



2ª Edição

GRUPO CADENAS - R. Frei Orlando, 1582 - (41) 3263-7900
Jardim Social - cep 82530-040 - Curitiba - Paraná
cadenas@cadenas.com.br - www.cadenas.com.br

NR-33 ESPAÇOS CONFINADOS



Este material é de domínio público e sua utilização fica autorizada pelos autores desde que mantidas todas as características do material original, inclusive logotipo, layout e sequenciamento. Uso individual ou fracionado exige autorização prévia por escrito.

* Todos os direitos reservados e protegidos pela lei 9.610 de

CRÉDITOS

COORDENAÇÃO GERAL

Cadenas Consultoria e
Treinamento

TEXTOS

Eduardo José Slomp Aguiar
Michel Cadenas Prado

ILUSTRAÇÃO

Ilustrador: Felipe N. Nanni
felipenanni@yahoo.com.br

DIAGRAMAÇÃO E ARTE FINAL

Déborah G. Mendonça

REVISÃO TÉCNICA GERAL

Michel Cadenas Prado
Claudinei Garbulha

GRUPO CADENAS

Rua Frei Orlando, 1582 - (41) 3263-7900
Jardim Social - cep 82530-040 - Curitiba - Paraná
cadenas@cadenas.com.br - www.cadenas.com.br



Há 40 anos a Nakayama trabalha por um ambiente mais seguro.
Tecnologia e qualidade japonesa para sua segurança.
Laboratório de calibração acreditado pelo Inmetro.



COMO ACIONAR O CORPO DE BOMBEIROS

Em caso de acidente ligue imediatamente para **193**

- Mantenha a calma.
- Informe seu nome e telefone.
- Informe o que está acontecendo.
- Informe o endereço e como chegar rapidamente.
- Passe o máximo de informações para que o socorro mais adequado seja prontamente encaminhado.
- Sinalize o local na chegada do socorro.
- Não tente resgatar a vítima! Faça isso somente se estiver treinado para essa finalidade.

ANOTAÇÕES

INTRODUÇÃO ESPAÇO CONFINADO

NBR 14606 / NBR 14787 - (OSHA 29 CFR 1910 146 / NR 33)



Definição:

Área de trabalho em que se encontram as seguintes características:

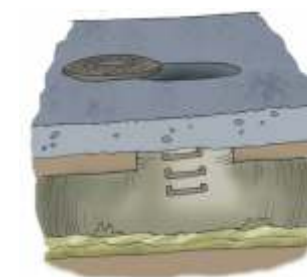
- Possui tamanho e a configuração em que é possível adentrar e executar um trabalho;
- Não foi construído para trabalho contínuo;
- Possui entrada e/ou saída limitados ou restritos;
- Provável existência de riscos à saúde, especialmente riscos atmosféricos;
-

São exemplos de espaços confinados:

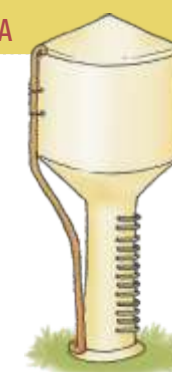
CARRETAS PRODUTOS PERIGOSOS



DUTOS E GALERIAS



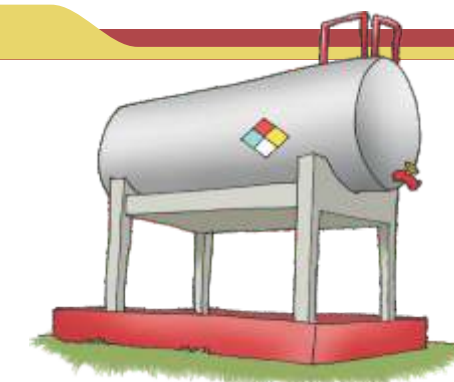
CAIXAS D'ÁGUA



SILOS



TANQUES COMBUSTÍVEIS



RISCOS NO ESPAÇO CONFINADO

ATMOSFERAS IMEDIATAMENTE PERIGOSAS À VIDA E À SAÚDE – IPVS



VIBRAÇÃO



QUEDAS DE OBJETOS



GASES / VAPORES SOB PRESSÃO



RUÍDO



QUEDAS



RESGATE EM ESPAÇO CONFINADO

PRÉ-ENTRADA



PLANEJAMENTO E PREPARAÇÃO: FEITO ANTES DE INICIAR A EXECUÇÃO DO TRABALHO

INCIDENTE

1



AVALIAÇÃO DA CENA / SEGURANÇA DO LOCAL

2



ACIONE O SERVIÇO DE EMERGÊNCIA

3



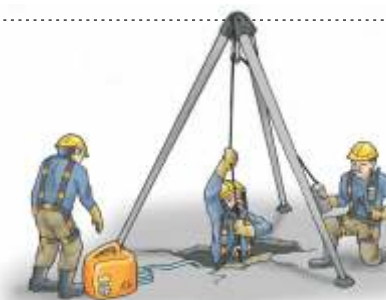
DESENVOLVA UM PLANO DE AÇÃO

4



USE O EPI ADEQUADO E ELIMINE OS RISCOS

5



EFETUE O RESGATE REAVALIANDO A CENA

6



DESMONTE A OPERAÇÃO

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

VERIFIQUE

- Atividade / trabalho a ser executado
- Análise Preliminar de Risco (APR)

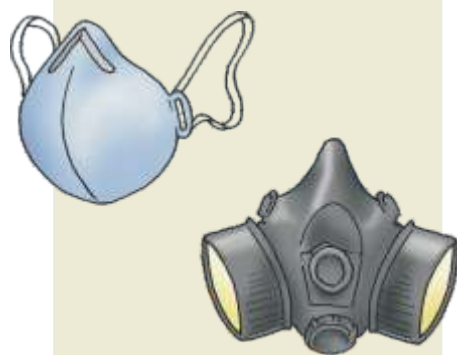
Providenciar os EPIs adequados aos riscos identificados antes da entrada



EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

FILTROS

- Locais Abertos (ventilados)
- Filtro Adequado (Químico, Mecânico, Combinado)
- Exige concentração superior a 19,5% de O₂



AR MANDADO

- Tempo limitado (à fonte de fornecimento ex. compressor)
- Falta Mobilidade
- Cilindro de fulga obrigatório



AUTÔNOMO

- Tempo Limitado
- Grande Mobilidade
- Maior grau de proteção respiratória



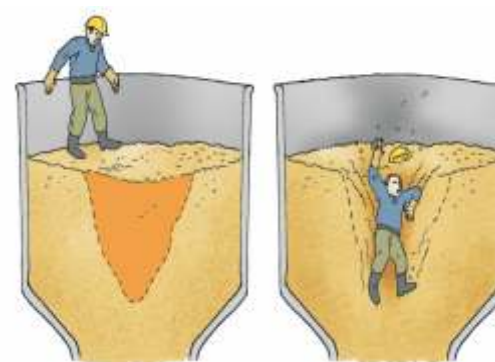
TEMPERATURA (ALTA E BAIXA)



CHOQUE ELÉTRICO



ENGOLFAMENTO



AGENTES BIOLÓGICOS / ANIMAIS PEÇONHENTOS: ex. aranhas, cobras



ENCARCERAMENTO



BAIXA LUMINOSIDADE



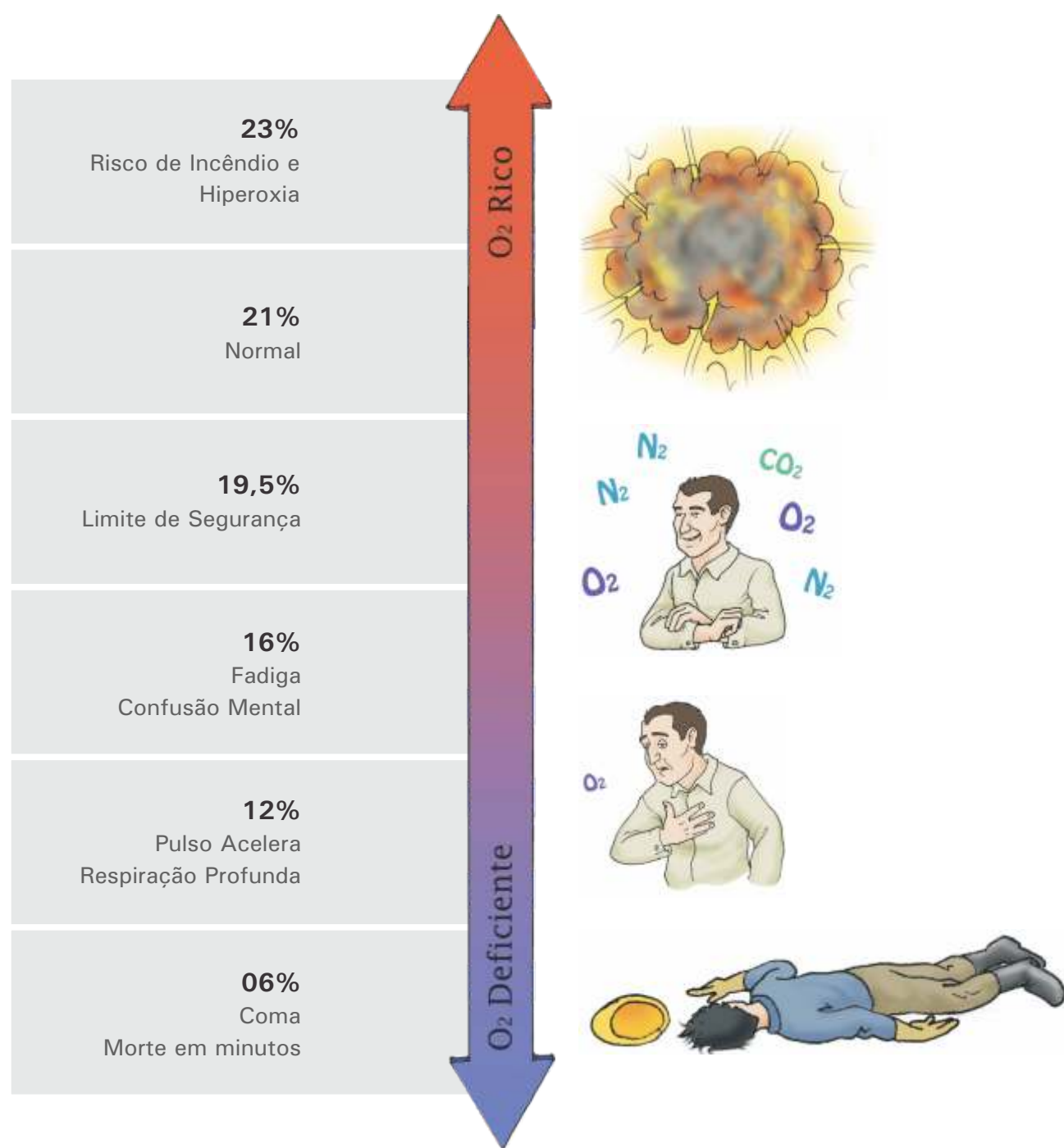
RISCOS ATMOSFÉRICOS

COMPOSIÇÃO DO AR ATMOSFÉRICO:

78% Nitrogênio – N₂
 21% Oxigênio – O₂
 01% Outros – (CO₂)

ATMOSFERA DEFICIENTE EM OXIGÊNIO:
 CONCENTRAÇÃO MENOR QUE **19,5%**

ATMOSFERA IMEDIATAMENTE PERIGOSA À VIDA (IPVS):

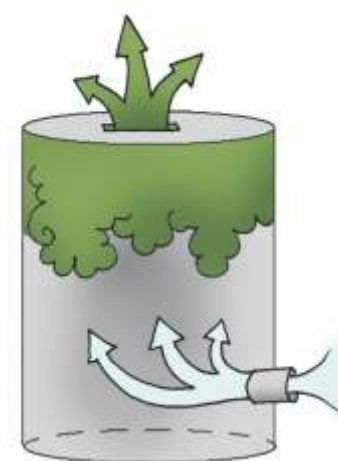


AVALIAÇÃO E CONTROLE DOS RISCOS

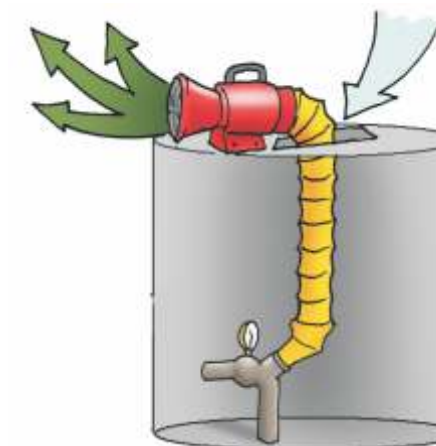
VENTILAÇÃO:

Ventilação Natural X Mecânica
 Ventilação Pressão Positiva X Pressão Negativa (Exaustão)
 Exaustão Geral X Local

**** Atenção:**
 É **PROÍBIDO** UTILIZAR
 OXIGÊNIO PURO PARA VENTILAR!
 (RISCO DE EXPLOSÃO)



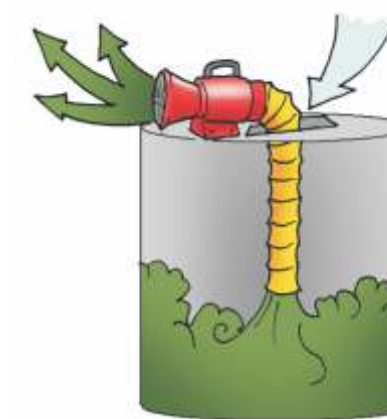
VENTILAÇÃO NATURAL



EXAUSTÃO LOCAL



VENTILAÇÃO PRESSÃO POSITIVA



EXAUSTÃO GERAL

Obs: É necessário calcular a taxa de troca de acordo com o tipo de gás presente ou material particulado e a configuração do Espaço Confinado.

AVALIAÇÃO E CONTROLE DOS RISCOS

MONITORAMENTO:

** Atenção:

Deve ser realizado antes da entrada (atividade realizada pelo supervisor) e mantido controle permanente durante toda a operação (atividade realizada pelo vigia)

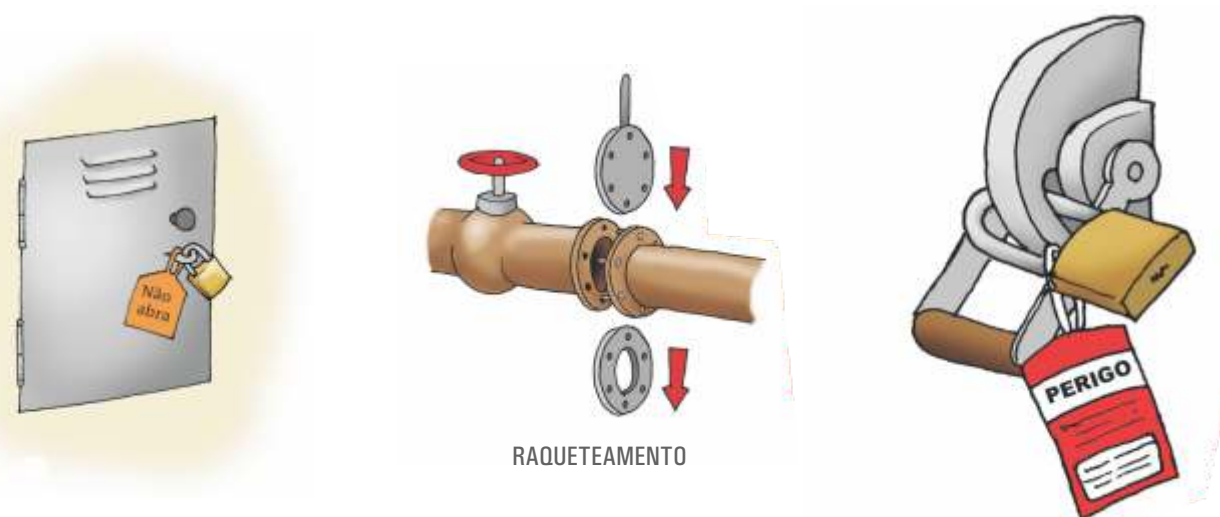
- Nível de oxigênio
- Inflamabilidade
- Gases Tóxicos (monóxido de carbono, gás sulfídrico)
- Densidade (medir gases abaixo, no meio e acima)



DETECTOR MULTIGAS

BLOQUEIO E ETIQUETAGEM:

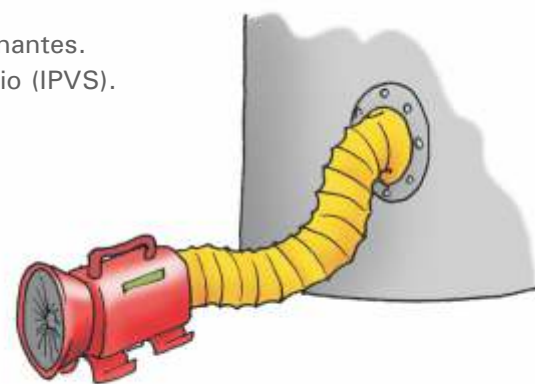
Sinaliza e impede a liberação de energias perigosas
Identifica a pessoa responsável pelo bloqueio



RAQUETEAMENTO

INERTIZAÇÃO:

É o processo de remoção física de gases.
Uso de gás inerte para remoção de contaminantes.
Produz uma atmosfera deficiente em oxigênio (IPVS).
Ex.: Nitrogênio



RISCOS ATMOSFÉRICOS

VIAS DE INTOXICAÇÃO:

INALAÇÃO



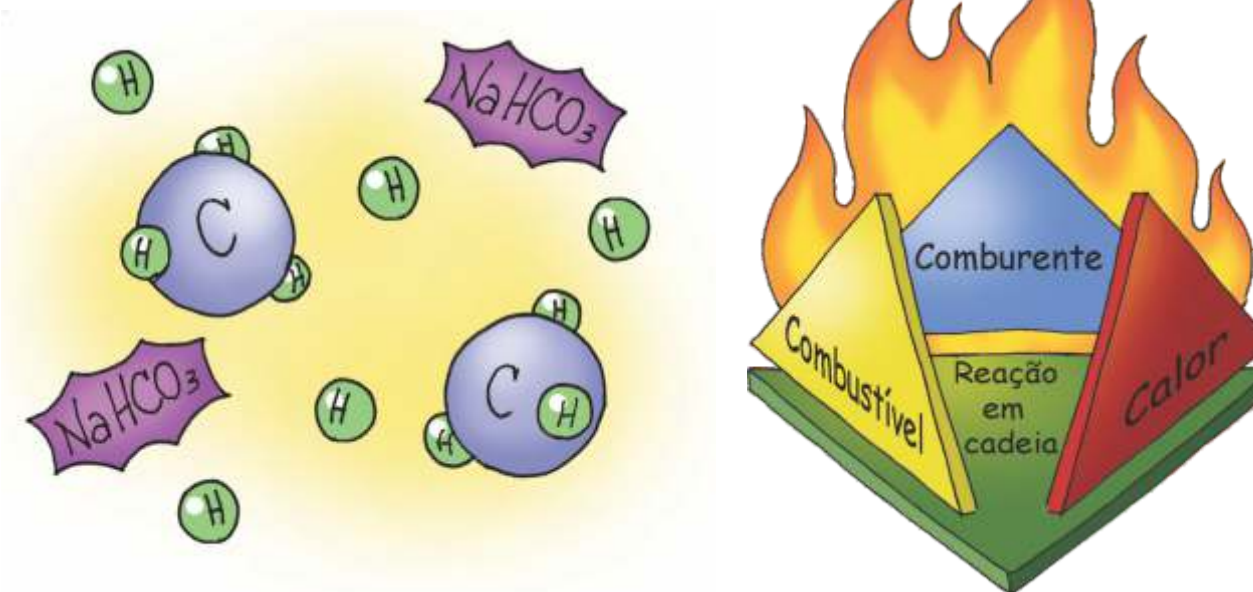
PELE



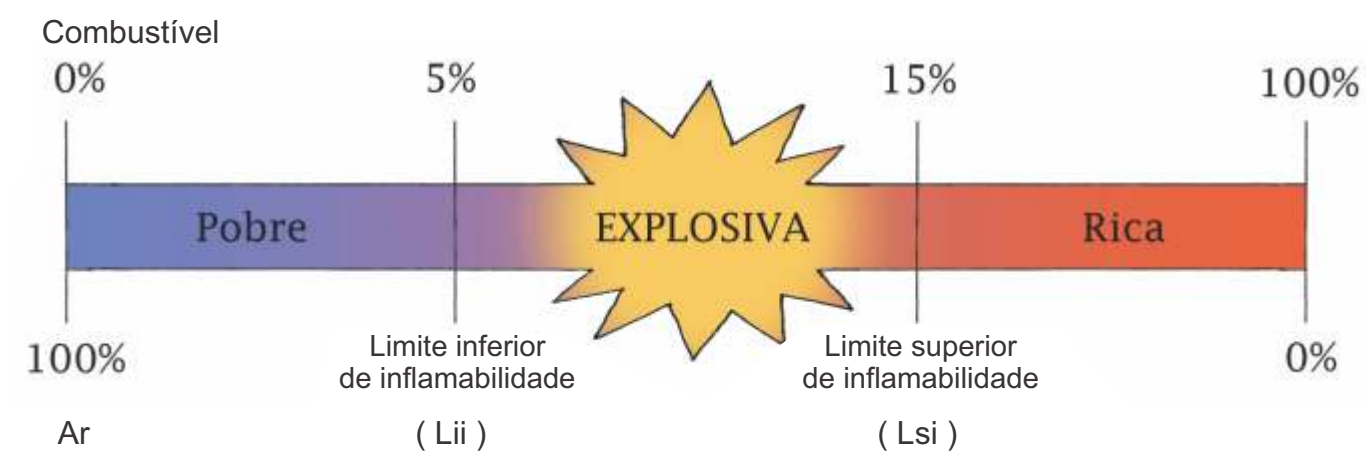
INGESTÃO



GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS – CAPAZES DE ENTRAR EM COMBUSTÃO:



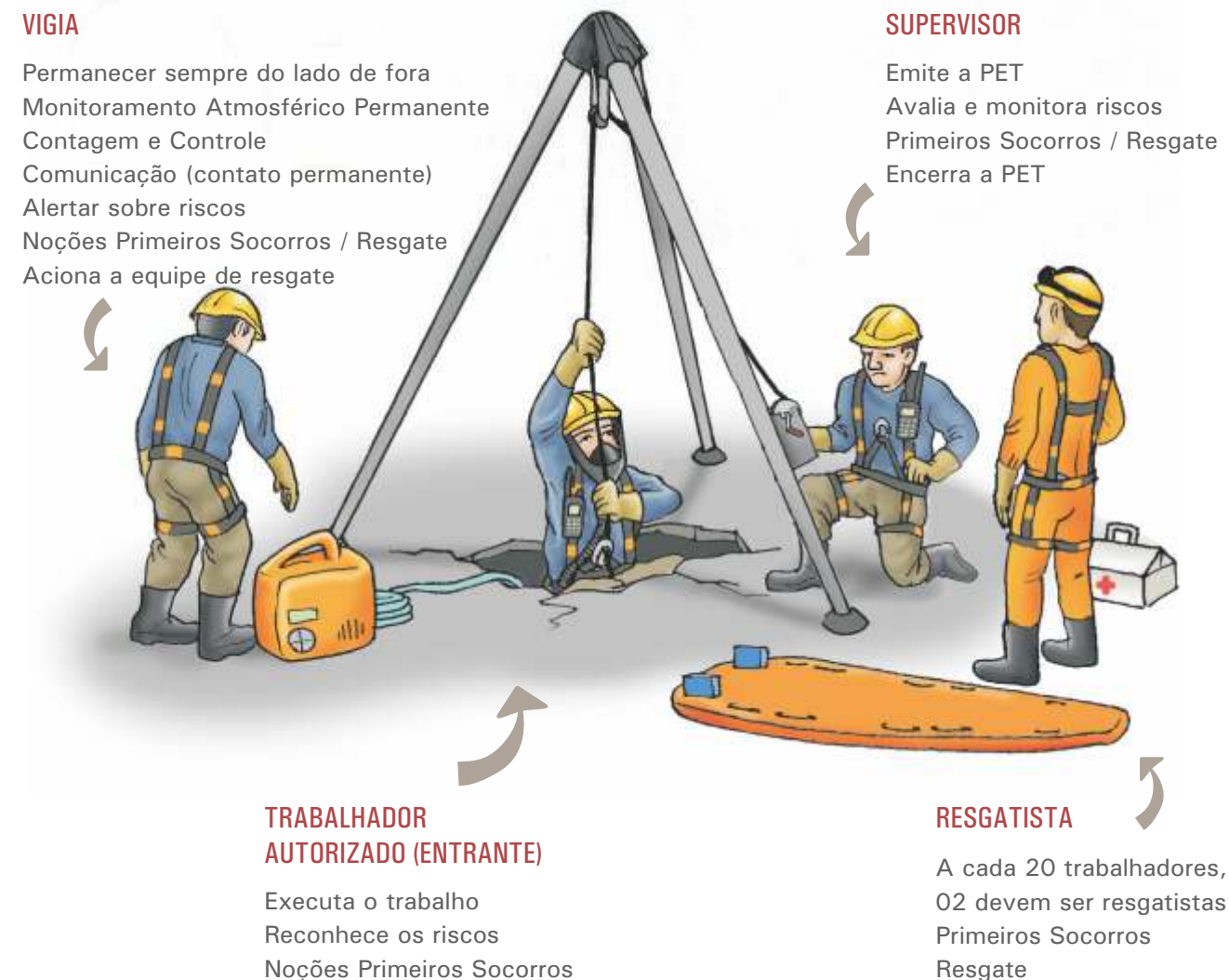
LIMITES DE INFLAMABILIDADE (EX.: METANO):



GERENCIAMENTO DE RISCOS



PROFISSIONAIS DO ESPAÇO CONFINADO



PERMISSÃO DE ENTRADA E TRABALHO – PET

The image shows a sample of a PET form. The form includes the following fields:

- PET** (Title)
- Nome da Empresa
- Avaliação
- Medidas de controle
- Isolamento
- Bloqueio
- Ventilação
- Signature (indicated by 'x' and a signature)

- Deve ficar visível no local de realização do trabalho;
- Preencher, assinar e datar 03 vias, antes do ingresso;
- Sistema de controle da PET (Númeroado e arquivado – 20 ANOS);
- Cópia para Entrante / Vigia / Empresa;
- Encerrar a PET ao final das operações;
- Disponibilizar os procedimentos da PET aos trabalhadores;
- A PET é válida para cada entrada;
- O monitoramento atmosférico deve ser constantemente mantido;