



TS

# Manual de Segurança e Saúde no Trabalho para Instalações Elétricas Temporárias na Indústria da Construção

Brasília  
2018

# **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**

**PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS TEMPORÁRIAS**

Guia de Boas Práticas para Instalações Elétricas  
Temporárias nos Canteiros de Obra

**BRASÍLIA 2018**

© 2018. SESI – Departamento Nacional

*Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.*

**SESI/DN**

**Gerência Executiva de Saúde e Segurança na Indústria**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

---

**S491m**

Serviço Social da Indústria. Departamento Nacional.

Manual de segurança e saúde no trabalho para instalações elétricas temporárias na indústria da construção : guia de boas práticas para instalações elétricas temporárias nos canteiros de obra / Serviço Social da Indústria. – Brasília : SESI/DN, 2018.

76 p. : il.

**ISBN 978-85-7710-405-5**

1. Saúde e Segurança no Trabalho 2. Instalações Elétricas 3. Indústria da Construção I. Título

**CDU: 331.45**

---

**SESI**  
**Serviço Social da Indústria**

**SEDE**

**SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE – SAC**

Setor Bancário Norte Tels.: (61) 3317-9989 / 3317-9992

Quadra 1 – Bloco C

sac@cni.org.br

Edifício Roberto Simonsen

70040-903 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3317-9000

Fax: (61) 3317-9994

[www.portaldaindustria.com.br/sesi](http://www.portaldaindustria.com.br/sesi)

# **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**

**PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS TEMPORÁRIAS**

Guia de Boas Práticas para Instalações Elétricas  
Temporárias nos Canteiros de Obra



## **CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI**

---

Robson Braga de Andrade  
**PRESIDENTE**

### **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA – DIRET**

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti  
**DIRETOR DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA**

### **SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI**

João Henrique de Almeida Souza  
**PRESIDENTE DO CONSELHO NACIONAL**

## **SESI Departamento Nacional**

---

Robson Braga de Andrade  
**DIRETOR**

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti  
**DIRETOR-SUPERINTENDENTE**

Paulo Mól Júnior  
**DIRETOR DE OPERAÇÕES**

### **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI**

Robson Braga de Andrade  
**PRESIDENTE DO CONSELHO NACIONAL**

## **SESI Departamento Regional da Bahia**

---

Armando Alberto da Costa Neto  
**SUPERINTENDENTE**

## **SENAI Departamento Nacional**

---

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti  
**DIRETOR-GERAL**

Julio Sergio de Maya Pedrosa Moreira  
**DIRETOR-ADJUNTO**

Gustavo Leal Sales Filho  
**DIRETOR DE OPERAÇÕES**

### **INSTITUTO EUVALDO LODI – IEL**

Robson Braga de Andrade  
**PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR**

### **IEL – NÚCLEO CENTRAL**

Paulo Afonso Ferreira  
**DIRETOR-GERAL**

Gianna Cardoso Sagazio  
**SUPERINTENDENTE**

---



# APRESENTAÇÃO

O Programa Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção (PNSST IC), de iniciativa do Departamento Nacional do Serviço Social da Indústria (SESI), tem como objetivo contribuir para a redução dos acidentes e das doenças no ambiente de trabalho da indústria da construção, com ênfase nas ocorrências fatais e incapacitantes.

Uma das principais causas de acidentes que resultam em morte na indústria da construção está relacionada às atividades envolvendo instalações elétricas. As empresas do setor têm buscado cada vez mais informações e ferramentas que as possam apoiar no gerenciamento desse tipo de risco, diminuindo acidentes e afastamentos nos canteiros de obra.

Nesse sentido, o SESI desenvolveu este *Manual de Segurança e Saúde no Trabalho para Instalações Elétricas Temporárias na Indústria da Construção*. A partir de uma abordagem simples e didática, a publicação apresenta boas práticas que ajudam no cumprimento dos requisitos normativos e legais, bem como oferece orientações que auxiliam no dia a dia da gestão de SST.

O SESI se orgulha da realização deste trabalho, que atende a demanda do setor da construção por soluções que contribuam para a preservação da qualidade de vida do trabalhador e a sustentabilidade dos negócios.

Boa leitura.

**Robson Braga de Andrade**

PRESIDENTE DA CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI)

---



## MENSAGEM PARA AS EMPRESAS

As instalações elétricas feitas por pessoas sem qualificação adequada, sem projeto e execução apropriada, têm por consequência comum cabos mal dimensionados, desencapados, fios com emendas, isolamento e dimensões inadequadas, além de gerar fugas de corrente, que aumentam os riscos de choques elétricos e curto-circuito.

As instalações elétricas temporárias necessárias para a execução de obras na Indústria da construção não devem ser tratadas de forma negligente e não podem, por falta de gestão, transformar o temporário em precário. É importante empresas atentarem para isso e a cada ano incrementarem as ações voltadas à segurança do trabalhador nos canteiros de obra. Não há como aumentar a produtividade dos trabalhadores sem a gestão de Segurança e Saúde no Trabalho (SST). Hoje está evidente que fazer a gestão adequada de SST não é custo, mas um investimento com retorno garantido.

Para prevenção dos acidentes com eletricidade, existe a norma que determina as condições de trabalho e segurança em instalações elétricas, a Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR 10), que tem poder de lei e determina as diretrizes dos trabalhos envolvendo eletricidade. Além disso, estabelece os requisitos de segurança para os projetos elétricos, e a sua execução deve ser supervisionada por profissional legalmente habilitado e autorizado pela empresa de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários.

Alinhado com esse objetivo, o Serviço Social da Indústria (SESI) e a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), com iniciativa do Serviço Social da Indústria, do Departamento Regional da Bahia (SESI/DR-BA) e do Sindicato da Indústria da Construção do Estado da Bahia (SINDUSCON-BA), elaboraram um Manual de Segurança e Saúde no Trabalho para Instalações Elétricas Temporárias na Indústria da Construção, de carácter orientador, com o intuito de contribuir e apoiar as empresas no processo de prevenção e redução de acidentes nos canteiros de obra.

---

# Lista de figuras

- Figura 1** / pág. 21 – Estrutura do Manual de SST para instalações elétricas temporárias na IC
- Figura 2** / pág. 24 – Hierarquia das medidas de controle quanto à efetividade
- Figura 3** / pág. 25 – Requisitos sobre instalações elétricas que devem ser atendidos
- Figura 4** / pág. 26 – Itens para serem contemplados no projeto
- Figura 5** / pág. 30 – Condutores energizados a uma altura de 5m
- Figura 6** / pág. 30 – Equipamento com distância especificada da rede de distribuição, conforme determinado pela concessionária local
- Figura 7** / pág. 31 – Quadro geral isolado por anteparos rígidos
- Figura 8** / pág. 32 – Modelo de quadro elétrico móvel
- Figura 9** / pág. 35 – Definição de trabalhador qualificado, profissional habilitado e trabalhador capacitado
- Figura 10** / pág. 36 – Critérios para considerar o trabalhador autorizado a intervir em instalações elétricas
- Figura 11** / pág. 41 – Modelos de sinalização de advertência
- Figura 12** / pág. 49 – Travamento do quadro elétrico com cadeado
- Figura 13** / pág. 49 – Travamento do circuito com cadeado
- Figura 14** / pág. 52 – Plugue e tomadas, no padrão industrial
- Figura 15** / pág. 53 – Modelos de luminárias com proteção
- Figura 16** / pág. 54 – Sinalização das redes elétricas subterrâneas
-

# Lista de quadros e tabelas

**Quadro 1** / pág. 42 – Equipamentos e ferramentas para realização de serviços com instalações elétricas temporárias

**Tabela 1** / pág. 60 – Critério de gravidade do requisito

**Tabela 2** / pág. 61 – Critério de avaliação

---

# Sumário

---

<b>Apresentação</b>	<b>13</b>
---------------------	-----------

---

<b>Introdução</b>	<b>17</b>
-------------------	-----------

---

<b>1. Planejamento</b>	<b>23</b>
1.1 Projeto das Instalações Elétricas Temporárias do Canteiro (IETC)	25
1.2 Prontuário de Instalações Elétricas	29
1.3 Redes de Distribuição	29
1.4 Áreas de Transformadores e Salas de Controle e Comando	31
1.5 Quadro Geral	31
1.6 Ponto de Fornecimento de Energia	32
1.7 Quadros de Distribuição	32
1.8 Aterramento	33
1.9 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)	33
1.10 Eletrodutos e Invólucros	34
1.11 Iluminação	34
1.12 Qualificação, Habilitação, Capacitação e Autorização	34
1.13 Periculosidade (NR 16)	39
1.14 Medidas de Proteção Coletiva	39
1.15 Procedimento para Trabalho em Instalações Elétricas	40
1.16 Contratação de Serviços Especializados	40
1.17 Sinalização	41
1.18 Equipamentos de Proteção Individual	41
1.19 Prevenção e Combate a Princípio de Incêndio	44
1.20 Preparação e Respostas a Emergências	45

---

<b>2. Execução</b>	<b>47</b>
2.1 Desenergização e Reenergização Elétrica	49
2.2 Condutores Elétricos, Invólucros e Dispositivos de Manobra, Controle, Comando	50
2.3 Aterramento	52
2.4 Plugues e Tomadas	52
2.5 Iluminação	53
2.6 Serviços em Condições Especiais	53
2.7 Resposta a Emergência	55
2.8 Manutenção de Máquinas e Equipamentos Elétricos	55
2.9 Segurança na Operação	55

---

<b>3. Modelo para verificação</b>	<b>59</b>
3.1 Lista de Verificação – Documental (Anexo A)	62
3.2 Lista de Verificação – Campo (Anexo B)	64

---

<b>4. Análise</b>	<b>67</b>
-------------------	-----------

---

<b>Glossário</b>	<b>71</b>
------------------	-----------

---

<b>Referências</b>	<b>75</b>
--------------------	-----------

---

<b>Ficha técnica</b>	<b>78</b>
----------------------	-----------



# **Apresentação**

# Apresentação

No intuito de fortalecer a Segurança e Saúde no Trabalho da Indústria da Construção no Brasil e contribuir para a redução de acidentes e doenças do trabalho e melhoria das condições dos canteiros de obra, o Serviço Social da Indústria (SESI) e a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) realizam diversas ações integradas por meio do Programa Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho para a Indústria da Construção (PNSST IC)

A publicação do SESI de Segurança e Saúde na Indústria da Construção (IC) no Brasil, “Diagnóstico e Recomendações para a Prevenção dos Acidentes do Trabalho”, confirma que no país, entre 2007 e 2012, ocorreram 278 casos de acidentes do trabalho fatais na indústria da construção, onde, entre as causas de morte mais comuns, encontram-se **acidente de transporte**, envolvendo **veículos terrestres automotores (27%)**, seguido pelas **quedas (24%)**, e **eletrocussões (18%)**, enquanto **agressões interpessoais** foram responsáveis por **2%** dos casos (SESI/DN, 2015).

Esses dados demonstram que os acidentes envolvendo eletricidade no Brasil correspondem à terceira causa mais comum de acidentes com óbito na IC.

Este Manual de Segurança e Saúde no Trabalho para Instalações Elétricas Temporárias na Indústria da Construção tem por objetivo disseminar boas práticas de SST para prevenção de acidentes com eletricidade em baixa tensão nos canteiros de obra, bem como contribuir para um ambiente saudável e a melhoria da produtividade na IC.

A gestão eficaz das instalações elétricas temporárias no canteiro de obra promove o atendimento a requisitos legais e normativos, evitando multas, a preservação da integridade dos trabalhadores e a sustentabilidade do negócio.

---





# Introdução



# Introdução

Este manual foi elaborado para instrumentalizar as empresas da indústria da construção, sendo desenvolvidos conteúdo e ferramentas que auxiliam no dia a dia a gestão de SST para prevenção de acidentes com eletricidade em baixa tensão nos canteiros de obra.

O manual está organizado em quatro capítulos principais, tendo sua estruturação organizada conforme as normas técnicas de gestão de SST, através do ciclo do PDCA (Plan-Do-Check-Act = Planejar-Fazer-Verificar-Agir) e da melhoria contínua do processo (capítulo 1).



FIGURA 1 – ESTRUTURA DO MANUAL DE SST PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS TEMPORÁRIAS NA IC

O **capítulo 1** traz uma apresentação geral do que deve ser realizado na fase de planejamento das instalações elétricas no canteiro de obra, prevê o que deve ser contemplado no projeto, bem como as recomendações e medidas de proteção que deverão ser adotadas nos serviços e nas instalações elétricas do canteiro de obra.

O **capítulo 2** trata da fase de execução ou implantação.

O **capítulo 3** propõe ferramentas para verificação da conformidade da gestão das instalações elétricas.

O **capítulo 4** aborda a importância de realização da análise crítica da gestão no intuito de melhorar continuamente as instalações elétricas temporárias do canteiro de obra.

Por fim, um glossário que auxiliará na definição de termos técnicos da área de eletricidade.

Boa leitura e bom trabalho!

---



**1**

**Planejamento**

# 1. Planejamento

A empresa deve assegurar, implementar e manter procedimentos para a **identificação contínua dos perigos, avaliação de riscos e implementação das medidas de controle**.

No planejamento, a empresa deve considerar a identificação dos perigos nas diversas fases da obra antes de iniciar a execução das instalações elétricas, bem como quando ocorrerem alterações no processo construtivo, leiaute do canteiro, novas atividades, equipamentos, máquinas e materiais.

Quando determinar as **medidas de controle**, deverá considerar a redução de riscos de acordo com a seguinte hierarquia de soluções:

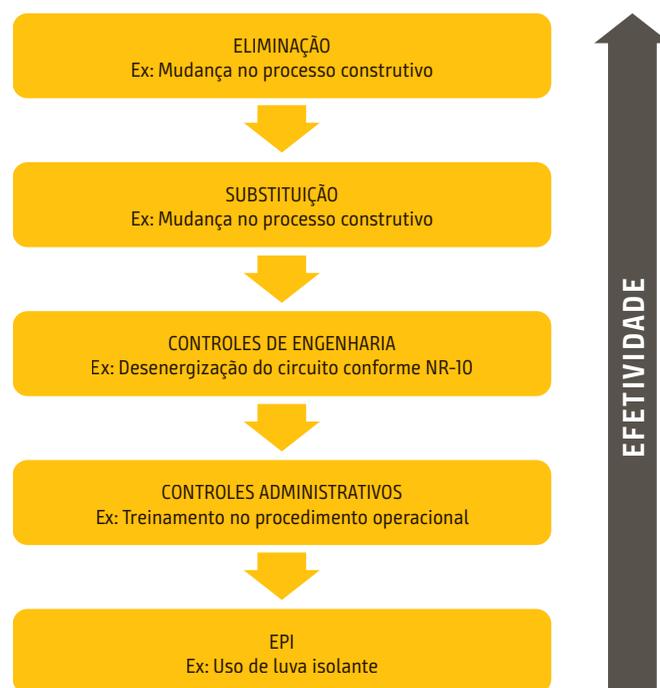


FIGURA 2 – HIERARQUIA DAS MEDIDAS DE CONTROLE QUANTO À EFETIVIDADE

As instalações elétricas temporárias no canteiro devem atender aos requisitos legais:

1. **Norma Regulamentadora nº 10 (NR 10)** – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, do Ministério do Trabalho.
2. **Norma Regulamentadora nº 18 (NR 18)** – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, Ministério do Trabalho.
3. **Recomendação Técnica de Procedimento nº 05 (RTP 05)** – Instalações Elétricas Temporárias em Canteiros de Obras (FUNDACENTRO, 2007).

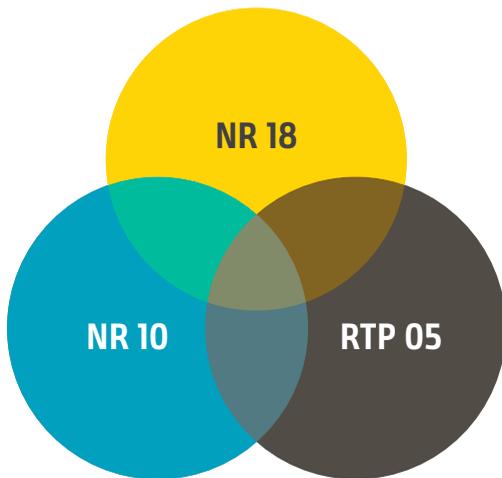


FIGURA 3 – REQUISITOS SOBRE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS QUE DEVEM SER ATENDIDOS

## 1.1 Projeto das Instalações Elétricas Temporárias do Canteiro (IETC)

Antes do início da obra, é de extrema importância a elaboração do Projeto das Instalações Elétricas Temporárias do Canteiro (IETC). A execução adequada das instalações elétricas contribui nas ações previstas no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) e contribui para a prevenção de acidentes.

### DICA:

**AO CONTRATAR A ELABORAÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO DEFINITIVO, INCLUA O PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS TEMPORÁRIAS DO CANTEIRO, POIS ESSA AÇÃO REDUZ CUSTOS DE CONTRATAÇÃO, EXECUÇÃO E IMPLANTAÇÃO, APROVEITANDO ETAPAS DOS DOIS PROJETOS, TAIS COMO: SISTEMA DE ATERRAMENTO, ENTRADA DE ENERGIA, ENTRE OUTROS, QUE PODEM SER USADOS NAS INSTALAÇÕES DO CANTEIRO, MAS QUE SERÃO ELEMENTOS DEFINITIVOS DO PROJETO ELÉTRICO DA EDIFICAÇÃO.**

O projeto das Instalações Elétricas Temporárias deve ser elaborado e assinado por profissional legalmente habilitado, conforme Resolução do CONFEA. A elaboração do projeto das instalações elétricas deve contemplar especificação técnica e memorial descritivo de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores. Sugerem-se na figura 4 os itens para serem contemplados no projeto.

a) Plantas baixas indicando a distribuição dos alimentadores para os quadros;

b) Detalhamento da entrada de energia e medição;

c) Diagramas unifilares;

d) Dimensionamento e esquema de aterramento;

e) Memorial descritivo das instalações;

f) Especificações técnicas de materiais e componentes;

g) Relação dos materiais necessários para execução;

h) Detalhes das caixas de passagem e postes;

i) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável pelo Projeto.

FIGURA 4 – ITENS PARA SEREM CONTEMPLADOS NO PROJETO

No projeto deverão ser definidos o tipo e a localização dos **dispositivos de proteção, de comando, de medição de energia elétrica e demais acessórios**.

É obrigatório que os projetos IETC especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para impedimento de reenergização acidental, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa.

Sempre que for tecnicamente viável e necessário, devem ser projetados dispositivos de seccionamento que incorporem recursos fixos de equipotencialização e aterramento do circuito seccionado.

**IMPORTANTE:**

**O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS TEMPORÁRIAS DEVE CONTEMPLAR O DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR). A SUA APLICAÇÃO É ESPECÍFICA NA PROTEÇÃO CONTRA A CORRENTE DE FUGA, COMO MEDIDA DE SEGURANÇA ADICIONAL, NO QUADRO GERAL E TAMBÉM NOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.**

Todo projeto também deve prever condições para a adoção de **aterramento elétrico temporário**. Aterramento elétrico temporário é a ligação elétrica efetiva intencional à terra, destinada a garantir a equipotencialidade durante a intervenção na instalação elétrica.

Cada ramal de distribuição de corrente deve contar com disjuntor ou chave magnética independente. Além disso, cada equipamento deve ser acionado por interruptor próprio e nunca pelo disjuntor do ramal.

As empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

**DICA:**

**RECOMENDA-SE QUE O PROJETO CONTEMPLA A LISTA DOS EQUIPAMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS NO CANTEIRO E SUA RESPECTIVA QUANTIDADE. ESSA AÇÃO FACILITA O ORÇAMENTO E A AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS ADEQUADOS PARA EXECUÇÃO.**

**FIQUE ATENTO:**

**CIRCUITOS ELÉTRICOS SUBDIMENSIONADOS PODEM PROVOCAR SUPERAQUECIMENTO DO CONDUTOR, INCLUSIVE INCÊNDIO. DESSA MANEIRA, ORIENTAMOS QUE OS CIRCUITOS DE AR-CONDICIONADO, MICRO-ONDAS E CAFETEIRA, EQUIPAMENTOS GERALMENTE UTILIZADOS NA ÁREA ADMINISTRATIVA DOS CANTEIROS, DEVERÃO SER INDEPENDENTES, OU SEJA, NÃO PODEM ESTAR AGRUPADOS A OUTROS CIRCUITOS.**

Os circuitos com finalidades diferentes da distribuição elétrica em baixa tensão, tais como comunicação, sinalização, controle, tração elétrica, alta tensão, devem ser instalados separados dos circuitos elétricos de baixa tensão.

Os **circuitos energizados** em alta tensão e em extrabaixa tensão devem ser instalados separadamente dos circuitos energizados em baixa tensão, respeitadas as definições de projetos.

Recomenda-se que o Memorial Descritivo do projeto contemple:

---

- a) Nome da empresa.
  - b) Nome e endereço da obra.
  - c) Objeto.
  - d) Divisão do sistema.
  - e) Normas técnicas.
  - f) Descrição do sistema.
  - g) Entrada de energia.
  - h) Medição (Aterramento e Quadro Geral de Baixa Tensão – QGBT).
  - i) Disjuntores de baixa tensão.
  - j) Condutores.
  - k) Cálculo do quadro de cargas.
  - l) Especificação das características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais.
  - m) Indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: (verde – “D”, desligado; e vermelho – “L”, ligado).
  - n) Descrição do sistema de identificação de circuitos elétricos e equipamentos, incluindo dispositivos de manobra, de controle, de proteção, de intertravamento, dos condutores e os próprios equipamentos e estruturas, definindo como tais indicações devem ser aplicadas fisicamente nos componentes das instalações.
  - o) Recomendações de restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações.
  - p) Precauções aplicáveis em face das influências externas.
  - q) O princípio funcional dos dispositivos de proteção constantes do projeto, destinados à segurança das pessoas.
  - r) Descrição da compatibilidade dos dispositivos de proteção com a instalação elétrica.
-

## 1.2 Prontuário de Instalações Elétricas

De acordo com a NR 10, somente os estabelecimentos com carga instalada superior a 75kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contemplando no mínimo:

- a) Diagramas unifilares.
- b) Conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas à NR 10, e descrição das medidas de controle existentes.
- c) Documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos.
- d) Especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina a NR 10.
- e) Documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados.
- f) Resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva.
- g) Certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas.
- h) Relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de “a” a “f”.

O Prontuário de Instalações Elétricas deve ser organizado e mantido atualizado pela empresa, devendo permanecer à disposição dos trabalhadores envolvidos nas instalações e serviços em eletricidade. Os documentos técnicos previstos no Prontuário de Instalações Elétricas devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado.

## 1.3 Redes de Distribuição

Orienta-se a instalação de condutores energizados a uma altura mínima de 5 metros, para que fiquem fora do alcance do trabalhador e protegidos de contato acidental de máquinas e equipamentos, conforme figura 5.

As instalações elétricas temporárias devem ser dispostas em locais onde não haja possibilidade de sofrerem choques mecânicos provenientes da movimentação de materiais e máquinas ou possibilidade de contatos acidentais com os trabalhadores.

---

Deve-se envelopar os eletrodutos que passem por área sob movimentação de veículos e máquinas pesadas.

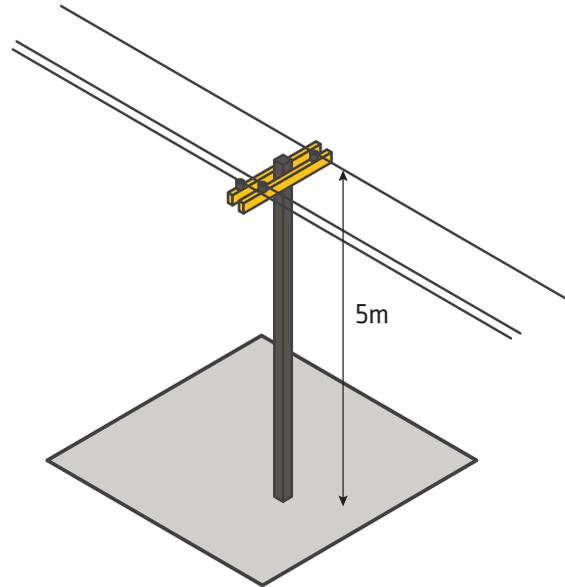


FIGURA 5 – CONDUTORES ENERGIZADOS A UMA ALTURA DE 5m

As operações com veículos, máquinas e equipamentos devem ser planejadas, evitando o contato ou o impacto com redes de distribuição de energia e/ou equipamentos elétricos energizados (figura 6).

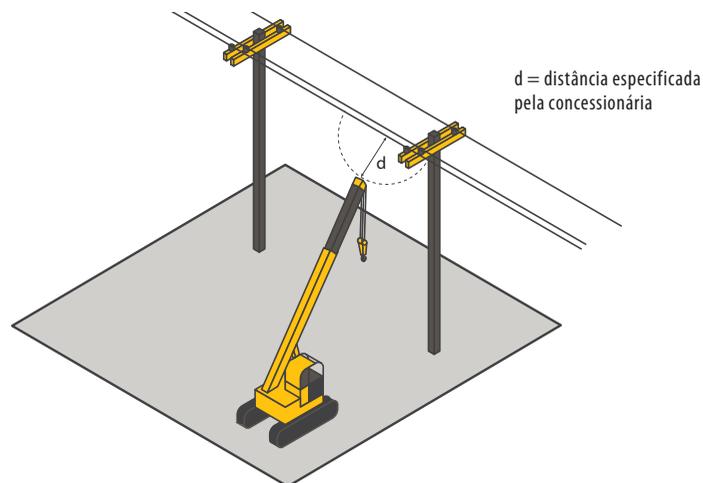


FIGURA 6 – EQUIPAMENTO COM DISTÂNCIA ESPECIFICADA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME DETERMINADO PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL

As instalações elétricas temporárias devem ser dispostas em locais onde não haja possibilidade de sofrerem choques mecânicos provenientes da movimentação de materiais e máquinas ou possibilidade de contatos acidentais com os trabalhadores.

## 1.4 Áreas de Transformadores e Salas de Controle e Comando

As áreas de transformadores e salas de controle e comando devem ser separadas por barreiras físicas, sinalizadas e protegidas contra o acesso de pessoas não autorizadas.

## 1.5 Quadro Geral

A **área do quadro de distribuição principal deve ser isolada** por anteparos rígidos, devidamente sinalizados, de forma a garantir somente o acesso de trabalhadores autorizados. Essa área deve estar permanentemente limpa, não sendo permitido o depósito de materiais no seu interior (figura 7).

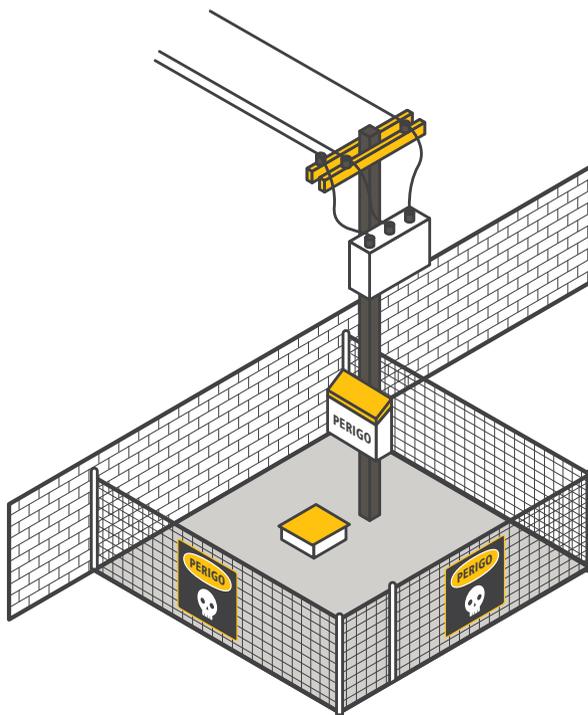


FIGURA 7 – QUADRO GERAL ISOLADO POR ANTEPAROS RÍGIDOS

Deve-se prever quadros elétricos móveis com tomadas industriais, distribuídos no canteiro de obra para alimentação das máquinas, ferramentas e equipamentos.

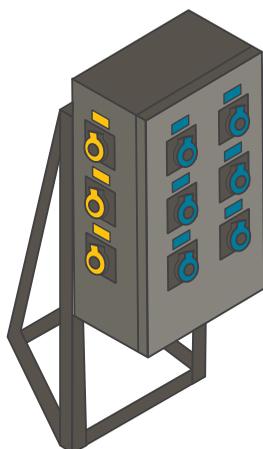


FIGURA 8 – MODELO DE QUADRO ELÉTRICO MÓVEL

## 1.6 Ponto de Fornecimento de Energia

É importante observar a localização do ponto de fornecimento de energia no canteiro pela concessionária com o objetivo de otimizar a extensão da rede dentro do canteiro e consequentemente os custos de instalação.

## 1.7 Quadros de Distribuição

Os quadros de distribuição das instalações elétricas devem:

- a) Ser dimensionados com capacidade para instalar os componentes dos circuitos elétricos que os constituem.
  - b) Ser constituídos de materiais resistentes ao calor gerado pelos componentes das instalações.
  - c) Garantir que as partes vivas sejam mantidas inacessíveis e protegidas.
  - d) Ter acesso desobstruído.
  - e) Ser instalados com espaço suficiente para realização de serviços e operação.
  - f) Estar identificados e sinalizados quanto ao risco elétrico.
  - g) Ter classe de proteção.
  - h) h) Ter seus circuitos identificados.
-

## 1.8 Aterramento

### IMPORTANTE:

**AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVEM POSSUIR SISTEMA DE ATERRAMENTO ELÉTRICO DE PROTEÇÃO COMPATÍVEL E DEVEM SER SUBMETIDAS A INSPEÇÕES E MEDIÇÕES ELÉTRICAS PERIÓDICAS, COM EMISSÃO DE RESPECTIVO LAUDO TÉCNICO DE ATERRAMENTO POR PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO, COM ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART), EM CONFORMIDADE COM O PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS TEMPORÁRIAS E COM AS NORMAS TÉCNICAS NACIONAIS VIGENTES.**

O sistema de aterramento elétrico de proteção deve ser submetido a inspeções e medições elétricas periódicas, com emissão de respectivo laudo por profissional legalmente habilitado, em conformidade com o projeto das instalações elétricas temporárias e com as normas técnicas nacionais vigentes.

As partes condutoras das instalações elétricas, máquinas, equipamentos e ferramentas elétricas não pertencentes ao circuito elétrico, mas que possam ficar energizadas quando houver falha da isolamento, devem estar aterradas. Deve-se verificar as conexões e a continuidade dos cabos de aterramento. É recomendável utilizar o aterramento constante do projeto elétrico definitivo para as instalações elétricas temporárias. O condutor de aterramento deverá estar disponível em todos os andares, em todos os quadros de distribuição. Para os equipamentos e ferramentas manuais com isolamento dupla ou reforçada, não é necessário fazer o aterramento.

### FIQUE ATENTO:

**ORIENTA-SE O USO DO EQUIPAMENTO VIBRADOR DE CONCRETO COM PROTEÇÃO ELÉTRICA DE DUPLA ISOLAÇÃO.**

### FIQUE ATENTO:

**DEVE-SE PREVER A INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS COM ESTRUTURA METÁLICA.  
POR EXEMPLO: BEBEDOUROS, CONTÊINERES, BETONEIRAS, ENTRE OUTROS.**

## 1.9 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

Os canteiros de obra devem estar protegidos por **Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)**, projetado, construído e mantido conforme normas técnicas nacionais vigentes. É dispensado nas situações previstas em normas técnicas nacionais vigentes, mediante laudo emitido por profissional legalmente habilitado.

## 1.10 Eletrodutos e Invólucros

Quando houver riscos de contato, a fiação deverá estar devidamente isolada por eletrodutos, fixados de forma adequada na edificação e corretamente dimensionados em função do número de fios e cabos no seu interior. As derivações do circuito principal destinadas a alimentar interruptores e tomadas devem estar protegidas por eletrodutos ou calhas.

A distribuição de energia nos diversos pavimentos da edificação deve ser feita através de prumadas, sendo a fiação protegida por eletrodutos, que devem estar localizados de forma a garantir uma perfeita disposição dos quadros elétricos.

Os invólucros das instalações elétricas devem ser dimensionados com capacidade para instalar os componentes dos circuitos elétricos que o constituem e ser constituídos de materiais resistentes ao calor gerado pelos componentes das instalações, por exemplo chapa de aço.

**FIQUE ATENTO:  
DEVE-SE UTILIZAR SOMENTE INVÓLUCROS DE MATERIAL INCOMBUSTÍVEL.**

As chaves blindadas devem ser convenientemente protegidas de intempéries e instaladas em posição que impeça o fechamento acidental do circuito.

## 1.11 Iluminação

O projeto elétrico temporário das áreas de vivência, bem como da central de armação, carpintaria, central de concreto e outros, deve contemplar iluminação adequada para execução das atividades, de acordo com a NR 17 – Ergonomia.

## 1.12 Qualificação, Habilitação, Capacitação e Autorização

A NR 10 estabelece as definições para trabalhador qualificado, profissional legalmente habilitado e trabalhador capacitado, conforme Figura 10.

<b>TRABALHADOR QUALIFICADO</b>	TRABALHADOR QUE COMPROVAR CONCLUSÃO DE CURSO ESPECÍFICO NA ÁREA ELÉTRICA RECONHECIDO PELO SISTEMA OFICIAL DE ENSINO
<b>PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO</b>	O TRABALHADOR PREVIAMENTE QUALIFICADO E COM REGISTRO NO COMPETENTE CONSELHO DE CLASSE, EXEMPLO: ELETROTÉCNICO OU ENGENHEIRO ELETRICISTA.
<b>TRABALHADOR CAPACITADO</b>	TRABALHADOR QUE ATENDA ÀS SEGUINTESS CONDIÇÕES, SIMULTANEAMENTE: A) RECEBA CAPACITAÇÃO SOB ORIENTAÇÃO E RESPONSABILIDADE DE PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO E AUTORIZADO; E, B) TRABALHE SOB A RESPONSABILIDADE DE PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO E AUTORIZADO.

FIGURA 9 – DEFINIÇÃO DE TRABALHADOR QUALIFICADO, PROFISSIONAL HABILITADO E TRABALHADOR CAPACITADO

**A capacitação só terá validade para a empresa que o capacitou** e nas condições estabelecidas pelo profissional legalmente habilitado e autorizado responsável pela capacitação. Esse trabalhador, ao iniciar em uma nova empresa, deverá receber nova capacitação técnica sob orientação e responsabilidade de profissional legalmente habilitado e autorizado que trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

**IMPORTANTE:**

**SÃO CONSIDERADOS AUTORIZADOS OS TRABALHADORES QUALIFICADOS OU CAPACITADOS E OS PROFISSIONAIS LEGALMENTE HABILITADOS, COM ANUÊNCIA FORMAL DA EMPRESA.**

**A EMPRESA DEVE ESTABELECEER SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO QUE PERMITA A QUALQUER TEMPO CONHECER A ABRANGÊNCIA DA AUTORIZAÇÃO DE CADA TRABALHADOR.**

**ORIENTAMOS ADOTAR UMA RÁPIDA IDENTIFICAÇÃO EM CAMPO DESSE PROFISSIONAL, POR EXEMPLO A UTILIZAÇÃO DE CRACHÁ ESPECÍFICO.**

São considerados trabalhadores autorizados a trabalhar em instalações elétricas aqueles que atendam as seguintes condições:

- a) Possuir Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) apto para as atividades a serem realizadas, conforme a NR 07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).
- b) Possuir capacitação técnica para executar as atividades em eletricidade.

- c) Possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com o Anexo III da NR 10, Curso Básico da NR 10, com carga horária de 40 horas.
- d) Possuir anuência formal consignada no sistema de registro de empregado da empresa.

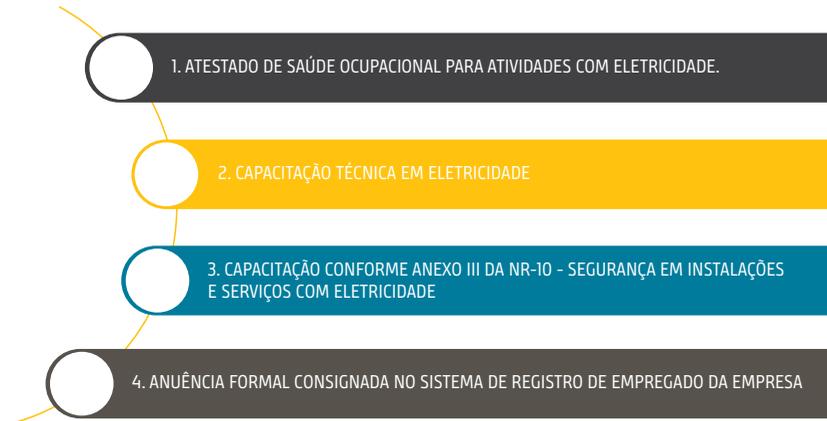


FIGURA 10. CRITÉRIOS PARA CONSIDERAR O TRABALHADOR AUTORIZADO A INTERVIR EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### FIQUE ATENTO:

**PARA MELHOR RASTREABILIDADE E CONTROLE DE DOCUMENTOS DA EQUIPE QUE DESENVOLVE ATIVIDADES COM ELETRICIDADE NO CANTEIRO DE OBRA, RECOMENDA-SE ARQUIVAR EM PASTAS ESPECÍFICAS OS ITENS ABAIXO:**

#### DA EQUIPE QUE TRABALHA COM ELETRICIDADE:

- CÓPIA DA AUTORIZAÇÃO FORMAL DA EMPRESA ASSINADA.
- CÓPIA DA ORDEM DE SERVIÇO DO FUNCIONÁRIO, COM DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES COM ELETRICIDADE;
- CÓPIA DO ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL (ASO) DO TRABALHADOR.
- CÓPIA DA FICHA DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI), CONTENDO OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DEVIDAMENTE ASSINADA.
- CÓPIA DO CERTIFICADO DO CURSO BÁSICO SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE.
- CÓPIA DA PROVA DO CURSO COM O DEVIDO APROVEITAMENTO.

**DO PROFISSIONAL HABILITADO:**

- **PARA O PROFISSIONAL HABILITADO, ALÉM DE UMA CÓPIA DOS DOCUMENTOS ACIMA, ACRESCENTAR CÓPIA DO DIPLOMA DA GRADUAÇÃO OU DO CURSO TÉCNICO E COMPROVANTE DE REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE.**

Deve ser realizado um treinamento de reciclagem bienal e sempre que ocorrer alguma das situações a seguir:

- a) Troca de função ou mudança de empresa.
- b) Retorno de afastamento ao trabalho ou inatividade, por período superior a três meses.
- c) Modificações significativas nas instalações elétricas ou troca de métodos, processos e organização do trabalho.

Todos os trabalhadores da obra devem receber orientações sobre noções básicas de segurança do trabalho para prevenção de acidentes de trabalho envolvendo instalações elétricas. Sugere-se inserir esse conteúdo no treinamento admissional e periódico dos trabalhadores, que devem ser instruídos a reportar os problemas nas instalações elétricas para os encarregados, que solicitarão aos eletricitistas os serviços necessários.

**FIQUE ATENTO:**

**OS TREINAMENTOS DEVEM SER REGISTRADOS EM LISTA DE PRESENÇA COM ASSINATURA DOS PARTICIPANTES, E AO FINAL SERÁ REALIZADA UMA AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA DO TREINAMENTO COM CADA PARTICIPANTE.**

<b>CARGA HORÁRIA</b>	
	40h
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	
<p><b>1. Introdução à segurança com eletricidade.</b></p> <p><b>2. Riscos em instalações e serviços com eletricidade:</b></p> <p>a) o choque elétrico, mecanismos e efeitos;</p> <p>b) arcos elétricos, queimaduras e quedas;</p> <p>c) campos eletromagnéticos.</p> <p><b>3. Técnicas de Análise de Risco.</b></p> <p><b>4. Medidas de Controle do Risco Elétrico:</b></p> <p>a) desenergização;</p> <p>b) aterramento funcional (TN/TT/IT), de proteção, temporário;</p> <p>c) equipotencialização;</p> <p>d) seccionamento automático da alimentação;</p> <p>e) dispositivos a corrente de fuga;</p> <p>f) extra-baixa tensão;</p> <p>g) barreiras e invólucros;</p> <p>h) bloqueios e impedimentos;</p> <p>i) obstáculos e anteparos;</p> <p>j) isolamento das partes vivas;</p> <p>k) isolamento dupla ou reforçada;</p> <p>l) colocação fora de alcance;</p> <p>m) separação elétrica.</p> <p><b>5. Normas Técnicas Brasileiras – NBR da ABNT: NBR 5410, NBR 14039 e outras.</b></p> <p><b>6. Regulamentações do MTE:</b></p> <p>a) NRs;</p> <p>b) NR 10 (Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade);</p> <p>c) qualificação, habilitação, capacitação e autorização.</p> <p><b>7. Equipamentos de proteção coletiva.</b></p>	<p><b>8. Equipamentos de proteção individual.</b></p> <p><b>9. Rotinas de trabalho – Procedimentos.</b></p> <p>a) instalações desenergizadas;</p> <p>b) liberação para serviços;</p> <p>c) sinalização;</p> <p>d) inspeções de áreas, serviços, ferramental e equipamento.</p> <p><b>10. Documentação de instalações elétricas.</b></p> <p><b>11. Riscos adicionais:</b></p> <p>a) altura;</p> <p>b) ambientes confinados;</p> <p>c) áreas classificadas;</p> <p>d) umidade;</p> <p>e) condições atmosféricas.</p> <p><b>12. Proteção e combate a incêndios:</b></p> <p>a) noções básicas;</p> <p>b) medidas preventivas;</p> <p>c) métodos de extinção;</p> <p>d) prática;</p> <p><b>13. Acidentes de origem elétrica:</b></p> <p>a) causas diretas e indiretas;</p> <p>b) discussão de casos;</p> <p><b>14. Primeiros socorros:</b></p> <p>a) noções sobre lesões;</p> <p>b) priorização do atendimento;</p> <p>c) aplicação de respiração artificial;</p> <p>d) massagem cardíaca;</p> <p>e) técnicas para remoção e transporte de acidentados;</p> <p>f) práticas.</p> <p><b>15. Responsabilidades.</b></p>

**SAIBA MAIS!**

**NO PORTAL DA INDÚSTRIA ESTÁ DISPONÍVEL A SÉRIE DOS VÍDEOS 100% SEGURO, OS QUAIS PODEM SER UTILIZADOS NOS TREINAMENTOS E NOS DIÁLOGOS DIÁRIOS DE SEGURANÇA (DDS). OS VÍDEOS ESTÃO HOSPEDADOS NOS ENDEREÇOS A SEGUIR:**

<http://www.portaldaindustria.com.br/sesi/canais/seguranca-e-saude-no-trabalho-sesi/videos-100-seguro/>

**SÉRIE 100% SEGURO Nº 04 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

**SÉRIE 100% SEGURO Nº 67 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – PARTE 1**

**SÉRIE 100% SEGURO Nº 68 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – PARTE 2**

**SÉRIE 100% SEGURO Nº 84 – SEGURANÇA EM ELETRICIDADE**

## 1.13 Periculosidade (NR 16)

A caracterização ou descaracterização e a classificação da **periculosidade para atividades com eletricidade**, segundo as normas do Ministério do Trabalho, far-se-ão através de laudo técnico elaborado por engenheiro de segurança do trabalho, conforme item 16.3 e Anexo 4 da Norma Regulamentadora nº 16 – Atividades e Operações Perigosas.

## 1.14 Medidas de Proteção Coletiva

Em todos os serviços executados em instalações elétricas, devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos aplicáveis, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores.

As medidas de proteção coletiva compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica, conforme estabelece a NR 10. Deve-se avaliar a implantação de demais medidas de proteção coletiva, tais como aterramento elétrico, isolamento das partes vivas, obstáculo e barreiras para impedimento com partes energizadas, sinalização de quadros (nomenclatura de emergência e bloqueio, trancar e etiquetar), sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio de religamento automático.

Nos trabalhos em instalações elétricas, **quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas**, em atendimento ao disposto na NR 06.

## 1.15 Procedimento para Trabalho em Instalações Elétricas

O Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) da empresa, quando houver, deve participar ativamente, em todos os processos de desenvolvimento, dos procedimentos, dos treinamentos de segurança e saúde e das autorizações de trabalho.

Os procedimentos de trabalho devem conter, no mínimo, objetivo, campo de aplicação, base técnica, competências e responsabilidades, disposições gerais, medidas de controle e orientações finais.

### **IMPORTANTE:**

**OS SERVIÇOS EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVEM SER PLANEJADOS E REALIZADOS EM CONFORMIDADE COM PROCEDIMENTOS E INSTRUÇÕES DE TRABALHO ESPECÍFICOS, PADRONIZADOS, COM DESCRIÇÃO DETALHADA DE CADA TAREFA, PASSO A PASSO, ASSINADOS POR PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO E AUTORIZADO.**

## 1.16 Contratação de Serviços Especializados

Em caso de contratação de empresas especializadas para execução dos serviços de eletricidade, elas devem ter registro no CREA e apresentar a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução do serviço.

A contratante deve solicitar das contratadas todos os documentos (ex.: ASO dos trabalhadores, Procedimentos de Trabalho, etc.) e treinamentos pertinentes, bem como o atendimento de todos os requisitos da NR 10.

Os trabalhadores das contratadas que farão intervenção em instalações elétricas devem também possuir habilitação, autorização e capacitação, conforme item 1.11 deste manual.

---

## 1.17 Sinalização

Nas instalações e serviços em eletricidade, deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação, obedecendo ao disposto na NR 26 – Sinalização de Segurança, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir:

- a) Identificação de circuitos elétricos.
- b) Travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comandos.
- c) Restrições e impedimentos de acesso.
- d) Delimitações de áreas.
- e) Sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas.
- f) Sinalização de impedimento de energização.
- g) Identificação de equipamento ou circuito impedido.



FIGURA 11 – MODELOS DE SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

## 1.18 Equipamentos de Proteção Individual

Todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) devem ter o Certificado de Aprovação (CA) emitido pelo Ministério do Trabalho, com validade vigente no momento da compra.

O Quadro 1 apresenta alguns tipos de EPI e ferramentas utilizados nos serviços de instalações elétricas.

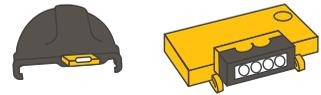
## Quadro 1 – Equipamentos e ferramentas para realização de serviços com instalações elétricas temporárias

### Sugestão de Equipamentos e Ferramentas para Realização de Serviços com Instalações Elétricas Temporárias

- a) Capacete segurança classe B, com jugular ajustável



- b) Lanterna capacete



- c) Bota segurança para eletricitista



- d) Óculos de segurança com lentes policarbonato



- e) Luva isolante de borracha  
\* Utilizar luvas de cobertura sobre as luvas isolantes de borracha.



- f) Luva de cobertura



- g) Protetor facial para arco elétrico acoplado ao capacete



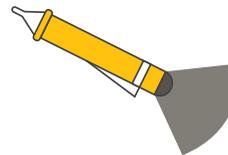
- 
- h)** Vestimenta de trabalho com tecido retardante a chamas



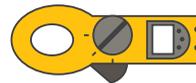
- 
- i)** Detector de tensão ao contato



- 
- j)** Detector de tensão por aproximação



- 
- k)** Alicate amperímetro



- 
- l)** Ferramentas com isolamento elétrica  
Para atividades com baixa tensão 1000V. Os fabricantes gravam no cabo das ferramentas isoladas o símbolo específico de 1000V, conforme a norma NBR 9699.  
Obs.: As ferramentas isoladas devem possuir laudo de isolamento atualizado.



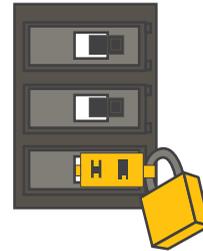
- 
- m)** Escada de fibra de vidro



n) Sinalização para isolamento do local de trabalho



o) Dispositivo de bloqueio de disjuntor



p) Dispositivo de sinalização de bloqueio.



q) Dispositivo de bloqueio por trabalhador com cadeado individual



## 1.19 Prevenção e Combate a Princípio de Incêndio

Os extintores de incêndio e alarmes devem ser especificados e dimensionados em função das características da obra, dimensões do local, tipos de fogo a extinguir e equipamentos empregados. O dimensionamento deve atender também aos critérios do Código de Segurança contra Incêndio e demais legislações pertinentes, quando existentes. Os extintores devem ser instalados em locais de fácil acesso e manipulação e mantidos devidamente sinalizados. O extintor de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e o extintor de pó químico, por não serem condutores de eletricidade, são indicados para incêndio classe C (equipamento elétrico energizado), porém este último pode danificar os equipamentos eletrônicos.

A empresa deve possuir métodos de resgate padronizados e adequados às suas atividades, disponibilizando os meios para a sua aplicação, por exemplo: formação de brigada, primeiros socorros com acidentes com eletricidade e resgate em altura.

Conforme item 10.12.4 da NR 10, os trabalhadores autorizados devem estar aptos a manusear e operar equipamentos de prevenção e combate a incêndios existentes nas instalações elétricas.

## 1.20 Preparação e Respostas a Emergências

A empresa/canteiro deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para:

- a) Identificar o potencial para situações de emergência.
- b) Responder a tais situações de emergência.

O procedimento deve contemplar: níveis de atuação; descrição da infraestrutura e recursos necessários para implantação; responsáveis pela implantação, operacionalização e resgate; divulgação e treinamento periódico, com simulação de possíveis situações de emergência.

A empresa deve possuir métodos de resgate padronizados e adequados às suas atividades, disponibilizando os meios para a sua aplicação, por exemplo: primeiros socorros e resgate em altura.

Conforme item 10.12.2 da NR 10, os trabalhadores autorizados devem estar aptos a executar o resgate e prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente por meio de reanimação cardiorrespiratória.

---



# 2

## Execução

## 2. Execução

O principal objetivo da execução é implementar os processos como planejado na etapa anterior.

Os serviços em instalações elétricas temporárias devem ser realizados por trabalhadores autorizados, conforme determinado na Norma Regulamentadora nº 10 do Ministério do Trabalho e descrito no item 1.17 do capítulo anterior.

As instalações elétricas temporárias devem ser executadas conforme projetos IETC.

O projeto IETC deve ficar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes, de outras pessoas autorizadas pela empresa, e deve ser mantido atualizado.

Quando houver necessidade de acréscimo de carga nos quadros (instalação de novos equipamentos), deve ser consultado um engenheiro eletricista, de preferência o que elaborou o projeto, para análise e verificação se esses comportarão a nova carga. O parecer técnico do profissional deve ser registrado e arquivado junto ao projeto IETC.

**FIQUE ATENTO!**  
**NÃO LIGAR MAIS DE UM EQUIPAMENTO À MESMA TOMADA, A MENOS QUE O CIRCUITO DE DERIVAÇÃO TENHA SIDO PROJETADO PARA TAL.**

**FIQUE ATENTO!**  
**É PROIBIDA A EXISTÊNCIA DE PARTES VIVAS EXPOSTAS E ACESSÍVEIS PELOS TRABALHADORES EM INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.**

---

## 2.1 Desenergização e Reenergização Elétrica

**IMPORTANTE:**  
AS MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA COMPREENDEM, PRIORITARIAMENTE, A DESENERGIZAÇÃO ELÉTRICA CONFORME ESTABELECE A NORMA REGULAMENTADORA Nº 10.

Quando da manutenção das instalações elétricas, deve ser impedida a energização acidental do circuito através de dispositivos de segurança adequados. É recomendável dotar os quadros de distribuição de cadeados (figura 12), estando a chave sob responsabilidade do eletricitista que realiza o reparo na instalação, bem como a utilização de sinalização indicativa da execução do trabalho.

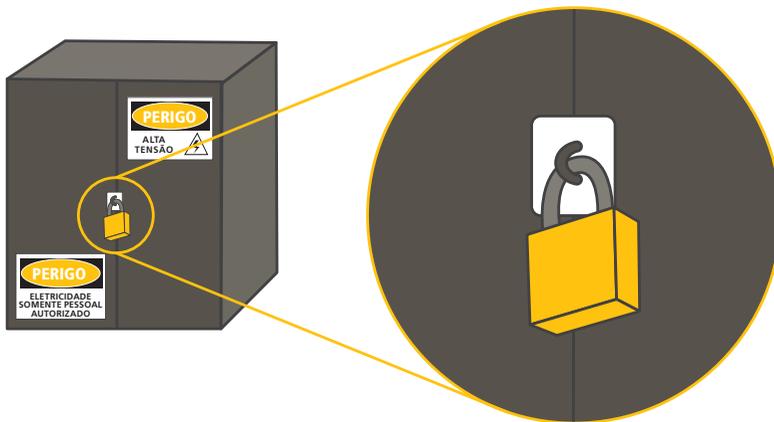


FIGURA 12 – TRAVAMENTO DO QUADRO ELÉTRICO COM CADEADO

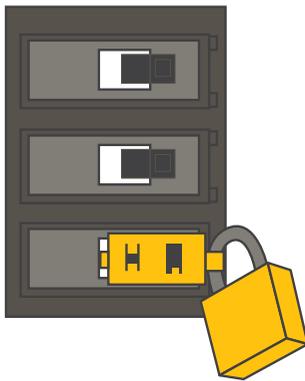


FIGURA 13 – TRAVAMENTO DO CIRCUITO COM CADEADO

Somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho, mediante os procedimentos apropriados, obedecida a sequência a seguir:

- a) Seccionamento.
- b) Impedimento de reenergização.
- c) Constatação da ausência de tensão.
- d) Instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos.
- e) Proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada (Anexo II da NR 10).
- f) Instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

Em todos os ramais ou circuitos destinados à ligação de equipamentos elétricos, devem ser instalados dispositivos de seccionamento, independentes, que possam ser acionados com facilidade e segurança.

O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, a qual deverá cumprir os procedimentos a seguir:

- a) Retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos.
- b) Retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização.
- c) Remoção do aterramento temporário, da equipotencialização e das proteções adicionais.
- d) Remoção da sinalização de impedimento de reenergização.
- e) Destravamento, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento.

## **2.2 Condutores Elétricos, Invólucros e Dispositivos de Manobra, Controle, Comando**

Os condutores elétricos devem:

- a) Ser dispostos de maneira a não obstruir a circulação de pessoas e materiais.
  - b) Estar protegidos contra impactos mecânicos e contra agentes capazes de danificar a isolação.
  - c) Ser compatíveis com a capacidade dos circuitos elétricos aos quais se integram.
-

- d) Possuir isolação em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes.
- e) Possuir isolação dupla ou reforçada quando destinados à alimentação de máquinas e equipamentos elétricos móveis ou portáteis.

As conexões, emendas e derivações dos condutores elétricos devem possuir resistência mecânica, condutividade e isolação compatíveis com as condições de utilização. Não podem existir emendas dentro dos eletrodutos. Nesse caso, deve-se utilizar caixa de passagem.

**FIQUE ATENTO!**

**OS CONDUTORES DE LIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS NÃO DEVEM SER TRACIONADOS, PRINCIPALMENTE PARA MOVIMENTÁ-LOS, TRANSPORTÁ-LOS, PENDURÁ-LOS OU DESLIGÁ-LOS. (FUNDACENTRO, 2007)**

**FIQUE ATENTO!**

**EMENDAS MALFEITAS PODEM PROVOCAR SUPERAQUECIMENTO DO CONDUTOR OU CURTO-CIRCUITO, PODENDO CAUSAR INCÊNDIO OU CHOQUE ELÉTRICO AOS TRABALHADORES.**

Os quadros das instalações elétricas devem:

- a) Garantir que as partes vivas sejam mantidas inacessíveis.
- b) Ter acesso desobstruído.
- c) Ser instalados com espaço suficiente para a realização de serviços e operação.
- d) Estar identificados e sinalizados quanto ao risco elétrico.
- e) Ser acessados somente pelos trabalhadores autorizados.
- f) Vedar a guarda de quaisquer materiais ou objetos nos quadros.
- g) Ser devidamente aterrados quando forem condutores.

Os dispositivos de manobra, controle e comando dos circuitos elétricos devem:

- a) Ser compatíveis com os circuitos elétricos que operam.
- b) Ser identificados.
- c) Possuir condições para instalação de bloqueio e sinalização de impedimento de ligação.

**FIQUE ATENTO!**

**OS INVÓLUCROS, OS DISPOSITIVOS DE MANOBRA, CONTROLE E COMANDO E OS CONDUTORES ELÉTRICOS, QUANDO SE TORNAREM INOPERANTES OU DISPENSÁVEIS, DEVEM SER ELIMINADOS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA.**

Os locais de serviços em eletricidade, área de transformadores, salas de controle e comandos elétricos devem ser segregados, sinalizados e protegidos contra o acesso de pessoas não autorizadas.

## 2.3 Aterramento

Quando as carcaças dos quadros, máquinas e equipamentos forem condutoras, devem ser devidamente aterradas.

As instalações elétricas devem possuir sistema de aterramento elétrico de proteção e devem ser submetidas a inspeções e medições periódicas, com emissão de respectivo laudo por profissional legalmente habilitado, em conformidade com o projeto das instalações elétricas temporárias e com as normas técnicas nacionais vigentes.

O Laudo de Aterramento deverá contemplar os seguintes equipamentos: grua, betoneira, elevadores, plataforma de trabalho aéreo, balança, serra circular de bancada, policorte, contêiner, tapumes metálicos, andaimes e estruturas metálicas, bebedouro, dentre outros.

## 2.4 Plugues e Tomadas

Máquinas e equipamentos móveis e ferramentas elétricas portáteis devem ser conectados à rede de alimentação elétrica, por intermédio de conjunto de plugue e tomada (padrão industrial), em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes (figura 14).

Deve-se desligar os equipamentos elétricos da tomada quando não estiverem sendo utilizados.

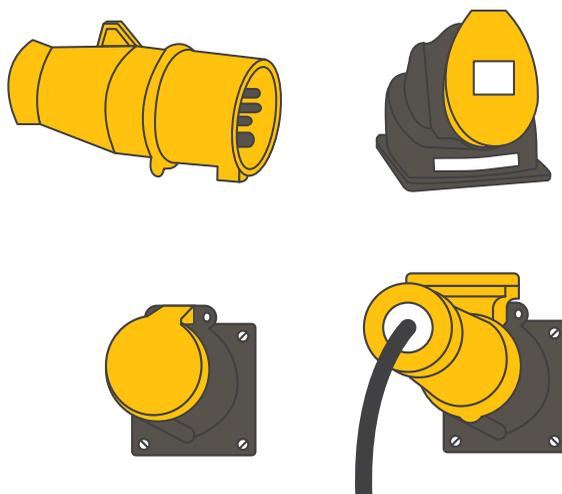


FIGURA 14 – PLUGUE E TOMADAS, NO PADRÃO INDUSTRIAL

## 2.5 Iluminação

Os circuitos de iluminação provisória serão ligados aos quadros terminais de distribuição. A altura da fiação deve ser de, no mínimo, 2,50m e ser protegida, a fim de evitar contatos com máquinas, equipamentos ou pessoas. Se a fiação não puder ser aérea, em altura condizente com o trabalho, a área de distribuição deverá ser isolada e corretamente sinalizada.

Nos locais onde se encontram máquinas com movimento giratório, não é permitida a utilização de lâmpadas fluorescentes em uma única fase, pelo fato de o efeito estroboscópico decorrente da frequência da rede ser múltiplo da rotação da máquina, o que dá uma impressão de que as partes giratórias estão paradas, podendo causar acidentes.

É proibida a ligação direta de lâmpadas nos circuitos de distribuição. Nos locais onde houver movimentação de materiais, tais como escadas, área de corte e dobra de ferragem, carpintaria, etc., as lâmpadas devem estar protegidas contra impacto por luminárias adequadas.

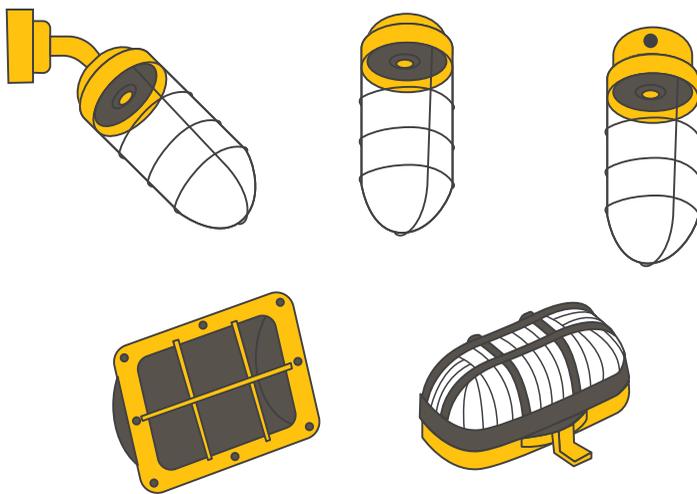


FIGURA 15 – MODELOS DE LUMINÁRIAS COM PROTEÇÃO

Os sistemas de iluminação portáteis serão usados onde não se pode obter iluminação direta adequada. A lâmpada deve ser protegida com armação de proteção contra impactos, soquete isolado, cabos com dupla isolamento e ligação plugue/tomada em bom estado de conservação.

## 2.6 Serviços em Condições Especiais

O trabalho em proximidades de redes elétricas e energizadas internas ou externas ao canteiro de obra só é permitido quando protegidas contra contatos acidentais de trabalhadores e equipamentos e contra o risco de indução.

**FIQUE ATENTO!**

**NÃO É PERMITIDA A QUEIMA DE QUALQUER MATERIAL EMBAIXO DE REDES ELÉTRICAS, POIS O CALOR GERADO PODERÁ DANIFICAR A FIAÇÃO E IONIZAR O AR, POSSIBILITANDO A FORMAÇÃO DE ARCOS ELÉTRICOS, PODENDO OCASIONAR ACIDENTES (FUNDACENTRO, 2007).**

Nas atividades de montagens metálicas, onde houver a possibilidade de acúmulo de energia estática, deverá ser realizado aterramento da estrutura desde o início da montagem.

**FIQUE ATENTO!**

**CUIDADO AO TRANSPORTAR HASTES METÁLICAS, POR EXEMPLO VERGALHÕES, PRÓXIMO A REDES ELÉTRICAS AÉREAS, DEVIDO AO RISCO DE INDUÇÃO ELÉTRICA.**

Os serviços de escavação só devem ser iniciados após da certificação da existência ou não de redes elétricas subterrâneas, devendo ser providenciada a sua proteção, desvio e interrupção, a fim de evitar acidentes. Quando existirem cabos subterrâneos de energia elétrica nas proximidades das escavações, o serviço só poderá ser iniciado após o desligamento dos cabos.

Em situações de risco, deve-se solicitar a orientação técnica da concessionária para a interrupção de energia ou a proteção das vias públicas.

Nos trabalhos de escavação, as redes elétricas subterrâneas devem ser devidamente sinalizadas; o serviço, supervisionado por profissional legalmente habilitado; e deve ser garantido um espaçamento mínimo de segurança de 1,5m entre o local escavado e a rede (Fundacentro, 2007).

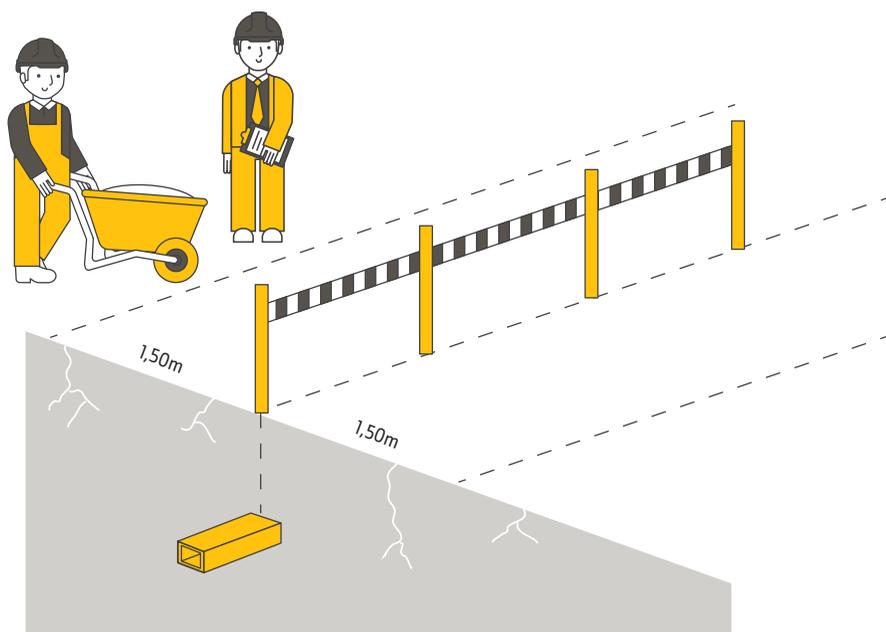


FIGURA 16 – SINALIZAÇÃO DAS REDES ELÉTRICAS SUBTERRÂNEAS

## 2.7 Resposta a Emergência

A empresa/canteiro deve realizar simulação de emergência e de combate a princípios de incêndio, conforme diretrizes estabelecidas nos itens 1.18 e 1.19.

Os extintores de combate a incêndio, alarme, etc., devem ser inspecionados periodicamente e mantidos em bom estado de conservação e manutenção.

### **FIQUE ATENTO!**

**NUNCA UTILIZE EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA EM INCÊNDIO COM MÁQUINA OU EQUIPAMENTO ELÉTRICO ENERGIZADO.**

## 2.8 Manutenção de Máquinas e Equipamentos Elétricos

Todo equipamento elétrico que apresente algum defeito deve ser imediatamente retirado e encaminhado para manutenção. Caso permaneça no almoxarifado, deve ser etiquetado, indicando-se o defeito apresentado, para que não seja entregue inadvertidamente a outro trabalhador.

Os serviços de manutenção deverão ser realizados com a máquina ou equipamento desenergizados.

## 2.9 Segurança na Operação

Antes de iniciar as atividades em equipe, os seus membros, os trabalhadores, em conjunto com o responsável pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas no local, de forma a atender as medidas de controle definidas previamente na Análise de Risco (AR). Além disso, as assinaturas dos envolvidos devem estar registradas na AR.

Toda equipe deverá ter um de seus trabalhadores indicado e em condições de exercer a supervisão e a condução dos trabalhos.

A alternância de atividades deve considerar a Análise Preliminar de Risco das tarefas e a competência dos trabalhadores envolvidos, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

As áreas onde ocorram intervenções em instalações elétricas devem ser isoladas e sinalizadas de modo a evitar a entrada e a permanência, no local, de pessoas não autorizadas.

Nos trabalhos e nas atividades em instalações elétricas devem ser adotadas medidas (preventivas) destinadas ao controle dos riscos adicionais, especialmente quanto à altura, confinamento,

campos elétricos e magnéticos, explosividade, umidade, poeira, luminosidade, condições meteorológicas, trânsito de pessoas e veículos, fauna e flora e outros agravantes.

O responsável pela execução do serviço deve suspender as atividades quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível. Os trabalhadores empregados devem interromper suas tarefas, exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis.

É vedado o uso de adornos pessoais (anéis, colares, relógios, etc.) nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades

**FIQUE ATENTO!  
CONTATO DIRETO COM ELETRICIDADE EM BAIXA TENSÃO PODE PROVOCAR  
ACIDENTE FATAL.**

Os trabalhadores devem estar atentos às seguintes Regras de Ouro para Atividades com Eletricidade.

---

## 10 Regras de ouro para atividades com eletricidade

1. Somente executar quem esteja autorizado.

---
2. Cumprir os procedimentos.

---
3. Realizar análise preliminar de risco.

---
4. Em caso de risco grave e iminente, interromper suas atividades, exercer o direito de recusa e comunicar de imediato ao seu superior.

---
5. Instalar os epc necessários.

---
6. Utilizar os epi e ferramentas adequados ao risco, isoladas e com laudo de isolamento atualizado.

---
7. Não portar adornos.

---
8. Prioritariamente realizar a desenergização do circuito (abertura ou seccionamento, bloqueio), verificar ausência de tensão, aterrar e sinalizar.

---
9. Zelar pela sua segurança e saúde e de outras pessoas.

---
10. Comunicar qualquer incidente e/ou acidente.

---



# 3

## Modelo para verificação

## 3. Modelo para Verificação

A etapa tem por objetivo verificar, monitorar e avaliar o atendimento aos requisitos legais e às boas práticas de SST em relação a instalações elétricas do canteiro e aos serviços desenvolvidos nesta atividade, bem como relatar os resultados das condições das obras. Neste manual estão disponibilizados dois modelos de lista de verificação para inspeção nos canteiros: documental e de campo. A seguir está apresentada a metodologia adotada no modelo.

- a) **Critério de gravidade para cada requisito a ser avaliado**, conforme apresentado na tabela 1:

**Tabela 1 – Critério de gravidade do requisito**

Gravidade	Pontuação	Cenário
Média (M)	10 pontos	Risco de acidente de trabalho com lesão e sem afastamento.
Grave (G)	20 pontos	Risco de acidente de trabalho com lesão e com afastamento.
Gravíssima (GV)	60 pontos	Acidente de trabalho que gere incapacidade permanente ou morte.

**b) Avaliação das perguntas através do Padrão x**

**Critério**, conforme apresentado na tabela 2:

**Tabela 2 – Critério de avaliação**

<b>Padrão</b>	<b>Critério</b>
Não se aplica	Quando o requisito não se aplica ao cenário da obra.
Sim	Quando atender completamente o requisito.
Não	Quando atender parcialmente ou não atender o requisito.

**c) Cálculo do indicador da Pontuação de Conformidade:**

**PONTUAÇÃO DE CONFORMIDADE VERIFICADA = SOMATÓRIO REQUISITO NÃO APLICÁVEL E ATENDIDO X PONTUAÇÃO DA GRAVIDADE**

**d) Plano de Ação** – Para os itens avaliados como não conformes, ou seja, não atendidos ou parcialmente atendidos, devem ser registradas as ações corretivas necessárias no campo “plano de ação” da lista de verificação.

## **3.1 Lista de Verificação – DOCUMENTAL (Anexo A)**

**Sugestão de aplicação:** mensal

Responsabilidade pela aplicação: engenheiro de produção, engenheiro de segurança ou técnico de segurança do trabalho.

## **3.2 Lista de Verificação – CAMPO (Anexo B)**

**Sugestão de aplicação:** semanal

Responsabilidade pela aplicação: encarregado de elétrica junto com o técnico de segurança do trabalho.

## Anexo A / Lista de Verificação - Documental

### - Instalações Elétricas Temporárias - IET

Acidentes com eletricidade estão entre as três principais causas de acidentes fatais na Indústria da Construção no Brasil. *Este formulário é parte integrante do Manual de Instalações Elétricas Temporárias na Indústria da Construção.*

Legenda  
**NÃO CONFORMIDADE**

#### GRAVIDADE

- Média (M): 10 pontos
- Grave (G): 20 pontos
- Gravíssima (GV): 60 pontos

Empresa: \_\_\_\_\_ Obra: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Atividade: \_\_\_\_\_ N° da inspeção: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Equipe: ( ) PRÓPRIA ( ) EMPRESA CONTRATADA: \_\_\_\_\_

Nome do inspetor		Matrícula	Função	Assinatura		
ITEM MANUAL	GRAVIDADE	NÃO APLICÁVEL	SIM	NÃO	PONTUAÇÃO	OBS.
<b>DOCUMENTAÇÃO</b>						
1.1	O Projeto das Instalações Elétricas Temporárias do Canteiro (IETC) foi elaborado por profissional legalmente habilitado, e foi emitida a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)?	1.1	GV		x	60
1.2	A carga instalada é superior a 75kW? Se sim, a empresa deverá possuir prontuário das instalações elétricas completo e atualizado?	1.2	G		x	20
1.3	As instalações elétricas e os equipamentos, quando aplicável, possuem laudo de aterramento elétrico?	1.8	GV		x	60
1.4	A obra possui procedimento de trabalho para Serviços em Instalações Elétricas?	1.15	GV		x	60
1.5	Os serviços em instalações elétricas possuem Ordem de Serviço adequada, conforme NR 01?	1.12	G		x	0
1.6	Os trabalhadores autorizados possuem atestado de saúde ocupacional apto para atividades a serem realizadas, conforme a NR 07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)?	1.12	GV		x	0
1.7	Os trabalhadores que executam os serviços de instalações elétricas receberam anuência formal da empresa?	1.12	GV		x	60
1.8	Os trabalhadores que executam os serviços de instalações elétricas estão identificados conforme a NR-10?	1.12	M		x	10
1.9	Todos os trabalhadores da obra receberam orientações sobre noções básicas de segurança do trabalho para prevenção de acidentes envolvendo instalações elétricas?	1.12	GV		x	0

1.10	A empresa estabeleceu, implementou e mantém procedimento para atendimento e resposta a emergências?	1.19, 1.20 e 2.7	G			x	0
1.11	As empresas contratadas para execução dos serviços de eletricidade possuem registro no CREA e apresentaram a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução do serviço?	1.16	G			x	0
1.12	Os EPI possuem Certificado de Aprovação?	1.18	M	x			10
1.13	Existe um laudo técnico caracterizando ou descaracterizando a periculosidade, elaborado por engenheiro de segurança do trabalho, conforme Anexo 4 da NR 16 – Atividades e Operações Perigosas?	1.13	M			x	0

<b>Observações:</b>		<b>Pontuação:</b>	<b>280</b>
		<b>Pontuação de Conformidade</b>	<b>470</b>
		<b>Pontuação de Conformidade Verificada</b>	<b>280</b>
		<b>Meta de Conformidade</b>	<b>100%</b>
		<b>Percentual de Conformidade Verificada</b>	<b>60%</b>

**ORIENTAÇÃO:** As não conformidades encontradas na inspeção devem ser registradas e tratadas por meio do Plano de Ação.

CIENTE DO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

NOME	FUNÇÃO	MATRÍCULA	DATA	ASSINATURA

### PLANO DE AÇÃO

ITEM	NÃO CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA	RESPONSÁVEL	PRAZO	REALIZADO

ITEM	NÃO CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA	RESPONSÁVEL	PRAZO	REALIZADO

ITEM	NÃO CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA	RESPONSÁVEL	PRAZO	REALIZADO

## Anexo B / Lista de Verificação - Documental

### - Instalações Elétricas Temporárias - IET

Acidentes com eletricidade estão entre as três principais causas de acidentes fatais na Indústria da Construção no Brasil. *Este formulário é parte integrante do Manual de Instalações Elétricas Temporárias na Indústria da Construção.*

Legenda  
**NÃO CONFORMIDADE**

#### GRAVIDADE

- Média (M): 10 pontos
- Grave (G): 20 pontos
- Gravíssima (GV): 60 pontos

Empresa: \_\_\_\_\_ Obra: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Atividade: \_\_\_\_\_ N° da inspeção: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Equipe: ( ) PRÓPRIA ( ) EMPRESA CONTRATADA: \_\_\_\_\_

Nome do inspetor		Matrícula	Função	Assinatura			
	ITEM MANUAL	GRAVIDADE	NÃO APLICÁVEL	SIM	NÃO	PONTUAÇÃO	OBS.
<b>1</b>	<b>Identificação, Capacitação e Autorização - Eletricidade</b>						
1.1	Os trabalhadores autorizados possuem identificação da empresa. (ex.: crachá)	1.12	M		x	10	
<b>2</b>	<b>Equipamento de Proteção Individual (EPI)</b>						
2.1	Utiliza vestimenta de trabalho adequada à atividade?	1.18	G		x	20	
2.2	Utiliza bota de segurança adequada ao risco?	1.18	G		x	20	
2.3	Utiliza capacete de segurança com jugular adequado ao risco?	1.18	G		x	20	
2.4	Utiliza óculos de segurança adequado ao risco?	1.18	G		x	20	
2.5	Utiliza protetor facial para arco elétrico?	1.18	G		X	0	
2.6	Utiliza luvas isolantes e de cobertura adequadas ao risco?	1.18	GV		X	0	
2.7	Os trabalhadores fazem não fazem uso de adorno?	1.18	G		X	0	
<b>3</b>	<b>Risco de Choque Elétrico</b>						
3.1	A atividade em execução possui Análise Preliminar de Risco?	2.9	GV		x	60	
3.3	O local de execução dos serviços em eletricidade possui isolamento e sinalização de segurança adequada?	1.14	G		x	20	
3.4	As ferramentas possuem isolamento elétrica adequada à atividade?	1.8	G		x	20	
3.6	Os serviços em eletricidade são supervisionados por profissional legalmente habilitado?	1.12	G		x	20	
3.7	Os procedimentos para desenergização das instalações elétricas estão sendo cumpridos?	2.1	GV		x	60	
3.9	Os condutores elétricos estão adequados?	2.2	G		x	20	
3.10	Os invólucros estão adequados?	1.10	G		x	20	
3.11	Os dispositivos de manobra, controle e comando dos circuitos elétricos estão adequados?	2.2	G		x	20	
3.12	As instalações elétricas possuem Dispositivo Diferencial Residual (DR)?	1.1	GV		x	60	
3.13	As partes condutoras das instalações elétricas, máquinas, equipamentos e ferramentas elétricas possuem aterramento elétrico?	1.8	GV		x	60	

3.14	As partes vivas das instalações e equipamentos elétricos estão protegidas e está impedido o acesso pelos empregados?	1.7	GV		x	60
3.15	A conexão de máquinas, equipamentos móveis e ferramentas elétricas portáteis à rede de alimentação elétrica é realizada por intermédio de conjunto de plugue e tomada (padrão industrial)?	2.4	G		x	20
3.16	As extensões de cabo estão dispostas em locais onde não haja possibilidade de sofrerem choques mecânicos?	1.3	GV		x	60
3.17	Os circuitos de iluminação provisória estão ligados aos quadros de distribuição?	2.5	G		x	20
3.18	As redes aéreas estão dispostas de forma a evitar a possibilidade de sofrerem choques mecânicos?	1.3	G		x	0
3.19	Existem extintores de incêndio carregados, inspecionados e dentro do prazo de validade, próximo aos equipamentos elétricos?	2.5	G		x	0
3.20	Ao final da intervenção na instalação elétrica, é realizado o teste de ausência de tensão nas partes próximas ao circuito elétrico?	1.2	GV		x	0

<b>Observações:</b>		<b>Pontuação:</b>	<b>610</b>
		<b>Pontuação de Conformidade</b>	<b>810</b>
		<b>Pontuação de Conformidade Verificada</b>	<b>610</b>
		<b>Meta de Conformidade</b>	<b>100%</b>
		<b>Percentual de Conformidade Verificada</b>	<b>75%</b>

**ORIENTAÇÃO: As não conformidades encontradas na inspeção devem ser registradas e tratadas por meio do Plano de Ação.**

CIENTE DO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

NOME	FUNÇÃO	MATRÍCULA	DATA	ASSINATURA

### PLANO DE AÇÃO

ITEM	NÃO CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA	RESPONSÁVEL	PRAZO	REALIZADO

ITEM	NÃO CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA	RESPONSÁVEL	PRAZO	REALIZADO

ITEM	NÃO CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA	RESPONSÁVEL	PRAZO	REALIZADO



**4**

**Análise**



## 4. Análise

O principal objetivo da análise é identificar e propor ações para melhorar continuamente o desempenho da SST.

É recomendável que a análise de gestão das instalações elétricas temporárias no canteiro de obra contemple no mínimo os seguintes pontos:

- a) Análise dos resultados das inspeções (lista de verificação).
- b) Análise dos acidentes envolvendo instalações elétricas.

A identificação das causas dos desvios e aplicação adequada das medidas de controle preventivas e corretivas é primordial para eficácia da gestão de risco. Esse processo contempla o ciclo de melhoria contínua, por meio da elaboração de planos de ação (medidas) e o comprometimento das lideranças.

---



# **Glossário**

# Glossário

**Alta Tensão (AT):** tensão superior a 1.000 volts em corrente alternada ou 1.500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

**Baixa Tensão (BT):** tensão superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua e igual ou inferior a 1.000 volts em corrente alternada ou 1.500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

**Barreira:** dispositivo que impede qualquer contato com partes energizadas das instalações elétricas.

**Direito de Recusa:** instrumento que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.

**Dispositivo de Manobra:** componentes eletromagnéticos ou eletrônicos destinados a permitir ou impedir a passagem de corrente elétrica. Ex.: chaves, interruptores, disjuntores, etc.

**Dispositivo de Controle:** dispositivos utilizados nos circuitos elétricos para medir a intensidade da corrente elétrica e a DDP existente entre dois pontos, ou simplesmente para detectá-las. As mais comuns são o amperímetro e voltímetro.

**Dispositivo de Comando Elétrico:** equipamentos com a finalidade de enviar um sinal elétrico para o acionamento de um equipamento ou interrupção de um circuito de comando,

permitindo ou não a passagem de corrente elétrica entre um ou mais pontos de um circuito.

**Dispositivo de Seccionamento:** dispositivo que promove a descontinuidade elétrica total obtida mediante o acionamento de dispositivo apropriado (chave seccionadora, interruptor, disjuntor), acionado por meios manuais ou automáticos.

**Equipamentos Portáteis:** equipamentos projetados para facilitar o manuseio e o transporte a diferentes lugares.

**Equipamento de Proteção Coletiva (EPC):** dispositivo, sistema ou meio, fixo ou móvel, de abrangência coletiva, destinado a preservar a integridade física e a saúde dos trabalhadores, usuários e terceiros.

**Influências Externas:** variáveis que devem ser consideradas na definição e seleção de medidas de proteção para segurança das pessoas e desempenho dos componentes da instalação.

**Instalações Elétricas:** é um conjunto de equipamentos e dispositivos elétricos interligados, de modo permanente ou provisório, devidamente projetados de acordo com as normas técnicas vigentes.

**Impedimento de Reenergização:** condição que garante a não energização do circuito através de recursos e procedimentos apropriados, sob controle dos trabalhadores envolvidos nos serviços.

**Invólucro:** envoltório de partes energizadas destinado a impedir qualquer contato com partes internas.

**Isolamento/Isolação Elétrica:** conjunto de equipamentos e dispositivos elétricos interligados, de modo permanente ou provisório, devidamente projetados de acordo com as normas técnicas vigentes.

**Obstáculo:** elemento que impede o contato acidental, mas não impede o contato direto por ação deliberada.

**Perigo:** situação ou condição de risco com probabilidade de causar lesão física ou dano à saúde das pessoas por ausência de medidas de controle.

**Procedimento:** sequência de operações a serem desenvolvidas para realização de determinado trabalho, com a inclusão dos meios materiais e humanos, medidas de segurança e circunstâncias que impossibilitem sua realização.

**Prontuário:** sistema organizado de forma a conter uma memória dinâmica de informações pertinentes às instalações e aos trabalhadores.

**Risco:** capacidade de uma grandeza com potencial para causar lesões ou danos à saúde das pessoas.

**Riscos Adicionais:** todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos elétricos, específicos de cada ambiente ou processos de

trabalho, que, direta ou indiretamente, possam afetar a segurança e a saúde no trabalho.

**Sinalização:** procedimento padronizado destinado a orientar, alertar, avisar e advertir.

**Sistema Elétrico:** circuito ou circuitos elétricos inter-relacionados destinados a atingir determinado objetivo.

**Trabalho em Proximidade:** trabalho durante o qual o trabalhador pode entrar na zona controlada, ainda que seja com uma parte do seu corpo ou com extensões condutoras, representadas por materiais, ferramentas ou equipamentos que manipule.

**Travamento:** ação destinada a manter, por meios mecânicos, um dispositivo de manobra fixo em determinada posição, de forma a impedir uma operação não autorizada.

**Zona de Risco:** entorno de parte condutora energizada, não segregada, acessível inclusive acidentalmente, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de tensão, cuja aproximação só é permitida a profissionais autorizados e com a adoção de técnicas e instrumentos apropriados de trabalho.

**Zona Controlada:** entorno de parte condutora energizada, não segregada, acessível, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de tensão, cuja aproximação só é permitida a profissionais autorizados.



# Referências



# Referências

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR 10:** segurança em instalações e serviços em eletricidade. Disponível em: <[www.trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-10-Atualizada-2016.pdf](http://www.trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-10-Atualizada-2016.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR 16:** Atividades e Operações Perigosas. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR16.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR 18:** condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Disponível em: <[www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/b/b1/NR18\\_norma.pdf](http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/b/b1/NR18_norma.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Fundacentro. **RTP 05:** instalações elétricas temporárias em canteiros de obras. Disponível em: <[www.fundacentro.gov.br/biblioteca/recomendacao-tecnica-de-procedimento/publicacao/detalhe/2012/9/rtp-05-instalacoes-eletricas-temporarias-em-canteiros-de-obras](http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/recomendacao-tecnica-de-procedimento/publicacao/detalhe/2012/9/rtp-05-instalacoes-eletricas-temporarias-em-canteiros-de-obras)>. Acesso em: 21 mar. 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da NR 10:** NR 10 comentada. Disponível em: <[www.segurancaotrabalho.eng.br/manuais\\_tecnicos/manual-de-interpretacao-e-aplicacao-da-nr10.pdf](http://www.segurancaotrabalho.eng.br/manuais_tecnicos/manual-de-interpretacao-e-aplicacao-da-nr10.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2018.

BSI **GROUP. OHSAS 18001:2007:** sistemas de gestão da segurança e da saúde do trabalho. Disponível em: <[www.bsigroup.com/en-US/OHSAS-18001-Occupational-Health-and-Safety](http://www.bsigroup.com/en-US/OHSAS-18001-Occupational-Health-and-Safety)>. Acesso em: 21 mar. 2018.

---

## **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA – DIRET**

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti  
DIRETOR DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

## **SESI/DN**

Robson Braga de Andrade

**DIRETOR**

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

**DIRETOR-SUPERINTENDENTE**

## **Diretoria de Operações**

Paulo Mól Júnior

**DIRETOR DE OPERAÇÕES**

### **GERÊNCIA EXECUTIVA DE SAÚDE E SEGURANÇA NA INDÚSTRIA**

Emmanuel de Souza Lacerda

**GERENTE-EXECUTIVO DE SAÚDE E**

**SEGURANÇA NA INDÚSTRIA**

### **GERÊNCIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO**

Katyana Aragão Menescal

**GERENTE DE SEGURANÇA E SAÚDE NA INDÚSTRIA**

Renata Rezio e Silva

**EQUIPE TÉCNICA SESI/DN**

### **DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM**

Carlos Alberto Barreiros

**DIRETOR DE COMUNICAÇÃO**

### **GERÊNCIA EXECUTIVA DE PUBLICIDADE E PROPAGANDA – GEXPP**

Carla Gonçalves

**GERENTE-EXECUTIVA DE PUBLICIDADE E PROPAGANDA**

[www.boibumbadesign.com.br](http://www.boibumbadesign.com.br)

**DIAGRAMAÇÃO E ILUSTRAÇÕES**

### **DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC**

Fernando Augusto Trivellato

**DIRETOR DE SERVIÇOS CORPORATIVOS**

### **ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO – ADINF**

Maurício Vasconcelos de Carvalho

**GERENTE-EXECUTIVO DE ADMINISTRAÇÃO,**

**DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO**

Alberto Nemoto Yamaguti

**NORMALIZAÇÃO**

---

## **SESI/DR Bahia**

Armando Alberto da Costa Neto  
**SUPERINTENDENTE**

### **GERENTE DE SAÚDE E SEGURANÇA NA INDÚSTRIA**

Amélio Miranda Junior  
**GERENTE DE SAÚDE E SEGURANÇA NA INDÚSTRIA**

### **GERÊNCIA DE NEGÓCIO**

Maria Fernanda Torres Lins Faiçal  
**GERENTE DE NEGÓCIO II**

Isnáia Cardoso da Silva  
Josemar Araújo Santos  
**EQUIPE TÉCNICA SESI-BA**

Abrahão Sobral de Farias  
Patrícia Freitas Batista de Oliveira  
Nelson Mesquita Neto  
Ana Neri Souza Vilas Boas  
Isabelli Vieira de Freitas Rodrigues  
Moisés Paiva de Santana  
Dernival Barreto Medrado Neto  
Renata Lopes Brito Oliveira  
Crislene Santana Silva  
Marcello de Oliveira Moitinho  
Robério Costa Silva  
Bethania Cardoso Silva Copello  
José Bassili  
Bruno Leonardo Rigueira Chagas  
Lígia Corrêa  
Jean Iadroxitz  
Haruo Ishikawa  
Denise C. Noletto Silva  
Synthia Sorgato  
Rafael Dias de Souza  
José Elias F. A. Hiss  
Allan Kardec Ayres Ferreira  
Luiz Sérgio Nocrato Vidal  
**EQUIPE TÉCNICA**

---



9 788577 104055



**CBIC**



**SESI**  
Iniciativa da CNI - Confederação  
Nacional da Indústria