto de cabeça;
 - Fitas refletoras nas laterais externas, sinalização de giroflex;
 - Inclinômetro (indicador de inclinação);
 - Monitoramento de pressão nas almofadas com alarme sonoro;
 - Interruptor de limite e alarme indicando seu limite de deslocamento em condições de operação;
 - Computador de bordo com célula de carga e indicação de carga;
 - Anemômetro;
 - Sensor de carga máxima de acordo com a abertura e inclinação do braço com alarme visual e sonoro;
 - Sistema de travamento com pinos estabilizadores.
 - A pressão dos pneus é verificada periodicamente usando um manômetro adequado para confirmar se estão nas pressões recomendadas pelo fabricante.
 - Cones para delimitação de área.

5.2.4. Veículo guindaste articulado (Munck)

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	8 / 19

O guindaste de veículo articulado (Munck) deve atender aos seguintes requisitos durante as operações:


- Tabela de carga de cabine no idioma nacional e unidades de medida no sistema de unidades adotado no país onde o equipamento será utilizado;
- Tabela de disponibilidade de capacidade de carga de acordo com os comprimentos das plumas, indicando o valor máximo de peso para cada valor de comprimento;
- Espelhos retrovisores externos, faróis, luz de ré, alarme de ré, freio de mão, buzina, extintores de incêndio (adequados para equipamentos), cintos de segurança de três pontos para todos os ocupantes do veículo;
- Fitas refletoras nas laterais externas;
- Sistema de controle da lança por controle remoto, e quando isso não for possível, deve ter controle bilateral, para que o operador esteja sempre posicionado do lado onde a carga é movimentada.

5.2.5. Pontes rolantes

As pontes rolantes devem atender aos seguintes requisitos:

- Alerta sonoro para ponte móvel;
- Proteção por corrimão ou corda de vida para acesso do trabalhador ao longo das estruturas para acessar seus componentes para inspeção e manutenção;
- Sistema de freio eletromecânico, eletromagnético ou eletro-hidráulico do sistema de movimento do gancho;
- Dispositivos de corrente de fuga;
- Botões de parada de emergência geral no equipamento e no controle remoto.
- Interruptor de limite de cabo solto;
- Interruptores de limite para todos os movimentos;
- Interruptores de limite de redução de velocidade para movimentos de translação;
- Sensor mecânico de velocidade; Sensor eletrônico de velocidade individual do tambor e diferencial de velocidade entre tambores, para pontes com 2 tambores de cabo acionados por uma caixa de engrenagens diferencial;
- Sensores anticollisão para vãos com mais de uma ponte;
- Peças rotativas motorizadas e móveis totalmente protegidas;
- Estruturas devidamente aterradas/equipotenciais;
- Sistema de movimento de elevação equipado com dispositivo de travagem de segurança em caso de interrupção do fornecimento de energia aos guindastes;

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--


	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	9 / 19

- Controle remoto, preferencialmente sem fio, para evitar sua queda ou acionamento inadequado;
 - Sistema de travamento dos controles para evitar seu uso não autorizado;
 - Sinalização padronizada da direção de operação do controle remoto;
 - Sinais que indicam o sentido de marcha nos comandos de acionamento e no vão da ponte;
 - Dispositivo para travar as rodas nos trilhos para evitar descarrilamentos.
 - Bloqueio de gancho (sistema de travamento).
- f. O guindaste equipado com uma cabine de operação também deve atender aos seguintes requisitos:
- Ter um dispositivo de segurança que impeça que o guindaste seja operado antes que o operador entre na cabine (Travando a porta da cabine)
 - Acesso seguro à ponte, carros e cabine do operador. No caso de acesso à ponte ao mesmo nível da faixa de rodagem da ponte, devem ser previstos portões que permaneçam normalmente fechados;
 - Cabine operacional que atende aos requisitos ergonômicos de espaço de trabalho, visão, temperatura, gases, vapores, fumaça e ruído interno, layout do instrumento, dispositivos de segurança de acionamento acidental, assentos com sistemas de amortecimento, ajuste de altura e atenuação de vibração.
 - Área de estacionamento pré-definida para a ponte
 - Local dedicado com acesso controlado para salvar o controle remoto
 - Capacidade de carga visível

5.2.6. Talhas elétricas e manuais

- a. As talhas, para uso manual e elétrico, devem atender aos seguintes requisitos:
- Sistema de travamento físico para evitar que a carga caia livremente;
 - Interruptores de limite para todos os movimentos;
 - Sistema de movimento de elevação equipado com um dispositivo de travagem de segurança em caso de falha de energia;
 - Sinalização normalizada do sentido de ação dos comandos de tração;
 - Sinalização indicando movimento de translação nos controles e estrutura do acionamento.
 - Capacidade máxima
 - Controle remoto
- b. Para usar talhas elétricas, você precisa se certificar de que elas incluem os seguintes requisitos:
- Botões de parada de emergência geral (elétricos);
 - Motor totalmente protegido e peças rotativas móveis (elétricas);
 - Estruturas devidamente aterradas/equipotenciais (elétricas);

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	10 / 19


- Chave de travamento removível para controles remotos (elétricos);
- A construção elétrica deve estar em conformidade com o Artigo 610 da ANSI/NFPA 70.

5.2.7. Monotrilho

- a. A classificação de carga do monotrilho deve ser marcada no monotrilho e legível do solo ou do chão. A carga combinada de todos os guinchos de monotrilho não deve exceder a carga nominal do monotrilho. Isso deve se aplicar a todos os componentes que estão presos ao monotrilho, sejam guinchos, vagões ou qualquer outro componente que precise ser adicionado.
- b. O monotrilho deve atender aos seguintes requisitos:
 - As vias do monocarril devem ser fixadas a uma estrutura de suporte por meio de um sistema de suporte;
 - Devem ser incluídos meios que limitem a pista a movimentos laterais e longitudinais;
 - O método de construção do monotrilho deve ser soldagem;
 - Aviso sonoro de equipamento em movimento;
 - Sistema de travagem eletromecânico, eletromagnético ou eletro-hidráulico para sistema de movimento de gancho;
 - Dispositivos de corrente de fuga;
 - Botões de desconexão de emergência geral;
 - Interruptores de limite de corda bamba;
 - Interruptores de limite para movimentos limitados;
 - Sensor de sobrecarga mecânica;
 - Sensor mecânico de velocidade;
 - Motor rotativo totalmente protegido e peças móveis;
 - Estruturas devidamente aterradas/equipotenciais;
 - O sistema de movimento de elevação deve ter instalado um dispositivo de travagem de segurança em caso de interrupção da alimentação elétrica do monocarril;
 - Os freios de elevação devem atender às especificações ASME B30.16;
 - Chave de travamento removível para controles de rádio (controle remoto) e controles remotos com fio;
 - Preferencialmente, controles remotos sem fio, que evitam que caiam ou sejam acionados indevidamente;
 - Sinalização padronizada do sentido de operação dos comandos de acionamento;
 - Sinais que indicam o movimento dos botões de acionamento e do monotrilho.
 - Sistema de Trava Homem-Morto no controle remoto.

5.2.8. Pórtico

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	11 / 19


O pórtico deve atender aos seguintes requisitos:

- Alerta sonoro para pórtico móvel;
- Sistema de freio eletromecânico, eletromagnético ou eletro-hidráulico do sistema de movimento do gancho;
- Dispositivos de corrente de fuga;
- Botões de parada de emergência geral;
- Interruptor de limite de cabo solto;
- Interruptores de limite para todos os movimentos;
- Sensor de sobrecarga mecânica;
- Sensor mecânico de velocidade;
- Motor totalmente protegido e peças rotativas móveis;
- Estruturas devidamente aterradas/equipotenciais;
- Sistema de movimento de elevação equipado com um dispositivo de travagem de segurança em caso de falha de energia nos pórticos;
- Sistema de travamento para controles de radiofrequência (controle remoto) ou controles conectados ao equipamento com um cabo para impedir seu uso por pessoas não autorizadas;
- De preferência controles remotos sem fio, que evitam que caiam e ativem incorretamente;
- Sinalização normalizada do sentido de ação dos comandos de tração;
- Sinalização indicando o movimento de deslocamento nos comandos de acionamento e na seção do pórtico;
- Sinalização no solo indicando a área de circulação segura do pórtico.
- Sinalização de capacidade máxima

5.2.9. Acessórios de elevação

- a. Para utilizar esses acessórios, o operador envolvido na tarefa deve ter treinamento sobre seu uso adequado, bem como verificar as condições antes de seu uso;
- b. Deve ser definido um plano de inspeção e manutenção dos acessórios de elevação, bem como uma política de substituição atempada dos acessórios, de forma a prever danos e possíveis eventos indesejados devido ao desgaste, fadiga e efeitos ambientais (chuva, produtos químicos e temperatura);
- c. Deve ter uma inspeção pré-uso e um plano de inspeção e manutenção que garanta a integridade e funcionalidade dos acessórios. As inspeções devem ser realizadas por pessoal qualificado e quaisquer deficiências identificadas devem estar sujeitas à avaliação da capacidade do equipamento.

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	12 / 19

- d. As inspeções devem ser: inicial (quando o equipamento é novo), pré-uso (uso prévio com um olhar visual), periódica (cada período definido com um escopo mais amplo voltado para condições e resistências).
- e. Os acessórios (fundas, manilhas, anéis, ganchos, correntes, correias, palmilhas e garras) devem atender aos seguintes requisitos:
- Identificação da carga máxima permitida para o trabalho; Identificação legível para garantir o controle e a rastreabilidade durante o uso e descarte;
 - Sistema de rastreabilidade por meio de certificados/identificação emitidos pelo fabricante;
 - Os acessórios de movimentação de carga devem ser adquiridos de fabricantes especializados e ter um certificado de capacidade máxima de carga.


No caso de um acessório precisar ser fabricado, é necessário um projeto de engenharia certificado.

5.3. REQUISITOS PARA PROCEDIMENTOS

5.3.1. Documentação necessária

- a. Toda a documentação relativa à elevação/movimentação de equipamentos e acessórios de carga suspensa deve ser mantida em arquivo por um determinado período de tempo. Os prazos definidos na legislação local devem ser levados em consideração e definidos por cada unidade.
- b. As informações que devem ser registradas nos registros são as seguintes:
- Inventário atualizado dos equipamentos de movimentação de cargas, com pelo menos as seguintes informações: identificação individual, setor responsável, fabricante, ano de fabricação, capacidade de carga e finalidade de uso;
 - Lista atualizada das pessoas autorizadas a exercer atividades de carga suspensa, com acreditação da referida autorização, associadas por equipas;
 - Plano de Amarração emitido por profissional qualificado e certificado e aprovado pelo engenheiro responsável pela atividade de elevação, para qualquer uma das seguintes condições excepcionais, quando aplicável aos equipamentos de movimentação de cargas:
 - Cargas de elevação com peso superior a 10 t;
 - Operação em que dois ou mais equipamentos levantam a carga ao mesmo tempo (elevação simultânea);
 - Operação perto de redes elétricas de baixa, média ou alta tensão;

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	13 / 19

- Içamento de cargas com geometria complexa e/ou em locais com espaço restrito/interferência para operação;
- Inspeções efetuadas aos equipamentos, devidamente documentadas, indicando a necessidade de alterações ou melhorias, com a respectiva análise de risco e técnica;
- No caso de testes de carga e novas manobras de içamento, estes devem ser documentados e mantidos como parte dos registros;
- Planos de manutenção para cada equipamento, com seus registros de execução, modificação e melhoria.

5.3.2 Plano de Rigging / Planejamento da Operação


Para. Antes do início de qualquer operação de içamento de carga nas condições excepcionais acima descritas para sua operação, um plano de amarração por escrito deve ser desenvolvido, comunicado a todos os membros da equipe de içamento e seguido;

- b. A pessoa que planeia a operação (elabora o plano de amarração) deve possuir conhecimentos práticos e teóricos adequados e experiência no planejamento de operações de elevação;
- c. Deve ser desenvolvido um procedimento específico da unidade que defina as ações e etapas para o desenvolvimento de um plano de amarração, definindo responsabilidades durante a elevação, equipamentos a serem usados durante as operações e planejamento de elevação. Questões relacionadas à categorização de pesquisas; avaliação do risco; O treinamento do pessoal que participa são pontos obrigatórios a serem desenvolvidos.

5.3.3. Verificação da utilização anterior

- a. No início da jornada de trabalho, o OPERADOR deverá cumprir as listas de verificação de todos os componentes que serão utilizados na atividade: equipamentos, acessórios e área de trabalho;
- b. Garantir que uma análise preliminar de risco seja realizada antes de iniciar as atividades de elevação/movimentação;
- c. Devem ser emitidas autorizações de trabalho para atividades ocasionais e não rotineiras;
- d. Para atividades com pontes rolantes, talhas elétricas, monocarris e pórticos que fazem parte da rotina diária de funcionamento, os requisitos de segurança devem ser abrangidos no procedimento operacional;
- e. O equipamento deve ser usado apenas para sua finalidade original;
- f. Não serão autorizadas atividades de elevação que possam interferir com outras atividades;

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--


	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	14 / 19

- g. Todos os equipamentos automotores (estacionários) de movimentação de carga devem estar equipados com cones, correntes e/ou tapumes para marcar e isolar a área de movimentação de carga;
- h. Devem ser tomadas medidas de segurança para evitar a queda acidental do material transportado;
- i. No caso de vistorias em que o operador não tenha uma visão completa da atividade, deve ser utilizada uma pessoa de sinalização.
- j. É proibido realizar a atividade sob a influência de álcool, substâncias psicoativas ou medicamentos que causem distúrbios do sistema nervoso central;
- k. Todos os equipamentos e acessórios devem ser inspecionados antes do uso por meio de uma lista de itens predefinida que inclui itens críticos que impedem a operação quando não estão operacionais
- l. O movimento dos guindastes deve ter um interruptor de limite.
- m. Verifique se a altura do equipamento de elevação não atinge os fios, tubos e aberturas elétricas da mina.
- n. Certifique-se de que, durante o movimento e a execução da tarefa, não haja risco de colisão com a rede elétrica

5.3.4. Atividade de campo

- a. É proibida a operação de equipamentos e acessórios de elevação/movimentação por profissionais não autorizados e treinados;
- b. As operações devem seguir as diretrizes definidas no Plano de Aparelhamento e as recomendações do fabricante para o uso adequado do equipamento;
- c. As operações dos comandos hidráulicos do braço mecânico devem ser realizadas na lateral do veículo que permita ao operador visualizar diretamente todo o trajeto do movimento da carga;
- d. Estabilizadores (ou patolas) devem ser verificados. Caso seja observado algum mau funcionamento, a atividade deve ser interrompida para correção de irregularidades. Este item deve ser incluído nas verificações prévias;
- e. O movimento da carga só pode começar se a carga estiver dentro do campo de visão do Operador Qualificado ou se o porta-bandeira designado estiver dentro do campo de visão do Operador Qualificado e tiver dado o sinal apropriado;
- f. O operador nunca deve sair da cabine do guindaste com a carga suspensa;
- g. É proibida a operação de guias e veículos articulados na presença de chuvas fortes e/ou ventos excessivos com velocidades superiores a 40 km/h e/ou em caso de queda de raios;
- h. A área deve dispor de um equipamento de rádio ou outro equipamento de comunicação entre o sinalizador e o operador;
- i. Comece a se mover apenas quando não houver pessoas perto da carga;
- j. A carga deve ser balanceada evitando sobrecarga nos acessórios


Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	15 / 19

- k. Emitir um sinal sonoro de aviso sempre que um movimento começar;
- l. Comece a levantar a carga apenas com os cabos na posição vertical;
- m. O caminho pelo qual a carga passará deve estar livre de obstáculos;
- n. É proibido viajar com cargas suspensas sobre pessoas, áreas habitadas como escritórios, banheiros e veículos.
- o. Uso obrigatório de uma corda-guia ou bengala-guia. O manuseio é proibido enquanto a carga estiver suspensa. É proibido mover cargas suspensas com a mão ou qualquer outra parte do corpo. A análise de risco da tarefa deve incluir acessórios de movimento, como cordas e postes.
- p. Deve ser mantida uma distância segura da carga em movimento igual à altura ou diâmetro de elevação da parte içada.
- q. As pontes com ganchos auxiliares, quando não estiverem em uso, devem permanecer elevadas até o ponto máximo antes de disparar o limite e sem acessórios para evitar acidentes e colisões com o gancho principal;
- r. Em caso de falta de energia, gire o controle para a posição desligado para que o jumper não possa ser acionado inesperadamente.
- s. É proibido fazer movimentos simultâneos com a ponte rolante.
- t. Não use um telefone celular ou equipamento de som enquanto estiver operando o equipamento de elevação.
- u. Pontes rolantes com cabine:
 - Sempre que houver uma pausa ou término da operação, o controle remoto deve ser desligado pelo botão de emergência e colocado em local seguro;
 - Sempre que o operador estiver ausente e for necessário um travamento efetivo do controle remoto
 - Retire a chave de ignição e guarde-a em local seguro;
 - Transporte sempre o controle remoto com a alça de segurança.
 - Em caso de necessidade de fabricar o acessório, é obrigatório um projeto de engenharia certificado.
 - Cada controle remoto deve ter um botão de parada de emergência e uma trava de controle.
 - Deve haver frequências separadas para todos os controles remotos em operação


5.3.5. Plano de manutenção

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	16 / 19

- a. As unidades NEXA devem considerar uma vida útil máxima do guindaste de 15 anos, exigindo um programa de inspeção e manutenção que destaque a integridade mecânica do equipamento. Este plano de inspeção deve ser desenvolvido em um procedimento documentado aprovado pelo chefe do departamento de engenharia, com base em padrões técnicos de referência em termos de inspeção, integridade estrutural e confiabilidade dos ativos. Esses critérios devem ser aprovados pelo departamento de engenharia de cada unidade de produção NEXA;
- b. Neste procedimento, devem ser considerados critérios para inspeção e aprovação das condições dos guindastes e seus componentes, com base nas recomendações do fabricante, os requisitos de segurança da Junta Hidráulica NBR-14768. Requisitos – as condições ambientais da localização das unidades, o fluxo de atividades para reposições, o cumprimento dos critérios de vida útil dentro das unidades NEXA e os resultados das inspeções quando existem condições de risco crítico ou catastrófico;
- c. Caso existam guias ou equipamentos de elevação dentro das instalações da NEXA com períodos de utilização superiores a 15 anos, deve ser realizada uma inspeção à grua por uma empresa autorizada para inspeções, com experiência comprovada e que garanta que as condições de utilização e funcionamento da grua são apresentadas na base. sobre os requisitos de segurança da NBR-14768 Guindastes – Guindastes hidráulicos articulados, para cobertura no Brasil, e uso das referências EM 12077:1998 Segurança do Guindaste – Requisitos de Saúde e Segurança, EN13001:2004. Projeto Geral de Guindastes, EM 12644:2000/2001, Guindastes: Informações para Uso e Teste;
- d. Se os resultados das inspeções mostrarem que o guindaste ou outro equipamento de elevação não atende aos requisitos de segurança necessários para sua operação segura dentro das instalações das Unidades NEXA, ele deve ser retirado das operações de acordo com os regulamentos administrativos e posteriormente substituído;
- e. Os equipamentos e acessórios das empresas contratadas deverão ser inspecionados para concessão de acesso à Unidade com base nos critérios NEXA e entregar ao supervisor responsável certificados que autorizem sua operação para as condições das Unidades NEXA. Da mesma forma, devem ter planos de manutenção e inspeção, testes sistemáticos de equipamentos e prazos definidos, disponíveis para qualquer verificação documental pela NEXA
- f. Todos os equipamentos de elevação/movimentação devem passar por pré-inspeções antes de serem usados em operação. Devem ser incluídas inspeções ao funcionamento dos dispositivos de segurança, com os respectivos registros. Se houver reparo por comprometimento mecânico, estrutural ou alteração da proteção do equipamento do guindaste, o equipamento deve ser removido imediatamente se for identificada uma condição insegura, ou a operação do equipamento deve ser restrita até que a condição insegura seja eliminada;
- g. Para que equipamentos com uso restrito/suspenso devido a condições inseguras possam ser reincorporados, é necessário ter uma avaliação técnica por um especialista externo com experiência na certificação de guindastes em termos de integridade mecânica;

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--


	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	17 / 19

- h. As inspeções técnicas devem ser realizadas anualmente nos equipamentos de movimentação de cargas por empresas especializadas e certificadoras com a emissão de laudos técnicos;
- i. A indicação das inspeções realizadas nos acessórios do guindaste deve ser fácil de ver;
- j. Os acessórios (fundas, manilhas, anéis, ganchos, correntes, correias, palmilhas e garras) que não estejam em conformidade devem ser destruídos permanentemente;
- k. São proibidas alterações ou modificações que alterem o estado original dos equipamentos ou acessórios do guindaste, exceto por meio de laudo técnico do fabricante do equipamento ou de profissional qualificado.

6. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES


Gerente de Unidade	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Assegurar os recursos necessários para a realização das atividades em segurança; ➤ Garantir o cumprimento e cumprimento dos requisitos, com assessoria da área local de SSMA; ➤ Definir os responsáveis por identificar, planejar, implementar e monitorar o cumprimento desta norma na Unidade.
Gerentes/Coordenadores de Área (Unidade)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Assegurar a implementação e assegurar o cumprimento dos requisitos descritos na norma; ➤ Garantir que todos os funcionários qualificados e qualificados para desempenhar atividades críticas estejam aptos após a aprovação em exames médicos; ➤ Gerenciar equipes para minimizar o número de colaboradores expostos ao risco da atividade; ➤ Gerenciar e garantir que as empresas contratadas para executar o serviço cumpram os requisitos especificados nesta norma; ➤ Gerenciar os riscos potenciais identificados em sua área de autorização; ➤ Interromper as atividades em caso de impedimento de condições, sempre que forem identificados riscos graves e iminentes à segurança e saúde da equipe de colaboradores.
Supervisores/Líderes (unidade)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Assegurar a elaboração de análises preliminares de risco e a realização de inspeções prévias à utilização de equipamentos, dispositivos, instalações e sistemas em trabalhos que envolvam cargas suspensas; ➤ Autorizar os colaboradores a realizarem treinamentos e exames periódicos; ➤ Interromper as atividades em caso de impedimento de condições, sempre que forem identificados riscos graves e iminentes à segurança e saúde da equipe de colaboradores; ➤ Tomar as medidas cabíveis para a regularização, realizando planejamento e priorização.
Colaboradores (próprio e contratado)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar inspeções prévias à utilização do equipamento, sistema ou local onde a atividade será realizada; ➤ Desenvolver atividades conforme descrito nos procedimentos operacionais (PGU e PET);

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	18 / 19

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conhecer os perigos e riscos presentes na atividade a realizar, bem como os controlos necessários de acordo com a análise de risco; ➤ Utilizar corretamente os EPIs identificados para a atividade; ➤ Utilizar adequadamente os meios e equipamentos disponibilizados pela empresa; ➤ Cessar imediatamente o trabalho, informando o seu superior, em caso de qualquer situação imprevista ou condição de risco, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível, caso em que poderá fazer uso do direito de recusa; ➤ Informar o seu superior hierárquico quando este não se encontrar em boas condições de saúde e/ou psicológicas; ➤ Relatar incidentes ou condições de risco ao seu superior imediato e à equipe de SSMA; ➤ Conhecer, seguir e cumprir integralmente todos os requisitos de saúde e segurança descritos nesta norma para o desenvolvimento das atividades.
SSMA Equipe (Unidade)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apoiar as áreas de produção no cumprimento dos requisitos de saúde e segurança estabelecidos nesta norma, bem como da legislação local em vigor; ➤ Apoiar os coordenadores/compradores nas especificações necessárias para a contratação de serviços/compra de produtos na área de saúde e segurança; ➤ Informar o responsável sobre as condições de risco, solicitando as respectivas reparações de desvios e paragens quando for o caso; ➤ Realizar inspeções iniciais dos requisitos de segurança de EPIs e equipamentos, a fim de identificar possíveis anomalias; ➤ Desenvolver, em conjunto com as áreas operacionais, o PGU/PET para execução de movimentação e içamento de cargas, abrangendo todos os requisitos desta norma; ➤ Realizar o treinamento relevante
Gestão Corporativa de SMS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolver e revisar periodicamente os requisitos e diretrizes desta norma; ➤ Divulgar este documento para todas as unidades; ➤ Apoie e garanta que as unidades sigam minimamente as recomendações descritas neste documento.
Equipe de Resgate / Brigada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fornecer/instalar equipamentos de resgate no local onde a atividade é realizada; ➤ Conhecer todos os serviços de trabalho em altura que são realizados na Unidade e os riscos que essas atividades causam aos colaboradores envolvidos; ➤ Verificar o(s) equipamento(s) de comunicação com as atividades; ➤ Manter um estado de alerta para possível ativação; ➤ Dirija-se imediatamente ao local solicitado e realize a busca, resgate, atendimento e transporte das vítimas, quando necessário.

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--

	Padrão Gerencial	Código	PG-SUS-SSO-091-PT
		Revisão	2.1
	Protocolo de Risco de Carga Suspensa	Área	SSO
		Páginas	19 / 19

7. ANEXOS

Não aplicável.

Elaborador: Juan Torres	Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins	Sigilo: Interno	Aprovador: Guilherme Freitas
-----------------------------------	---	---------------------------	--