

	MINISTÉRIO DO TRABALHO SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO TRABALHO EM PERNAMBUCO Av. Agamenon Magalhães nº 2000, Espinheiro. Recife-PE CEP 52021-170 PABX: (81) 3427-7903
	REUNIÃO TÉCNICA PARA NOTIFICAÇÃO DE ORIENTAÇÃO – TEMA: GERENCIAMENTO DE RISCOS EM SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO
LOCAL	Auditório da SRTE Recife - subsolo
DIA	18 de maio de 2023
HORÁRIO	09h (chegar até 08h 30min para cadastramento)
Tema: Gerenciamento de Riscos em Sistemas de Refrigeração	
<small> Lei Nº 13.429 DE 31 DE MARÇO DE 2017 *Art. 5º A §3º É responsabilidade da contratante garantir as condições de segurança, higiene e salubridade dos trabalhadores, quando o trabalho for realizado em suas dependências ou local previamente convencionado em contrato. *Art. 9º V §1º É responsabilidade da empresa contratante garantir as condições de segurança, higiene e salubridade dos trabalhadores, quando o trabalho for realizado em suas dependências ou em local por ela designado. </small>	

- **Analogia** - Novo CPC (Lei nº 13.105/2015) consiste em um método de interpretação jurídica utilizado quando, diante da ausência de previsão específica em lei, aplica-se uma disposição legal que regula casos idênticos, semelhantes, ao da controvérsia;
- **Tarefa** é o conjunto de ações comandadas ao trabalhador, para o cumprimento de determinada missão, objetivo ou meta, num determinado prazo, em situação ideal, sendo também denominado de atividade prescrita, estando registrada na Descrição da Função, no Contrato de Trabalho, na Ordem de Serviço sobre Segurança e Saúde no Trabalho – OSSST, no Programa de Gestão de Risco Ocupacional – PGRO, nas Permissões de Acesso e Entrada, Procedimentos de Trabalho, no Relatório de Análise Ergonômica do Trabalho - AET e diversos outros documentos da gestão de segurança e saúde no trabalho;
- **Atividade** é o conjunto de procedimentos executados pelo trabalhador, através da interação com ferramentas, máquinas, ambiente ocupacional e outros trabalhadores; **não estão previamente registrados em documentos**, visto que são resultantes das ações realmente executadas pelo empregado, podendo ser encontradas “*a posteriori*” em Atas de Reunião Extraordinária da CIPA/SEESMT sobre Acidentes de Trabalho, Boletins de Ocorrência Policial, Certidão de Sinistro do Corpo de Bombeiros, Laudos da Polícia Científica, no Relatório de Análise Ergonômica do Trabalho - AET e no Relatório de Investigação e Análise do Acidente de Trabalho – RIAAT;
- **Acidente Ampliado** “conjunto de eventos capazes de, em uma única ocorrência, extrapolarem geograficamente os limites do ambiente ocupacional, produzindo danos que afetam, além dos trabalhadores, a população externa à empresa, gerando lesões e agravos à saúde imediatos ou futuros para a toda sociedade, incluindo ainda, danos ambientais”;
- **Perigo Ocupacional**, agente de risco ocupacional e fator de risco ocupacional são expressões integradoras para: “material, equipamento, situação, ser vivo, condição ou propriedade ou substâncias oriundas deles, com potencial para provocar danos à saúde do trabalhador em razão do ambiente ou atividade de trabalho”;
- **Fonte do Perigo Ocupacional** “processo, atividade de trabalho ou característica do ambiente do ambiente ocupacional que é a origem, motivo, razão, ou seja, circunstância pela qual o perigo ocupacional existe”;
- **Riscos Ocupacionais** gerados pelos perigos ocupacionais são oriundos da “interação ou exposição do trabalhador em razão execução das tarefas do trabalho, ou seja, das atividades ocupacionais e do ambiente de trabalho”;

Portanto, assim como tarefa ocupacional não se confunde com atividade ocupacional, também os termos: perigo ocupacional, fonte do perigo ocupacional, risco ocupacional: Exemplificando teríamos:

- **“Perigo:** *amônia*; **Fonte ou Circunstância:** *vazamento de amônia*; **Risco gerado pelo perigo:** *inalação, ingestão, contato*; **Dano:** *Náusea e Vômitos; Eritema; Vesiculação; Necrose dos tecidos; Queimaduras químicas profundas; Irritação ocular e Conjuntivite; Erosão na córnea; Catarata, atrofia da retina; Cegueira; Inchaço nos lábios, boca e laringe; Queimaduras químicas da mucosa nasal, faringe e laringe; Fibrose e edema pulmonar*”;
- **“Perigo:** *incêndio*; **Fonte ou Circunstância:** *vazamento de amônia*; **Risco gerado pelo perigo:** *exposição a sítio com incêndio*; **Dano:** *contusões, fraturas, queimaduras térmicas, morte*”;
- **“Perigo:** *explosão*; **Fonte ou Circunstância:** *vazamento de amônia associado a incêndio*; **Risco gerado pelo perigo:** *exposição a sítio com explosões*; **Dano:** *contusões, fraturas, morte*”;
- **“Perigo:** *acidentes ampliados*; **Fonte ou Circunstância:** *vazamento de amônia com ou sem associação a incêndio e/ou explosões*; **Risco gerado pelo perigo:** *inalação, ingestão e contato com amônia, associados ou não à exposição a sítio com incêndios e/ou explosões*; **Dano:** *Náusea e Vômitos; Eritema; Vesiculação; Necrose dos tecidos; Queimaduras químicas profundas; Irritação ocular e Conjuntivite; Erosão na córnea; Catarata, atrofia da retina; Cegueira; Inchaço nos lábios, boca e laringe; Queimaduras químicas da mucosa nasal, faringe e laringe; Fibrose e edema pulmonar; Contusões; Fraturas; Morte*”;



Documentação de referência:

- NR-01, NR-06, NR-07, NR-09, NR-10, NR-12, NR-23, NR-26;
- Medidas de prevenção elencadas no subitem 36.9.3.2 e subitem 36.9.3.2.1 da NR-36;
- Nota Técnica nº 03/DSST/SIT (Refrigeração Industrial por Amônia – Riscos, Segurança e Auditoria)
- Recomendações de projeto para operação segura de sistemas de refrigeração por amônia - Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio - Ministério do Meio Ambiente – MMA;
- NBR 16069 – Segurança em sistemas frigoríficos;
- NBR 13598 – Vasos de pressão para refrigeração;
- NBR 16186 – Refrigeração comercial, detecção de vazamentos, contenção de fluido frigorífico, manutenção e reparos;
- NBR IEC 60079 – Áreas Classificadas.

Tópicos a serem abordados:

DA DOCUMENTAÇÃO DA GESTÃO DE SEGURANÇA OCUPACIONAL

1. Prontuário dos vasos de pressão existentes no ambiente ocupacional, em conformidade com subitem 13.5.1.5 da NR-13;
2. Relatório de Inspeção **demonstrando a conformidade legal da segurança** de todos os vasos de pressão existentes no ambiente ocupacional, em conformidade com subitem 13.5.4.11 da NR-13 e NBR 13598;
3. Relatório de Inspeção **demonstrando a conformidade legal da segurança** das tubulações e do teste dos dispositivos de segurança (painel, sensores, alarmes, válvulas, etc.);
4. Relatório de Inspeção **demonstrando a conformidade legal da segurança** de cada uma das máquinas e equipamentos existentes no ambiente ocupacional, em conformidade com a NR-13 (item 13.6.2 e seus subitens);
5. Programa de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais – PGRO e todos os seus anexos;
6. Estudo das Áreas Classificadas – ATEX (Mapeamento e Memorial Descritivo) e todos os seus anexos, em conformidade com a alínea “f” do subitem 20.5.2 da NR-20 e especificações técnicas da série NBR IEC 60079;
7. Plano de Respostas aos Possíveis Cenários de Emergência – PRPCE, em conformidade com subitem 1.5.6.1 e subitem 1.5.6.2 da NR-01 e o disposto no subitem 36.9.3.3 e subitem 36.9.3.3.1 da NR-36;
8. Exercício anual para cada um dos cenários de emergência;
9. Registro da seleção do Equipamento de Proteção Individual – EPI (podendo ser um capítulo do PGRO), em conformidade com o subitem 6.5.2.1 da NR-06;
 - 9.1. Em especial os Equipamentos de Proteção Individual para emergências;
10. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO e todos os seus anexos;

VENTILAÇÃO

11. Providenciar avaliação qualitativa e quantitativa, inserida no PGRO, para determinar a necessidade de ventilação de emergência exaustora forçada, ou sistema de ventilação normal, contínuo ou não emergencial;
 - 11.1. Providenciar dimensionamento da ventilação da sala de compressores (exaustora forçada ou natural) garanta rápida troca de ar ambiente em caso de vazamento de amônia;
 - 11.2. No caso de opção por ventilação exaustora forçada providenciar que haja mais de uma botoeira de acionamento da exaustão colocadas em lugares de acesso fácil, fora da sala de compressores;
 - 11.3. Providenciar que o sistema de ventilação de exaustora forçada seja alimentado de uma fonte remota a sala de máquinas, de preferência de um circuito de emergência;

DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

12. Instalação de chuveiros automáticos (rociador de incêndios – “sprinklers”) sobre os vasos de amônia; Atenção às proibições para “sprinklers” elencadas na EN 378-2007 (Part 3 – Section 5.17.2.3) e no item 8.12-j da NBR 16069;
13. Instalação de equipamentos Ex, conforme classificação de área;
14. Instalação de Equipamentos de Proteção Individual para Emergências, conforme Plano de Respostas aos Possíveis Cenários de Emergência – PRPCE, em armário próprio, específico e sinalizado;
15. Instalação de Sensores de vazamentos de produtos químicos perigosos;
16. Instalação de Sistema de alarme;
17. Instalação de Sistema de ventilação;
18. Instalação de Chuveiros de emergência e lava olhos de emergência;
19. Instalação de Painel de controle do sistema de refrigeração capaz de:
 - 19.1. Monitorar os sensores de vazamento instalados em pontos críticos;
 - 19.2. Acionar automaticamente o sistema de alarme audível por todo ambiente de trabalho;
 - 19.3. Acionar automaticamente o sistema de ventilação exaustora forçada;
20. Dispositivos manuais e automáticos de parada de emergência e dispositivos de desligamento de emergência de circuitos elétricos, máquinas e equipamentos (em especial sistema de compressores);
21. Dispositivos de bloqueio de acionamento não autorizado;



SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

22. Providenciar sinalização e identificação dos componentes do sistema de refrigeração, em especial:
 - 22.1. Vasos de pressão;
 - 22.2. Tubulações (inclusive sentido dos fluidos);
 - 22.3. Máquinas e equipamentos Ex;
 - 22.4. Sinalização de vias de fuga, pontos de encontro e proibição de entrada e permanência de pessoas não autorizadas;
23. Providenciar iluminação de emergência e iluminação indicativa de saída;
24. Providenciar rotulagem preventiva no vaso de pressão em conformidade com GHS e NR-26;
25. Providenciar Ficha com Dados de Segurança – FDS dos produtos químicos perigosos existentes no ambiente ocupacional, adequada ao GHS e NR-26, de modo a possibilitar seu fácil acesso aos empregados;
26. Sinalização de segurança para os quadros de distribuição dos circuitos elétricos;
27. Sinalização de do armário do equipamento de segurança para emergências;

TRÂNSITO DE PESSOAS E VIAS DE FUGA

28. Dotar áreas de risco de **impedimento** de permanência e trânsito de pessoas não autorizadas a realizar atividades de inspeção, manutenção ou operação de equipamentos nas instalações do sistema de refrigeração;
29. Manutenção permanente de saídas de emergência e pontos de encontro, desobstruídos e sinalizados;
 - 29.1. Garantir que as portas abram no sentido da saída, sendo proibido seu fechamento à chave ou cadeado durante a jornada de trabalho;

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

30. Informar a carga total instalada, por profissional legalmente habilitado;
31. Instalações Elétricas, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, no mínimo:
32. Adequar os componentes do circuito elétrico às normas técnicas e à NR-10, atenção especial:
 - 32.1. Sistema de aterramento;
 - 32.2. Dispositivos parada de emergência;
 - 32.3. Dispositivos desligamento de emergência;
 - 32.4. Dispositivos de bloqueio de acionamento não autorizado);
 - 32.5. Identificação dos quadros de distribuição e dos circuitos elétricos;
 - 32.6. Proteção das dispositivos e circuitos elétricos energizados, inclusive quadro de distribuição elétrica;
33. Providenciar proteção das tomadas instaladas em áreas indicadas no subitem 5.1.3.2.2 da NBR 05410-2005 por dispositivo com sistema de proteção DR (interruptor, disjuntor ou módulo);
34. Atentar para adequação dos equipamentos ao nível de classificação de área – ATEX;

DA SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E TRÂNSITO

35. Placa de Identificação dos Vasos de Pressão;
36. Rotulagem GHS dos contentores de produtos químicos;
37. Disponibilização das FDS no ambiente ocupacional;
38. Identificação de máquinas, equipamentos e seus componentes;
39. Identificação de tubulações, inclusive sentido de fluxo dos fluidos;
40. Sinalização de rotas de fuga e pontos de encontro;
41. Sinalização de proibição de trânsito ou permanência de pessoas não autorizadas;
42. Impedimento de acesso e permanência de pessoas não autorizadas nas áreas com risco ocupacional;
43. Manutenção permanente das vias de fuga e pontos de encontro desobstruídos e sinalizados;
44. Sinalização das áreas classificadas;

DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

45. Elaborar procedimentos de trabalho e segurança para operação, manutenção, inspeção, ajuste, preparação, reparo e limpeza de máquinas e equipamentos, escritos, passo-a-passo, específicos e padronizados, a partir da análise de riscos, inserida no PGRO, em conformidade com o subitem 12.14.1 da NR-12;
46. Elaboração procedimentos de trabalho e segurança para exigir prontuário dos vasos de pressão das empresas responsáveis por atividades relacionadas aos vasos de pressão existentes no ambiente ocupacional, arquivando-os no prontuário da gestão de riscos ocupacionais da empresa;
47. Elaboração procedimentos de trabalho e segurança para exigir supervisão e anuência formal e escrita, na forma de “Permissão de Tarefa” de profissional legalmente habilitado ou qualificado para **serviços que envolvam risco de acidentes de trabalho em máquinas e equipamentos**, (incluindo “*terceirizadas*”), para as tarefas de manutenção, inspeção, ajuste, preparação, reparo e limpeza;
48. Elaboração Procedimento Operacional para teste mensal dos DDR;
49. Elaboração de Procedimento Operacional para inspeção mensal dos equipamentos de proteção individual para cenários de emergência;

DAS CAPACITAÇÕES

50. Capacitação **específica** para os empregados envolvidos na operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos, sobre perigos, riscos e medidas de prevenção, em conformidade com item 12.16, seus subitens e o Anexo II da NR-12;
51. Capacitação **específica**, em conformidade com o **subitem 13.5.3.2 da NR-13**, para os empregados envolvidos na operação de unidade(s) de processo que possuam vasos de pressão de categorias I ou II, por profissional com treinamento de segurança na operação de unidades destes processos;
52. Capacitação dos empregados que laboram com **interação ou exposição à produtos químicos perigosos**, por profissional legalmente habilitado, sobre GHS, NR-26, perigos, riscos e medidas de prevenção;
53. Capacitação para uso dos equipamentos de proteção individual de emergência conforme Plano de Respostas aos Possíveis Cenários de Emergência – PRPCE;

ORIENTAÇÕES ESPECIAIS

- A. As inspeções de segurança são registradas em relatórios, o empregador deverá sanar as irregularidades apontadas, e requerer novo relatório ou certificado de conformidade, elaborados por profissionais legalmente habilitados;
- B. A escolha do sistema de ventilação normal, contínuo, não emergencial ou exaustora forçada, deve ser registrada em análise quantitativa e qualitativa no PGRO, conforme normas técnicas, por profissional legalmente habilitado;
- C. Qualquer que seja o sistema de ventilação escolhido, deve garantir a manutenção das concentrações de produtos perigosos, sempre abaixo do nível de ação, e a rápida troca do volume de ar contaminado em caso de vazamentos;
- D. Empregador deve garantir que o sistema de ventilação exaustora forçada possa ser acionado de forma automática pelo painel de controle do sistema de refrigeração e de forma manual, com acionadores em pelo menos dois lugares, sendo um deles em lugar de acesso fácil, fora da sala de compressores;
- E. Empregador deve providenciar que o sistema de ventilação exaustora forçada seja alimentado por fonte remota à sala de máquinas em circuito elétrico de emergência;
- F. Os sensores para detecção precoce de vazamentos devem ser instalados em pontos críticos e comunicarem-se com o painel de controle do sistema de refrigeração;
- G. A instalação dos chuveiros automáticos (rociador de incêndios – “sprinklers”) deve garantir que os vasos de amônia se mantenham resfriados em caso de incêndios, evitando a liberação de hidrogênio, explosões e acidentes ampliados;
- H. O PCMSO deverá prever exames complementares com indicadores para detecção de contaminação por produtos perigosos presentes no ambiente ocupacional, independente dos limites de ação para as medidas de engenharia;
- I. A execução dos exercícios anuais simulando cenários de emergência deve ser comunicada às autoridades, à população e empresas circunvizinhas, a fim de evitar pânico, fruto de mal entendidos;
- J. As portas nas vias de fuga deverão abrir no sentido da trajetória de fuga, sendo proibido sua obstrução ou fechamento à chave, cadeado ou qualquer outro meio que dificulte sua abertura, durante a jornada de trabalho;
- K. O sistema de alarme deve poder ser acionado de forma automática e manual, sendo audível em todo ambiente de trabalho com risco ocupacional a ele associado;
- L. Os equipamentos de proteção individual de emergência deverão ser acondicionados, em local e forma definidos pela análise de risco, devendo ter sinalização clara e registro inspeção de integridade mensal;

Artigo 19 da Lei 8213/1991 - § 1º A empresa é responsável pelas medidas de proteção e segurança da saúde do trabalhador.

§ 2º Constitui contravenção penal deixar de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho.

NR-01 – Subitem 1.4.1 Cabe ao empregador: f) disponibilizar à Inspeção do Trabalho todas as informações relativas à segurança e saúde no trabalho.

William Freitas Miranda

Auditor Fiscal do Trabalho
CLASSE ESPECIAL - CIF 350729