

Reconhecimento



Avaliação



Comparação L.T



Controle

RECONHECIMENTO

Levantamento Preliminar

Área: definir a área ou processo em estudo.

Localização Geográfica:

É importante identificar dentro da planta a localização da área ou do processo.

Número de Expostos:

Refere-se ao número total de pessoas com atividades no local em estudo

Número de Pessoas Potencialmente Expostas:

Nem todas as pessoas com atividades na área estão potencialmente expostas. As vezes fazem parte da equipe mas estão fisicamente distantes do processo ou fontes de emissão de agentes químicos, pois tem como posto de trabalho locais retirados da quadra de fabricação.

Efetivo:

Relacionar todas as funções que tenham atividades no local em estudo, informando o regime de trabalho (turnos de revezamento ou administrativos), número total de pessoas na função e a frequência de presença nas áreas de risco (fixo, volante ou eventual).

Agentes Químicos Produzidos / Manipulados:

Listar todos os produtos químicos presentes no processo fabril, indicando o nome; como participa do processo (matéria-prima, sub-produto, intermediário, catalisador, produto final, resíduo, etc); quantidade produzida / manipulada; e a forma como são movimentados estes materiais (tubulação, tambores, carretas ou em sacos)

Ventilação:

Indicar se o local é dotado de sistemas de ventilação, e especificar se é natural ou forçada.

Ciclo de Produção:

Detalhar as etapas do processo, especificando se é contínuo ou descontínuo; qual o tempo de duração e através de visita ao local em estudo, identificar pontos críticos para exposição ocupacional.

Observações:

É sempre interessante deixar um campo para observações, devendo ser utilizado para detalhar pontos críticos, vazamentos constantes, especificar composição média de produtos intermediários, resíduos e muitas vezes da própria matéria prima ou do produto final.

CRITÉRIOS PARA DIVISÃO DE GRUPOS HOMOGÊNEOS

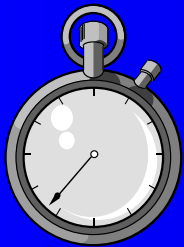
Espacial

Departamento
Seção
Unidade Operacional Etc...



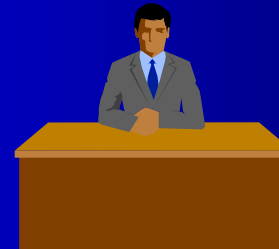
Temporal

Turno
Turma



Funcional

Operadores
Supervisores
Mecânicos
Etc...



RECONHECIMENTO

Pesquisa Bibliográfica

Visa conhecer e identificar as propriedades físicas e toxicológicas de cada um dos agentes químicos reconhecidos na etapa anterior.

Pesquisar dados relativo à:

Nome: identificar o produto em estudo.

Família Química:

Indicar a qual família química que pertence o produto em estudo. Por exemplo: Hidrocarbonetos, Álcoois, Cetonas, etc...

Sinonimia:

Listar todos os nomes pelos quais o produto pode ser identificado.

Propriedades Físicas e Toxicológicas:

Buscar informações relativas aos aspectos, odor, peso molecular, ponto de ebulição, ponto de fusão, ponto de cristalização, densidade, solubilidade, pressão de vapor, ponto de fulgor, limites de explosividade, temperatura de auto-ignição, densidade de vapor, limiar de percepção olfativa, doses letais e concentrações letais.

Limites de Tolerância:

Pesquisar informações relativas aos limites de tolerância ambientais e biológicos, nacionais e internacionalmente aceitos.

Riscos à Saúde

Buscar informações quanto as propriedades toxicológicas, e as consequências para exposições crônicas e agudas.

RECONHECIMENTO DOS RISCOS

A mais sofisticada instrumentação não pode suprir um levantamento preliminar.

Se um risco importante não for reconhecido, é possível que ele não seja nem avaliado

O reconhecimento é fundamental para podermos escolher a melhor maneira para a avaliação.

AVALIAÇÃO AMBIENTAL

```
graph TD; A[AVALIAÇÃO AMBIENTAL] --> B[Amostragem]; A --> C[Análises das Amostras]; A --> D[Interpretação dos Resultados];
```

The diagram illustrates the process of Environmental Assessment, starting with a central box labeled 'AVALIAÇÃO AMBIENTAL'. This central box is connected by a vertical line to a horizontal line, which then branches into three separate boxes below it. The boxes are labeled 'Amostragem', 'Análises das Amostras', and 'Interpretação dos Resultados' from left to right. The background is a solid blue color with a decorative light blue curved shape on the right side.

Amostragem

Análises das
Amostras

Interpretação
dos Resultados

AVALIAÇÃO

Estratégia de Amostragens



- **ONDE AMOSTRAR**
- **QUANDO AMOSTRAR**
- **NÚMERO DE AMOSTRAS - metodologia**
- **TIPOS DE AMOSTRAS**
- **EXATIDÃO - sistema de coleta**

ONDE AMOSTRAR

A amostragem deve ser representativa da exposição dos trabalhadores.

- Ponto de Trabalho: todo e qualquer local onde o trabalhador permanece durante o ciclo de trabalho.
- Ciclo de Trabalho: conjunto de atividades desenvolvidas pelo trabalhador, em uma sequência definida e que se repete de forma contínua no decorrer da jornada de trabalho.
- Zona Respiratória: região do espaço que compreende uma distância de, aproximadamente, 150 +/- 50 mm a partir das narinas, sob influência da respiração.











QUANDO AMOSTRAR

- Em condições normais de trabalho
- Buscar os picos de concentração, por exemplo:
 - ✓ abertura de tanques;
 - ✓ descargas;
 - ✓ enchimento de tanques;
 - ✓ inspeções (manutenção, ajustes).

TIPOS DE AMOSTRAS QUANTO A DURAÇÃO

INSTANTÂNEAS ou PONTUAIS

- Duração - $<$ ou $=$ 5 minutos
- Expressa a concentração instantânea
- Utilização: Substâncias com limite de tolerância Valor Teto ou Média Ponderada

CONTÍNUAS

- Duração - $>$ 30 minutos
- Não registra picos
- Utilização: Substâncias com limite de tolerância Média Ponderada

Em ambos os casos deverão:

1. Cobrir no mínimo um ciclo de trabalho
 2. Serem feitas em condições normais de trabalho
-

TIPOS DE AMOSTRAS

Amostra única de período completo

- Tomada sobre toda a base de tempo do limite;
- Segunda forma mais indicada, se existir metodologia para isso.

Amostras consecutivas de período completo

- Várias amostras que abrangem a base de tempo do limite;
- Melhor forma de estimativa, maior benefício estatístico;
- Maiores custos.

Amostras consecutivas de período parcial

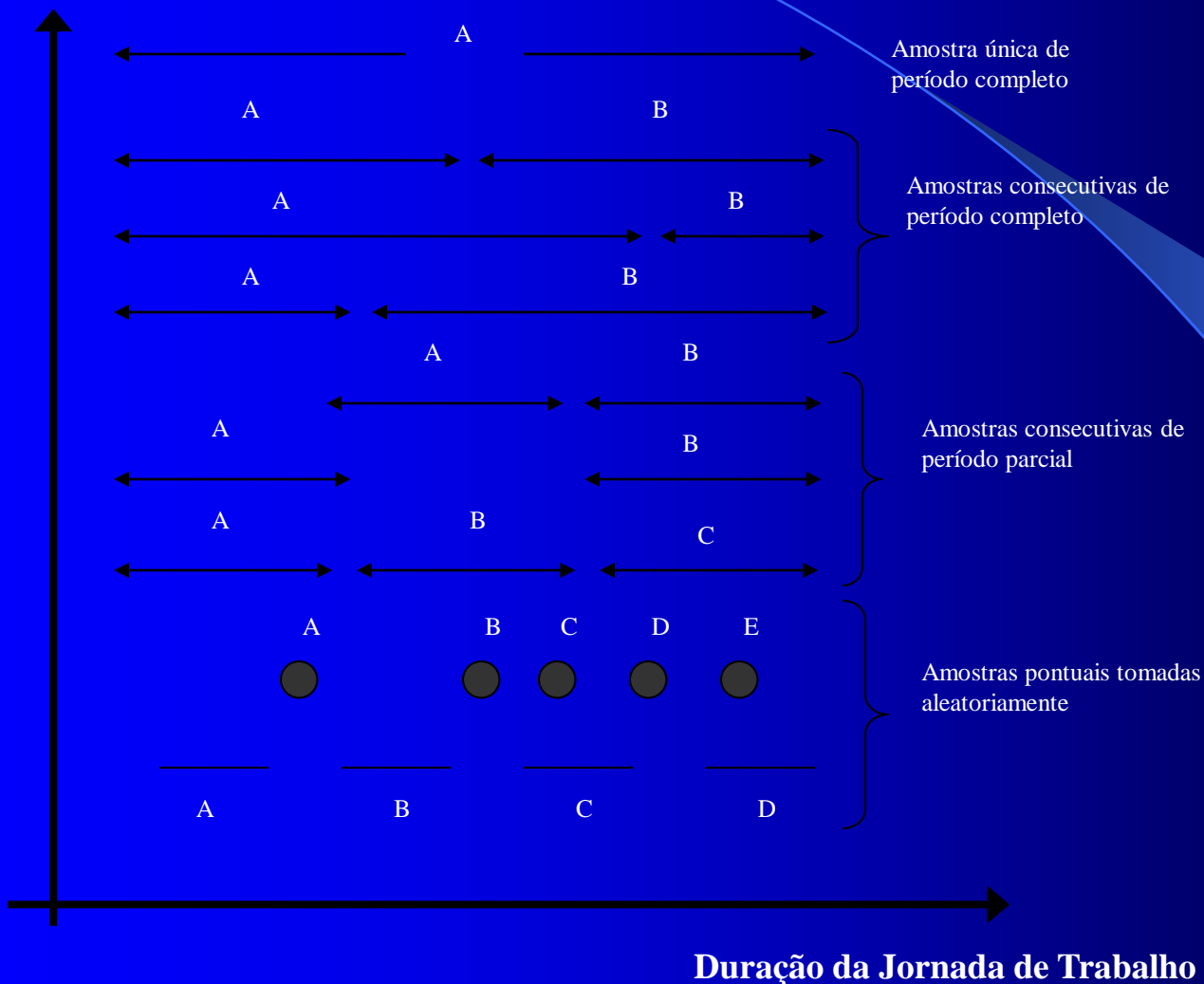
- Para uma base de limite de 8 horas, devem cobrir de 4 a 8 horas;
- São consecutivas no sentido em que não são superpostas, porém não são necessariamente adjacentes;
- Terceira melhor forma;
- Como lidar com o período não amostrado;
- Para boa representatividade, deve tomar 70 a 80% da base de tempo do limite.

Amostras pontuais de curta duração (GRAB SAMPLES)

- Podem tomar até alguns segundos, se obtidas de instrumentos de leitura direta;
- Opção menos apropriada;
- Produz limites de confiança muito amplos;
- A duração da amostragem pontual não interfere na precisão da estimativa, porém deve permitir coletar amostra suficiente para o método analítico.

LIMITAÇÃO DA EXPOSIÇÃO

Tipo de Amostra

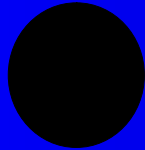


NÚMERO DE AMOSTRAS

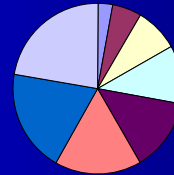
Método de Amostragem Contínua e Pessoal

Definir Grupo Homogêneo

População
Estudada



Grupos
Homogêneos



Grupo Amostral

Um grupo é homogêneo em relação a um risco quando o avaliador, sem equipamentos, não pode identificar os trabalhadores com maior ou menor exposição a determinado agente.