

Curso: Primeiro no Local
Tema: Atendimento a Emergências Químicas: Ações Iniciais
 São João da Boa Vista, 4 e 5 de maio de 2023

Marco A. J. Lainha – MSc
 mlainha@sp.gov.br
 (11) 3133 3847



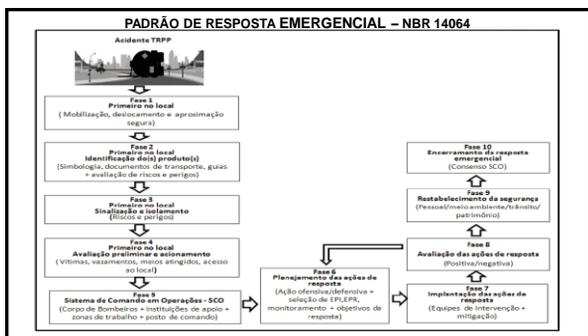

ABNT/CB-16 - ABNT NBR 14064
Transporte rodoviário de produtos perigosos
 Diretrizes do atendimento à emergência

Estabelecer os requisitos e procedimentos operacionais mínimos a serem considerados nas ações de preparação e de resposta rápida. Trata eventos envolvendo o TRPP, que representem, o de perigo, efetivo ou potencial, à saúde, segurança da população, meio ambiente, e ao patrimônio público e/ou privado.

Tem como foco principal os aspectos de **preparação, resposta** e mitigação dos acidentes.

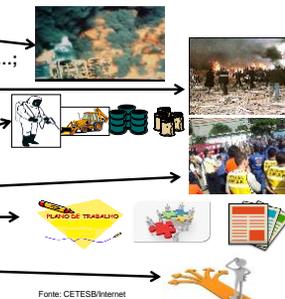
Pode ser aplicada ao atendimento a emergências com produtos ou substâncias que quando fora de sua contenção original (vazamento/derramamento), tenham potencial de oferecer riscos ao meio ambiente.

Não se aplica aos produtos perigosos das classes de risco 1 (explosivos) e 7 (radioativos).



Emergência química no TRPP:

- ✓ Implica em grandes riscos, social, ambiental, econômico, ...;
- ✓ Gera grande confusão;
- ✓ Utiliza muitos recursos materiais e humanos;
- ✓ Participam muitas pessoas e instituições;
- ✓ Requer planejamento;
- ✓ Requer tomada de decisões "rápidas" e "críticas".



Fonte: CETESB/Internet

INTERRUPÇÃO DE SERVIÇOS ESSENCIAIS POR ACIDENTES ENVOLVENDO PRODUTOS PERIGOSOS



Condições do cenário na emergência química

O atendimento poderá ser realizado em condições ambientais adversas, favorecendo ou desfavorecendo as atividades de atendimento.

Durante o dia

As condições ambientais, mesmo que não ideais e limitadas, na maioria das vezes, possibilitam a realização das ações de avaliação inicial do cenário, como:

- Visão geral;
- Condição meteorológica;
- Noção de distância;
- Identificar riscos quanto a existência física de produto químico no meio (gás, vapor, líquido e/ou sólido);
- Relevô do terreno;
- Presença de cursos d' água, fauna e flora, entre outros.



Fonte: Internet

Durante a noite

As condições ambientais **desfavorecem as ações de avaliação inicial** do cenário, limitando de forma significativa o desenvolvimento das atividades de atendimento.

IMPORTANTE:

Redobrar os cuidados para à realização de aproximação e avaliação inicial. Os procedimentos básicos de segurança, para desenvolvimento das ações, deverão ser seguidos.

dificuldades:

- Visão deficiente; noções de distâncias;
- Identificar pontos notáveis;
- Avaliação do relevo do terreno;
- Observar as condições meteorológicas;
- Aproximação e realização da avaliação dos riscos existentes.



Fonte: Internet

Atividade de atendimento por profissionais não qualificados, poderá desencadear acontecimentos e situações com resultados indesejáveis, podendo ampliar os riscos e consequências do acidente, bem como gerar situações conflituosas de relacionamento entre os participantes.



Fonte: CETESB

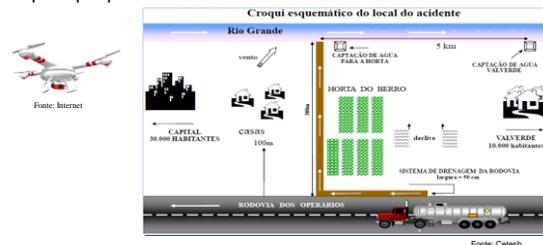
As primeiras ações no atendimento de ocorrência no transporte de PP necessitam:



Fonte: Internet

- Aproximação cautelosa do acidente;
- Posicionamento das viaturas nas proximidades do local;
- Especial atenção na observação/avaliação do cenário acidental;
- Obtenção de informações relevantes para o acionamento de equipes de intervenção e apoio;
- Rapidez e eficiência no acionamento de equipes;
- Tipo de produto.

Uma boa prática de trabalho, para melhor visualização do cenário é disponibilidade de anotações, desenhos, croqui e mapas que possibilite entender melhor o cenário.



Fonte: Cetesb

1º NO LOCAL

É aquele que foi designado para se dirigir ao local do acidente, constatar os fatos e adotar as primeiras ações protetivas, sendo esta atividade integrante da sua atuação funcional.



As pessoas que não possuem esta atividade são consideradas informantes da ocorrência.



Fonte: ABNT - NBR 14064/2022

1º NO LOCAL

Fonte: ABNT - NBR 14064/2022

Atribuição consiste em:

- a) Constatar os fatos;
- b) Identificar a existência de vítimas;
- c) Identificar o(s) produto(s) envolvido(s);
- d) Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente local;
- e) Identificar a exposição efetiva ou potencial de pessoas;
- f) Sinalizar e isolar o local;
- g) Identificar e afastar fontes de ignição;
- h) Afastar curiosos;
- i) Acionar as equipes de intervenção e de apoio emergencial;
- j) Contribuir no sentido de facilitar o acesso das equipes.

1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

a) Constatar os fatos;



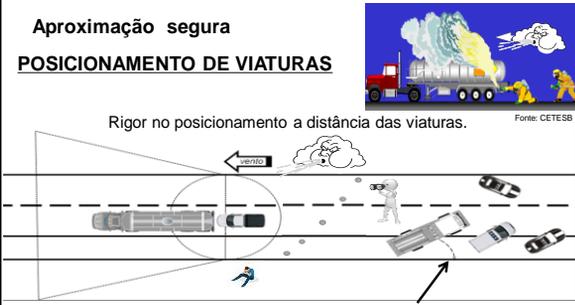

Fonte: Internet

1º NO LOCAL




Fonte: Internet

Aproximação segura
POSICIONAMENTO DE VIATURAS



Rigor no posicionamento a distância das viaturas.

Fonte: CETESB

Fonte: ABNT - NBR 14064/2002

MANTER-SE SEMPRE DE COSTAS PARA O VENTO, TOMANDO COMO REFERÊNCIA O PONTO DO VAZAMENTO. EVITAR OS LOCAIS MAIS BAIXOS EM RELAÇÃO AO ACIDENTE.



Fonte: CETESB

Quando do vazamento de produto químico para o meio ambiente, em alguns casos, a sua severidade pode ser evidenciada por indícios como: animais mortos, pássaros, dentre outros.



Fonte: CETESB



Folhagens murchas

Vegetação queimada

Folhagens amareladas

Culturas queimadas

Fonte: CETESB

IMPORTANTE:

Os **órgãos do sentido** como: visão, audição, olfato, tato e até mesmo o paladar, são de **grande valia** para uma aproximação segura, por se constituírem nos meios naturais de alerta de risco à saúde e à vida.

Antes do ingresso no local da ocorrência, poderão ser observados à distância alguns indícios que subsidiarão a avaliação dos riscos:

Fonte: Internet



Tanto no período do dia como no da noite, a permanência na cena deverá ser realizada com muita cautela.

Avaliar a real necessidade de ações imediatas.



✓ **Conter**

Objetivos:

- ✓ Impedir o espalhamento do produto químico para as áreas circunvizinhas ao ponto de vazamento;
- ✓ Conter o produto derramado no menor espaço possível.



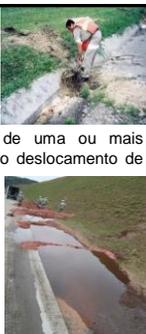
Fonte: Internet

Consiste em três técnicas:

• **Técnica de desvio:** Deslocamento controlado de um líquido, de uma área para outra, na qual os efeitos ao homem e ao ambiente possam ser substancialmente reduzidos;



• **Técnica de dique:** Utilização de uma ou mais barreiras, para conter ou controlar o deslocamento de líquidos de uma área para outra;



• **Técnica de retenção:** Contenção temporária de um líquido em uma determinada área, onde o mesmo poderá ser absorvido, neutralizado, diluído ou transferido para outro recipiente.

Fonte: Cetesb

- ✓ No cenário da emergência química.

evitar:



tocar no produto



inalar



pisar

Fonte: Internet

1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

a) Constatar os fatos;

b) Identificar a existência de vítimas;



Fonte: Internet

b) - Identificar a existência de vítimas;



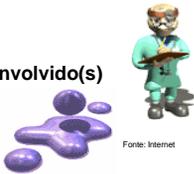
Fonte: CETESB

1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

- Constatar os fatos;
- Identificar a existência de vítimas;

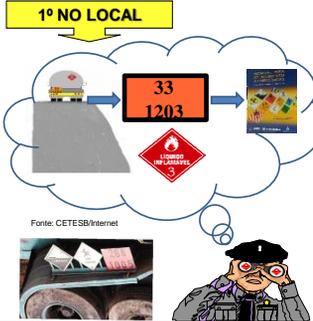
c) Identificar o(s) produto(s) envolvido(s) Classe, Subclasse, Número ONU;



Fonte: Internet

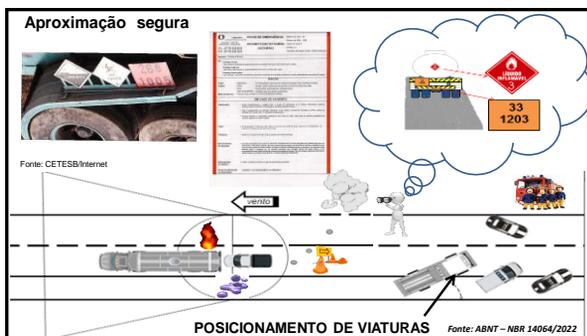
1º NO LOCAL

- ✓ Identificar o Número ONU do produto, rótulo de risco, etiquetas, painel de segurança, entre outras ;
- ✓ Se possível, utilizar uma planta baixa para avaliar o local, condições de acesso e características topográficas do local;
- ✓ Identificar a quantidade, tipo de veículo, de recipientes e danos visíveis;
- ✓ Consultar os documentos e papéis de embarque, Ficha de Emergência e/ou FISPQ do produto.



Fonte: CETESB/Internet

Aproximação segura



POSICIONAMENTO DE VIATURAS

Fonte: ABNT - NBR 14064/2022

1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

- Constatar os fatos;
- Identificar a existência de vítimas;
- Identificar o(s) produto(s) envolvido(s);

d) Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente local;



Fonte: CETESB/Internet

1º NO LOCAL

d) Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente local;



presença de fumaça e névoa solo umedecido

líquidos escorrendo e/ou empoçado

Fonte: Cetesb

Nuvem de material particulado em suspensão,



ATENÇÃO:

Todos estes indícios indicam grande probabilidade de contaminação ambiental por produto químico, podendo gerar atmosferas tóxicas, corrosivas, inflamáveis e explosivas, dentre outras.

Fonte: CETESB/Internet

Com base nas características físicas e químicas do produto vazado para o meio ambiente é **importante observar**:

- Topografia do terreno;
- Características do sistema de drenagem do terreno;
- Hidrografia;
- Acesso e rotas de fuga.

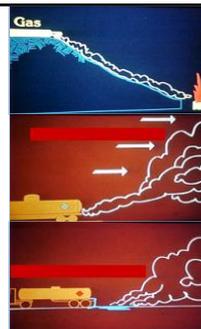
Fonte: CETESB/Internet



Locais que apresentam **depressões topográficas** ou mesmo baixo relevo, ainda que abertos e ventilados poderão reter a nuvem de produto.

Os técnicos deverão estar sempre atentos **para esses detalhes**, além de sempre realizar a **aproximação do local** com o vento pelas costas.

Fonte: Internet



ATENÇÃO:

Estar alerta à movimentação do ar no local, em razão da movimentação de gás, vapor e ou material particulado presentes na atmosfera.



Existência de ruídos seguido de forte deslocamento de ar.



Fonte: CETESB/Internet

A constatação de odor na atmosfera do local da ocorrência é condição limitante para permanência de pessoas no cenário.

Fonte: Internet



Ao perceber odor de produto, o técnico deverá abandonar a área de trabalho imediatamente.

Fonte: Internet

IMPORTANTE:
A falta de observação ou atenção na existência da presença desses indícios poderá colocá-lo em risco e/ou perigo de vida.



Fonte: Internet

1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

- Constatar os fatos;
- Identificar a existência de vítimas;
- Identificar o(s) produto(s) envolvido(s);
- Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente local;

e) Identificar a exposição efetiva ou potencial de pessoas;



Fonte: Internet

Acidente no Transporte Rodoviário de Produtos Químicos

Data: 15 de setembro de 2011.

Local: Km 41 da Rod. dos Imigrantes – Município de São Bernardo do Campo.



Fonte: Internet

- Produtos:
- Hidróxido de Sódio;
 - Dióxido de Carbono líquido refrigerado;
 - Etanol;
 - Polioli;
 - Substâncias que apresentam riscos ao meio ambiente;
 - Amostras laboratoriais.

e) Identificar a exposição efetiva ou potencial de pessoas;

O cenário da emergência química, normalmente, possui um grande número de pessoas e trânsito de materiais, necessitando que seja implantado no local um sistema que organize as atividades e o desencadeamento das ações de resposta.



Fonte: Cetesb



Fonte: Internet

1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

- a) Constatar os fatos;
- b) Identificar a existência de vítimas;
- c) Identificar o(s) produto(s) envolvido(s);
- d) Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente local;
- e) Identificar a exposição efetiva ou potencial de pessoas;



Fonte: Internet

f) Sinalizar e isolar o local;



f) Sinalizar



Fonte: Cetesb

Tem por finalidade possibilitar aos profissionais que trabalham no atendimento a ocorrência, bem como, à comunidade circunvizinha a mesma, visualizar as áreas restritas para circulação de pessoas e veículos. Os recursos normalmente utilizados para a sinalização são cavaletes, faixas, cones e placas, entre outros.



Riscos

Fonte: Internet

Maior preocupação são os riscos reais ou potenciais de incêndio, explosão, contaminantes no ar, radiação e atmosferas deficientes ou ricas em oxigênio.

f) isolar;

Finalidade:

É a distância mínima aceitável que pessoas desprotegidas possam permanecer com segurança, sem serem atingidas pelas consequências de um evento acidental.



Fonte: Comissão de Transportes

Estabelecer áreas restritas para circulação de pessoas e veículos.



Evitar que pessoas fiquem expostas aos riscos potenciais a emissão de concentrações perigosas de produto.

Isolamento da área

A área de isolamento inicial a ser demarcada é aquela que se encontra nas proximidades da ocorrência, na qual as pessoas podem estar expostas ao risco potencial devido a emissão de produto para atmosfera.

Fonte: Internet

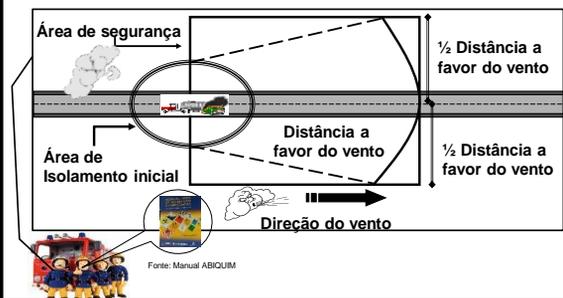


A ação de isolamento deverá ser precedida da identificação dos principais riscos que podem causar direta e/ou imediata de lesões às pessoas e contaminações ao meio ambiente.



Fonte: CETESB

Sinalização e isolamento da área



Fonte: Manual ABIQUIM

Primeiro no Local

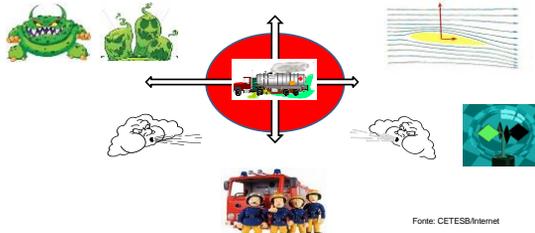
Falhas na sinalização e isolamento de pista

Taxas de Expansão líquido/vapor/gás

1 litro de gasolina líquida	1 litro propano líquido	1 litro de oxigênio líquido
37 litros de vapor de gasolina	270 litros de propano gasoso	860 litros de oxigênio gasoso

Fonte: CETESB/Internet

O isolamento “poderá” ser num raio a partir do ponto de vazamento ou de forma parcial, abrangendo uma ou mais direções, considerando o relevo do terreno, direção do vento, entre outros.



Fonte: CETESB/Internet

1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

- Constatar os fatos;
- Identificar a existência de vítimas;
- Identificar o(s) produto(s) envolvido(s);
- Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente local;
- Identificar a exposição efetiva ou potencial de pessoas;
- Sinalizar e isolar o local;



Fonte: Internet

g) Identificar e eliminar fontes de ignição;



1º NO LOCAL

g) Identificar e eliminar fontes de ignição:

- Chama viva
 - Cabo de bateria
 - Superfícies aquecidas
 - Faixas produzidas por atritos
 - Dispositivos eletrônicos não intrinsecamente seguros, lanternas, holofotes..
 - Interruptores de energia
-
- Imprudências
 - Reatores
 - Motores elétricos
- Cigarros
 - Eletricidade estática
 - Incompatibilidade química
 - Descargas elétricas
-

Fonte: Internet

1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

- Constatar os fatos;
- Identificar a existência de vítimas;
- Identificar o(s) produto(s) envolvido(s);
- Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente local;
- Identificar a exposição efetiva ou potencial de pessoas;
- Sinalizar e isolar o local;
- Identificar e eliminar fontes de ignição;

h) Afastar curiosos;




Fonte: Internet

1º NO LOCAL

h) Afastar curiosos;







Fonte: Cetesb/Internet



Em caso de necessidade da remoção de curiosos e ou evacuação da população situada nas imediações da ocorrência, solicitar, sempre que possível, os órgãos competentes como Polícia Militar e Defesa Civil.





Fonte: Cetesb/Internet

Remoção de pessoas em situações de risco

São 3 níveis de operações envolvendo a remoção de pessoas:

- Remoção de nível primário:**
São situações que requerem a remoção de um número pequeno de pessoas, residências, comércio, indústria, serviços, dentre outras ocupações.
- Remoção de nível intermediário:**
Em regra afeta menos de uma centena de pessoas e o afastamento se perfaz por um período de tempo maior que 2hs.
- Remoção em grande escala:**
Envolve a retirada imediata de centenas ou milhares de pessoas; normalmente requer o auxílio imediato de recursos humanos e materiais muito além do disponível na região afetada, tendo em vista as dificuldades operacionais para efetivar esta ação.



Fonte: Internet

ABNT NBR 14064:2022

A necessidade ou não da remoção da população dependerá de algumas variáveis como por exemplo:

- ✓ Risco apresentado pelo produto envolvido; 
- ✓ Quantidade do produto vazado; 
- ✓ Características físico-químicas do produto; (taxa de expansão, densidade, etc.); 
- ✓ Condições meteorológicas na região; 
- ✓ Topografia do local; 
- ✓ Proximidade a áreas habitadas. 

Fonte: Internet

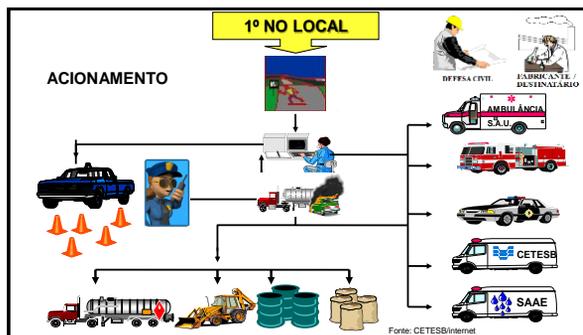
1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

- Constatar os fatos;
- Identificar a existência de vítimas;
- Identificar o(s) produto(s) envolvido(s);
- Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente local;
- Identificar a exposição efetiva ou potencial de pessoas;
- Sinalizar e isolar o local;
- Identificar e eliminar fontes de ignição;
- Afastar curiosos;
- Acionar as equipes de intervenção e de apoio emergencial;**



Fonte: Internet

1º NO LOCAL**ACIONAMENTO**

Fonte: CETESB/Internet

Atendimento a Acidentes com Substâncias Químicas**Acionamento**

- Local exato da ocorrência;
- Acessos e características do local;
- Horário do evento;
- Porte do vazamento;
- Substância envolvida;
- Entidades acionadas ou presentes no local;
- Identificação/formas de contato com informante.



Fonte: CETESB

1º NO LOCAL

Primeiro no local é aquele que realiza a abordagem inicial no cenário acidental, independentemente da instituição ou empresa que represente e cuja atribuição consiste em:

- Constatar os fatos;
- Identificar a existência de vítimas;
- Identificar o(s) produto(s) envolvido(s);
- Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente;
- Identificar a exposição efetiva ou potencial de pessoas;
- Sinalizar e isolar o local;
- Identificar e afastar fontes de ignição;
- Afastar curiosos;
- Acionar as equipes de intervenção e de apoio emergencial;
- Contribuir no sentido de facilitar o acesso das equipes de intervenção e apoio ao local da ocorrência;**



Fonte: Internet

1º NO LOCAL

Fonte: CETESB/Internet

Avaliação

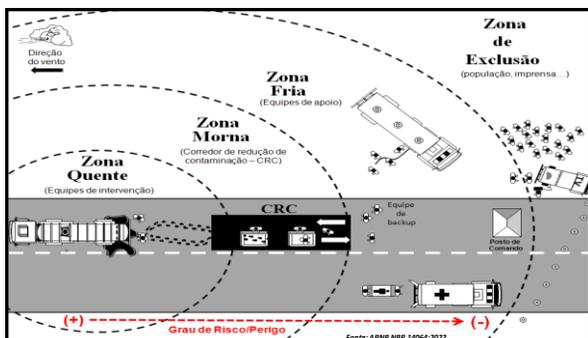
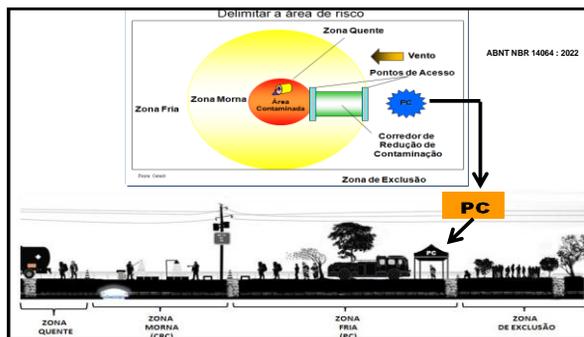
Controle

Ações de rescaldo

Zonas de trabalho no cenário acidental
Quente, Morna, Fria e de Exclusão.
 ABNT NBR 14064 : 2022

Ação de restrição e controle de acesso: Visa basicamente restringir a entrada ou permanência de pessoas não autorizadas ou não protegidas nas áreas sob risco de exposição aos produtos vazados ou derramados, ou em qualquer área onde o uso de equipamentos de proteção individual seja necessário.

Fonte: Celesib/Internet



Mal atendimento da emergência pode gerar:

- ✓ Agravamento da situação;
- ✓ Perda de controle da situação;
- ✓ Danos a imagem da empresa/instituição;
- ✓ Desperdício de recursos;
- ✓ Pânico na população;
- ✓ Prejuízos sociais, ambientais e materiais;
- ✓ Lesões e mortes.

Fonte: Internet

Ações de Controle

Métodos

- Conter
- Estancar
- Remoção
- Monitoração Ambiental
- Prevenir Incêndio
- Ações de rescaldo

Físicos Químicos

Fonte: Internet

<https://www.youtube.com/watch?v=c20wuv3vDdE>

O VÍDEO DE TREINAMENTO "PRIMEIRO NO LOCAL"

VISITE O SITE DO PRO-QUÍMICA, ACESSSE E COMPARTILHE INFORMAÇÕES VALIOSAS

www.proquimica.ind.br/primeironolocal

APP PRIMEIRO NO LOCAL PRO-QUÍMICA ONLINE

Fonte: Pro-química