

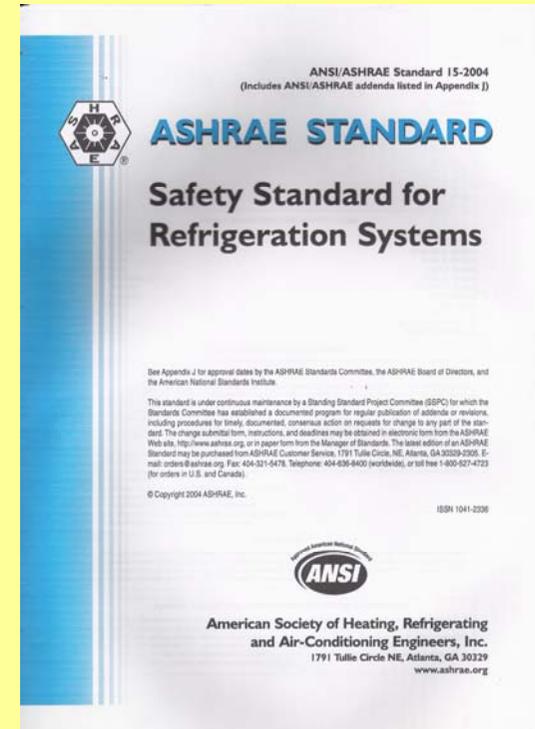
SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES FRIGORÍFICAS

“NORMA NBR - 16069 SEGURANÇA EM SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO”

Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado

Costa & Riga
Eng Processos Termomecânicos Ltda

**Os textos da Norma
foram baseados na
Ashrae
Standard 15
Edição de 2007
Futura: NBR 16069**



1. Define quais as preocupações?

(de como fazer)

2. Define as responsabilidades?

(a quem se orientar)

- 1. Quem é o projetista?**
- 2. Qual a sua função ?**
- 3. Qual a sua preocupação?**
- 4. Qual a sua responsabilidade?**
- 5. Quais são os benefícios de sua
Participação em um projeto?**

1. Quem é o projetista?

É todo aquele indivíduo que participa direta ou indiretamente no projeto, fabricação, montagem, operação e manutenção de uma instalação frigorífica.

A. Classificação da Instalação de acordo com a ocupação?

- **Ocupação institucional (hospitais, clínicas, asilos, celas...)**
- **Local de reunião pública (rodoviárias, estações, restaurantes..)**
- **Ocupação residencial (dormitórios, hotéis, residências...)**
- **Ocupação comercial (local para negócios, escritórios, < 100, etc..)**
- **Ocupação mercantil de grande porte (Shoppings > 100)**
- **Ocupação industrial (não aberta ao público em geral)**
- **Ocupação mista**

A. Classificação da Instalação de acordo com a ocupação?

B. Classificação dos sistemas frigoríficos

Sistema direto

Sistema indireto

2. Qual a sua função ?

Algumas das principais funções:

- 2.1 – Escolher / recomendar a melhor solução técnica, tendo em vista o custo / benefício;**
- 2.2 – Fornecer a especificação adequada de cada equipamento;**
- 2.3 – Acompanhar a fabricação dos equipamentos;**
- 2.4 – Acompanhar os testes de fabricação e de instalação;**

2. Qual a sua função ?

Algumas das principais funções:

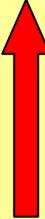
**2.5 – Acompanhar o “por em marcha” (star-up) da
Instalação;**

**2.6 – Orientar os procedimentos de operação e
manutenção;**

**2.7 – Dar tecnicamente aos operadores,
manutentores e usuários treinamento
apropriado.**

2. Qual a sua função ?

Observar a classificação do fluido utilizado quanto a segurança

		Grupo de Segurança	
Aumento da Flamabilidade		Alta Flamabilidade	A3 B3
		Baixa Flamabilidade	A2 B2
		Sem Propagação Chama	A1 B1
		Toxicidade	Baixa Alta
			Aumento da Toxicidade
			

3. Qual a sua preocupação?

Algumas das principais preocupações:

3.1 – Cumprimento da Norma de fabricação;

**3.2 – Cumprimento dos testes dos equipamentos e da
Instalação segundo as exigências Normalizadas;**

**3.3 – Atendimento as Normas de Segurança
Patrimonial, Pessoal e Ambiental;**

**3.4 – Elaboração da documentação (fluxograma e
Lay-out) exatamente como executado: “as built”.**

Algumas das principais preocupações:

- Cálculo dos volumes (fluido frigorífico)**
- Espaços / limitações de usos;**
- Ventilação;**
- Espaços confinados;**
- Onde posicionar a Sala de Máquinas:
local fechado ou local aberto?**

Cumprimento da Norma de fabricação:

➤ Com relação as válvulas de segurança:

- A. Posicionadas no local adequado;**
- B. Dimensionadas corretamente;**
- C. Descarregar o gás em local seguro e de forma adequada;**

Equipamento sem proteção adequada:



Exigências para Instalações:

- **Proteções;**
- **Acessos seguro;**
- **Disponibilidade de água em abundância;**
- **Localização das tubulações;**
- **Sala de Máquinas (gerais e específicas);**

4. Qual a sua responsabilidade?

4.1 - No âmbito de sua competência, ser o responsável perante aos órgãos competentes, tais como:

- AGÊNCIA ESTADUAL (Meio Ambiente);**
- ABNT;**
- BOMBEIROS;**
- MINISTÉRIO DO TRABALHO;**

4. Qual a sua responsabilidade?

4.2 – Se não houver a figura do projetista, responderá perante os órgãos competentes, o responsável pela instalação, seja ele Gerente ou Proprietário.

É também responsabilidade do projetista orientar a instaladora, o proprietário e o usuário dos riscos e vantagens e simular condições de um acidente da instalação frigorífica, no que se refere a Segurança Patrimonial, Pessoal e Ambiental.

4. Qual a sua responsabilidade?

4.3 – Esclarecer e orientar o empresário quanto as Normas exigidas (NR's) do Ministério do Trabalho.

Em casos de acidentes todos os itens exigidos pelas Normas serão checados e a empresa será responsabilizada na falta de cumprimento desta.

Cumprimento da Norma de fabricação:

➤ Com relação as ligações soldadas

As soldas nos equipamentos e tubulações deve obedecer a 3 critérios bem definidos por Norma:

- A. Haver procedimento de solda; (EPS)**
- B. O soldador ser qualificado para o tipo de soldagem (haver certificação com prazo de validade)-(RQPS);**
- C. Qualificação dos materiais (rastreadabilidade);**

Processo de soldagem com acompanhamento:



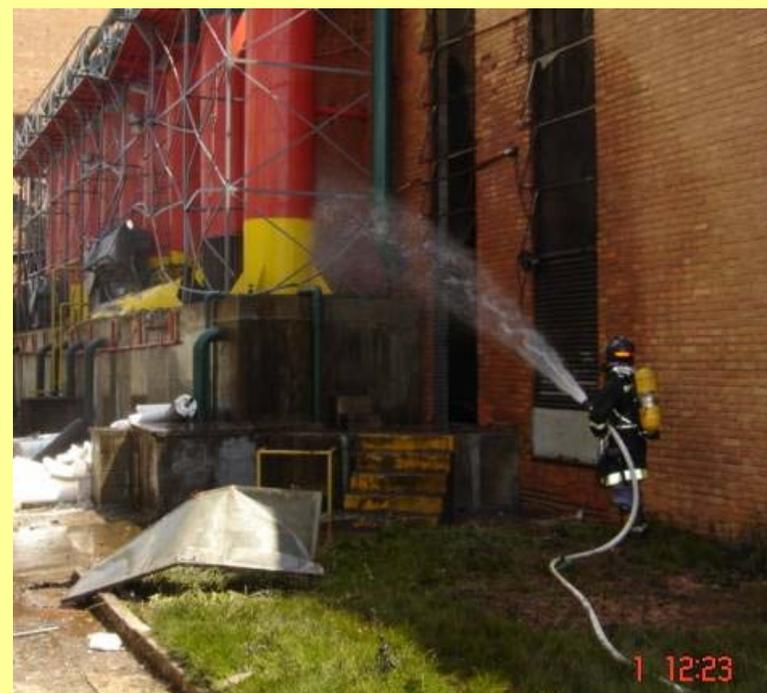
Projeto e construção de equipamentos e sistemas

- **Com relação aos materiais**
- **Pressões de Projeto dos sistemas**
- **Vasos**
- **Dispositivos de alívio de pressão**

Exemplo de ruptura no material:



Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado



Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado



5. Benefícios do cumprimento das Normas.

5.1 – Ter um equipamento ou instalação confiável, segura e eficiente (inclusive energeticamente);

5.2 – Dotar o contratante de garantias quanto a observância das Normas e Legislações pertinentes (Ex NR13, NR 10 entre outras);

**5.3 – Dotar a empresa de toda documentação
necessária para futura ampliação, manutenção e
treinamentos;**

**5.4 – Ter sempre um consultor para receber a devida
orientação visando esclarecer dúvidas ou
problemas;**

- 5.5 – Ter a possibilidade de avaliar a performance e o estado da Instalação;**
- 5.6 – Manter sua equipe permanentemente atualizada com treinamentos periódicos;**
- 5.7 – Treinamento de capacitação para contingências emergenciais (com simulação de vazamento de grandes proporções)**

Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado



Evento simula vazamento de amônia: no treino, 15 pessoas sofrem fraturas, 60 ficam intoxicadas e uma morre

Tragédia simulada ocupa praça

Exercício reuniu mais de 400 pessoas na Arautos da Paz

A Defesa Civil do Estado simulou ontem, na Praça Arautos da Paz, em Campinas, um acidente ocorrido em junho na cidade de Juquiá que provocou o vazamento de

amônia de uma carreta. Mais de 400 pessoas participaram do exercício, o maior realizado em São Paulo e que reuniu 62 órgãos municipais, estaduais e federais de 25 mu-

nicipios do Interior. Para o secretário de Segurança de Campinas, Mário de Oliveira Seixas, o objetivo é dar respostas mais eficazes e rápidas em acidentes graves. PÁGINA A9

CASO DE ACIDENTE EM INDUSTRIA PESQUEIRA:

Apresentado pelo:

Ministério do Trabalho e Emprego

Secretaria de Inspeção do Trabalho

Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho

Através da Nota Técnica no 03/DSST/SIT

**Titulado: “REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL POR AMÔNIA:
Riscos, Segurança a Auditoria Fiscal”**

Elaborado em 18/03/04 em Brasília

COMENTÁRIO DO ACIDENTE:

1. - CAUSAS

1.1 - Por falta de orientação para a elaboração de uma sala de máquinas e localização adequada para os equipamentos (geral);

1.2 - Falta de orientação e treinamento (PPRA) NR-9 com relação a vazamentos, evacuações, falta de rotas de fuga, falta de EPI's e EPC's ente outros regulamentados;

COMENTÁRIO DO ACIDENTE:

1. - CAUSAS

1.3 - Falta de Plano de Gerenciamento de Riscos;

1.4 – Falta de manutenção adequada

2- CONSEQUÊNCIAS:

2.1 - Interdição da instalação;

2.2 - Multa;

2.3 - 2 óbitos;

2.4 - 127 vítimas;

2.5 - Prejuízo patrimonial;

**2.6 - Responsabilização da empresa pelas mortes e
vítimas;**

3- COMO EVITAR:

3.1 - Contratar profissional credenciado e habilitado;

3.2 - Seguir as exigências das Normas;

3.3 – Fazer manutenções preventivas;

3.4 – Treinar pessoal em campo;

Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado



Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado



Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado

Entrevista
Pedro Camargo Neto: pecuarista e presidente da Abipecs

‘O Brasil precisa reconstruir a sua credibilidade’

MELVO ROMERO/AL - 13/7/2009

A crise com a União Europeia envolvendo a carne bovina já prejudica negociações sobre a suína, diz ele

Agnaldo Brito

A crise do sistema de rastreabilidade de bovinos começa a afetar outros segmentos da pecuária nacional. O alerta é de Pedro Camargo Neto, pecuarista, ex-presidente da associação de exportadores de carne bovina e atual presidente da Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Carne Suína (Abipecs). A União Europeia disse que não enviará uma missão sanitária para avaliar a suinocultura catarinense, excluída do mercado da Europa desde 2002, enquanto não resolver a questão bovina. Segundo ele, a Europa avisa o Brasil sobre os faros do Sibov. Alertas, segundo diz, soamente ignorados pelo governo, pelos frigoríficos e pelos pecuaristas. “A principal questão hoje é de credibilidade. O Brasil precisa reconstruir sua credibilidade”, diz ele, nesta entrevista ao Estado. O Brasil terá de recuperar a credibilidade para não perder um mercado que levava 20% do volume exportado e gerava 30% da receita.

A credibilidade do Brasil como ‘fornecedor’ foi para o lixo?
A principal questão hoje é de credibilidade. Rastreabilidade e lista de propriedades tornaram-se questão secundária. O Brasil precisa reconstruir a sua credibilidade. É preciso entender que estamos partindo do zero com a União Europeia. A



Quem é:
Pedro Camargo Neto

- Formado em engenharia, deixou a profissão há 15 anos para se dedicar ao agronegócio. Tem uma fazenda de gado, (MS) e colina de cana (SP).
- Foi presidente da Sociedade Rural Brasileira e criador do Fundo de Defesa da Pecuária (Fundepec).
- Participou de rodas de negociações em defesa de produtos brasileiros na OMC.

PANE - ‘Erraram pecuaristas, frigoríficos e governo’, diz Camargo Neto

tem um brinco numerado e um documento individual foi implantado na União Europeia sob o impacto da crise da vaca louca. O Brasil copiou meio obrigado o sistema. Hoje, longe do impacto da vaca louca, parece não ter sentido. Deveria ser substituído por um sistema mais moderno e eficiente, dentro dos moldes de certificação de processos das normas ISO. Mas negociar agora uma alteração exige, porém, a credibilidade que perdemos. Não tem jeito, é cumprir essa bobagem dos brincos e depois evoluir para algo mais inteligente.

CONSUMO

Cargill faz recall de carne

Quase 500 mil quilos de carne são recolhidos nos EUA

A gigante do setor agrícola Cargill informou neste sábado que está fazendo o recall de quase 500 mil quilos de carne do tipo de hambúrguer distribuídos nos Estados Unidos, devido a uma possível contaminação por coliformes fecais.

A Cargill Meat Solutions afirmou que uma amostra dos 491,7 mil quilos de carne de hambúrgueres distribuídos entre 8 e 11 de outubro deu resultado positivo para a bactéria E. Coli em teste realizado pelo Departamento de Agricultura dos EUA.

Os sintomas associados à contaminação com a bactéria incluem fortes dores de barriga, diarreia e desidratação. Crianças, idosos e pessoas com baixa resistência são as mais vulneráveis.

O presidente da Cargill Regional Beef, John Keating, disse por meio de comunicado que nenhuma doença foi associada com o produto.

“Estamos trabalhando junto com o Departamento de Agricultura para remo-

ver o produto do mercado”, afirma Keating.

O recall foi o segundo da companhia em apenas um mês. Em 7 de outubro, a Cargill anunciou o recolhimento de quase 400 mil quilos de carne congelada processada em Winsconsin.

PIZZA

Na quinta-feira passada foi a vez da indústria alimentícia General Mills emitir um recall de cinco milhões de pizzas congeladas, por conta de uma possível contaminação pela bactéria E. coli. O produto é vendido nos Estados Unidos sob as marcas Torino's e Jenó's.

O problema teve origem na lingüiça do tipo pepperoni usada em pizzas produzidas em instalações da General Mills em Ohio, de acordo com a companhia. A empresa afirma que a lingüiça foi comprada de um terceiro fornecedor, cujo nome não foi divulgado.

O recall inclui pizzas com pepperoni produzidas desde julho, quando surgiram os primeiros 21 casos de contaminação por E. coli sob investigação nos

EUA. Dos 21 casos, nove comeram pizzas Torino's e Jenó's com pepperoni na cobertura antes de apresentar os primeiros sintomas.

“Agimos por precaução, porque a possibilidade de ligação pode existir”, disse um porta-voz da empresa, Tom Forsythe. “Mas ainda não encontramos E. coli em nossa fábrica; nem em nossos produtos.”

No Brasil, na semana passada, a Unilever, detentora da marca Kibon, também passou por um processo de recall. O produto recolhido foi o sorvete Cornetto Chococo.

O produto trazia impresso erroneamente nas embalagens a informação de que o sorvete “não contém glúten”. Entretanto, a empresa confirmou a presença de glúten na casquinha do sorvete.

A reação ao glúten em que não pode comer a proteína pode causar inchaço, coceira, diarreias, vômitos, dores abdominais e acessos de tosse.

A Kibon logo providenciou o recolhimento do produto. No entanto, a empresa afirma que não foram registrados problemas com o sorvete. ●

Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado



Técnicos na Fundação Pró-Sangue; auditoria viu falha na armazenagem das bolsas de plasma

Brasil inutiliza 260 mil bolsas de sangue por falha em estocagem

Auditoria aponta falta de refrigeração; Ministério da Saúde diz que não há risco

DA SOCURSAL DE BRASÍLIA

O Brasil inutilizou parcialmente 260 mil bolsas de sangue armazenadas em hemocentros em São Paulo e Minas Gerais. Auditoria concluída em julho pela empresa francesa LFB, contratada pelo Ministério da Saúde para processar o plasma do sangue recolhido, apontou que não foi feita verificação adequada da temperatura do material, além de falhas na limpeza, poeira e fungos.

Com isso, a empresa se recusou a produzir a partir do plasma recolhido os fatores de coagulação 8 e 9, utilizados no tratamento de hemofilia. O volume, segundo o Ministério da Saúde, seria suficiente para atender a necessidade pelos produtos por uma semana.

O Ministério da Saúde agora irá contratar outra empresa para a produção de imunoglobuli-

na e albumina. A pasta informa que não há risco sanitário para doadores e pacientes que utilizam o material armazenado nos hemocentros. Também rechaça risco de desabastecimento das substâncias.

De posse dos dados da auditoria, que foram publicados ontem em reportagem de "O Estado de São Paulo", o procurador Marinus Eduardo de Vries Marsico, do TCU (Tribunal de Contas da União), protocolou uma representação em que pede que sejam apuradas as responsabilidades pelos problemas encontrados na produção dos hemoderivados.

A LFB apontou também problemas nos centros de transfusão dos hemocentros de São Luis, Teresina, Aracaju, Manaus, Natal, Salvador e Campos. Segundo o ministério, os problemas encontrados foram de falta de cumprimento da pa-

dronização da produção estabelecida pela empresa. De acordo com a pasta, não há nenhum risco sanitário.

A assessoria de imprensa da Fundação Pró-Sangue de São Paulo informou só que o Ministério da Saúde falaria sobre o assunto. A reportagem não conseguiu contato com o hemocentro de Belo Horizonte.

De acordo com o Ministério da Saúde, hoje 11 mil pacientes recebem os fatores de coagulação 8 e 9 pelo SUS (Sistema Único de Saúde).

As outras substâncias que ainda poderão ser retiradas do plasma armazenado em Belo Horizonte e São Paulo —albumina e imunoglobulina— são utilizadas no tratamento de queimaduras e insuficiência renal crônica, no caso da primeira, e para o tratamento de problemas no sistema imunológico, no caso da segunda.

Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado



Difusão do Uso de Fluidos Refrigerantes Alternativos Em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado



