



PREFEITURA MUNICIPAL  
DE BELO HORIZONTE



**SUDECAP**  
SUPERINTENDÊNCIA DE  
DESENVOLVIMENTO DA CAPITAL

# **PLANO DE SEGURANÇA DA OBRA**

**Documento Base**

**1 Edição – NOVEMBRO 2020**



## SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA .....	5
ESTABELECIMENTOS .....	5
1. SEDE SUDECAP .....	5
2. Gerência de Segurança e Medicina do Trabalho – SUDECAP .....	5
INTRODUÇÃO .....	6
OBJETIVOS .....	6
META .....	6
DEFINIÇÕES .....	7
AGENTES BIOLÓGICOS .....	7
AGENTES DE ACIDENTES .....	7
AGENTES ERGONÔMICOS .....	7
AGENTES FÍSICOS .....	7
AGENTES QUÍMICOS.....	7
ÁREA DE INTERFERÊNCIA .....	7
AVALIAÇÃO QUALITATIVA .....	8
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA .....	8
BARREIRAS.....	8
DANO .....	8
FAIXA DE DESACELERAÇÃO.....	8
ISOLAMENTO .....	8
NÍVEL DE AÇÃO .....	8
PERIGO.....	8
RISCO .....	9
RISCOS AMBIENTAIS .....	9



SINALIZAÇÃO .....	9
VISTORIAS EM CAMPO E AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA DA OBRA .....	9
VERIFICAÇÃO DE ROTINA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.....	10
CANTEIRO DE OBRAS .....	10
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PESADOS .....	13
TRABALHO DE ESCAVAÇÃO .....	14
CARPINTARIA.....	21
ARMAÇÕES DE AÇO .....	21
ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS .....	21
MATERIAIS DA OBRA .....	22
ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS.....	23
PROTEÇÕES COLETIVAS .....	23
TUBULÃO ESCAVADO MANUALMENTE.....	24
TRABALHO EM ALTURA .....	26
TRABALHO EM ESPAÇO CONFINADO.....	29
SESMT .....	31
CIPA.....	31
AUTORIZAÇÃO PARA DIRIGIR VEÍCULOS DE GRANDE PORTE.....	31
COMUNICAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO.....	32
PGR .....	33
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).....	35
PROCEDIMENTO DE ISOLAMENTO E SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA .....	35
DOCUMENTAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO.....	42
TREINAMENTOS.....	46
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.....	52



PREFEITURA MUNICIPAL  
DE BELO HORIZONTE



**SUDECAP**  
SUPERINTENDÊNCIA DE  
DESENVOLVIMENTO DA CAPITAL



## IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

**RAZÃO SOCIAL:** SUDECAP – Superintendência de Desenvolvimento da Capital

**CNPJ:** 17.444.886/0001-65

**CNAE:** 84.11.6

**GRAU DE RISCO:** 01

**RAMO DE ATIVIDADE:** Administração Pública em Geral

**ENDEREÇO:** Rua dos Guajajaras, nº. 1107, Centro

**CIDADE:** Belo Horizonte – MG

## ESTABELECEMENTOS

### 1. SEDE SUDECAP

**RESPONSÁVEL:** Henrique de Castilho Marques de Sousa

**TELEFONE:** (31) 3277- 8001

**ENDEREÇO:** Rua dos Guajajaras, nº. 1107, Centro, 16º andar.

**CIDADE:** Belo Horizonte – MG

### 2. Gerência de Segurança e Medicina do Trabalho – SUDECAP

**RESPONSÁVEL:** Bruna Barros Bittencourt

**TELEFONE:** (31) 3277- 9923

**ENDEREÇO:** Rua dos Guajajaras, nº. 1107, Centro, 7º Andar.

**CIDADE:** Belo Horizonte – MG

## **INTRODUÇÃO**

O **PSO** (Plano de Segurança da Obra) é um programa desenvolvido pela Gerência de Segurança e Medicina do Trabalho (GSEMT-SD) da SUDECAP, para implantação por parte de todas as empresas com contratos vigentes de obras e manutenção, e que exponham empregados a algum risco ambiental ou mesmo da necessidade de implantação de medidas preventivas e/ou de promoção da saúde no âmbito das ações de Segurança e Medicina do Trabalho. Esse documento é também afeto às Diretorias de Obras (DIOB-SD) e Manutenção (DMAN-SD) da SUDECAP, responsáveis por fiscalizar o cumprimento desse plano nas empresas contratadas no âmbito de suas diretorias.

A Diretoria de Projetos (DPRO-SD) deverá observar o disposto nesse plano para garantir que sua execução seja viável nos empreendimentos da SUDECAP, por meio da inclusão dos serviços necessários nos projetos executivos e na planilha de orçamento.

Esse documento é baseado nas Normas Regulamentadoras (NR) do Extinto Ministério do Trabalho, especialmente as NR-01, NR-04, NR-05, NR-06, NR-07, NR-09, NR-10, NR-12, NR-15, NR-16, NR-17, NR-18, NR-33 e NR-35.

## **OBJETIVOS**

Estabelecer parâmetros para as contratadas da SUDECAP que executam obras ou serviços de manutenção para às exigências no cumprimento das cláusulas contratuais e que incluem o cumprimento de toda a legislação vigente de segurança e saúde ocupacional.

Orientar os fiscais dos contratos sobre a fiscalização relativa à segurança e medicina do trabalho no âmbito de seus contratos.

Definir os parâmetros de execução de obras para que durante a concepção do empreendimento todos os requisitos tenham sido previstos e o Plano de Segurança em Obras e as Normas Regulamentadoras possam ser cumpridos.

## **META**

Eliminar ou minimizar riscos de acidentes/incidentes, danos à saúde dos empregados,

padronizando a execução das obras e serviços de manutenção da SUDECAP no que tange à segurança e medicina do trabalho. Sempre que houver divergência entre o que propõe o Plano de Segurança de Obras com outras normas nacionais vigentes, prevalecerá aquele que for mais rigoroso.

## **DEFINIÇÕES**

### **AGENTES BIOLÓGICOS**

São as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, dentre outros.

### **AGENTES DE ACIDENTES**

São todos os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam sua integridade física ou moral.

### **AGENTES ERGONÔMICOS**

São os fatores que possam interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos de risco ergonômicos levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetitividade, postura inadequada de trabalho.

### **AGENTES FÍSICOS**

São as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruídos, vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes, pressões anormais, temperaturas extremas, infrassom, ultrassom, dentre outros;

### **AGENTES QUÍMICOS**

São as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoa, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou serem absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão;

### **ÁREA DE INTERFERÊNCIA**

Área e locais em que estarão sendo realizadas as obras, para efeito de trânsito.

## **AVALIAÇÃO QUALITATIVA**

Determinação nas atividades, através de inspeção dos locais de trabalho constante nos anexos 7, 8, 9, 10 e 13 da NR-15.

## **AVALIAÇÃO QUANTITATIVA**

Determinação nas atividades que se desenvolvem com o objetivo de:

- a) comprovar o controle da exposição ou a inexistência dos riscos identificados na etapa de reconhecimento;
- b) dimensionar a exposição dos trabalhadores;
- c) subsidiar o equacionamento das medidas de controle.

## **BARREIRAS**

São anteparos que impedem o acesso de pessoas, equipamentos móveis, e/ou veículos em uma determinada área.

## **DANO**

É a severidade da lesão ou a perda física, funcional ou econômica que podem resultar se o controle sobre o risco for perdido.

## **FAIXA DE DESACELERAÇÃO**

É assim definida a faixa que antecede a obra onde os veículos deverão reduzir a velocidade.

## **ISOLAMENTO**

Consiste em separar uma área das demais através de uma barreira física que impeça o trânsito de pessoas e equipamentos naquele local.

## **NÍVEL DE AÇÃO**

É o valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição.

## **PERIGO**

Fonte ou situação com potencial de provocar danos em termos de ferimentos humanos ou problemas de saúde, danos à propriedade, ao ambiente, ou uma combinação disto.



## **RISCO**

Combinações da probabilidade de ocorrência e das conseqüências de um evento perigoso especificado (acidente ou incidente/quase acidente).

## **RISCOS AMBIENTAIS**

São os agentes físicos, químicos, biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde. Para atendimento ao presente PSO, consideram-se ainda os riscos ergonômicos e de acidentes.

## **SINALIZAÇÃO**

Consiste em identificar e advertir sobre a presença de determinados riscos ou situações através de placas ou simbologia de segurança e iluminação. A sinalização é um veículo de comunicação visual.

## **VISTORIAS EM CAMPO E AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA DA OBRA**

As vistorias em campo da equipe de segurança do trabalho da SUDECAP poderão ser realizadas com agendamento prévio ou não em períodos definidos levando em consideração a complexidade e fase da obra. Nas vistorias em campos as contratadas são informadas das não-conformidades por meio de relatório fotográfico-descritivo além das sugestões de melhorias encontradas na execução das atividades. No final do relatório é concedido um prazo para adequação da empresa, e caso a mesma não se adeque dentro do prazo estabelecido, o fiscal é cientificado do fato para que notifique a empresa e aplique as medidas cabíveis previstas no contrato.

A contratada deve cumprir todas as exigências estabelecidas nas Normas Regulamentadoras bem como da legislação local e demais normas de Saúde e Segurança Ocupacional para execução de suas atividades, além do que está definido nesse documento.

A avaliação de Segurança e Medicina do Trabalho será feita por meio do formulário "Avaliação de Segurança do Trabalho.xls" que será sempre agendada com no mínimo 15 dias de antecedência entre o Engenheiro de Segurança avaliador e o fiscal do contrato. Caso a empresa avaliada obtenha nota inferior a 70 pontos a mesma deverá se adequar em 10 dias úteis e depois haverá outra avaliação. Se novamente a nota for inferior a 70 pontos o fiscal é cientificado do fato para que notifique a empresa e aplique as medidas cabíveis



previstas no contrato. Além disso, toda avaliação de segurança do trabalho gerará um plano de ação, conforme o formulário “PLANO DE AÇÃO SEGURANÇA - VISTORIA - Versão – 00.xlsx” o qual a empresa deverá cumprir dentro do prazo estabelecido.

## **VERIFICAÇÃO DE ROTINA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO**

O checklist das Normas Regulamentadoras (arquivo “Checklist - Segurança do Trabalho \_ Rotina.xlsx”) tem como objetivo garantir o cumprimento dessas normas em todas as fases da obra por parte da empresa contratada e auxiliar o fiscal do contrato quanto ao cumprimento dessas normas.

A aplicação do checklist é de responsabilidade da empresa contratada e deverá ser encaminhado para a Gerência de Segurança e Medicina do Trabalho (GSEMT) da SUDECAP, com as abas preenchidas de acordo com o cronograma de aplicação definido, até o quinto dia útil do mês subsequente, durante todos os meses de vigência do contrato, com o de acordo do fiscal da obra.

O checklist deverá ser feito preferencialmente pelo profissional habilitado em segurança do trabalho da empresa contratada, e na ausência desse profissional no contrato, deverá ser feito pelo engenheiro responsável pela execução da obra. O cronograma de aplicação de cada checklist está definido na aba correspondente do mesmo no anexo “Checklist - Segurança do Trabalho - Rotina.xls” e a data de aplicação será definida na reunião de ordem de serviço.

Só será aplicado o checklist referente à NR – 33 nas obras que houver trabalho em espaço confinado e o checklist referente à NR-35 nas obras que houver trabalho em altura.

## **CANTEIRO DE OBRAS**

O canteiro de obras deve ser um local apropriado, atendendo a todas as exigências das Normas Regulamentadoras e, com atenção especial ao disposto na NR-18 (como exemplos: das instalações sanitárias, vestiário, chuveiros, local para refeições, cozinha, ambulatório e demais áreas).

Toda a extensão da obra deve ser cercada com tapume, com altura mínima de 2 metros, de forma que impeça o acesso de pessoas estranhas aos serviços. O tapume deverá ser

mantido em perfeito estado de conservação enquanto houver atividade da construção civil no local.

### **Instalações Sanitárias**

As instalações sanitárias do canteiro de obras serão compostas de lavatório, bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração e 1 (um) chuveiro para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração. Cada bacia sanitária e cada chuveiro devem possuir porta que impeçam o devassamento por outras pessoas e que possibilite o resguardo conveniente. Não é aceito bacia sanitária tipo turca.

Além das instalações sanitárias do canteiro, em cada frente de trabalho deverá possuir banheiro do tipo químico itinerante, com a bacia sanitária dotada com tampa, de forma que não haja deslocamento do trabalhador superior a 150 metros entre o seu posto de trabalho e a instalação sanitária. A empresa deverá garantir a higienização diária de cada módulo.

Sempre que houver pessoas dos dois sexos lotadas na obra, haverá instalações sanitárias, chuveiros e vestiário para ambos os sexos.

Em frentes de trabalho que se opte por banheiros itinerantes, o mesmo deverá ser dotado por pia, contendo água, sabão e papel toalha para as mãos.

### **Vestiário**

O vestiário deverá ter piso e parede revestidos por material impermeável e lavável, ser ventilados para o exterior ou com sistema de exaustão forçada, ter assentos em material lavável e impermeável em número compatível com o de trabalhadores, dispor de armários na quantidade de dois compartimentos individuais simples por empregado ou um duplo, com sistema de trancamento. Deverá ser mantida em condições de higiene, limpeza e conservação. Devido à sujidade típica das atividades da construção civil, não é permitido a rotatividade dos armários entre os empregados, devendo ser identificado na porta o nome do empregado que usa qual armário.

Para os armários simples não são admitidas dimensões inferiores a 0,40m (quarenta centímetros) de altura, 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade.

Para os armários duplos não são admitidos dimensões inferiores:



a) 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,40m (quarenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com altura de 0,40m (quarenta centímetros) a guardar a roupa de trabalho; ou

b) 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.

Em caso de existirem vestiários nas frentes de trabalho, deverão todos seguir o mesmo padrão e ter armários e assentos em quantidade suficiente para o número de empregados.

### **Local para refeição**

Em cada frente de trabalho deverá ser disponibilizado um local para refeições, com a proteção contra intempéries e com a devida condição de higiene e conforto.

Tanto no refeitório do canteiro de obras quanto nas frentes de serviço, deverá haver mesas com tampo liso e lavável e bancos de largura mínima de 30 cm em quantidade suficiente para atender todos os usuários.

É proibido o uso de ebulidores nos canteiros de obra e frentes de serviços, devendo todo canteiro possuir mecanismos seguros para o aquecimento das refeições.

Em caso de frentes de trabalho móveis, a empresa deverá providenciar refeitório para todas as frentes de trabalho ou proporcionar o transporte automatizado para o refeitório fixo instalado.

Mesmo com o fornecimento de copo reutilizável individual, é obrigatória a disponibilização de copos descartáveis para evitar o compartilhamento de copos em caso de perda ou extravio do copo individual reutilizável.

Em frentes de trabalho móveis, onde não há possibilidade de instalação de bebedouros de jato inclinado ou mecanismos similares, a água potável destinada ao consumo deve ser mantida na sombra, sem contato direto com o chão.

### **SPDA**

O canteiro de obras deverá possuir Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica (SPDA). O SPDA somente poderá ser dispensado caso a empresa apresente um laudo assinado por profissional legalmente habilitado, atestando a não necessidade desse sistema.

### **Proteção contra incêndios**

O canteiro de obras deve ser dotado de medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas nacionais vigentes. Deverá ser feito um projeto de prevenção de incêndio por profissional habilitado e os equipamentos de combate a incêndio do canteiro de obras devem seguir o que for determinado no projeto.

### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas temporárias devem ser executadas conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado e em conformidade com a NR-10. Esse projeto é parte integrante do PGR.

Os condutores devem estar protegidos contra impactos mecânicos, sendo necessário portanto o uso de conduítes quando a instalação for externa.

As instalações elétricas devem possuir Dispositivo Residual (DR).

Os quadros elétricos devem estar em conformidade com o item 18.6.10 da NR-18.

O canteiro de obras deverá ser dotado de Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA) ou ser apresentado um laudo, emitido por profissional legalmente habilitado, dispensado.

### **MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PESADOS**

As máquinas devem ser cabinadas e climatizadas de forma a obedecer a hierarquia de controle de riscos, atuando na trajetória do mesmo.

O sinal sonoro de ré deve ser claramente audível no ambiente no qual a máquina esteja operando.

O operador da máquina deve ser habilitado, possuir cartão de identificação e treinamento para a máquina específica que esteja operando.

Os caminhões que precisam ser lonados deverão contar com sistema para lonamento que não necessite que o trabalhador suba no caminhão ou então possuir SPIQ, com projeto e ART do engenheiro responsável, e o trabalhador deverá utilizar os EPI adequados para trabalho em altura e possuir treinamento em NR-35 e ASO com aptidão para o trabalho em altura.

Todo equipamento móvel, antes de iniciar sua operação no contrato, deverá passar por uma inspeção, realizada por um engenheiro ou técnico mecânico, conforme documento “LAUDO DE INSPEÇÃO EQUIPAMENTOS MOVEIS novo 12012021\_R1.doc”. Uma cópia desse documento deverá ser entregue ao fiscal do contrato e outra à Gerência de Segurança e Medicina do Trabalho. A cada ano o equipamento deve ser novamente inspecionado e um novo laudo emitido.

Os equipamentos devem ser vistoriados diariamente antes de entrarem em operação, devendo ser preenchido o checklist, pelo encarregado em conjunto com o operador, relativo a cada tipo de equipamento. Os checklists são:

- “CAMINHÕES\_SEG.05\_R1.doc”
- “CAMINHÃO\_BROOK\_SEG.06\_R1.doc”
- “CAMINHÃO\_MUNCK\_SEG.07\_R1.doc”
- “ESCAVADEIRA SEG.14\_R1.doc”
- “RETROESCAVADEIRA SEG.29\_R1.doc”
- “Rolocompactor\_R1.doc”
- “Motoniveladora\_R1.doc”

## **TRABALHO DE ESCAVAÇÃO**

O trabalho de Escavação apresenta como riscos potenciais: queda de nível diferente, deslizamento de terra, soterramento, desmoronamento, ferimentos.

Para todo o trabalho que implicar em escavações, devem ser elaboradas a Análise Preliminar de Risco (APR) da atividade e solicitada emissão da Permissão de Trabalho

Especial (PTE) pelos responsáveis pela atividade de escavação, antes do início das mesmas. A PTE deve ser feita conforme arquivo “Formulario\_PTE\_Escavação.xlsx”.

A área na qual será executada a escavação só pode ser liberada após realização da inspeção inicial disponível no arquivo “Inspeção em escavações.xls”. Diariamente a escavação deverá ser inspecionada utilizando o formulário “Inspeção diária” disponível no arquivo “Inspeção em escavações.xls”

O engenheiro responsável pela execução da obra deverá garantir que as seguintes medidas tenham sido atendidas antes do início da escavação:

- Análise e aprovação do projeto de escavação;
- Planejamento de segurança do serviço, que deverá ser feito preenchendo o arquivo “Formulario\_PTE\_Escavação.xlsx”;
- Verificada a inexistência de possíveis interferências com redes subterrâneas de utilidades, tais como água, gás, esgotos, telefone, eletricidade e aterramento ou estruturas, através de desenhos, documentos ou com pessoas que possuam algum histórico do local;
- As instalações energizadas devem ser desligadas, bloqueadas e etiquetadas, segundo procedimento específico, antes de qualquer atividade de demolição ou escavação;
- As escavações para identificação e exposição de redes de utilidades subterrâneas devem ser feitas manualmente. Os trabalhadores que executam as escavações manuais devem ser instruídos de como proceder com relação às tubulações e cabos das utilidades encontradas;
- Quando for constatada interferência na execução da atividade de escavação, paralisar a atividade e acionar a fiscalização da SUDECAP para contatar a Gerência de Gestão de Interferências (GEGIN-SD). A APR e a PTE devem ser reavaliadas e revisadas, sempre que necessário. Reiniciar as atividades apenas após certificar-se de que estas podem ser realizadas com segurança.

Os serviços de escavação devem ser programados e dirigidos por responsável técnico legalmente habilitado.

## **SEGURANÇA NA ESCAVAÇÃO**

- A escavação com profundidade superior a 1,25m deve ser avaliada por profissional habilitado e competente da contratada para a adoção ou não de escoramento e aprovado pela SUDECAP;
- O escoramento deve ser contínuo e estar em consonância com o projeto e planilha. A utilização de escoramento descontínuo deve possuir projeto elaborado por profissional competente e com a emissão de ART (Anotação de Responsabilidade técnica), devendo ser analisado e aprovado pela fiscalização da obra;
- Para possibilitar o acesso dos trabalhadores nas áreas escavadas, dispor de escada ou rampa (inclinação máxima de 15 %) no máximo a cada 8m de distância;
- O dimensionamento do escoramento deve considerar a interferência da operação de veículos e equipamentos móveis;
- O escoramento deve ser prolongado 0,15cm acima da borda do talude para minimizar a queda de materiais na escavação;
- As águas da chuva devem ser desviadas da escavação, através de meios apropriados;
- Somente quando estritamente necessário o funcionário deve entrar na cava. Todas as condições de segurança devem ser asseguradas para esta atividade;
- Se houver possibilidade da presença de gases e vapores, o local deve ser ventilado e monitorado por instrumento de detecção de gases, específico;
- O isolamento da escavação deve ser feito a partir de 1,5m da borda do talude mais próximo;
- O material da escavação ou outros materiais, somente podem ser armazenados a uma distância mínima equivalente à metade da profundidade da escavação.

É proibido o acesso de pessoas não autorizadas à escavação. A mesma deve ser protegida por barreiras e sinalizada. Pequenas escavações, como as realizadas para construção de caixas de passagens podem ter como barreiras seu fechamento com perfis de madeira que possua resistência adequada ao tipo de circulação. Qualquer abertura no piso deve ser



protegida para evitar queda de pessoas, deve-se isolar, sinalizar ou tampar as pequenas aberturas no piso para evitar riscos de queda de pessoas.

Grandes escavações podem ter como barreira: cercas de madeiras, de tela metálica ou tapume. Cones, ou correntes plásticas pretas e amarelas ou tela tapumes não são consideradas barreiras e sim sinalização. A fita zebraada somente não é permitida.

Devem ser previstas vias de acesso a veículos para carregamento e transporte do material escavado, como também para circulação de trabalhadores, de forma a evitar riscos aos trabalhadores e à própria escavação.

A distância dos veículos deve ser de no mínimo 2x (duas vezes) a profundidade da escavação a partir da borda do talude. Caso não seja viável manter a distância regulamentada, outras medidas de controle deverão ser implementadas. As sobrecargas podem comprometer a estabilidade do talude.

Deve ser garantido o nível de iluminação adequado, seja natural ou artificial.

## **ESCAVAÇÃO MANUAL**

**Riscos Potenciais:** Deslizamentos e soterramentos, choque elétrico caso atinja dutos energizados, atingir pessoas com ferramentas manuais, explosão e asfixia caso sejam executadas escavações manuais em locais considerados confinados.

A escavação nas partes inferiores dos taludes é proibida devido ao grande risco de desabamento. Condições de desaprumo devem ser escoradas ou derrubadas.

Os veículos para recolhimento do material removido devem ser orientados e posicionados por pessoa experiente.

Todo trabalho de escavação deve ser precedido de uma Permissão para Trabalho Especial (PTE) e ter um profissional legal e tecnicamente habilitado. O modelo da PTE encontra-se no arquivo "Formulario\_PTE\_Escavação.xls"

Todas as escavações devem ser precedidas de APR (Análise Preliminar de Risco).

As escavações com profundidade superior a 1,25m deverão ser inspecionadas diariamente pelo empregado habilitado da contratada, responsável pelo trabalho. Qualquer adversidade encontrada deverá ser reportada para a fiscalização da SUDECAP.

As escavações que, por sua localização, interferirem em estradas, avenidas ou ruas, devem seguir orientação específica no que diz respeito à sinalização viária.

Os muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser previamente escorados.

Toda escavação ou trincheira além do isolamento físico deve ser sinalizada com cavaletes, cones e/ou iluminação noturna, quando necessário.

O escoramento da vala deve ser feito à medida que ela for aberta e para isso devem ser utilizados perfis metálicos ou pranchões de madeira.

O escoramento da vala deve ser reforçado nos locais onde houver máquinas operando.

Quando houver máquinas operando na escavação, as pessoas devem ser mantidas a uma distância mínima de 5m do seu raio de ação.

As contratadas devem detalhar os sistemas de escoramento e drenagem nas atividades de corte, aterro e escavações.

Toda escavação com profundidade superior a 1,75m deve ser precedida de projeto de escoramento. Caso a escavação não necessite de escoramento, um laudo técnico deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado comprovando essa condição.

Em escavações com profundidade superior a 1,25m, a distância entre o material extraído e a borda deve ser no mínimo, a metade da profundidade da Escavação, e nunca inferior a 1m.

O acesso à vala deve ser feito através de escadas de mão colocadas no mínimo a cada 8m e que ultrapassem em 1m a borda da escavação, podendo também ser utilizadas para saída rápida dos trabalhadores em caso de emergência.

Os trabalhos de escavação em período noturno somente podem ser realizados com autorização formal da SUDECAP. Os mesmos devem possuir iluminação adequada de modo a garantir um mínimo de 200 lux na área de trabalho e acesso pelas escadas.

A colocação de holofotes para a iluminação noturna deve ser feita por profissionais habilitados e de modo a não ofuscar operadores de equipamentos ou motoristas.

Materiais e equipamentos de esgotamento de água devem ser instalados de forma a não causar riscos elétricos, de colisões, quedas ou tropeções.

Para esgotamento de água realizado com equipamento elétrico, deverá ser garantido o isolamento adequado do sistema.

## **ESCAVAÇÃO MECÂNICA**

A empresa responsável pela execução da escavação deve comprovar:

- Que o equipamento é operado por “trabalhador capacitado e autorizado”, conforme previsto na NR12.16 e NR18.22;
- Que o equipamento tenha sua lista de verificação devidamente preenchida e se encontre em perfeitas condições operacionais, não oferecendo risco ao operador, as instalações, aos empregados e terceiros.

Deve ser mantida distância segura das instalações elétricas, levando em consideração o comprimento máximo da lança estendida em relação à rede elétrica.

É proibida a permanência de pessoas dentro da cava durante a operação de escavação mecanizada.

No momento do carregamento dos caminhões é proibida a permanência de pessoas sobre o caminhão e na área de operação da máquina, mesmo que para orientar os serviços.

Ao completar a escavação, as seguintes providências imediatas devem ser tomadas:

- Verificação da necessidade de testes de gases. Em caso positivo, a área deve ser devidamente sinalizada e ninguém pode entrar sem testar previamente as concentrações de gases, inclusive oxigênio;
- Instalar passarelas de 80cm de largura no mínimo, com corrimãos e guarda-corpos, através das valas, de modo a permitir que elas sejam atravessadas com segurança;
- Calçar ou sustentar as tubulações das utilidades descobertas, para evitar danos ou rupturas.

A vala deve ser recomposta até o nivelamento das superfícies anteriores de modo a não haver rebaixamento ou elevação que prejudique o trânsito de veículos, equipamentos e pedestres.

Leiras de proteção ou calços deverão ser instaladas junto às bordas para evitar que os

caminhões descarregando material de enchimento (ex. basculantes) caíam na vala. Uma pessoa deverá orientar sempre a ré do caminhão devendo essa pessoa estar sempre posicionada na frente do caminhão, e nunca atrás ou na lateral.

Toda a área deve ser limpa e as sobras de materiais, retiradas para locais apropriados para descarte.

A recomposição do piso do local da vala deve ser feita do mesmo material e qualidade dos pisos adjacentes, sem falhas.

Se a vala foi aberta em local de vegetação, a superfície deverá ser recomposta de acordo com o estabelecido nos Programas Ambientais previstos nas licenças ambientais da obra ou legislação aplicável.

### **SINALIZAÇÃO E ISOLAMENTO DE ÁREA DE ESCAVAÇÃO**

O tráfego próximo às escavações deve ser desviado e, na impossibilidade, a velocidade dos veículos deve ser reduzida.

Devem ser construídas, no mínimo, duas vias de acesso, uma para pedestres e outra para máquinas, veículos e equipamentos pesados.

Os projetos de sinalização das vias de trânsito devem ser aprovados pela BHTrans.

Nas escavações é obrigatória a utilização de sinalizações de advertência e barreiras de isolamento.

Em todo o perímetro da escavação, quando houver circulação de pessoas na parte superior da escavação, deverá ser instalado guarda-corpo com resistência mínima a esforços concentrados de 150 kgf/m<sup>2</sup> no centro da estrutura.

#### **Observações:**

- Os cones deverão ser utilizados como isolamento e delimitação de área apenas quando forem destinados a trânsito de veículos e/ou equipamentos;
- A área e/ou equipamento objeto de isolamento e delimitação serão considerados acesso RESTRITO às pessoas envolvidas e listadas na APR, sendo considerada falta grave o acesso de pessoas que não estejam envolvidas com a atividade.

O local de trabalho deve ser abandonado imediatamente toda vez que:



- Forem notados sintomas ou sinais de desabamento da estrutura;
- Forem notados sintomas ou sinais de exposição a um risco;
- Uma situação de risco não controlado for detectada;
- Danos graves forem causados a estrutura do local.

Todos os empregados envolvidos nos trabalhos de escavação devem ser treinados sobre os riscos inerentes da atividade, procedimentos em caso de emergência, requisitos de segurança necessários para a realização das atividades, EPIs necessários e o que mais for relevante para que a escavação seja feita com segurança.

## **CARPINTARIA**

Os operadores de máquinas devem ter treinamento de NR-12.

O local dos serviços de carpintaria deve atender ao descrito no Item 18.7 da NR-18.

O piso deverá ser nivelado com concreto e o local deve ter cobertura contra intempéries em toda a sua área de trabalho.

A carpintaria deverá atender ao que está descrito no formulário “Checklist - Segurança do Trabalho \_ Rotina.xls”

## **ARMAÇÕES DE AÇO**

A área de armação deve atender ao descrito no Item 18.8 da NR-18.

O piso deverá ser nivelado com concreto e o local deve ter cobertura contra intempéries em toda a sua área de trabalho.

A área de armação deverá atender ao que está descrito no formulário “Checklist - Segurança do Trabalho \_ Rotina.xls”

## **ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS**

Sempre que houver uma transposição de pisos superior a 0,40m é obrigatória a instalação de escadas.

As escadas deverão ter proteção contra-queda sendo constituídas de anteparos rígidos com fechamento total do vão ou com sistema de guarda-corpo e rodapé.

A proteção, quando constituída de anteparos rígidos com fechamento total do vão, deve ter altura mínima de 1,2 m (um metro e vinte centímetros).

A proteção, quando constituída de anteparos rígidos em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve atender aos seguintes requisitos:

a) travessão superior a 1,2 m (um metro e vinte centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 90 kgf/m (noventa quilogramas-força por metro), sendo que a deflexão máxima não deve ser superior a 0,076 m (setenta e seis milímetros);

b) travessão intermediário a 0,7 m (setenta centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 66 kgf/m (sessenta e seis quilogramas-força por metro);

c) rodapé com altura mínima de 0,15 m (quinze centímetros) rente à superfície e resistência à carga horizontal de 22 kgf/m (vinte e dois quilogramas-força por metro);

d) ter vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.

A largura mínima da escada deve ser 80 centímetros e os degraus devem ter altura uniforme de no máximo 20 centímetros.

A cada 2,90 metros deverá ter um patamar intermediário com a mesma largura da escada e o comprimento no mínimo igual a largura. O piso da escada deve ter forração completa e antiderrapante e ser firmemente fixadas nas suas extremidades.

As escadas, rampas e passarelas deverão atender ao que está descrito no formulário "Checklist - Segurança do Trabalho \_ Rotina.xls"

## **MATERIAIS DA OBRA**

Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não ocasionar acidentes, prejudicar o trânsito de pessoas, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio e não obstruir portas ou saídas de emergência.

## **ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS**

Os locais destinados ao armazenamento de materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem:

- a) ser isolados, apropriados e sinalizados;
- b) ter acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas; e
- c) dispor de FISPQ.

## **PROTEÇÕES COLETIVAS**

Sempre que houver risco de queda ou de projeções de materiais, as proteções coletivas devem ser instaladas conforme projeto apresentado por profissional legalmente habilitado conforme conselho classe.

As aberturas no piso devem ter fechamento provisório constituído de material resistente travado ou fixado na estrutura ou sistema de proteção coletivo composto por anteparos rígidos ou constituído por sistemas de guarda-corpo e rodapé.

A proteção, quando constituída de anteparos rígidos com fechamento total do vão, deve ter altura mínima de 1,2 m (um metro e vinte centímetros).

A proteção, quando constituída de anteparos rígidos em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve atender aos seguintes requisitos:

- a) travessão superior a 1,2 m (um metro e vinte centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 90 kgf/m (noventa quilogramas-força por metro), sendo que a deflexão máxima não deve ser superior a 0,076 m (setenta e seis milímetros);
- b) travessão intermediário a 0,7 m (setenta centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 66 kgf/m (sessenta e seis quilogramas-força por metro);
- c) rodapé com altura mínima de 0,15 m (quinze centímetros) rente à superfície e resistência à carga horizontal de 22 kgf/m (vinte e dois quilogramas-força por metro);
- d) ter vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.



## **TUBULÃO ESCAVADO MANUALMENTE**

É proibida a utilização de sistemas de tubulão escavado manualmente com profundidade superior a 15 metros.

O tubulão escavado manualmente deve

- a) ser encamisado em toda a sua extensão;
- b) ser executado após sondagem ou estudo geotécnico local, para profundidade superior a 3 m (três metros) e ter a declaração de estabilidade garantida por profissional habilitado; e
- c) possuir diâmetro mínimo de 0,9 m (noventa centímetros).

A atividade de escavação manual de tubulão deve ser precedida de plano de resgate e remoção. O plano de resgate e remoção deverá indicar nominalmente os responsáveis pelo resgate e remoção, prevendo substitutos para eventuais ausências, devendo essas pessoas serem treinadas conforme indicado na seção de treinamentos desse documento.

Todos os trabalhadores envolvidos na atividade de escavação manual de tubulão possuir capacitação específica de acordo com o descrito na seção de treinamentos da NR-18 e ainda treinamento em NR-33 (Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados) e em NR-35 (Trabalho em Altura). Os ASOs deverão constar aptidão para trabalho em altura e em espaço confinado.

As ocorrências e as atividades sequenciais da escavação manual do tubulão devem ser registradas diariamente no diário de obras e no livro de registro diário de escavação por profissional legalmente habilitado.

No tubulão escavado manualmente, são proibidos:

- a) o trabalho simultâneo em bases alargadas em tubulões adjacentes, sejam estes trabalhos de escavação e/ou de concretagem;
- b) a abertura simultânea de bases tangentes.

O equipamento de descida e içamento de trabalhadores e materiais utilizados no processo de escavação manual de tubulão deve:

- a) dispor de sistema de sarilho, projetado por profissional legalmente habilitado,





fixado no terreno, fabricado em material resistente e com rodapé de 0,2 m (vinte centímetros) em sua base, dimensionado conforme a carga e apoiado com, no mínimo, 0,5 m (cinquenta centímetros) de afastamento em relação à borda do tubulão;

b) ser dotado de sistema de segurança com travamento;

c) possuir dupla trava de segurança no sarilho, sendo uma de cada lado;

d) possuir corda de cabo de fibra sintética que atenda às recomendações do Anexo II desta NR;

e) utilizar corda de sustentação do balde com comprimento de modo que haja, em qualquer posição de trabalho, no mínimo 6 (seis) voltas sobre o tambor;

f) ter gancho com trava de segurança na extremidade da corda do balde.

A operação do equipamento de descida e içamento de trabalhadores e materiais utilizados no processo de escavação manual de tubulão deve atender às seguintes medidas:

a) liberar o serviço em cada etapa (abertura de fuste e alargamento de base), registrada no livro de registro diário de escavação;

b) dispor de sistema de ventilação por insuflação de ar por duto, captado em local isento de fontes de poluição, ou, em caso contrário, adotar processo de filtragem do ar;

c) depositar materiais longe da borda do tubulão, com distância determinada pelo estudo geotécnico;

d) ter cobertura quando o serviço for executado a céu aberto;

e) isolar, sinalizar e fechar os poços nos intervalos e no término da jornada de trabalho;

f) impedir o trânsito de veículos nos locais de trabalho;

g) paralisar imediatamente as atividades de escavação no início de chuvas quando o serviço for executado a céu aberto;

h) utilizar iluminação blindada e à prova de explosão.

## TRABALHO EM ALTURA

É considerado trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 metros do nível inferior, onde haja risco de queda.

Todo empregado deve ser treinado para o trabalho em altura, e ter o ASO com aptidão para o trabalho em altura antes de iniciar suas atividades, além de ser autorizado para isso, com anuência formal da empresa. Os exames médicos para aptidão para trabalho em altura devem englobar no mínimo exame clínico, hemograma completo com plaquetas, glicemia de jejum, colesterol total e frações, triglicérides, E.C.G. e E.E.G.

Antes do início de toda atividade, deve ser emitido a Análise de Risco – AR, e quando aplicável a Permissão de Trabalho – PT pela empresa.

A AR, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, deve considerar:

- a) o local em que os serviços serão executados e seu entorno;
- b) o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;
- c) o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem;
- d) as condições meteorológicas adversas;
- e) a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda;
- f) o risco de queda de materiais e ferramentas;
- g) os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos;
- h) o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras;
- i) os riscos adicionais;
- j) as condições impeditivas;
- k) as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador;



l) a necessidade de sistema de comunicação;

m) a forma de supervisão.

A empresa deverá desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras e encaminhar para a GSEMT, pelo e-mail [gsemt.sudicap@pbh.gov.br](mailto:gsemt.sudicap@pbh.gov.br) para aprovação.

Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo:

- a) as diretrizes e requisitos da tarefa;
- b) as orientações administrativas;
- c) o detalhamento da tarefa;
- d) as medidas de controle dos riscos características à rotina;
- e) as condições impeditivas;
- f) os sistemas de proteção coletiva e individual necessários;
- g) as competências e responsabilidades.

As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho.

A Permissão de Trabalho deve conter:

- a) os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos;
- b) as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco;
- c) a relação de todos os envolvidos e suas autorizações.

Só é permitido a realização do trabalho em altura com supervisão.

É obrigatória a utilização de sistema de proteção contra quedas sempre que não for possível evitar o trabalho em altura, selecionado por profissional qualificado em segurança do trabalho (Engenheiro de Segurança do Trabalho ou Técnico de Segurança do Trabalho).

A seleção do sistema de proteção contra quedas deve considerar a utilização:



- a) de sistema de proteção coletiva contra quedas - SPCQ;
- b) de sistema de proteção individual contra quedas - SPIQ, nas seguintes situações:
  - b.1) na impossibilidade de adoção do SPCQ;
  - b.2) sempre que o SPCQ não ofereça completa proteção contra os riscos de queda;
  - b.3) para atender situações de emergência.

O SPCQ deve ser projetado por profissional legalmente habilitado (Engenheiro civil ou engenheiro mecânico).

O SPIQ pode ser de restrição de movimentação, de retenção de queda, de posicionamento no trabalho ou de acesso por cordas.

O SPIQ deve ser selecionado de forma que a força de impacto transmitida ao trabalhador seja de no máximo 6kN quando de uma eventual queda.

A AR deve considerar para o SPIQ minimamente os seguintes aspectos:

- a) que o trabalhador deve permanecer conectado ao sistema durante todo o período de exposição ao risco de queda;
- b) distância de queda livre;
- c) o fator de queda;
- d) a utilização de um elemento de ligação que garanta um impacto de no máximo 6 kN seja transmitido ao trabalhador quando da retenção de uma queda;
- e) a zona livre de queda;
- f) compatibilidade entre os elementos do SPIQ.

O empregador deve disponibilizar equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura e assegurar que a equipe possua os recursos necessários para as respostas a emergências.

As ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura devem constar do plano de emergência da empresa.

As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento devem estar

capacitadas a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

## **TRABALHO EM ESPAÇO CONFINADO**

Espaço Confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

A empresa deverá indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento da NR-33, identificar os espaços confinados e seus riscos específicos e sinalizá-los, implantar as medidas de emergência e salvamento e treinar os empregados para tal, preencher a Permissão de Entrada e Trabalho (PET), em três vias assinadas e datadas, antes de permitir a entrada dos empregados no espaço confinado conforme anexo II da NR-33 e garantir informações atualizadas sobre os riscos e medidas de controle antes de cada acesso aos espaços confinados.

Uma via da PET deve ser entregue ao vigia do espaço confinado, outra para um dos trabalhadores autorizados e outra ficar arquivada com a empresa. A PET deve ser encerrada quando as operações forem completadas, quando ocorrer uma condição não prevista ou quando houver pausa ou interrupção dos trabalhos. Cada PET tem validade para apenas uma entrada no espaço confinado.

Sempre que houver suspeição de condição de risco grave e iminente a empresa deve interromper todo e qualquer tipo de trabalho abandonando imediatamente o local.

As entradas dos espaços confinados devem ser isoladas por meio da implantação de travas, bloqueios, alívio, lacre e etiquetagem.

Sempre antes da entrada dos trabalhadores em espaço confinado deve-se avaliar a atmosfera para verificar se o seu interior é seguro.

Durante a entrada toda a realização do trabalho em espaço confinado as condições atmosféricas devem ser mantidas aceitáveis monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado.

O monitoramento da atmosfera interior deve ser constante e os equipamentos de medição devem ser testados antes da entrada. Esses equipamentos devem ser de leitura direta,

intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência.

As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado.

A empresa deverá manter cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos. Esse cadastro deve ser encaminhado à GSEMT, juntamente com o Procedimento para Trabalho em espaço confinado, pelo e-mail [gsemt.sudicap@pbh.gov.br](mailto:gsemt.sudicap@pbh.gov.br) sempre que houver atualização.

O Procedimento para Trabalho deve contemplar, no mínimo: objetivo, campo de aplicação, base técnica, responsabilidades, competências, preparação, emissão, uso e cancelamento da Permissão de Entrada e Trabalho, capacitação para os trabalhadores, análise de risco e medidas de controle. O Procedimento para Trabalho precisa ser revisado no mínimo uma vez ao ano ou sempre que ocorrer alguma das situações abaixo:

- a) entrada não autorizada num espaço confinado;
- b) identificação de riscos não descritos na Permissão de Entrada e Trabalho;
- c) acidente, incidente ou condição não prevista durante a entrada;
- d) qualquer mudança na atividade desenvolvida ou na configuração do espaço confinado;
- e) solicitação do SESMT ou da CIPA; e
- f) identificação de condição de trabalho mais segura.

Sempre que houver trabalho em espaço confinado, a empresa deve implantar um Programa de Proteção Respiratória.

Sempre antes de iniciar o trabalho em espaço confinado, o trabalhador deve possuir ASO com aptidão para o trabalho em espaço confinado e ter sido capacitado conforme treinamento descrito na NR-33. Os exames médicos para aptidão em espaço confinado devem englobar no mínimo exame clínico, hemograma completo com plaquetas, glicemia de jejum, colesterol total e frações, triglicérides, E.C.G. e E.E.G, audiometria de referencia e sequencial.

É vedada a realização de qualquer trabalho em espaços confinados de forma individual ou isolada.

O vigia do espaço confinado deve permanecer o tempo todo fora do espaço confinado, junto à entrada, em contato permanente com os trabalhadores autorizados, não podendo desempenhar outras tarefas nesse momento.

Em caso de existência de Atmosfera Imediatamente Perigosa à Vida ou à Saúde - Atmosfera IPVS –, o espaço confinado somente pode ser adentrado com a utilização de máscara autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape.

## **SESMT**

O dimensionamento e as ações do Serviço de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho devem atender as especificações da Norma Regulamentadora 04, o número de profissionais previsto no Quadro II – anexo da NR-4 como também em regularidade à composição mínima de profissionais da proposta vencedora da licitação conforme Contrato SMOBI/SUDECAP.

## **CIPA**

A CIPA deverá ser constituída sempre que exigida na NR-5. Caso não haja exigência normativa, a empresa deverá indicar um designado de CIPA que ficará responsável por todas as ações previstas na NR-5.

## **AUTORIZAÇÃO PARA DIRIGIR VEÍCULOS DE GRANDE PORTE.**

Nas situações em que os motoristas de veículos de grande porte atuem de forma esporádica na movimentação de terra, entulho e material orgânico, sem manter vínculo com uma obra ou contrato, o mesmo deverá possuir um cadastro na SUDECAP, junto à Gerência de Segurança e Medicina do Trabalho (GSEMT-SD), autorizando o mesmo a prestar serviço nos contratos da autarquia.

Para isso, os interessados deverão protocolar para a GSEMT um envelope contendo:

- Cópia da CNH, categoria C, D ou E;
- Cópia da ASO para a função dirigir veículos de carga;
- Cópia do treinamento introdutório em NR-18, ministrado por profissional habilitado

em segurança do trabalho;

- Checklist “Basculante” preenchido e assinado pelo engenheiro mecânico e pelo motorista responsável, acompanhada da respectiva ART do engenheiro;
- Foto 3x4 do motorista;
- Telefone para contato.

Após verificação da conformidade dos documentos, a GSEMT-SD emitirá um crachá de autorização e o motorista passará a constar na planilha de motoristas cadastrados, que será disponibilizada para as empresas que busquem por tal profissional. A Figura 1 apresenta modelo de crachá.



  <p>FOTO</p>	<p><b>AUTORIZADO PARA MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, ENTULHO E MATERIAL ORGÂNICO</b></p> <p>Nome: Placa: Modelo: Valido até:</p>
--	--

Figura 1: Modelo de crachá

## COMUNICAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO

Todos os acidentes de trabalho nas obras e serviços de manutenção devem ser comunicados imediatamente à Gerência de Segurança e Medicina do Trabalho (GSEMT-SD), pelo e-mail [gsemt.sudecap@pbh.gov.br](mailto:gsemt.sudecap@pbh.gov.br), que poderá solicitar, dependendo da gravidade do ocorrido, a paralisação do serviço até que algum representante da equipe se desloque ao local e averigüe o que aconteceu e avalie os riscos da retomada das atividades.

No prazo de 72 horas após a ocorrência do acidente de trabalho, deverá ser encaminhado para a GSEMT-SD cópia da CAT e cópia da investigação de acidente conforme NR-5, com plano de ação e cronograma de ação, que deverá ser implantado impreterivelmente.



## **PCMSO**

A empresa deverá manter seu Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional PCMSO sempre vigente, com relatório anual feito conforme estabelece a NR-07 no qual deverá contemplar os exames médicos (clínicos e complementares) definidos para cada função.

Todo empregado deve possuir ASO com aptidão para o trabalho e dentro do prazo de validade. Só serão aceitos os ASOs dentro da validade e que tenham realizado todos os exames previstos no PCMSO.

## **PGR**

Toda obra deverá apresentar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), conforme NR-18, e esse deverá ser submetido para a aprovação da Gerência de Segurança e Medicina do Trabalho da SUDECAP (GSEMT-SD).

Deverá conter obrigatoriamente no PGR:

- Projeto dos Sistemas de Proteção Coletiva para cada fase da obra em conformidade com o projeto executivo;
- Projeto dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ)
- Levantamento dos riscos ocupacionais e suas medidas de prevenção conforme NR-09;
- Inventário de Riscos;
- Plano de ação;
- Projeto da área de vivência do canteiro de obras e de eventual frente de serviço;
- Projeto elétrico das instalações temporárias;
- Relação dos Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs);

O PGR deve identificar os perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde, avaliar os riscos ocupacionais indicando o nível de risco, classificar os riscos ocupacionais para determinar a

necessidade de adoção de medidas de prevenção e implementar medidas de prevenção, de acordo com a classificação de risco e na ordem de prioridade estabelecida na NR-01, e acompanhar o controle dos riscos ocupacionais.

O PGR deverá conter os procedimentos de respostas aos cenários de emergência.

O inventário de riscos deverá contemplar os agentes físicos, químicos, biológicos, de acidentes e os resultados da avaliação ergonômica nos termos da NR-17. Os riscos cujas avaliações devem ser quantitativas, conforme descrito na NR-15, deverão ser mensurados e a cada 2 anos deve ser feita uma nova avaliação.

Só serão aceitos PGR's elaborados dentro do que determina a NR-18.

Os riscos quantitativos devem ser avaliados de forma quantitativa, não sendo aceitos avaliações qualitativas para esses riscos.

O PGR deve ser atualizado de acordo com a etapa da obra que se encontra o canteiro de obras. As etapas da obra são, quando aplicáveis:

- Demolição;
- Escavação, fundação e desmonte de rochas;
- Carpintaria e armação;
- Estrutura de concreto;
- Estruturas metálicas;
- Trabalho a quente;
- Serviços de impermeabilização;
- Telhados e coberturas.

## **PLANO DE RESGATE E EMERGÊNCIA**

A empresa deverá apresentar um plano de resgate e emergências para acidentes do trabalho e/ou mal súbitos.

Esse plano deverá conter informações sobre hospitais próximos, números de telefones para caso de emergências, identificação dos empregados treinados em primeiros socorros e instruções para casos de emergência.

Esse plano deverá ser repassado a todos os empregados da empresa afim de se manter um roteiro em caso de necessidade.

O plano de resgate e emergência deverá conter também informações de resgate em altura, e em locais de difícil acesso.

## **EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)**

Os EPIs devem atender integralmente a NR-6.

Todas as áreas deverão ser sinalizadas com os EPIs de uso obrigatório no local.

## **PROCEDIMENTO DE ISOLAMENTO E SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA**

### **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Os bloqueios e sinalizações temporários devem ser removidos pelos executantes da tarefa assim que o trabalho na área terminar e o risco que originou sua colocação deixar de existir;

As áreas onde serão realizadas as atividades ou onde o processo envolva riscos devem ser isoladas e/ou sinalizadas pelas empresas prestadoras de serviços;

Isolamentos e/ou sinalização devem ser providenciados antes do início da atividade.

As condições do ambiente de obras e do canteiro de obras devem ser monitorados, assegurando que os isolamentos e sinalizações estejam sendo instalados devidamente nestes ambientes.

O responsável pela execução da obra deve certificar-se que o material de isolamento/sinalização não seja retirado antes do término das atividades.

### **SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA**

É utilizada para transmitir instruções preventivas ou apelos em geral relacionados com



medidas de segurança, podendo ser das séries: “PERIGO”, “ATENÇÃO”, “SEGURANÇA”, “PENSE”, “CUIDADO”, “HIGIENE”, “INDICATIVA”, LEMBRE-SE, MEIO AMBIENTE e “TRÂNSITO”. Abaixo alguns exemplos que servirão de base para a sinalização.

**a) Série “PERIGO”**

- “ESCAVAÇÃO”
- “INFLAMÁVEL”
- “MOVIMENTAÇÃO DE MÁQUINAS”
- “PAINEL – ENERGIZADO”
- “RISCO DE CHOQUE NÃO MEXA – SOMENTE ELETRICISTAS”
- “RISCO DE QUEDA DE MATERIAL”
- “VALA ABERTA”

**b) Série “ATENÇÃO”**

- “ACESSO PERMITIDO SOMENTE A PESSOAS AUTORIZADAS”
- “ÁGUA NÃO POTÁVEL”
- “EXTINTOR”
- “EXTINTOR CO2”
- “HOMENS TRABALHANDO”
- “MOTORISTA DIMINUA A VELOCIDADE”
- “MOVIMENTAÇÃO DE CARGA ACIMA”
- “PASSAGEM DE PEDESTRE”
- “TRABALHO EM ALTURA”
- “TRÂNSITO DE VEICULOS”
- “TRAVESSIA DE PEDESTRE”



- “USO OBRIGATÓRIO CINTO DE SEGURANÇA”

**c) Série “SEGURANÇA”**

- “ACIDENTE ZERO. TOLERÂNCIA ZERO. TRABALHE PELA SEGURANÇA”
- “USO OBRIGATORIO DE CINTO DE SEGURANÇA.”
- “OBRIGATÓRIO O USO DE ABAFADOR, PROTETOR FACIAL E AVENTAL”
- “OBRIGATÓRIO O USO DE CAPACETE, BOTA DE BORRACHA E OCULOS”
- “USO OBRIGATÓRIO DE PROTETOR AURICULAR TIPO CONHA, LUVAS E PROTETOR FACIAL”
- “USO OBRIGATÓRIO – ABAFADOR, AVENTAL E OCULOS”

**d) Série “PENSE”**

- “SEGURANÇA: RESPONSABILIDADE DE TODOS”

**e) Série “CUIDADO”**

- “QUEDA DE OBJETOS”

**f) Série “HIGIENE”**

- “LAVE AS MÃOS ANTES DAS REFEIÇÕES”
- “LOCAL LIMPO NÃO É O QUE MAIS SE LIMPA, E SIM O QUE MENOS SE SUJA”

**g) Série “INDICATIVA”**

- “ALMOXARIFADO”
- “ÁREA DE VIVÊNCIA”
- “ARMAÇÃO”
- “BEBEDOURO”
- “CANTEIRO DE OBRAS”



- “CARPINTARIA”
- “DEPOSITO DE CIMENTO”
- “ENCARREGADO”
- “ENGENHARIA”
- “ESTACIONAMENTO”
- “SANITÁRIO”
- “SEGURANÇA DO TRABALHO”

**h) Série “LEMBRE-SE”**

- “ACIDENTE TOLERÂNCIA ZERO”

**i) Série “TRÂNSITO”**

- “20 KM MÁXIMO”
- “DESVIO”
- “MOTORISTA DIMINUA A VELOCIDADE”

**APLICAÇÕES:**

As áreas devem ser isoladas/sinalizadas com a utilização de tapumes, cerquites, cabo de aço, biombos metálicos, guarda corpos ou qualquer outro dispositivo que não permita a entrada de pessoas alheias à atividade executada naquele local.

Todas as vias e saídas de emergência, portas corta-fogo, instalações de primeiros socorros, chuveiros e lava-olhos de emergência devem ser claramente identificados e sinalizados.

Devem ser colocados avisos para riscos de incêndio, equipamento elétrico, aberturas, trabalhos sobrepostos, áreas de ruído, produtos químicos agressivos ou perigosos, radiação ionizante, equipamentos pressurizados e outros riscos.

Deverá ser obrigatoriamente instalada sinalização informando os EPIs requeridos em cada área em função das atividades desenvolvidas, fornecendo instruções para seu uso.

Serão instalados sinais de proibição ou restrição de acesso, proibição do fumo, proibição de

estacionamento e outras ações não autorizadas.

A localização de extintores, mangueiras de incêndio, cobertores, etc. deveram estar claramente sinalizada.

Para a proteção das bordas das escavações, aberturas de pisos e similares somente serão aceitas barreiras fixas e sólidas.

O isolamento/sinalização deve ser feito de forma a definir exatamente a área de risco e será utilizado um cartão etiqueta para identificar o responsável que realizou o isolamento.

A área a ser isolada deve ser a necessária e suficiente para circunscrever a zona de risco, sem exageros que possam induzir as pessoas a desrespeitar a proibição de entrada evitando ao máximo interrupções/interferências ao redor da área de isolamento.

Quando áreas de circulação forem isoladas, devem ser fornecidas e sinalizadas claramente as alternativas de passagem para pedestres e veículos, evitando que as barreiras sejam desrespeitadas por falta de opções.

A sinalização deve ser colocada em local bem visível a todas as pessoas.

Quando as restrições forem colocadas no meio de uma quadra ou em locais elevados, deve ser colocada sinalização adicional no início da via ou no nível do solo, respectivamente, evitando que as pessoas ou veículos tenham que retornar depois de entrar.

Antes de bloquear a entrada em uma área é necessário verificar se há outras pessoas trabalhando em seu interior. Se houver, será necessário retirá-las antes do início do trabalho que justificou o isolamento.

Quando houver mais de uma empresa trabalhando na área a ser isolada, elas devem procurar o consenso para a eficácia do isolamento.

Em caso de acidentes graves com danos materiais ou pessoais, a área deve receber isolamento e sinalizações especiais, e ser vigiada dia e noite para evitar alterações do local, até que as inspeções/perícias sejam concluídas.

Na maioria das vezes é necessário isolar e sinalizar a área conjuntamente. Cabe ao supervisor/encarregado das Empresas Prestadora de Serviços e ao executante da tarefa definir a melhor forma de fazê-lo.

## **SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**

Sinalização terá como finalidade principal advertir e orientar o trânsito de veículos e pedestres nos locais das obras, visando, fundamentalmente, a segurança e minimização de interferências.

A sinalização de advertência deve ser fornecida e instalada pela Empresa Prestadora de Serviços.

Antes do início dos trabalhos, a área de interferência deve estar adequadamente sinalizada.

Fitas zebradas, sinalização luminosa, tela tapume e cordas não podem ser consideradas como barreiras.

Toda barreira colocada deve ser complementada com sinalização por meio de placas.

A empresa contratada é responsável por efetuar o planejamento de suas atividades e fornecer as informações básicas a serem adotadas com relação à sinalização de trechos de obras que interferirem com acessos internos, rodovias e vias urbanas, em tempo hábil deve solicitar a aprovação dos órgãos competentes, caso necessário.

Para toda operação realizada no período noturno, deverá haver dispositivos de sinalização luminosos.

A sinalização deverá contemplar, onde necessário, os sinais que dizem respeito à orientação a pedestres.

Em rodovias ou vias urbanas, a sinalização de obras não pode expor o pedestre a risco de acidentes com veículos, ao interditar seus locais de locomoção. Se isso ocorrer, desvios e tapumes deverão ser construídos.

As placas com mensagens específicas devem ser colocadas de modo a serem facilmente identificadas pelos motoristas ou pedestres.

Dispositivos luminosos portáteis na cor vermelha devem ser utilizados formando uma sequência, de modo a delimitar a trajetória dos veículos. Estes dispositivos serão compostos de lâmpadas acopladas a luminárias, geralmente de plástico e devem estar afixados em tapumes ou barreiras, em intervalos não superiores a cinco metros.

Nos locais em que for necessário estabelecer mão única de direção, deve ser utilizada a sinalização manual através de placas de “PARE” e “SIGA”, operadas por sinaleiros que controlem alternadamente o tráfego de veículos nos dois sentidos.



É obrigatório o uso de colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas para o empregado que exercer a função de sinaleiro ou para qualquer serviço de obra e manutenção em vias públicas.

Os sinaleiros devem usar rádios para comunicarem entre si, acrescentar tantos sinaleiros quanto necessários para a comunicação visual ininterrupta de ponta a ponta do trecho ou usar o sistema de bandeirolas descrito adiante.

Valas e desníveis na pista, paralelos ao sentido de deslocamento dos veículos, devem ser sinalizados com cavaletes ou tapumes e devem possuir dispositivos luminosos. O mesmo deve ser feito quando ocorrer estreitamento da pista.

É recomendado que sejam instaladas placas de sinalização de advertências e sinalização regulamentares para estipular a velocidade máxima para o local, em distâncias decrescentes de 200, 100 e 50 metros antes das faixas de desaceleração.

### **SINALIZAÇÃO DE VIAS DE ACESSO**

Todas as vias de acesso por meio de estradas, ruas ou meios de deslocamento de veículos e pedestres devem ser sinalizadas de acordo com o disposto no Regulamento Nacional de Trânsito do *CONTRAN*, além de sinalizações para abordar áreas com riscos específicos.

Deve existir sinalização de trânsito em todos os cruzamentos, a qual se deve obedecer irrestritamente.

Deve existir sinalização com o limite de velocidade permitido nas vias de acesso, a qual se deve obedecer irrestritamente.

Todas as saídas de escritórios, centros de treinamento, restaurantes e demais locais de trabalho onde se concentram muitas pessoas devem ser sinalizadas com os respectivos sinais de "*Saída de Emergência*" para casos de abandono emergencial.

Placas de advertência devem ser colocadas antes do local em que ficarão postados os sinaleiros, alertando os motoristas para a existência de sinaleiro à frente.

Os sinaleiros devem, quando for possível, verem-se mutuamente para que o controle do tráfego seja realizado adequadamente. Quando os sinaleiros não estiverem se vendo, o controle deve ser realizado da seguinte forma:

- a) O tráfego é interrompido nos dois sentidos;



- b) Um veículo da supervisão dos trabalhos percorrerá todo o trecho para verificar se ele poderá ser liberado;
- c) Dará a autorização para o sinaleiro que estiver com a bandeirola liberar o tráfego no sentido de sua mão de controle;
- d) Ao fechar o tráfego naquele sentido, o sinaleiro entregará a bandeirola ao motorista do último veículo da fila, e solicitará que ele faça a devolução da bandeirola ao outro sinaleiro no final do trecho em obras;
- e) Neste instante, o sinaleiro girará a sua placa, colocando-a de modo a projetar a face “*PARE*” para os veículos que estarão sendo bloqueados;
- f) O sinaleiro do outro lado, ao receber a bandeirola do motorista do último veículo, girará a sua placa de modo a projetar a face “*SIGA*” para os veículos que estavam parados e repetir a operação de entrega de bandeirola com bloqueio da via, ao último motorista da fila e assim sucessivamente. O bloqueio deverá ser feito de forma alternada.

Devem ser colocadas placas de sinalização de advertência e de sinalização regulamentar para estipular a velocidade máxima para o local, em distâncias decrescentes de 200, 100 e 50 m.

## **DOCUMENTAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO**

A contratada deve cumprir todas as cláusulas contratuais e em especial, àquelas inerentes à Higiene, Saúde e Segurança Ocupacional.

No prazo de 20 dias da emissão da Ordem de Serviço a contratada deve apresentar à Gerência de Segurança e Medicina do Trabalho, mediante entrega ao Setor de Protocolo da SUDECAP e, de preferência em mídia gravável (CD/DVD), toda a documentação de saúde e segurança do trabalho descrita abaixo:

- PGR;
- PCMSO;
- Comunicação Prévia de Início de Obra;
- Ficha de Registro de todos os empregados;



- ASO de todos os empregados;
- Ficha de Entrega de EPI de todos os empregados;
- Ordem de Serviço Individual de todos os empregados (conforme Item 1.7 da NR-01, descrevendo todas as atividades que compete aquele empregado, da exposição aos riscos, medidas preventivas, etc.);
- Certificado de Treinamento em NR-18 de todos os empregados;
- Certificado de Treinamentos conforme necessidade de acordo a função de cada empregado;
- NR-10 para atividades elétricas;
- NR-12 para operação com máquinas;
- NR-13 para operação com caldeiras;
- NR-14 para operação com fornos;
- NR-17 para risco ergonômico reconhecido e, principalmente, atividades que executam levantamento e transporte manual de cargas/materiais;
- NR-18 supracitado;
- NR-19 para operação com explosivos;
- NR-20 para operação com líquidos e combustíveis inflamáveis;
- NR-21 para atividades em céu aberto;
- NR-33 para operação em espaços confinados;
- NR-35 para operação de trabalho em altura;
- demais treinamentos específicos para cada função.

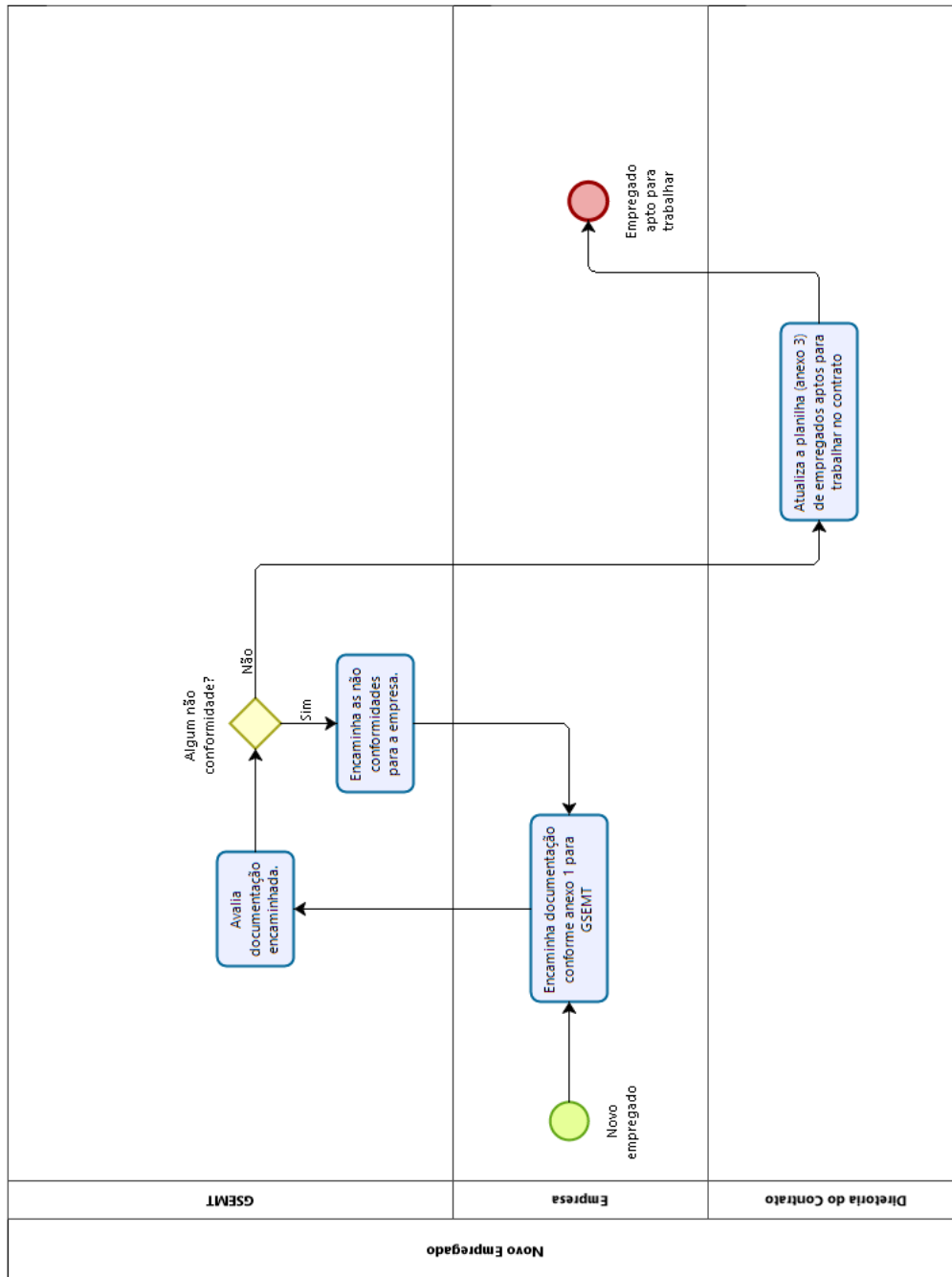
Qualquer outro documento poderá ser solicitado para a empresa contratada, desde que previstos nas Normas Regulamentadoras e que seja aplicável aos serviços executados.

Após a análise de toda a documentação será emitida uma planilha ("Planilha Empregados



Contrato.xlsx) informando quais empregados estão possibilitados de atuar em cada contrato que será anexada ao diário de obras. A empresa se responsabiliza por não permitir que nenhum empregado além dos que constam na planilha irão trabalhar naquela obra. Essa medida tem como objetivo garantir que todas as pessoas que prestem serviço para a SUDECAP estejam treinadas, instruídas e de posse dos EPIs necessários para que a atividade seja feita com segurança.

Após essa primeira entrega de documentos, sempre que um novo empregado for iniciar na obra, o seguinte processo deverá ser seguido:



**Figura 2:** Fluxograma para início de novo empregado no contrato.

Os documentos encaminhados possuem data de validade e devem ser atualizados e encaminhados para a GSEMT sempre antes da validade se exaurir.

As demissões também devem ser informadas para que a planilha possa ser atualizada de forma que os empregados demitidos não constem mais na mesma como aptos a trabalhar no contrato da SUDECAP.

## **TREINAMENTOS**

Os treinamentos devem ser ministrados sempre antes do empregado começar a exercer suas funções e deverá ser feito o treinamento periódico antes do vencimento da data de validade. Todos os treinamentos deverão emitir o certificado em conformidade com a NR-01. No certificado deverá conter o nome do profissional responsável pelo treinamento assim como o seu número de registro no CREA.

### **NR-10**

Trabalhadores que intervenham em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts em corrente contínua, e também aqueles trabalhadores que atuem em zona controlada ou zona de risco, conforme anexo II da norma, devem receber treinamento em NR-10.

O treinamento de NR-10 deverá ser ministrado por profissional habilitado (Engenheiro Eletricista/Técnico em Elétrica). A reciclagem deve ocorrer a cada 2 anos ou quando houver período de afastamento superior a 3 meses ou quando houver modificações significativas nas instalações elétricas ou troca de métodos, processos e organização do trabalho.

A carga horária do treinamento básico é de 40 horas. Caso o trabalhador atue no Sistema Elétrico de Potência (SEP) ou em suas proximidades, deverá fazer, além do curso básico, um curso complementar de 40 horas.

Os treinamentos devem atender ao conteúdo mínimo determinado no anexo III da NR-10.

### **NR-12**

Todo empregado que realize operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem ser capacitados e autorizados.

O treinamento de NR-12 deverá ser ministrado ou supervisionado por profissional habilitado (Engenheiro Mecânico/Técnico em Mecânica), possuir parte prática e teórica, fornecer o manual de instruções do equipamento/máquina utilizada pelo empregado e atender ao conteúdo mínimo previsto no anexo II da NR-12.

A carga horária mínima deve ser de 8 horas.

### **NR-17**

O treinamento de NR-17 deverá ser ministrado para todos os trabalhadores designados para



o transporte manual de cargas. Entende-se por transporte manual de cargas todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

O treinamento deverá ser realizado por profissional da saúde ou segurança do trabalho.

### **NR-18**

Todo trabalhador da construção civil deverá receber o treinamento básico em segurança do trabalho de forma presencial.

O treinamento básico de NR-18 deverá ser ministrado por Engenheiro/Técnico de Segurança do Trabalho, e deve ser renovado a cada 2, sempre com carga horária mínima de 4 horas. O conteúdo mínimo programático do treinamento inicial deve conter informações sobre:

- I. as condições e meio ambiente de trabalho;
- II. os riscos inerentes às atividades desenvolvidas;
- III. os equipamentos e proteção coletiva existentes no canteiro de obras;
- IV. o uso adequado dos equipamentos de proteção individual;
- V. o PGR do canteiro de obras.

O operador de grua deve receber o treinamento complementar inicial de 80 horas, sendo pelo menos 40 horas da parte prática. A periodicidade e a carga horária de renovação do treinamento deverão estar previstas no PGR. O conteúdo mínimo programático do treinamento inicial deve conter informações sobre:

- I. operação e inspeção diária do equipamento;
- II. atuação dos dispositivos de segurança;
- III. sinalização manual e por comunicação via rádio;
- IV. isolamento de áreas sob cargas suspensas;
- V. amarração de cargas;
- VI. identificação visual de danos em polias, ganchos, cabos de aço e cintas

sintéticas;

- VII. prevenção de acidentes;
- VIII. cuidados com linhas de alta tensão próximas;
- IX. fundamentos da NR-35 que trata de trabalho em altura;
- X. as demais normas de segurança vigentes.

O operador de guindaste deve receber o treinamento complementar inicial de 120 horas, sendo pelo menos 80 horas da parte prática. A periodicidade e a carga horária de renovação do treinamento deverão estar previstas no PGR. O conteúdo mínimo programático do treinamento inicial deve conter informações sobre:

- I. todos os itens previstos na capacitação para operação de guias;
- II. leitura e interpretação de plano de içamento;
- III. condições que afetam a capacidade de carga da máquina, em especial quanto ao nivelamento, características da superfície sob a máquina, carga dinâmica e vento.

O operador de equipamentos de guindar deve receber o treinamento complementar inicial com carga horária prevista no PGR, sendo pelo menos 50% da carga horária de parte prática. A carga horária de renovação do treinamento deverá estar prevista no PGR e a periodicidade deve ser de 2 anos. O conteúdo mínimo programático do treinamento inicial deve conter o descrito no Anexo II da NR-12 ou definido pelo fabricante/locador.

O sinaleiro/amarrador de cargas deve receber o treinamento introdutório de 16 horas. A carga horária de renovação do treinamento deverá estar prevista no PGR e a periodicidade deve ser de 2 anos. O conteúdo mínimo programático do treinamento inicial deve conter informações sobre:

- I. sinalização manual e por comunicação via rádio;
- II. isolamentos seguros de áreas sob cargas suspensas;
- III. amarração de cargas;
- IV. conhecimento para inspeções visuais das condições de uso e conformidade de ganchos, cabos de aço, cintas sintéticas e de todos outros elementos e acessórios utilizados no içamento de cargas.



O operador de elevador deve receber o treinamento complementar inicial de 16 horas e deve ser renovado anualmente, com carga horária de 4 horas.

O treinamento para instalação, montagem, desmontagem e manutenção de elevadores deve ter sua carga horária de treinamentos inicial e periódicas definidas no PGR e deve ser reciclado anualmente.

O operador de Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho (PEMT) deve receber o treinamento introdutório e reciclagem a cada 2 anos de 4 horas. O conteúdo mínimo programático do treinamento inicial deve conter informações previstas em norma técnica nacional vigente.

O encarregado de ar comprimido deve receber o treinamento introdutório de 16 horas. A carga horária de renovação do treinamento e a periodicidade deverão estar previstos no PGR. O conteúdo mínimo programático do treinamento inicial deve conter informações sobre:

- I. normas e regulamentos sobre segurança;
- II. análise de risco, condições impeditivas e medidas de proteção para compressão e descompressão;
- III. riscos potenciais inerentes ao trabalho hiperbárico;
- IV. sistemas de segurança;
- V. acidentes e doenças do trabalho;
- VI. procedimentos e condutas em situações de emergência.

Quando houver escavação manual de tubulão, deverá haver um plano de resgate e remoção e as pessoas previstas nesse plano para o resgate e remoção devem receber o treinamento inicial de 8 horas. A carga horária de renovação do treinamento e a periodicidade deverão estar previstos no PGR.

As pessoas envolvidas nos serviços de impermeabilização deverão receber o treinamento inicial de 4 horas. A carga horária de renovação do treinamento e a periodicidade deverão estar previstos no PGR. O conteúdo mínimo programático do treinamento inicial deve conter informações sobre:

- I. acidentes típicos nos trabalhos de impermeabilização;



- II. riscos potenciais inerentes ao trabalho e medidas de prevenção;
- III. operação do equipamento para aquecimento com segurança;
- IV. condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e primeiros socorros (principalmente no caso de queimaduras);
- V. isolamento da área e sinalização de advertência.

Os empregados que utilizam cadeira suspensa devem receber treinamento para utilização da cadeira suspensa inicial de 16 horas, sendo pelo menos 8 horas da parte prática. O treinamento deve ser renovado anualmente com carga horária mínima de 8 horas. O conteúdo mínimo programático do treinamento inicial deve conter informações sobre:

- I. modo de operação;
- II. técnicas de descida;
- III. tipos de ancoragem;
- IV. tipos de nós;
- V. manutenção dos equipamentos;
- VI. procedimentos de segurança;
- VII. técnicas de autorresgate.

As pessoas envolvidas nas atividades de escavação manual de tubulão devem receber treinamento inicial de 24 horas, sendo pelo menos 8 horas de parte prática. O treinamento deve ser renovado anualmente com carga horária mínima de 8 horas.

Todos os treinamentos devem ser ministrados por profissionais com proficiência no assunto, conforme previsto na NR-01.

### **NR-33**

Todo trabalhador que execute trabalho em espaço confinado deve receber treinamento em conformidade com a NR-33.

É considerado espaço confinado qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente

é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio. Exemplos comuns de espaço confinados nas obras da PBH são obras nas galerias pluviais e fluviais, escavação manual de tubulões, execução de túnel-bala, dentre outras.

Todos os trabalhadores autorizados, vigias e supervisores de entrada devem receber capacitação periódica a cada 12 meses, com carga horária mínima de 8 horas.

A capacitação inicial dos trabalhadores autorizados e vigias deve ter carga horária mínima de 16 horas, com o conteúdo programático de:

- I. definições;
- II. reconhecimento, avaliação e controle de riscos;
- III. funcionamento de equipamentos utilizados;
- IV. procedimentos e utilização da Permissão de Entrada e Trabalho; e
- V. noções de resgate e primeiros socorros.

A capacitação dos supervisores de entrada deve possuir carga horária de 40 horas e conter o conteúdo programático da capacitação inicial dos trabalhadores autorizados e vigias acrescida dos seguinte temas:

- I. identificação dos espaços confinados;
- II. critérios de indicação e uso de equipamentos para controle de riscos;
- III. conhecimentos sobre práticas seguras em espaços confinados;
- IV. legislação de segurança e saúde no trabalho;
- V. programa de proteção respiratória;
- VI. área classificada; e
- VII. operações de salvamento.

Os instrutores devem possuir comprovada proficiência no assunto.

**NR-35**

Todo trabalhador que realize trabalho em altura deve ser treinado conforme a NR-35.

Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 metros do nível inferior, onde haja risco de queda

O treinamento de NR-35 deverá ser ministrado por profissional habilitado em segurança do trabalho, com carga horária mínima de 8 horas, com o conteúdo programático mínimo envolvendo os seguintes temas:

- I. normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- II. análise de Risco e condições impeditivas;
- III. riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- IV. sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
- V. equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- VI. acidentes típicos em trabalhos em altura;
- VII. condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

O treinamento periódico deverá ser bienal com carga horária mínima de 8 horas. O conteúdo programático do treinamento periódico deve estar definido dentro do PGR pelo empregador.

Todo treinamento em NR-35 deve ser ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto, sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança do trabalho (Engenheiro de Segurança do Trabalho ou Técnico de Segurança do Trabalho).

## **INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

- 1) Será considerado **piso nivelado**, estruturas de concreto lisas sem caimento, antiderrapantes e resistentes.
- 2) Armazenamento de **produtos químicos líquidos** como tintas, óleo diesel, gasolina, entre outros, deverão ser armazenados em local apropriado com piso



concretado e impermeabilizado, com paredes de alvenaria ou outra que não combustível, coberto e ventilado naturalmente, fechado e com acesso restrito a colaboradores treinados a utilizar os produtos, deverão ser mantidas as FISPQ's e atendidas as Normas de Segurança descrito em cada uma delas, deverá haver sinalização e extintor de incêndio tipo ABC nas proximidades da área de armazenamento de produto químico.

- 3) Armazenamento de **produtos químicos sólidos** ou em sacarias como cimentos, entre outros, devem ser armazenados separadamente dos líquidos, em local apropriado sobre paletes, com piso concretado e impermeabilizado, com paredes de alvenaria ou outra que não combustível, coberto e ventilado naturalmente, fechado e com acesso restrito a colaboradores treinados a utilizar os produtos, deverão ser mantidas as FISPQ's e atendidas as Normas de Segurança descrito em cada uma delas, deverá haver sinalização e extintor de incêndio tipo ABC nas proximidades da área de armazenamento de produto químico.
- 4) **Nas frentes de trabalho**, as ferramentas como pás, enxadas, vassouras, entre outros devem ser armazenados em tambores, materiais como pregos, parafusos e outros materiais de pequeno porte devem ser armazenado em baldes, produtos químicos devem ser acondicionados sobre bacias de contenção.
- 5) **Nas frentes de trabalho**, deverão ser disponibilizados água, banheiro e um local de descanso para o colaborador, podendo ser uma mesa de plástico com guarda sol e bancos.
- 6) **Para trabalhos em cima de caminhões**, será necessário o uso de cinto de segurança de que deverá ser atracado em uma linha de vida dimensionada por profissional habilitado. O acesso ao caminhão deverá ser feito por meio seguro, podendo ser utilizado uma plataforma para este fim.



EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO, LEVANTAMENTO  
AMBIENTAL, RELATÓRIOS INERENTES AO PSO E APROVAÇÃO:

Elaborado por:

---

**Alvaro Vieira Duraes**

Técnico em Segurança do Trabalho  
MTE 42713/MG

---

**Bruna Barros Bittencourt**

Engenheira de Segurança do Trabalho  
CREA/MG 142.185/D

---

**Emanuel Anselmo Mota**

Engenheira de Segurança do Trabalho  
CREA/MG 78.230/D

---

**Isabella Lopes Dutra**

Engenheira de Segurança do Trabalho  
CREA/MG 129.542/D

Aprovado por:

---

**Diogo Sie Carreiro Lima**

Diretor da Diretoria de Planejamento Gestão e Finanças (DPGF)