CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICO

#### CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



Folha Página 1 de 22

Treinamento Recomendado: ⊠- formal □ - leitura (sem necessidade de manter em registro)							
Controle de Revisão							
Revisão	Data	Item	Descrição das Alterações				
	14/11/2008		Emissão Inicial.				
		Cabeçalho	Inclusão do rótulo com a classificação da informação.				
а	05/02/2010	6.1.2	Alteração de conteúdo.				
		6.2	Alteração de conteúdo nas tarefas 2 e 4.				
		6.4	Exclusão do item.				
b	05/09/2014	6.1 e 6.2 4 6.3 6.4	Adequação do texto devido às inclusões de capacete e manta isolante. Inclusão do conceito de "Luvas mecânicas". Inclusão de uso de manta isolante. Inclusão de utilização de capacete de segurança.				
Distribution.	la O'cia						

Distribuição de Cópias:

SESMT e Gerências

#### O DOCUMENTO ORIGINAL ASSINADO ENCONTRA-SE ARQUIVADO NA RH/ST

Elaborado por: Elio Vicente da Silva – SA	Visto CS	Verificado por:	Visto	
Francis Albert Nascimento	- RH/ST	Adriana Maria Silva Alves		
Rafael Carneiro Motta – Sa	A/CS			
Aprovado por:	Visto		Data	
João José Magalhães Soa	res		05/09/2014	

CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICO

CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



N.º Documento

Folha Página 2 de 22

#### 1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios para utilização de capacete, manta e luvas isolantes em cubículos e painéis para empregados da Cemig e contratados nas instalações próprias ou em instalações de clientes.

# 2. APLICAÇÃO

Esta instrução aplica-se a todos os empregados da Cemig e contratados que executem atividades em painéis e cubículos.

## 3. REFERÊNCIAS

- IT-SESMT-4.4.2-001 Treinamentos e Orientações para Atendimento ao Item 10.8 da NR-10, na sua versão vigente.
- IT-SESMT- 4.4.6-001 Coordenação e Definição de Critérios para a Utilização de Equipamentos de Proteção Individual EPI, na sua versão vigente.
- IT-SESMT-4.4.6-007 Prontuário de Instalações Elétricas da NR 10, na sua versão vigente.
- Ministério do Trabalho e Emprego Manual de Fiscalização de Segurança e Saúde no Setor de Energia Elétrica e de Telefonia.
- NR 06 Equipamento de Proteção Individual.
- NR 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

# 4. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

- Análise de risco Procedimento através do qual são identificados os riscos existentes na execução de determinada atividade, sendo devidamente registrados em formulário próprio.
- Arco elétrico Passagem de corrente elétrica através do ar ionizado, possuindo natureza explosiva, com alto poder destrutivo e podendo liberar energias térmicas de até 19.000°C em frações de segundo.
- Chama Gás incandescente produzido por uma substância em combustão.
- EPI Equipamento de Proteção Individual.
- EPC Equipamento de Proteção Coletiva.
- **IST** Instrução de Segurança do Trabalho: instrução de caráter específico, técnico ou normativo, elaborada pela RH/ST, responsável pela implementação da Política de Segurança do Trabalho na Cemig, e que deve ser adotada como padrão corporativo.
- Luva de proteção mecânica Luva de vaqueta ou poliamida padronizada e uso aprovado na Cemig.

CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



- RDP Registrador Digital de Perturbação.
- RT Responsável Técnico Profissional habilitado e qualificado com responsabilidade técnica dada pela empresa empregadora ou contratante para avaliar, cumprir os requisitos exigidos pela NR 10 e elaborar as medidas de engenharia, administrativas, pessoais e de emergência e resgate, com emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART que discrimine a abrangência de sua responsabilidade.
- SE Subestação.
- SEP Sistema Elétrico de Potência.
- SESMT Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, representados na Cemig pelos Engenheiros de Segurança, Médicos, Enfermeira, Técnicos de Enfermagem do Trabalho e Assistentes Sociais, lotados na RH/ST, Psicólogos do Trabalho da RH/DH e pelos Técnicos de Segurança do Trabalho lotados nas Gerências e Superintendências operacionais.
- TST Técnico de Segurança do Trabalho.

#### 5. RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES

Com relação a esta instrução ficam assim definidas as responsabilidades:

ATIVIDADES	RESPONSÁVEIS	
Divulgar esta instrução.	Gerente.	
Verificar a aplicação dos procedimentos descritos neste documento durante a realização dos serviços.	Supervisores de Serviço.	
Cumprir as determinações constantes na instrução.	Trabalhadores.	
Propor alterações nesta instrução.	Qualquer trabalhador.	
Revisar esta instrução.	RH/ST.	

# 6. AÇÕES E MÉTODOS

#### 6.1 Utilização de luvas isolantes

- **6.1.1** É obrigatório o uso de luva isolante nas intervenções realizadas com circuitos energizados, exceção feita para as atividades realizadas nesta condição que estejam descritas nos subitens 7.2 e 7.3.
- **6.1.2** É dispensável o uso de luva isolante nas intervenções em que houver possibilidade de desenergização, desligamento total do circuito com confirmação mediante medição de tensão ou corrente, e mediante o desligamento ou segregamento de pontos/circuitos energizados próximos do dispositivo a ser trabalhado.

CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



Folha Página 4 de 22

#### 6.2 Uso Combinado de Luvas e Ferramentas Isoladas

Para a realização de serviços em dispositivos/circuitos que estejam apenas desligados (como por exemplo: em chaves permissivas, chaves de transferência, relés de controle de tensão, carregadores de bateria) devem ser adotados os seguintes procedimentos específicos de controle de riscos de acidentes:

- Usar luva isolante na m\u00e4o que estiver segurando a chave ou o dispositivo.
- Utilizar ferramentas isoladas.
- Isolar, com fita isolante, os pontos energizados que serão manuseados.

#### 6.3 Uso de manta isolante

- **6.3.1** As operações de instalação e retirada de manta isolante devem ser feitas com utilização de luvas isolantes quando houver risco de contato com pontos energizados.
- **6.3.2** Para a fixação da manta deve-se utilizar grampos de nylon, ou fita de velcro, fita isolante, fita crepe.





Instalação de manta utilizando luvas isolantes





Fixação de manta isolante com grampos de nylon

CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



IST-SESMT- 4.4.6-001-002b

N.º Documento

Folha Página 5 de 22







Fixação da manta isolante com fita crepe

#### 6.4 Utilização de capacete de segurança

**6.4.1**. A utilização do capacete é necessária na realização de serviços em painéis e cubículos.

No entanto, o seu uso pode ser dispensado quando houver inviabilização da execução da tarefa e/ou inserção de risco de "trip" gerado pela limitação/redução do campo de visão, e desde que sejam controlados todos os riscos de choque elétrico (mediante o desligamento e/ou a segregação dos pontos energizados).

#### 6.5 Notas gerais:

- 1) Na impossibilidade do uso de luva de proteção mecânica e/ou capacete, tais aspectos devem ser registrados no formulário de análise de riscos.
- 2) As situações ou intervenções não contempladas nesta instrução, independentemente de serem programadas ou emergenciais, devem ser avaliadas pelos executantes mediante análise de riscos para implementação dos devidos controles.

CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICO

# 7. EXEMPLOS DE EXECUÇÃO DE TAREFAS

7.1 Tarefas nas quais é obrigatório o uso de luva isolante

#### **Tarefas**

• Serviços em painéis de serviços auxiliares (Exemplo: em blocos terminais, quadros de distribuição, caixas de comando de chaves seccionadoras, disjuntores, transformadores)

<u>Justificativa</u>: Durante a ação de segregação existe o risco de toque acidental em pontos energizados.

7.1.1



CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



IST-SESMT- 4.4.6-001-002b

N.º Documento

Folha Página 7 de 22

#### Conexão/desconexão de banco de baterias

Para a conexão/desconexão dos pontos de alimentação do banco, não havendo circulação de corrente no banco, pode ser usada luva de proteção mecânica; do contrário deve-se utilizar luva isolante.

Já para a conexão/desconexão de baterias pode ser usada luva de proteção mecânica.

Justificativa: Apesar da tensão baixa existem valores significativos de corrente.

7.1.2



#### • Manobras de chaves de aferição

<u>Justificativa</u>: Em função da possibilidade de defeito da chave, o que pode provocar quando de sua operação, o aparecimento de elevado valor de tensão e formação de arco elétrico.



7.1.3

Folha Página 8 de 22

# • Serviços em secundários e caixas de concentração de TC e TP (mesmo desligados)

<u>Justificativa</u>: Em função da possibilidade de surgimento de tensões neste ponto decorrentes de indução (proximidade de circuitos energizados), tensão de retorno (ocorrência de curto-circuito na SE).

**Nota:** Mediante análise de riscos da tarefa, definição e implementação de controles que promovam a desenergização do circuito, tais como o desligamento, isolamento de possíveis retornos de tensão e instalação de aterramento temporário, poderá ser dispensado o uso de luva isolante.



7.1.4

N.º Documento

Folha Página 9 de 22

#### • Fechamento de pontos para testes operativos

<u>Justificativa</u>: Em função da possibilidade de choque elétrico e curto-circuito com formação de arco elétrico.



7.1.5



**Nota:** É dispensável o uso de luva isolante no manuseio de pontas de prova de CAT III ou CAT IV que oferecem níveis de isolamento e proteção adequados.

CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS

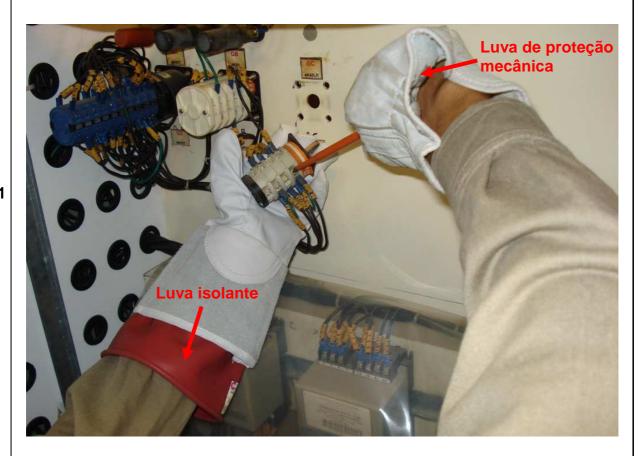


Folha Página 10 de 22

# 7.2 Tarefas nas quais é obrigatório o uso combinado de luva isolante com luva de proteção mecânica

• Manutenção ou substituição de chaves permissivas e de transferência (na impossibilidade de desligamento de todos os pontos energizados)

<u>Justificativa:</u> Risco de choque elétrico devido a existência de pontos energizados nas chaves.



7.2.1

Folha Página 11 de 22

### 7.3 Exemplos de tarefas nas quais não é obrigatório o uso de luva isolante

• Aferição ou substituição de transdutores e indicadores em painéis.

<u>Justificativa</u>: Os circuitos dos transdutores permitem seu completo isolamento através de chave de aferição, fusível ou outro recurso.



7.3.1.



• Manutenção ou substituição de chaves permissivas, de comando e de transferência de disjuntores/religadores (na possibilidade de desligamento de todos os pontos energizados).

<u>Justificativa</u>: É possível desligar os circuitos de comando e de anunciador e isolar pontos energizados.



7.3.2

#### Uso de multímetro (CAT III ou IV)

É dispensável o uso de luva isolante no manuseio de instrumentos de CAT III ou CAT IV, desde que as pontas de prova também possuam estas características.

7.3.3

<u>Justificativa</u>: Os multímetros CAT III ou IV oferecem níveis de isolamento e proteção adequados.

**Nota:** É proibido o uso de instrumentos que não sejam de CAT III ou CAT IV, bem como o uso de pontas de prova que não possuam as mesmas características.

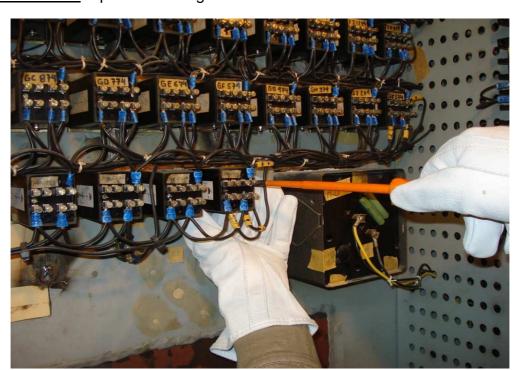
Folha Página 13 de 22

#### • Conexão/desconexão de cabos em blocos terminais

7.3.4 <u>Justificativa:</u> A conexão/desconexão de cabos em blocos terminais deve ser feita com os pontos desenergizados, e os energizados próximos segregados (através de fita isolante e/ou manta isolante).

# • Substituição de sinaleiros e bandeirolas

Justificativa: É possível desligar os circuitos de comando e de anunciador.





CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



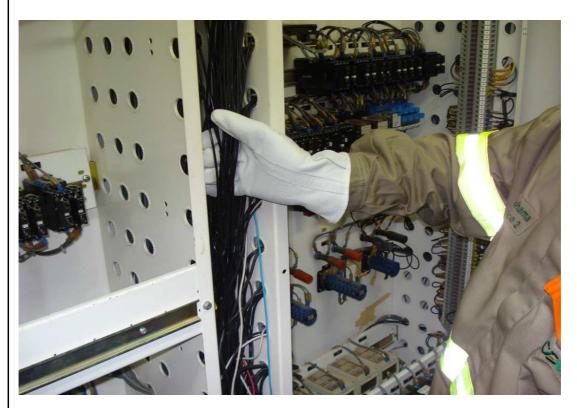
IST-SESMT- 4.4.6-001-002b

N.º Documento

Folha Página 14 de 22

# • Levantamento de fiação

<u>Justificativa:</u> Devido à extrema necessidade de tato do executante para seguir fiação.





CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



Folha Página 15 de 22

• Lançamento de cabos de controle em canaletas (dentro de casa de controle ou em pátio)

<u>Justificativa</u>: Para esta atividade usar luva de proteção mecânica em função dos riscos mecânicos. Se necessário, em função de análise de riscos, utilizar luva isolante.







Folha Página 16 de 22

#### Conexão/desconexão de equipamentos/extensões em tomadas externas de SE

Para o caso da tomada padronizada (modelo Siemens), pode ser feita com luva de proteção mecânica.

<u>Justificativa:</u> Tomada virada para baixo, cinco plugues (3 fases/ Neutro/Terra) e com tampa de proteção.



7.3.8

Nota: Já para o caso de tomada antiga deve ser usada luva isolante.



Folha Página 17 de 22

 Ajustes das funções de proteção e controle de carregadores de baterias energizados.

Justificativa: Devido à possibilidade de segregamento dos pontos energizados.



CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



Folha Página 18 de 22

## • Serviços em remotas de telecontrole

<u>Justificativa:</u> Devido à possibilidade de segregamento dos pontos energizados e uso de ferramentas isoladas.



CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



IST-SESMT- 4.4.6-001-002b

N.º Documento

Folha Página 19 de 22

## • Serviços em painéis de relés auxiliares

<u>Justificativa:</u> Devido à possibilidade de segregamento dos pontos energizados e uso de ferramentas isoladas.



CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



IST-SESMT- 4.4.6-001-002b

N.º Documento

Folha Página 20 de 22

## • Serviços em RDP

<u>Justificativa:</u> Devido à possibilidade de segregamento dos pontos energizados e uso de ferramentas isoladas.



CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICO

CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE CAPACETE, MANTA E LUVAS ISOLANTES PARA A REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EM CUBÍCULOS E PAINÉIS



Folha Página 21 de 22

• Serviços em caixas de concentração de transformadores, proteções físicas, circuitos de ventilação, relés de controle de tensão (relés 90), comutação e outros que possam ser desligados

<u>Justificativa:</u> Possibilidade de desligamento do circuito, verificação de ausência de tensão e uso de ferramenta isolada.





CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICO

Folha Página 22 de 22

#### • Manuseio/substituição de fusíveis

Justificativa: É dispensável o uso de luva isolante quando:

- Os fusíveis estiverem bem acondicionados.
- Não houver possibilidade do executante efetuar contato com pontos energizados.
- Possuírem meios de extinção de arco elétrico (DIAZED, NH).



7.3.14

#### 8. REGISTROS

• Formulário de Análise de Riscos

#### 9. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS

Não há

#### 10. ANEXOS

Não há