

Elaborado/Revisado por:	Visto	Verificado por:	Visto
Luciano Antonio Ferraz		Witer Augusto de Paula	
Aprovado por:	Visto		Data
Vanessa de Oliveira da Costa Lyra			03/06/2019

**SISTEMAS DE BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO**

IST-SESMT- 4.4.6-002-003b

N.º Documento

Folha Página 2 de 5

## 1 OBJETIVO

Estabelecer procedimentos de controle para uso de dispositivos de bloqueio físico, cadeados de segurança e sinalização a fim de controlar o acesso a fontes de energias perigosas e prevenir os acionamentos acidentais e indevidos de chaves, disjuntores, válvulas ou outro tipo de comando passíveis de gerar algum dano físico a empregados da empresa, contratados e terceiros, prestadores de serviço, dano ambiental ou a equipamentos.

## 2 APLICAÇÃO

Esta instrução aplica-se à Cemig e suas coligadas, nas instalações como usinas, subestações, edificações, estações ambientais, etc., que possuam equipamentos que utilizem fontes de energia perigosa.

## 3 REFERÊNCIAS

- 01000-DGT-1 – Liberação de Equipamentos do Sistema (na versão vigente).
- IT-SESMT-4.3.1-001 – Metodologia Hira-Cemig.
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- NR 12 – Máquinas e Equipamentos
- NR 13 – Caldeiras e Vasos de pressão.
- NR 26 – Sinalização de Segurança.
- NR 33 – Segurança em Serviços em espaços confinados.
- OHSAS 18001– Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional.

## 4 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

- **01000-DGT-1** - Norma CEMIG para Liberação de Equipamentos do Sistema.
- **Cadeados de Segurança** - Cadeados que têm a finalidade de manter travada e interrompida a fonte de energia perigosa. O cadeado vermelho é de uso exclusivo da operação, o cadeado amarelo de uso exclusivo da manutenção e o cadeado azul de uso para bloqueio de equipamentos em condição especial.
- **Dispositivos de Bloqueio Físico** - Sistema de travamento, preferencialmente feito no ponto de operação de dispositivos e equipamentos de manobra, visando proteger pessoas e equipamentos contra fontes de energia perigosa manobradas acidentalmente. São compostos basicamente de dispositivos múltiplos de travamento (algemas/garras de segurança/caixa de bloqueio múltiplo) ou dispositivos e correntes para travamento de válvulas e os cadeados de segurança.
- **Equipamentos e Válvulas Críticas** – São aqueles que possuem características inerentes em que a aproximação, exposição e operação podem provocar danos ao meio ambiente, pessoas e equipamentos (Críticidade).
- **Energia perigosa** - Força utilizada para acionamento de máquinas e equipamentos, como por exemplo, eletricidade, ar comprimido, óleo ou água sob pressão e gás, etc, que por sua característica própria pode causar danos e lesões.

**SISTEMAS DE BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO**

IST-SESMT- 4.4.6-002-003b

N.º Documento

Folha Página 3 de 5

- **Energia residual** - Energia que ainda permanece no circuito mesmo depois de bloqueada sua fonte, como por exemplo, hidráulica ou pneumática.
- **PET** – Permissão para trabalho em espaço confinado.
- **PT** - Permissão para trabalho.
- **Incidente** - Ocorrência relacionada ao trabalho, de que resulte ou possa resultar lesão, doença, fatalidade, perda material, perda de tempo ou outras perdas.

## 5 RESPONSABILIDADE E AUTORIDADE

ATIVIDADES	RESPONSÁVEIS
Guardar e controlar dispositivos de bloqueio e cadeados vermelhos, amarelos e azuis.	Equipe de Operação.
Colocar e retirar os dispositivos de bloqueio e cadeados vermelhos e azuis e os dos equipamentos e válvulas críticas.	Supervisor de Operação.
Colocar e retirar os cadeados amarelos.	Supervisor de Serviço.
Autorizar o rompimento de dispositivo de bloqueio físico ou cadeado.	Coordenador da Equipe.
Guardar e autorizar a utilização de chaves reservas dos cadeados.	Coordenador da Equipe.

## 6 AÇÕES E MÉTODOS

### 6.1 CRITÉRIOS GERAIS

Em todo processo de liberação de equipamentos a norma 01000-DGT-1, em sua versão vigente, é soberana.

O uso de dispositivos de bloqueio físico vem agregar maior segurança ao processo, propiciando o máximo de proteção aos empregados, contratados e terceiros, quando as fontes de energia perigosa constituírem risco de incidentes se não estiverem interrompidas, devidamente travadas e ou sinalizadas.

Os dispositivos de bloqueio físico devem ser utilizados na liberação segura de equipamentos para intervenção, em condições normais de operação dos equipamentos, em manobras e em manutenções, onde se requer o bloqueio efetivo de energias perigosas.

Os equipamentos mecânicos em que haja possibilidade de manifestação de energia residual devem ser fechados, travados e drenados, para evitar qualquer movimento que interfira na atividade em andamento.

Nos casos em que o bloqueio não for tecnicamente viável, devem ser estabelecidos cuidados especiais de sinalização de advertência, com orientações claras para as pessoas envolvidas.

A guarda das travas de segurança e cadeados vermelhos e amarelos, bem como o controle de dispositivos instalados é de responsabilidade da Equipe de Operação. Nenhum cadeado poderá ter chave mestra.

**SISTEMAS DE BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO**

Caso seja necessário colocar mais cadeados de segurança em um mesmo equipamento pode ser utilizada a caixa de bloqueio múltiplo.

**6.2 EXECUÇÃO****6.2.1 Equipamentos liberados pelo supervisor de operação**

O uso dos cadeados vermelhos e amarelos em equipamentos liberados pelo Supervisor de Operação deve ser associado a uma liberação de equipamento e estar vinculado a uma PT ou uma PET.

Os locais onde serão colocados os cadeados vermelhos e amarelos devem ser definidos de comum acordo entre o Supervisor de Operação e o Supervisor de Serviço. Neste caso, a PT deve ser somente liberada após a confirmação da instalação dos mesmos. Esta verificação deve ser feita no local, em conjunto, pelos Supervisores de Operação e de Serviço.

O registro da instalação dos dispositivos de bloqueio físico deve constar da sequência de manobra, devendo ser incluída a informação do número do cadeado vermelho somente no momento de sua instalação.

Os equipamentos bloqueados devem ser relacionados no campo da PT “Equipamentos e Dispositivos Operados para garantir a Condição Requerida”, destinado ao supervisor de operação.

Quando um equipamento estiver bloqueado com um cadeado vermelho, não é necessária a colocação de outro cadeado vermelho pelo Supervisor de Operação, inclusive em intervenções simultâneas, devendo somente colocar o seu número na sequência de manobra.

Para um mesmo equipamento que tenha dispositivo de bloqueio físico instalado e esteja sob PT, cada Supervisor de Serviço deve colocar um cadeado amarelo correspondente a sua PT e ser responsável pela sua retirada e devolução à operação.

As chaves dos cadeados amarelos vinculados a cada PT ficam em poder do respectivo supervisor de serviço até a dispensa do documento.

Em caso de mudança do Supervisor de Serviço para intervenções em andamento com PT em vigor, as chaves dos cadeados amarelos que estão vinculados àquela PT devem ser repassadas para o novo supervisor e quaisquer alterações devem ser anotadas na análise de risco.

O cadeado vermelho deve ser o primeiro a ser colocado e o último a ser retirado pelo Supervisor de Operação após a dispensa de todas as PTs relativas ao bloqueio efetuado.

Os locais onde forem colocados cadeados amarelos devem ser anotados na PT no campo “Observações do Supervisor de Serviço”. Caso o espaço não seja suficiente, um novo formulário de PT deve ser utilizado.

O Supervisor de Serviço pode, a seu critério, solicitar o bloqueio de novos pontos, devendo para isso registrá-los na PT e na análise de risco.

O controle dos cadeados vermelhos e amarelos pode ser feito conforme critério de cada gerência.

**6.2.2 Equipamentos em condição especial**

Nos casos em que determinado equipamento seja retirado de serviço aguardando manutenção ou reposição de peça e a sua operação traga riscos de acidentes pessoais, ambientais ou de equipamentos, o Supervisor de Operação deve travar os seus comandos com cadeados azuis, quando necessário com dispositivos de bloqueio físico. Neste caso, o sistema de bloqueio deve ser usado em conjunto com a sinalização branca e atender os critérios da Norma 01000-DGT-1B.

**SISTEMAS DE BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO**

IST-SESMT- 4.4.6-002-003b

N.º Documento

Folha Página 5 de 5

O controle dos cadeados azuis utilizados em equipamentos em condição especial deve ser feito por meio do formulário SESMT\_1145 - Controle de Cadeados Azuis (Condição Especial).

**6.2.3 Válvulas e equipamentos críticos**

Os equipamentos e válvulas considerados críticos, identificados nos circuitos elétricos, hidráulicos, pneumáticos, de gás e de vapor devem permanecer bloqueados durante a operação normal dos equipamentos. Para esse bloqueio devem ser utilizados cadeados convencionais, distintos dos cadeados de segurança utilizados pela Operação e Manutenção.

No caso de válvulas e equipamentos críticos, devem ser seguidos os critérios descritos nesta instrução somente para os serviços de intervenção que exijam o seu bloqueio.

A metodologia para registro das válvulas críticas, assim como o controle dos bloqueios nas condições normais de operação, fica a cargo de cada Superintendência.

**6.3 CRITÉRIO PARA UTILIZAÇÃO DE CHAVE RESERVA E ROMPIMENTO DE CADEADOS**

No caso de perda da chave original somente o Coordenador da Equipe pode liberar a chave reserva por meio do formulário SESMT\_1150 – Controle de Utilização de Chave Reserva e de Rompimento de Dispositivos de Bloqueio Físico ou Cadeados. Neste caso deve ser justificado o uso da chave reserva e este cadeado deve ficar fora do quadro de controle até que seja localizada a chave extraviada. Caso não seja localizada no prazo de seis meses, o cadeado deve ser descartado.

No caso de extravio de chaves dos cadeados de segurança e na impossibilidade do uso da chave reserva o dispositivo de bloqueio físico ou cadeado instalado no equipamento pode ser rompido intencionalmente. Para tanto, os Supervisores de Operação e de Serviço devem estar em comum acordo com esta ação, que deve ser aprovada pelo Coordenador da Equipe. Os Supervisores de Operação e de Serviço e o Coordenador da Equipe devem preencher e assinar o formulário SESMT\_1150 - Controle de Utilização de Chave Reserva e de Rompimento de Dispositivos de Bloqueio Físico ou Cadeados, constando a justificativa para o rompimento.

**7 REGISTROS**

O gerente da área deve garantir que todos os registros gerados a partir desta instrução sejam mantidos durante 5 anos, devendo estar sempre acessíveis para fiscalização.

- Formulário SESMT\_1145 - Controle de Cadeados Azuis (Condição Especial)
- Formulário SESMT\_1150 - Controle de Utilização de Chave Reserva e de Rompimento de Dispositivos de Bloqueio Físico ou Cadeados

**8 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS**

Não há.

**9 ANEXOS**

Não há.