



CÓD: OP-104AB-24  
7908403552122

# **BARRA MANSA-RJ**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA – RIO DE JANEIRO**

Agente comunitário de combate às endemias

**EDITAL Nº 04/2024**

## ***Língua Portuguesa***

1. Interpretação de textos diversos . . . . .	5
2. Principais tipos e gêneros textuais e suas funções . . . . .	5
3. Semântica: sinônimos, antônimos, sentido denotativo e sentido conotativo . . . . .	6
4. Emprego e diferenciação das classes de palavras: substantivo, adjetivo, numeral, pronome, artigo, verbo, advérbio, preposição e conjunção. Tempos, modos e flexões verbais. Flexão de substantivos e adjetivos (gênero e número). Pronomes de tratamento . . . . .	7
5. Colocação pronominal . . . . .	14
6. Concordâncias verbal e nominal . . . . .	15
7. Conhecimentos de regência verbal e regência nominal . . . . .	17
8. Crase . . . . .	17
9. Ortografia (conforme Novo Acordo vigente) . . . . .	18
10. Pontuação . . . . .	18
11. Acentuação . . . . .	22
12. Figuras de linguagem . . . . .	23
13. Funções da linguagem . . . . .	27
14. Vícios de linguagem . . . . .	27
15. Discursos direto, indireto e indireto livre . . . . .	29

## ***Matemática***

1. Conjuntos: linguagem básica, pertinência, inclusão, igualdade, união e interseção. Resolução de situações problemas envolvendo números naturais, inteiros, racionais e reais: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. . . . .	37
2. Média aritmética simples. . . . .	43
3. Máximo divisor comum. Mínimo múltiplo comum . . . . .	43
4. Grandezas e Medidas: comprimento, área, volume, ângulo, tempo e massa . . . . .	45
5. Relação entre grandezas. Unidades de medida (metro, centímetro, milímetro, decâmetro, decímetro, hectômetro e quilômetro) . . . . .	47
6. Regra de três simples e composta . . . . .	48
7. Porcentagem . . . . .	49
8. Juros e descontos simples . . . . .	51
9. Operações com expressões algébricas e com polinômios. . . . .	53
10. Equações e inequações do 1º e 2º graus . . . . .	58
11. Sistemas de equações de 1º e 2º graus . . . . .	61
12. Interpretação de gráficos e tabelas (dados estatísticos) . . . . .	63
13. Progressões aritmética e geométrica . . . . .	65
14. Geometria Plana: elementos primitivos. Áreas de triângulos, paralelogramos, trapézios e círculos. Áreas e volumes de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas . . . . .	70
15. Teorema de Tales . . . . .	81
16. Teorema de Pitágoras . . . . .	83

## ***Noções de Informática***

1. Conhecimentos sobre princípios básicos de Informática. Sistemas Operacionais. Periféricos de um computador. . . . .	85
2. MS-Windows 10: configurações, conceito de pastas, diretórios, arquivos e atalhos, área de trabalho, área de transferência, manipulação de arquivos e pastas, uso dos menus, programas e aplicativos, interação com o conjunto de aplicativos MS-Office 2016 . . . . .	85

---

## ÍNDICE

---

3. Aplicativos do Pacote Microsoft Office 2016 (Word, Excel e Power Point) .....	87
4. Configuração de impressoras. ....	111
5. Correio Eletrônico (Microsoft Outlook): uso de correio eletrônico, preparo e envio de mensagens, anexação de arquivos ..	124
6. Navegação na Internet, conceitos de URL, links, sites, busca e impressão de páginas. Uso dos principais navegadores (Microsoft Edge, Mozilla Firefox e Google Chrome). ....	127
7. Aplicativos para segurança (antivírus, firewall, anti-spyware etc.) .....	132
8. Armazenamento de dados na nuvem (cloud storage) .....	135
9. Procedimentos de backup .....	136
10. Segurança da Informação. ....	136
11. Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais) .....	137

### ***Conhecimentos Específicos***

#### ***Agente comunitário de combate às endemias***

1. Atribuições do ACE. Prevenção e controle de endemias .....	153
2. Noções básicas sobre zoonoses, educação e mobilização em saúde .....	165
3. Agravos ao homem pela ação de animais peçonhentos .....	218
4. Noções básicas de doenças como Leishmaniose Visceral e Tegumentar, Dengue, Febre Chikungunya, Malária, Esquistossomose, Ebola, dentre outras .....	219
5. Controle ético da população de cães e gatos: guarda responsável e controle populacional de cães e gatos; Situação do Programa de controle populacional de cães e gatos .....	238
6. Raiva: noções sobre a doença, vacinação anti-rábica animal, controle de morcegos em áreas urbanas .....	241
7. Roedores / Leptospirose: controle de roedores em áreas urbanas; leptospirose: sintomas, transmissão, prevenção .....	241
8. Animais Peçonhentos: ofídeos, aracnídeos (aranhas e escorpiões) e lepidópteros (Lonomia obliqua): noções básicas sobre controle, prevenção de acidentes e primeiros socorros .....	278
9. A territorialização como instrumento básico de reconhecimento do território para a atuação da vigilância .....	284
10. Princípios e Diretrizes do Sistema Único de Saúde .....	290
11. Lei Orgânica da Saúde 8.080/90 .....	291
12. Epidemiologia: conceitos básicos. Situação epidemiológica .....	300
13. Meio ambiente e saneamento .....	309
14. História Natural e prevenção de doenças .....	310
15. Visita domiciliar .....	315
16. Lei 11.350 de 05 de outubro de 2006 .....	316
17. Doenças de notificação compulsória .....	322
18. Indicadores de Saúde .....	334
19. Avaliação das áreas de risco ambiental e sanitário .....	336
20. Formas de aprender e ensinar em educação popular Promoção da saúde: conceitos e estratégias .....	337
21. Principais problemas de saúde da população e recursos existentes para o enfrentamento dos problemas .....	339
22. Conceitos e critérios de qualidade da atenção à saúde: acessibilidade, humanização do cuidado, satisfação do usuário e do trabalhador, equidade .....	344
23. Noções de ética e cidadania .....	357
24. Saúde do Trabalhador .....	361

---

**Preposições**

As preposições são palavras invariáveis que servem para ligar dois termos da oração numa relação subordinada, e são divididas entre essenciais (só funcionam como preposição) e acidentais (palavras de outras classes gramaticais que passam a funcionar como preposição em determinadas sentenças).

Preposições essenciais: *a, ante, após, de, com, em, contra, para, per, perante, por, até, desde, sobre, sob, trás, sob, sem, entre.*

Preposições acidentais: *afora, como, conforme, consoante, durante, exceto, mediante, menos, salvo, segundo, visto etc.*

Locuções prepositivas: *abaixo de, afim de, além de, à custa de, defronte a, a par de, perto de, por causa de, em que pese a etc.*

Ao conectar os termos das orações, as preposições estabelecem uma relação semântica entre eles, podendo passar ideia de:

- Causa: Morreu *de* câncer.
- Distância: Retorno *a* 3 quilômetros.
- Finalidade: A filha retornou *para* o enterro.
- Instrumento: Ele cortou a foto *com* uma tesoura.
- Modo: Os rebeldes eram colocados *em* fila.
- Lugar: O vírus veio *de* Portugal.
- Companhia: Ela saiu *com* a amiga.
- Posse: O carro *de* Maria é novo.
- Meio: *Viajou de trem.*

**Combinações e contrações**

Algumas preposições podem aparecer combinadas a outras palavras de duas maneiras: sem haver perda fonética (combinação) e havendo perda fonética (contração).

- Combinação: *ao, aos, aonde*
- Contração: *de, dum, desta, neste, nisso*

**Conjunção**

As conjunções se subdividem de acordo com a relação estabelecida entre as ideias e as orações. Por ter esse papel importante de conexão, é uma classe de palavras que merece destaque, pois reconhecer o sentido de cada conjunção ajuda na compreensão e interpretação de textos, além de ser um grande diferencial no momento de redigir um texto.

Elas se dividem em duas opções: conjunções coordenativas e conjunções subordinativas.

**Conjunções coordenativas**

As orações coordenadas não apresentam dependência sintática entre si, servindo também para ligar termos que têm a mesma função gramatical. As conjunções coordenativas se subdividem em cinco grupos:

- **Aditivas:** *e, nem, bem como.*
- **Adversativas:** *mas, porém, contudo.*
- **Alternativas:** *ou, ora...ora, quer...quer.*
- **Conclusivas:** *logo, portanto, assim.*
- **Explicativas:** *que, porque, porquanto.*

**Conjunções subordinativas**

As orações subordinadas são aquelas em que há uma relação de dependência entre a oração principal e a oração subordinada. Desse modo, a conexão entre elas (bem como o efeito de sentido) se dá pelo uso da conjunção subordinada adequada.

Elas podem se classificar de dez maneiras diferentes:

- **Integrantes:** usadas para introduzir as orações subordinadas substantivas, definidas pelas palavras *que* e *se*.
- **Causais:** *porque, que, como.*
- **Concessivas:** *embora, ainda que, se bem que.*
- **Condicionais:** *e, caso, desde que.*
- **Conformativas:** *conforme, segundo, consoante.*
- **Comparativas:** *como, tal como, assim como.*
- **Consecutivas:** *de forma que, de modo que, de sorte que.*
- **Finais:** *a fim de que, para que.*
- **Proporcionais:** *à medida que, ao passo que, à proporção que.*
- **Temporais:** *quando, enquanto, agora.*

## COLOCAÇÃO PRONOMINAL

A colocação do pronome átono está relacionada à harmonia da frase. A tendência do português falado no Brasil é o uso do pronome antes do verbo – próclise. No entanto, há casos em que a norma culta prescreve o emprego do pronome no meio – mesóclise – ou após o verbo – ênclise.

De acordo com a norma culta, no português escrito não se inicia um período com pronome oblíquo átono. Assim, se na linguagem falada diz-se “Me encontrei com ele”, já na linguagem escrita, formal, usa-se “Encontrei-me” com ele.

Sendo a próclise a tendência, é aconselhável que se fixem bem as poucas regras de mesóclise e ênclise. Assim, sempre que estas não forem obrigatórias, deve-se usar a próclise, a menos que prejudique a eufonia da frase.

### Próclise

Na próclise, o pronome é colocado antes do verbo.

Palavra de sentido negativo: Não me falou a verdade.

Advérbios sem pausa em relação ao verbo: Aqui te espero pacientemente.

Havendo pausa indicada por vírgula, recomenda-se a ênclise: Ontem, encontrei-o no ponto do ônibus.

Pronomes indefinidos: Ninguém o chamou aqui.

Pronomes demonstrativos: Aquilo lhe desagrada.

Orações interrogativas: Quem lhe disse tal coisa?

Orações optativas (que exprimem desejo), com sujeito anteposto ao verbo: Deus lhe pague, Senhor!

Orações exclamativas: Quanta honra nos dá sua visita!

Orações substantivas, adjetivas e adverbiais, desde que não sejam reduzidas: Percebia que o observavam.

Verbo no gerúndio, regido de preposição em: Em se plantando, tudo dá.

Verbo no infinitivo pessoal precedido de preposição: Seus intentos são para nos prejudicarem.

### Ênclise

Na ênclise, o pronome é colocado depois do verbo.

Verbo no início da oração, desde que não esteja no futuro do indicativo: Trago-te flores.

Verbo no imperativo afirmativo: Amigos, digam-me a verdade!

Verbo no gerúndio, desde que não esteja precedido pela preposição em: Saí, deixando-a aflita.

Verbo no infinitivo impessoal regido da preposição a. Com outras preposições é facultativo o emprego de ênclise ou próclise: Apresentei-me a convidá-los.

### Mesóclise

Na mesóclise, o pronome é colocado no meio do verbo.

É obrigatória somente com verbos no futuro do presente ou no futuro do pretérito que iniciam a oração.

Dir-lhe-ei toda a verdade.

Far-me-ias um favor?

Se o verbo no futuro vier precedido de pronome reto ou de qualquer outro fator de atração, ocorrerá a **próclise**.

Eu lhe direi toda a verdade.

Tu me farias um favor?

### Colocação do pronome átono nas locuções verbais

**Verbo principal no infinitivo ou gerúndio:** Se a locução verbal não vier precedida de um fator de próclise, o pronome átono deverá ficar depois do auxiliar ou depois do verbo principal.

Exemplos:

Devo-lhe dizer a verdade.

Devo dizer-lhe a verdade.

Havendo fator de próclise, o pronome átono deverá ficar antes do auxiliar ou depois do principal.

Exemplos:

Não lhe devo dizer a verdade.

Não devo dizer-lhe a verdade.

**Verbo principal no particípio:** Se não houver fator de próclise, o pronome átono ficará depois do auxiliar.

Exemplo: Havia-lhe dito a verdade.

Se houver fator de próclise, o pronome átono ficará antes do auxiliar.

**Tratamento**

Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV – RDC Anvisa nº 306/2004).

c) Resíduos resultantes de procedimentos com animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes da Classe de Risco 4 (Apêndice II – RDC Anvisa nº 306/2004), microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.

A manipulação desses animais ou dessas amostras de animais deve seguir as orientações contidas na publicação do Ministério da Saúde – Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, correspondente aos respectivos microrganismos.

**Acondicionamento**

Devem ser acondicionados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, em cor vermelha, devendo ser substituídos quando atingirem dois terços de sua capacidade ou, pelo menos, uma vez a cada 24 horas.

**Tratamento**

Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice V – RDC Anvisa nº 306/2004).

Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

- Caso não haja descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados em sacos ou

recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, em cor branca-leitosa, devendo ser substituídos quando atingirem dois terços de sua capacidade ou, pelo menos, uma vez a cada 24 horas.

- Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

d) Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes de processos sobre os animais, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

**Acondicionamento**

Devem ser acondicionados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, em cor vermelha, devendo ser substituídos quando atingirem dois terços de sua capacidade ou, pelo menos, uma vez a cada 24 horas.

Após o tratamento, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

**Tratamento**

Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV – RDC Anvisa nº 306/2004) e que desestruture as suas características físicas, de modo a se tornarem irreconhecíveis.

Caso o tratamento venha a ser realizado fora da unidade geradora, o acondicionamento para transporte deve ser em recipiente rígido, resistente à punctura, à ruptura e ao vazamento, com tampa provida de controle de fechamento e devidamente identificado, de forma a garantir o transporte seguro até a unidade de tratamento.

As sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos podem ser descartadas diretamente no sistema de coleta de esgotos, desde que atendam, respectivamente, às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

**Subgrupo A2**

Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de diagnóstico laboratorial com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou à confirmação diagnóstica.

**Acondicionamento**

Devem ser, inicialmente, acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado. Quando houver necessidade de fracionamento, em função do porte do animal, a autorização do órgão de saúde competente deve, obrigatoriamente, constar do PGRSS.

**Tratamento**

Resíduos contendo microrganismos com alto risco de transmissibilidade e alto potencial de letalidade (Classe de Risco 4) devem ser submetidos, no local de geração, a processo físico ou a outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV – RDC Anvisa nº 306/2004) e, posteriormente, encaminhados para tratamento térmico por incineração.

Os resíduos não enquadrados na descrição anterior devem ser tratados utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice

IV – RDC Anvisa nº 306/2004). O tratamento pode ser realizado fora do local de geração, mas os resíduos não podem ser encaminhados para tratamento em local externo ao serviço.

Após o tratamento dos resíduos, estes podem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de RSS, ou sepultamento em cemitério de animais.

Quando encaminhados para disposição final em aterro sanitário licenciado, devem ser acondicionados em sacos ou recipientes, devidamente identificados, que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, em cor branca-leitosa, devendo ser substituídos quando atingirem dois terços de sua capacidade ou, pelo menos, uma vez a cada 24 horas, com a inscrição “PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS”.

**Subgrupo A4**

Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de animais que não contenham ou sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, nem

apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. Recipientes e materiais resultantes do processo de cuidados básicos aos animais da UVZ, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de confirmação diagnóstica. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de diagnóstico laboratorial com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações.

#### **Acondicionamento**

Devem ser acondicionados em sacos ou recipientes, devidamente identificados, que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, em cor branca-leitosa, devendo ser substituídos quando atingirem dois terços de sua capacidade ou, pelo menos, uma vez a cada 24 horas.

#### **Tratamento**

Estes resíduos podem ser dispostos, sem tratamento prévio, em local devidamente licenciado para disposição final de RSS.

#### **Subgrupo A5**

Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes do processo de cuidados básicos aos animais da UVZ, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

#### **Acondicionamento**

Devem ser acondicionados em sacos ou recipientes, devidamente identificados, que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, em cor vermelha, devendo ser substituídos após cada procedimento e devidamente identificados. É necessário utilizar dois sacos como barreira de proteção, com preenchimento somente até dois terços de sua capacidade, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

#### **Tratamento**

Devem sempre ser encaminhados a sistema de incineração, de acordo com o definido na RDC Anvisa nº 305, de 14 de novembro de 2002.

#### **Grupo B: resíduos químicos**

Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos:

- Produtos antimicrobianos, quando descartados por serviços de saúde.
- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.
- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004/2004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

O Grupo B é identificado por meio do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500/2013 da ABNT, e com discriminação de substância química e frases de risco.

Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos, assim como suas embalagens e materiais contaminados.

#### **Acondicionamento**

Os resíduos de substâncias químicas constantes do Apêndice VI da RDC Anvisa nº 306/2004, quando não fizerem parte de mistura química, devem ser, obrigatoriamente, segregados e acondicionados de forma isolada.

É necessário acondicioná-los, observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si (Apêndice V – RDC Anvisa nº 306/2004), assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens, de forma a evitar a reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo-a ou deteriorando-a, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

Quando os recipientes de acondicionamento forem constituídos de polietileno de alta densidade (PEAD), deverá ser observada a compatibilidade constante do Apêndice VII da RDC Anvisa nº 306/2004.

Quando destinados à reciclagem ou ao reaproveitamento, devem ser acondicionados em recipientes individualizados, observadas as exigências de compatibilidade química do resíduo com os materiais das embalagens, de modo a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo-a ou deteriorando-a, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Os recipientes devem ser devidamente identificados.

Os resíduos sólidos necessitam ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico, e identificados adequadamente.

#### **Tratamento**

- Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos – Classe I.
- Resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros.
- As embalagens secundárias não contaminadas pelo produto devem ser fisicamente descaracterizadas e acondicionadas como Resíduo do Grupo D, podendo ser encaminhadas para processo de reciclagem.
- Resíduos de produtos antimicrobianos devem ter seu manuseio igual ao de resíduos químicos.
- O descarte de pilhas, baterias e acumuladores de carga, contendo chumbo (Pb), cádmio (Cd) e mercúrio (Hg) e seus compostos, deve ser feito de acordo com a Resolução Conama nº 257, de 30 de julho de 1999.
- Os demais resíduos sólidos contendo metais pesados podem ser encaminhados a Aterro de Resíduos Perigosos – Classe I ou serem submetidos a tratamento de acordo com as orientações do órgão local de Meio Ambiente, em instalações licenciadas para esse fim. Os resíduos líquidos desse grupo devem seguir orientações específicas dos órgãos ambientais locais.

to às ações a serem adotadas e para o estabelecimento de prioridades. Reconhecer o risco significa identificar, no ambiente de trabalho, fatores ou situações com potencial de dano, isto é, se existe a possibilidade de dano. Avaliar o risco significa estimar a probabilidade e a gravidade de que o dano ocorra.

Para reconhecer as condições de risco é necessário investigar as possibilidades de geração e dispersão de agentes ou fatores nocivos associados aos diferentes processos de trabalho, às operações, às máquinas e a outros equipamentos, bem como às diferentes matérias-primas, aos produtos químicos utilizados, aos eventuais subprodutos e aos resíduos. Os possíveis efeitos dos agentes potencialmente presentes sobre a saúde devem ser estudados.

Assim, o conhecimento disponível sobre os riscos potenciais que ocorrem em determinada situação de trabalho deve ser acompanhado de uma observação cuidadosa in loco das condições reais de exposição dos trabalhadores.

EXEMPLOS DE AGENTES QUÍMICOS E OUTROS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS QUE  
PODEM OFERECER RISCO PARA A SAÚDE DOS TRABALHADORES EXPOSTOS

Forma	Agente	Situação de Produção e/ou Utilização
Líquida, gasosa ou de partículas	Ácido cianídrico	Galvanoplastia, fumigação.
	Ácido sulfídrico	Decomposição de matéria orgânica, indústria de rayon pelo processo viscose.
	Arsênio	Refinação do cobre, fabricação e uso de pesticidas, fabricação de vidro, produtos farmacêuticos, preservação da madeira, indústria do couro, etc.
	Benzeno	Coquerias, indústria química e petroquímica ou como impureza em certos solventes, etc.
	Chumbo	Mineração, refinação, fundição, fabricação de baterias e pilhas, tintas e pigmentos, cerâmica, recuperação de sucata, indústria química, etc.
	Mercúrio	Processo cloro-álcali, equipamentos eletrônicos, fabricação de pilhas, indústria farmacêutica, de pesticidas, termômetros, manômetros, barômetros, etc.
	Monóxido de Carbono	Formado em processos de combustão incompleta, motores de combustão interna, etc.
	Solventes (hidrocarbonetos alifáticos, clorados, aromáticos)	Indústria química, lavanderia com limpeza a seco, desengraxamento de peças, limpeza de metais, etc.
Poeiras minerais e vegetais*	Asbesto (utilizado ou removido)	Mineração, beneficiamento, manufatura de produtos têxteis de amianto e de lonas de freios, cimento-amianto e sua utilização na construção civil, etc.
	Sílica livre cristalina	Mineração (de ouro, cobre), pedreiras de granito ou de arenito, fabricação de abrasivos, fundições, construção civil, utilização de jato de areia, etc.
	Carvão mineral	Mineração de carvão.
	Algodão	Preparação, carda e fiação.
	Sisal	Fabricação de cordas.
	Poeira de madeira	Serraria, fábricas de móveis e outros artefatos de madeira, construção civil, etc.

Deve ser lembrado que existe uma diferença entre a capacidade que tem um agente para causar dano e a possibilidade de que este agente cause dano. O potencial intrínseco de um agente tóxico para lesar a saúde só se concretiza se houver condições para que este agente alcance o(s) órgão(s) crítico(s) que ele pode danificar. Por exemplo: a sílica livre cristalina é o agente etiológico da silicose, portanto um bloco de granito “encerra” o risco de silicose. Entretanto, esse bloco só oferecerá risco real de doença se for submetido a algum processo de subdivisão que produza partículas suficientemente pequenas para serem inaladas e depositadas nos alvéolos pulmonares. Se o bloco de granito fizer parte de um monumento, não haverá risco de silicose, porém se este mesmo bloco de granito estiver em um canto no local de trabalho é importante investigar para que será utilizado. O fato de, no momento, não estar oferecendo risco não significa que assim será no futuro.

Alguns exemplos, não exaustivos, de agentes químicos, físicos e biológicos que podem oferecer risco para a saúde, bem como de locais onde podem ocorrer, são apresentados no Quadro VI.

A presença de contaminantes atmosféricos pode passar despercebida, configurando os riscos escondidos.

A falta de propriedades características ou a presença simultânea de uma multiplicidade de fatores no ambiente de trabalho pode mascarar riscos, como, por exemplo, o odor. Quando o risco provém de substâncias ou produtos utilizados é simples associar sua presença com determinadas operações, como no caso de vapores de solventes em fornos de secagem ou limpeza a seco de vestuário; neblinas de ácido crômico na cromagem de peças; ou poeira de sílica em operações de jateamento de areia. O mesmo não acontece quando os agentes químicos ocorrem como subprodutos, ou resíduos, ou são produzidos acidentalmente como resultado de reações químicas de combustão ou pirólise, decomposição de certos materiais, ou aparecem como impurezas.



EXEMPLOS DE FORMAÇÃO ACIDENTAL DE AGENTES QUÍMICOS

Agente Químico	Situação de Produção Acidental
Óxidos de nitrogênio e ozônio	Solda elétrica (particularmente se executada em local confinado).
Óxidos de nitrogênio	Quando há contato de ácido nítrico com matéria orgânica, como madeira; decapagem de metais com ácido nítrico.
Ácido sulfídrico, amônia, metano	Decomposição de matéria orgânica (em cisternas abandonadas, velhos poços, condutos de esgotos, silos).
Ácido sulfídrico	Produção de rayon pelo processo viscose; reação de ácido sulfúrico concentrado com reboco de gesso (semidecomposto).
Arsina (ou hidrogênio arseniacal)	Contato de hidrogênio nascente com minérios ou metais contendo arsênio, ou da água com AlAs e Ca <sub>3</sub> As <sub>2</sub> ; ou impureza no acetileno.
Fosfina	Usinagem do ferro nodular; impureza no acetileno.
Fosgênio e ácido clorídrico	Decomposição de hidrocarbonetos clorados (tetracloreto de carbono, tricloroetileno) pela ação de chama, calor ou radiação ultravioleta.
Monóxido de carbono	Na combustão incompleta, em fornos e fornalhas, fundições e siderúrgicas, motores de combustão interna (oficinas de reparação de automóveis, galpões fechados com máquinas em funcionamento; cozinhas fechadas com fogões a lenha, ou onde haja queima de gás).
Ácido cianídrico, Ácido clorídrico, Isocianetos, Óxido de estireno	Resultam da pirólise de certos plásticos.

O problema das impurezas deve ser cuidadosamente examinado, visto que certos produtos químicos podem conter contaminantes muito mais tóxicos do que eles próprios, oferecendo riscos para a saúde. Por exemplo, o benzeno, altamente tóxico e cancerígeno, pode ser encontrado como impureza na gasolina e em outros solventes menos tóxicos, como o tolueno e o xileno. Certos talcos podem conter asbesto como impureza. A arsina e a fosfina, gases muito tóxicos, podem ser encontrados como impurezas no acetileno, que é muito menos tóxico.

Produtos vendidos sob nomes comerciais, sem informação detalhada quanto à composição química, geralmente criam problemas para o reconhecimento de riscos. Tais informações devem ser exigidas dos fabricantes e fornecedores, uma vez que análises de amostras de tais produtos são trabalhosas e caras. Na atualidade, estão disponíveis bases de dados com informações sobre produtos a partir dos nomes comerciais, incluindo informações toxicológicas. Algumas dessas fontes de informação estão referenciadas na bibliografia, ao final deste capítulo.

Outro aspecto importante da toxicidade das substâncias químicas refere-se às suas propriedades físicas.

A proporção dos componentes de um vapor pode diferir muito de sua proporção na mistura líquida que lhe deu origem.

Por exemplo, uma mistura contendo 10% de benzeno e 90% de xileno na fase líquida, conterá 65% de benzeno e 35% de xileno na fase de vapor, portanto, uma proporção muito maior do componente mais tóxico. Líquidos contendo pequenas proporções de impurezas muito tóxicas porém, com alta pressão de vapor, podem dar origem a vapores perigosos, se inalados.

Quanto às poeiras, sua composição pode diferir muito da composição da rocha que lhe deu origem, devido às diferenças na friabilidade dos componentes. Também seu aspecto visual pode enganar. Nuvens de poeira visíveis podem ser menos prejudiciais que nuvens praticamente invisíveis, pois a fração respirável de algumas poeiras, a mais nociva, pode não ser vista a olho nu. Devido ao seu pequeno tamanho e pouco peso, podem ficar em suspensão no ar durante muito tempo e atingir grandes distâncias, afetando trabalhadores que parecem não estar expostos.

Outro risco, às vezes esquecido, decorre da falta de oxigênio, que pode levar rapidamente à morte. Pode ocorrer quando certos contaminantes atmosféricos, não necessariamente tóxicos em si, deslocam o oxigênio, como no caso de recintos fechados onde há fermentação e o CO<sub>2</sub> desloca o oxigênio.

Com exceção das radiações ionizantes, os riscos de natureza física são geralmente fáceis de reconhecer, pois atuam diretamente sobre os sentidos. No Quadro VIII estão relacionados alguns exemplos de agentes físicos e respectivas situações de exposição.