

Aula 00

*PETROBRAS (Técnico - Ênfase 15 -
Segurança do Trabalho) Conhecimentos
Específicos (Conteúdo Extra NRs)*

Autor:
Edimar Natali Monteiro

08 de Julho de 2024

SUMÁRIO

FUNDAMENTOS DE HIGIENE OCUPACIONAL – INTRODUÇÃO	2
1 FUNDAMENTOS DE HIGIENE OCUPACIONAL	3
1.1 Segurança do Trabalho versus Higiene do Trabalho	4
1.2 Higiene ocupacional	6
1.2.1 Definição e objetivos	6
1.2.2 Princípios determinantes da avaliação de riscos	9
1.2.3 Fatores determinantes da exposição ocupacional.....	11
1.2.4 Limite de Tolerância e Nível de Ação.....	12
1.2.5 Princípios de prevenção e controle de riscos	15
1.2.6 Hierarquia das medidas de controle	16
Resumo estratégico	19
2 QUESTÕES	24
2.1 Questões sobre fundamentos higiene ocupacional	24
2.1.1 Gabarito	41
3 QUESTÕES COMENTADAS	42
3.1 Questões comentadas sobre fundamentos de higiene ocupacional.....	42



FUNDAMENTOS DE HIGIENE OCUPACIONAL – INTRODUÇÃO

Olá, amigo(a) estrategista!!! Sou o Prof. Edimar Natali Monteiro.

Nessa aula, trataremos da primeira parte do estudo conceitual/doutrinário da Higiene Ocupacional.

Para fins didáticos esse assunto foi subdividido em três aulas:

- **Parte I – Fundamentos de higiene ocupacional - Introdução;**
- Parte II – Fundamentos de Higiene Ocupacional - Agentes físicos; e
- Parte III – Fundamentos de Higiene Ocupacional - Agentes químicos.



Nesse tipo de conteúdo, que é mais conceitual, é primordial que resolva todas as questões no curso da aula, bem como as questões propostas, uma vez que muitos conceitos serão apresentados nos comentários das questões, de modo a otimizar o conteúdo da aula.

Fica o contato para eventuais dúvidas:



prof.edimarmonteiro



1 FUNDAMENTOS DE HIGIENE OCUPACIONAL

A higiene ocupacional é um ramo da ciência que estuda a interação entre o homem e o ambiente, abordando aspectos da influência das condições ambientais sobre a saúde e a segurança dos trabalhadores.

Para você ter uma ideia, em um curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, a higiene ocupacional é a área de conhecimento com maior carga horária. Assim, o conteúdo é muito extenso.

Nessa parte da aula, vou abordar apenas os fundamentos explorados pelas bancas ao longo dos anos. Ademais, uma abordagem mais aprofundada do assunto é dispensada no estudo das Normas de Higiene Ocupacional da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – Fundacentro.



1.1 Segurança do Trabalho versus Higiene do Trabalho

Caro(a) colega estrategista! Inicialmente, é importante fazermos uma distinção entre essas duas áreas do conhecimento: segurança do trabalho e higiene do trabalho.

Antes, porém, é preciso que tenha em mente que um trabalhador, quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível a exposição aos seguintes **agentes ocupacionais**:

- a) **agentes físicos**: riscos ambientais provenientes de qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes;
- b) **agentes químicos**: riscos ambientais originados substâncias químicas, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: fumos de cádmio, poeira mineral contendo sílica cristalina, vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico;
- c) **agentes biológicos**: riscos ambientais originados de microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: bactéria *Bacillus anthracis*, vírus linfotrópico da célula T-humana, príon agente de doença de *Creutzfeldt-Jakob*, fungo *Coccidioides immitis*;
- d) **agentes mecânicos ou de acidentes**: incluem quaisquer fatores que possam colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. São aqueles que ocorrem em situações que podem levar a acidentes, como resultado das condições do local de trabalho. Em geral, resultam da ausência de uma adequada organização do ambiente laboral e de medidas preventivas de segurança. São exemplos: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, possibilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado de materiais, animais peçonhentos, outras situações de riscos que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes;
- e) **agentes ergonômicos**: são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas¹ dos trabalhadores. De outra forma, o agente ergonômico inclui qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos: esforço físico intenso,

¹ **Psicofisiológico**: característica que engloba o que constitui o caráter distintivo, particular de uma pessoa, incluindo suas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução do movimentos que variam intra e inter indivíduos. Inclui, no mínimo, o conhecimento antropológico, psicológico, fisiológico relativo ao ser humano. Engloba, ainda, temas como nível de vigilância, sono, motivação e emoção, memória e aprendizagem.



levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno ou noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.

Pois bem! Esses são, de certa forma, todos os agentes de risco a que podem estar expostos os trabalhadores quando da realização de suas tarefas em um ambiente de trabalho. A exposição a esses agentes resulta nos chamados **riscos ocupacionais**, ou seja, **riscos inerentes à ocupação do trabalhador**.

Os **riscos mecânicos** ou de acidentes (resultantes da exposição aos agentes mecânicos ou de acidentes) estão relacionados à ocorrência de acidentes típicos, capazes de provocar danos imediatos a incolumidade física dos trabalhadores, inclusive levando à morte imediata, como no caso de um choque elétrico, explosão, queda de altura etc.

Por sua vez, os **riscos ambientais** (resultantes da exposição a agentes físicos, químicos e biológicos) são aqueles presentes no ambiente laboral e, em geral, não provocam danos imediatos a incolumidade física dos trabalhadores, pelo contrário, degradam de forma lenta e insidiosa à saúde dos trabalhadores expostos, levando-os ao acometimento por doenças ocupacionais como: Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), pneumoconioses, entre outras.

Por fim, os **riscos ergonômicos** (resultantes da exposição aos agentes ergonômicos) podem contribuir tanto para a ocorrência de acidentes típicos, como no caso de um trabalhador que sofre uma queda por falta de iluminação adequada no ambiente, mas também para o comprometimento da saúde do trabalhador no médio e longo prazo, como no caso do excesso de movimentos repetitivos que resultam em Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT).

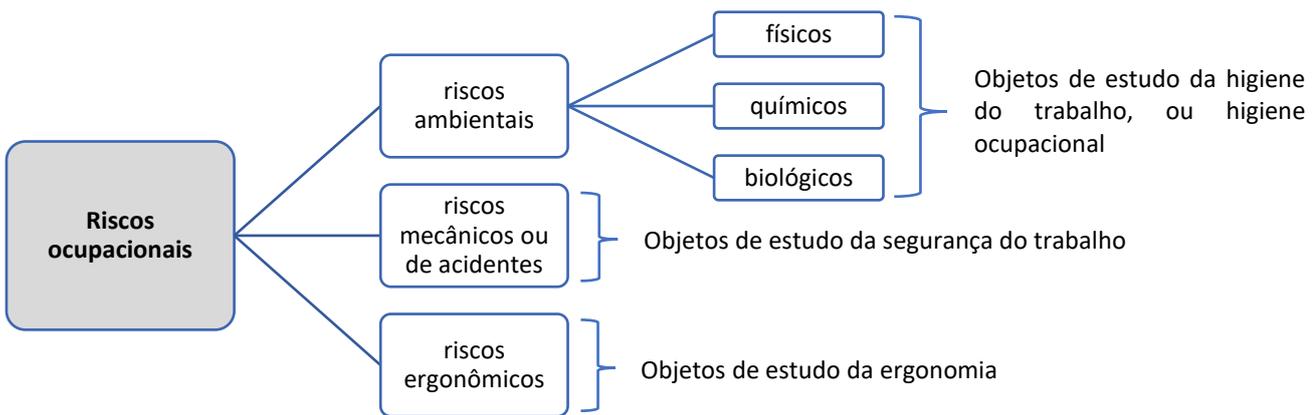
A diferença principal entre a segurança e a higiene do trabalho está no objeto de estudo dos riscos ocupacionais. A **segurança do trabalho** está relacionada ao estudo e controle dos riscos mecânicos ou de acidentes, propondo sistemas de segurança contra incêndio e explosões, projetando sistemas de segurança em máquinas e equipamentos, sistema de proteção contra quedas etc.,

Já a **higiene do trabalho** ou **higiene ocupacional** tem foco nos riscos ambientais (físicos, químicos e biológicos), estudando os efeitos de cada um dos agentes de risco no organismo dos trabalhadores, estabelecendo limites seguros de exposição (limites de exposição ocupacional) e propondo medidas de controle adequadas. Está relacionada a higidez do ambiente de trabalho. Um ambiente hígido é aquele que não apresenta riscos à saúde do trabalhador, é salubre, salutar.

Por sua vez, a **ergonomia** é uma ciência relativamente nova e independente, de modo que podemos afirmar que apesar de estar dentro do escopo do que chamamos de "segurança do trabalho", segue uma metodologia própria de estudo dos riscos ergonômicos.



Em resumo, temos o seguinte:



Tanto o direito a segurança quanto o direito a um ambiente de trabalho hígido e saudável são direitos constitucionais dos trabalhadores.

1.2 Higiene ocupacional

1.2.1 Definição e objetivos

Para iniciar o tema, vou trazer algumas definições a respeito do conceito de higiene ocupacional, também conhecida como higiene industrial ou do trabalho.

Fonte	Conceito
Organização Internacional do Trabalho – OIT	Higiene ocupacional é a ciência que trata da antecipação, reconhecimento, avaliação, prevenção e controle dos riscos originados nos locais de trabalho e que podem prejudicar a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, também levando em consideração o possível impacto nas comunidades vizinhas e no meio ambiente em geral.
<i>American Conference of Governmental Hygienists</i> – ACGIH	A higiene industrial é uma ciência e uma arte que objetiva a antecipação, o reconhecimento, a avaliação e o controle dos fatores ambientais e estresses originados nos locais de trabalho. Esses podem provocar doenças, prejuízos à saúde ou ao bem-estar, desconforto significativo e ineficiência nos trabalhadores ou entre as pessoas da comunidade.
<i>Occupational Safety and Health Administration</i> - OSHA	Higiene ocupacional é a ciência da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle das condições de trabalho que podem causar lesão nos trabalhadores ou doenças. Higienistas industriais usam monitoramento ambiental e métodos analíticos para detectar o grau de exposição dos trabalhadores e empregam engenharia, controles de prática profissional e outros métodos para conter riscos potenciais à saúde.





As definições trazem as **etapas** para o processo de avaliação e gerenciamento de riscos nos ambientes de trabalho propostas pela abordagem tradicional da Higiene Ocupacional.



A etapa de **antecipação de riscos** envolve a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificações dos já existentes, visando **identificar os riscos potenciais** e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação. Um exemplo clássico da etapa de antecipação (identificação de riscos) é a elaboração do inventário de riscos. Etapa obrigatória do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, previsto na NR 01. Por exemplo, realizar o inventário de máquinas e equipamentos enquadra-se na etapa de antecipação (identificação) de riscos, outro exemplo de aplicação dessa etapa é a realização de consulta a Ficha de Informações Segurança de Produtos Químicos – FISPQ antes da aquisição de um produto, para se antecipar aos riscos originados de sua utilização.

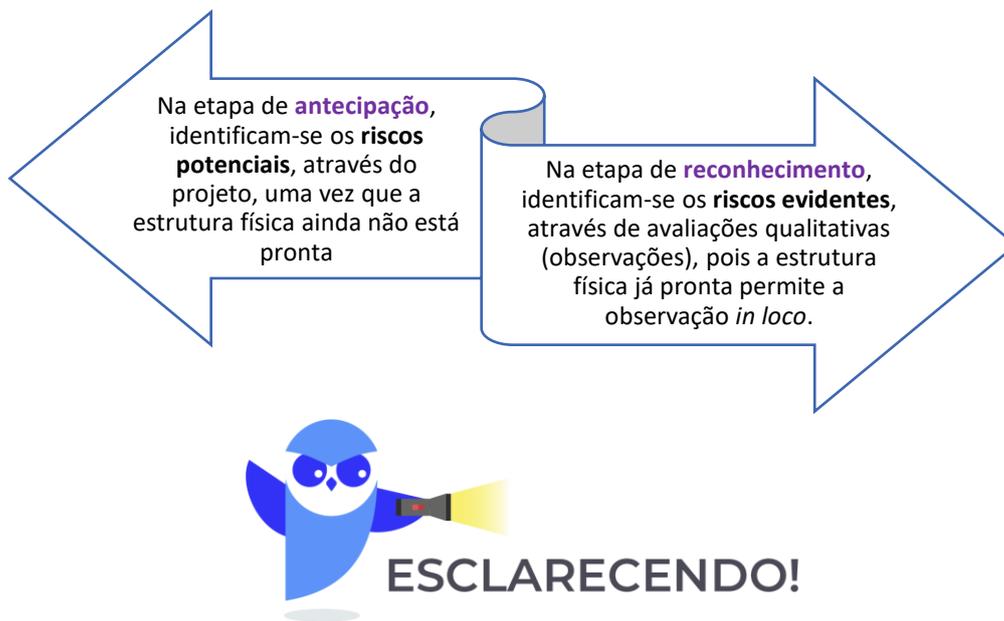
Na etapa de **reconhecimento de riscos** deve-se identificar os diversos fatores ambientais relacionados aos processos de trabalho, suas características intrínsecas (etapas, subprodutos, rejeitos, produtos finais, insumos) e compreender a natureza e extensão de seus efeitos no organismo dos trabalhadores e/ou meio ambiente.

Nessa etapa, os higienistas ocupacionais analisam as diferentes operações e processos, identificando a presença de agentes físicos, químicos, biológicos e/ou ergonômicos que possam prejudicar a saúde do trabalhador, estimando o grau de risco. O reconhecimento é **um levantamento preliminar qualitativo dos riscos ocupacionais evidentes** e vai exigir um conhecimento extenso e cuidadoso de processos, operações, matérias-primas utilizadas ou geradas e eventuais subprodutos.



Tanto a etapa de antecipação quanto a de reconhecimento é realizada através de técnicas de avaliação qualitativa.

Agora, é importante que você se atente a uma diferença central entre essas etapas:



Suponha que ao elaborar o inventário de riscos, na **etapa de antecipação**, o higienista ocupacional preveja a propagação de ruído no entorno de uma determinada máquina, atingindo determinados postos de trabalho. Entretanto, quando da **etapa de reconhecimento**, com a máquina posicionada em seu local e em funcionamento, constata que o ruído não atinge de forma significativa esses postos de trabalho.

O risco na etapa de antecipação é potencial, mas não se evidenciou na etapa de reconhecimento!

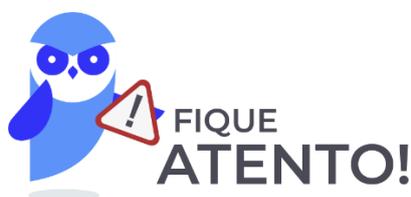
Por sua vez, a etapa de **avaliação** consiste no processo de **avaliar e dimensionar** (no caso de avaliação quantitativa) a exposição dos trabalhadores e a magnitude dos fatores ambientais. O objetivo central é a coleta de dados e a quantificação dos riscos. Existem diversas metodologias ou técnicas para avaliar os riscos ocupacionais. Por exemplo, verificar os possíveis danos provocados à saúde dos trabalhadores, através dos registros de exames ocupacionais, é uma técnica de avaliação de riscos. Em verdade, qualquer metodologia aplicada para determinação da criticidade do risco integra a etapa de avaliação de riscos.

Nessa etapa também serão obtidas as informações necessárias para determinar as prioridades de monitoramento e controle ambiental, com a interpretação dos resultados das **medições representativas das exposições**, de forma a subsidiar o equacionamento das medidas de controle.

Colocando de outra forma, nessa etapa realiza-se a avaliação quantitativa e/ou qualitativa dos agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos postos de trabalho, exigindo-se do avaliador (higienista ocupacional) conhecimentos de metodologias e procedimentos de avaliação, que consistem na calibração dos equipamentos, tempo de coleta, tipo de análise química, entre outros. Esta etapa abrange dois ramos de higiene do trabalho:

- **higiene de campo:** consiste em metodologias e procedimentos para medições diretas, como nos casos de avaliação de agentes físicos (ruído, vibrações, calor etc.) ou de coleta de amostras para posterior análise laboratorial, bem como em metodologias e procedimentos de avaliação qualitativa. Em última análise, visa manter o local de trabalho fora dos limites de perigo, adotando medidas preventivas;
- **higiene analítica:** consiste em técnicas laboratoriais (análises em laboratórios) para análise de concentração de agentes químicos em amostras coletadas na fase de higiene de campo.

Na etapa de avaliação quantitativa, especificamente, estabelece-se o plano de monitoramento (estratégia de amostragem) para avaliar quantitativamente as fontes potenciais de exposição e a eficiência das medidas de controle. A avaliação objetiva determinar a exposição, ou seja, quantas vezes e por quanto tempo o trabalhador fica exposto.



O processo de avaliação é preferencialmente quantitativo, entretanto, há previsão de avaliações qualitativas para alguns agentes ambientais. Não obstante, deve ficar claro que a avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessário para comprovar o controle da exposição ou a inexistência dos riscos identificados de maneira qualitativa.

Por fim, a etapa de **controle de riscos**, última fase da higiene ocupacional, consiste em **selecionar meios, medidas e ações (procedimentos de trabalho) para eliminar, neutralizar, controlar ou reduzir, a um nível aceitável, os riscos ambientais, a fim de atenuar os seus efeitos a valores compatíveis com a preservação da saúde, do bem-estar e do conforto.**

Porém, para que esse controle seja eficaz, é necessário utilizar estratégias de amostragem a fim de compreender o perfil da exposição dos trabalhadores aos agentes físicos, químicos e biológicos. Nesse caso, a **distribuição de probabilidade que mais frequentemente se ajusta às exposições ocupacionais é uma distribuição log-normal**, o que significa que a distribuição de variáveis aleatórias tem a propriedade de que o logaritmo dos seus valores são normalmente distribuídos (seguem a distribuição normal de probabilidade).

1.2.2 Princípios determinantes da avaliação de riscos

O processo de avaliação de riscos (o mais técnico entre eles) deve seguir metodologias específicas para cada agente. Muitas dessas metodologias são estabelecidas pelas Normas de Higiene Ocupacional - NHOs da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO, que é uma autarquia ligada ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho – SST.



A tendência é que a NR 15 e outras NRs estabeleçam como padrão as metodologias de avaliação estabelecidas nas NHOs da FUNDACENTRO para a maioria dos agentes físicos, ao passo que a maior parte das metodologias de avaliação de agentes químicos e biológicos são definidas em Normas da ACGIH, NIOSH, entre outras.

Apesar de cada NHO estabelecer diferentes critérios de avaliação, em função do agente de risco específico, existem **princípios de avaliação de riscos** que são comuns, ou seja, que se aplicam a todos os agentes de riscos e metodologias, tais sejam (na sequência):

- a) **abordagem dos locais e das condições de trabalho:** o higienista ocupacional deve analisar cuidadosamente o processo produtivo que irá avaliar. Essa avaliação pode incluir conversas com os profissionais, desde a mais alta gestão até o trabalhador que será avaliado; análise de documentos da empresa, como fluxogramas do processo produtivos, dados de exames médicos, entre outros (obtenção de dados administrativos); e principalmente através da observação *in loco* do processo produtivo por parte do avaliador (processo de confirmação das informações levantadas);
- b) **determinação da amostra (amostragem):** é o conjunto de procedimentos empregados na estimativa da exposição ocupacional, que permitem obter amostras representativas e resultados com confiabilidade determinada em função da precisão e exatidão das técnicas utilizadas. Não deve ser confundida com a coleta de amostra, trata-se da definição representativa de uma amostra dos indivíduos expostos;
- c) **definição de Grupos de Exposição Similar - GES:** também chamados de Grupos homogêneos de Exposição - GHO, correspondem a um grupo de trabalhadores que experimentam exposição semelhante, de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de parte do grupo seja representativo da exposição de todos os trabalhadores que compõem o mesmo grupo. Identificando-se corretamente esse grupo, a avaliação não precisa ser realizada com todos os trabalhadores, mas apenas com um ou mais trabalhadores cuja exposição seja "típica" de cada grupo considerado. Trata-se do resultado da definição da amostra (amostragem);
- d) **definição do período de amostragem:** o conjunto de medições deve ser representativo das condições reais de exposição ocupacional do GES. Desta forma, a avaliação deve cobrir um período necessário para que todas as condições habituais de trabalho (operacionais e ambientais) sejam contempladas. Condições de exposição não rotineiras, decorrentes de operações ou procedimentos de trabalho previsíveis, mas não habituais, tais como manutenções preventivas, devem ser excluídas da avaliação, ou, quando for o caso, avaliadas isoladamente. Havendo dúvidas sobre a representatividade da amostragem, deve-se avaliar, caso necessário, toda a jornada diária²;

² Exceto no caso do calor, cuja avaliação deve se limitar aos 60 minutos mais críticos já jornada diária.



- e) **avaliação da exposição ocupacional:** consiste no processo de avaliar e dimensionar (no caso de avaliação quantitativa) a exposição dos trabalhadores e a magnitude dos fatores ambientais, comparando-os com os valores de referência (nível de ação e limite de tolerância);
- f) **monitoramento periódico da exposição:** consiste em uma avaliação sistemática e repetitiva da exposição dos trabalhadores, visando a um acompanhamento dos níveis de exposição e das medidas de controle para identificar a necessidade de introdução de novas medidas ou modificação ou manutenção das já existentes;
- g) **monitoração biológica:** consiste na avaliação da concentração dos agentes químicos ou de seus metabólitos, bem como da ação dos demais agentes sobre o organismo (perda auditiva etc.), visando averiguar os riscos à saúde do trabalhador, bem como, avalia a eficiência da avaliação e do controle da exposição dos trabalhadores no ambiente de trabalho.

1.2.3 Fatores determinantes da exposição ocupacional

Para embasar as medidas de controle dos riscos, a higiene ocupacional leva em consideração alguns **fatores determinantes da exposição**:

- a) **Características físico-químicas (agentes químicos) ou natureza (agentes físicos):** o conhecimento das características específicas de cada agente é fundamental na definição de seu potencial de agressividade e, inclusive, na proposição de medidas técnicas para a sua neutralização. Cada agente ambiental tem características e efeitos específicos de acordo com sua natureza;
- b) **Concentração (agentes químicos e biológicos) ou intensidade máxima (agentes físicos):** quanto maior a concentração ou intensidade dos agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, maior será a probabilidade de efeitos nocivos à saúde dos trabalhadores. A concentração dos agentes químicos ou a intensidade dos agentes físicos devem ser avaliadas mediante amostragens representativas nos locais de trabalho;
- c) **Tempo de exposição:** quanto maior o tempo de exposição, maiores serão as possibilidades de desencadeamento de doenças ocupacionais no trabalhador exposto;
- d) **Sinergismo:** na maioria das situações reais de trabalho, existe exposição simultânea a mais de um agente, originando exposições combinadas e interações de tais agentes. As consequências para a saúde quando da exposição a um único agente podem diferir consideravelmente das consequências da exposição a este mesmo agente em combinação com outros, particularmente se houver sinergismo ou potenciação dos efeitos. Por exemplo, a exposição às vibrações em ambientes frios, como ocorre no caso de corte de carnes em frigoríficos, potencializa a probabilidade de ocorrência de Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho - DORT;
- e) **Suscetibilidade Individual:** a complexidade e a variabilidade do comportamento do organismo humano fazem com que a resposta à exposição a um dado agente ambiental possa variar de indivíduo para indivíduo. Nesse contexto, a suscetibilidade individual é um fator importante, e os Limites de Tolerância - LT não devem ser considerados como 100% seguros. Os controles fixados a 50% dos limites de tolerância (os Níveis de Ação - NA) devem ser prioritários;



- f) **Sensibilização:** comumente se manifesta por um mecanismo imunológico, podendo ainda ser confundida com outras condições, como a hiper-reatividade e suscetibilidade individual a um determinado agente, especialmente agentes químicos;
- g) **fator distância da fonte de geração do material perigoso ou fonte do agente de risco:** o trabalhador que fica mais longe dos agentes de risco deve ser identificado como indivíduo exposto de menor risco. Isso pois, o **fator de atenuação natural** resultará no decaimento das concentrações de compostos químicos e da intensidade dos agentes físicos entre a fonte e o ponto de exposição;
- h) **fator movimentação do empregado:** o trabalhador que permanece mais tempo no local de trabalho quando as concentrações de agentes químicos ou intensidades de agentes físicos estão mais altas pode caracterizar um indivíduo exposto de maior risco;
- i) **fator movimentação de ar no ambiente:** o indivíduo exposto de maior risco geralmente está no local onde o ar contaminado circula por ele (especialmente no caso de exposição a agentes químicos);
- j) **fator hábito de trabalho:** o trabalhador que evita a dispersão de agentes químicos no ambiente de trabalho deve ser identificado como indivíduo exposto de menor risco.

1.2.4 Limite de Tolerância e Nível de Ação

Existe uma diferença central entre esses dois parâmetros objetivos: o **Limite de Tolerância – LT** é utilizado para fins de caracterização da insalubridade, ao passo que o **Nível de Ação – NA** é empregado para fins de proposição de medidas de controle, sendo um importante indicador no contexto da higiene ocupacional.

Inicialmente, você precisa saber que existe uma diferença conceitual importante para o que de fato é o LT na Literatura e na Legislação (NRs):

Fonte	Definição
Literatura Técnica (OIT)	Os Limites de Tolerância (LT), ou Limites de Exposição Ocupacional (LEO), referem-se às concentrações ou intensidades dos agentes ambientais aos quais, se acreditam , que a maioria dos trabalhadores possa estar exposta, repetidamente, dia após dia, sem sofrer efeitos adversos à saúde.
Conceito Legal (NR 15, item 15.5.1)	Entende-se por “Limite de Tolerância” [...], a concentração ou intensidade máxima ou mínima ³ relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador durante sua vida laboral”

Percebeu a diferença? Para a literatura técnica, os LT representam apenas "referências" aceitáveis em que "se acredita" que a maioria dos trabalhadores possam estar expostos, repetidamente, dia após dia, sem sofrer efeitos adversos à saúde.

³ O termo “mínima” é utilizado para situações de exposição a substâncias asfixiantes, em que o LT é definido em função da concentração mínima de oxigênio.



Em resumo, a literatura não admite esses valores como, de fato, 100% seguros, dada a suscetibilidade individual de cada trabalhador. Por exemplo, o LT de 85 dB(A) para exposição ao ruído pode ser seguro para um grupo de trabalhadores de uma determinada empresa, entretanto, uma pequena parcela desses trabalhadores pode sofrer perdas auditivas significativas se expostos a esse mesmo nível de pressão sonora.

Nesse sentido, é importante destacar que a **American Conference of Governmental Industrial Hygienists – ACGIH**, por exemplo, **acredita que os limites de tolerância que por ela são publicados não devam ser usados como padrões, sem que se faça uma análise dos outros fatores necessários para a tomada de decisões adequadas de gerenciamento de riscos.**

Por sua vez, o conceito legal é taxativo ao afirmar que se o trabalhador estiver submetido a valores iguais ou abaixo desses limites, a exposição "não causará dano" a sua saúde durante sua vida laboral.

Nesse contexto, nasce a ideia do adicional de insalubridade: caso esteja exposto a um determinado agente acima dos LT "sofrerá dano" à sua saúde, logo, precisa ser remunerado por isso. Essa remuneração (monetização do risco) ocorre através do referido adicional. O risco é monetizado, ou seja, o trabalhador recebe para ter sua saúde degradada!

Ao contrário do LT, que é utilizado para fins indenizatórios (remuneratórios), o **Nível de Ação – NA** é utilizado para os fins de controle preventivo do risco. Por definição, considera-se NA o **valor acima do qual devem ser implementadas ações de controle sistemático de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições ocupacionais ultrapassem os limites de exposição.**

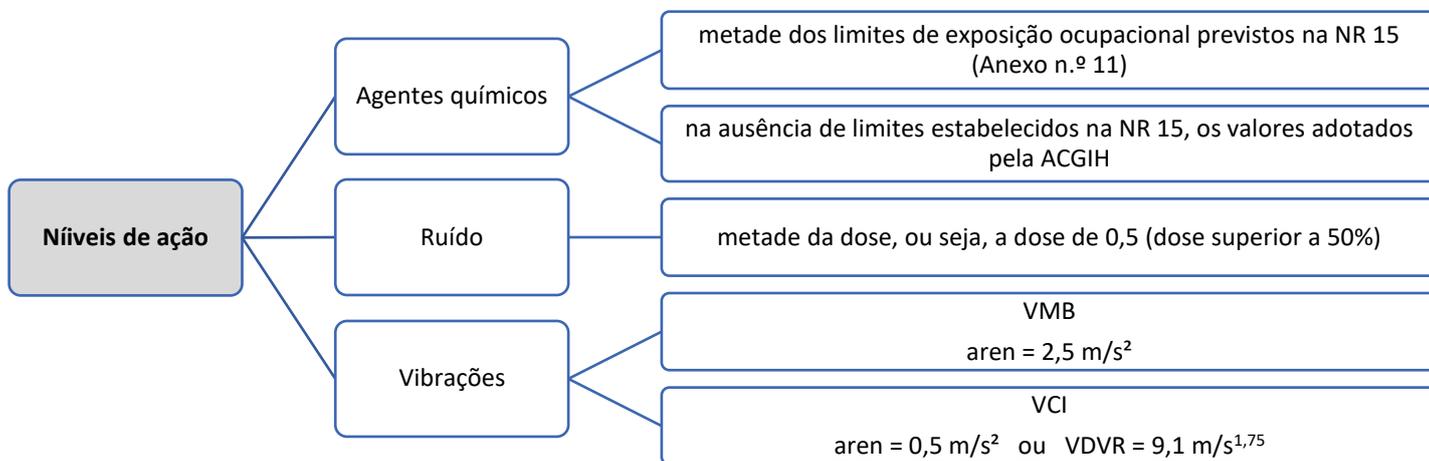
Veja que o NA deve ser usado como um indicador preventivo que, quando ultrapassado, indica a necessidade da implementação das medidas de controle necessárias para minimizar a probabilidade de que a exposição aos agentes ambientes continue a aumentar e ultrapasse os LT.

De acordo com a NR 09, **deverão ser objeto de controle sistemático as situações que apresentem exposição ocupacional acima dos Níveis de Ação:**

- a) **para agentes químicos**, a metade dos limites de exposição ocupacional previstos na NR 15 ou, na ausência destes, os valores adotados pela ACGIH;
- b) **para o ruído**, a metade da dose, ou seja, a dose de 0,5 (dose superior a 50%);
- c) **para às Vibrações de Mãos e Braços - VMB**, um valor de aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de $2,5 \text{ m/s}^2$, e **para às Vibrações de Corpo Inteiro - VCI**, um valor da aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de $0,5 \text{ m/s}^2$, ou o valor da dose de vibração resultante (VDVR) de $9,1 \text{ m/s}^{1,75}$.

Observe que, na maioria dos casos, o NA é atingido quando seu valor alcança metade do LT, ou seja, em regra $\text{NA} = 0,5 \times \text{LT}$! Entretanto, no caso das VCI isso não é verificado (isso será detalhado nos estudos das NRs 09 e 15).





Agora, vamos a um...

No caso da exposição ao ruído, por exemplo, o LT para exposição diária é a dose = 1, ou 100%. Agora, imagine que ao avaliar a exposição diária de um trabalhador a esse agente, o Eng. de Segurança tenha obtido uma dose igual a 0,51 (51%).

Nesse caso, o NA já foi ultrapassado, pelo que ele deve iniciar a implementação de medidas que visam reduzir a probabilidade de que o LT (dose = 1) seja ultrapassado, incluindo nessas ações o monitoramento periódico (ou seja, a realização de medições periódicas), informação aos trabalhadores a respeito dos riscos, além da implementação de controle médico (realização periódica de audiometria, por exemplo).

Para fechar o tópico, é importante que você fique ciente da diferença central entre o LT e o NA:

Limite de Tolerância - LT

Concentração ou intensidade máxima ou mínima relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará danos à saúde do trabalhador durante sua vida laboral



Nível de Ação - LT

Valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição. As ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico



Agora, veja como esses conhecimentos já foram explorados pelas bancas:

(CESPE-CEBRASPE / SLU-DF) Julgue o item a seguir, a respeito de disposições legais e normativas acerca de segurança e saúde do trabalhador.

Limite de tolerância corresponde ao valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas para minimizar a probabilidade de que sejam ultrapassados os limites de exposição ocupacional a agentes ambientais.

Comentários: a proposição está **ERRADA**. Veja que a banca traz a definição de Nível de Ação - NA como sendo de Limite de Tolerância - LT. Essa não foi a primeira questão que vi uma questão assim, nem será a última, tome cuidado!

(CESPE-CEBRASP / FUB) Acerca dos programas de saúde e segurança no trabalho, julgue o item que se segue.

A exposição ocupacional ao ruído acima dos níveis de ação, que correspondem à dose acima de 40% dos limites descritos em norma específica, deverá ser objeto de controle sistemático.

Comentários: a proposição está **ERRADA**. Nada disso! Como vimos, o Nível de Ação - NA para o ruído se configura quando a dose de exposição diária chega a 50%!!!

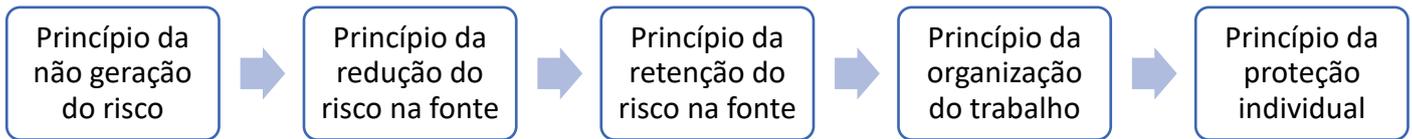
1.2.5 Princípios de prevenção e controle de riscos

São cinco os **princípios básicos da prevenção e controle de riscos**, preconizados pela higiene ocupacional:

- 1) Evitar ou reduzir a utilização de materiais, processos ou equipamentos que possam oferecer riscos para a saúde (quase impossível de ser atendido). Trata-se do **princípio da não geração do risco**. Por exemplo, comprar uma máquina que não gere, ou que gere um nível de ruído menor.
- 2) Prevenir ou reduzir a formação ou ocorrência de agentes ou fatores de risco. Trata-se do **princípio da redução do risco na fonte**. Por exemplo, realizar ajustes como alinhamento e balanceamento em máquinas rotativas para reduzir a geração de ruído.
- 3) Evitar ou controlar a liberação de agentes de risco e sua disseminação ou propagação no ambiente de trabalho. Trata-se do **princípio da retenção do risco na fonte**. Por exemplo, enclausurar a máquina ruidosa para que o ruído não se propague pelo ambiente e alcance grande número de trabalhadores.
- 4) Reduzir o tempo de exposição e/ou a quantidade de trabalhadores expostos. Trata-se do **princípio da organização do trabalho**. Por exemplo, estabelece rotatividade entre tarefas expostas e não expostas ao ruído, para reduzir o tempo de exposição.
- 5) Evitar que os trabalhadores sejam atingidos/afetados por agentes de risco; por exemplo, no caso de contaminantes atmosféricos, bloquear as vias de entrada no organismo (vias respiratórias, pele e via oral) para impedir que o agente nocivo alcance o órgão crítico. Trata-se do **princípio da proteção individual**. Por exemplo, fornecer EPIs.

Por exemplo, no controle da exposição a agentes químicos, medidas como a substituição do produto tóxico ou nocivo, mudança do processo ou operação, enclausuramento da operação e ventilação local exaustora têm prevalência em relação a medidas relacionadas ao pessoal, como é o caso da limitação de exposição.

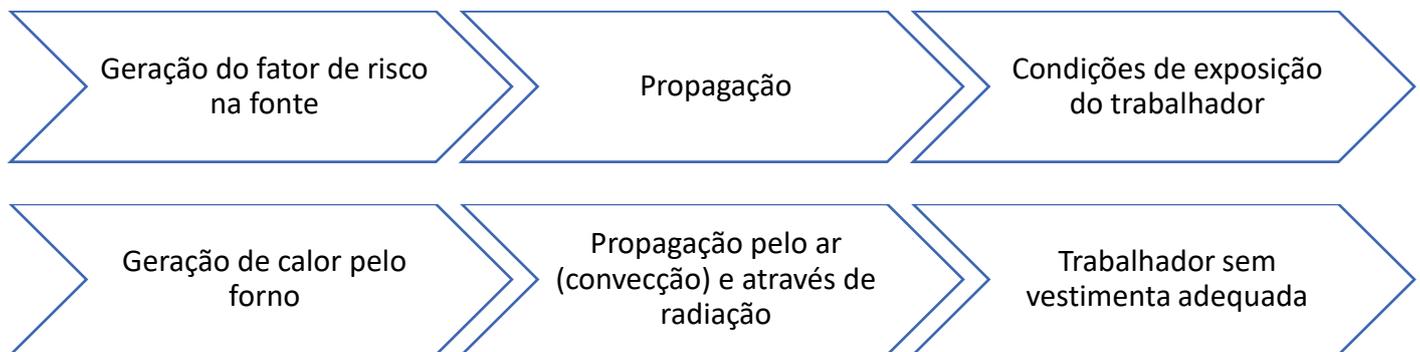




1.2.6 Hierarquia das medidas de controle

Para a higiene ocupacional, o ideal é a eliminação de qualquer agente ou fator que possa afetar a saúde dos trabalhadores nos ambientes de trabalho. Quando isto não for possível (maioria dos casos), o objetivo deverá ser a redução, ao máximo possível, do risco.

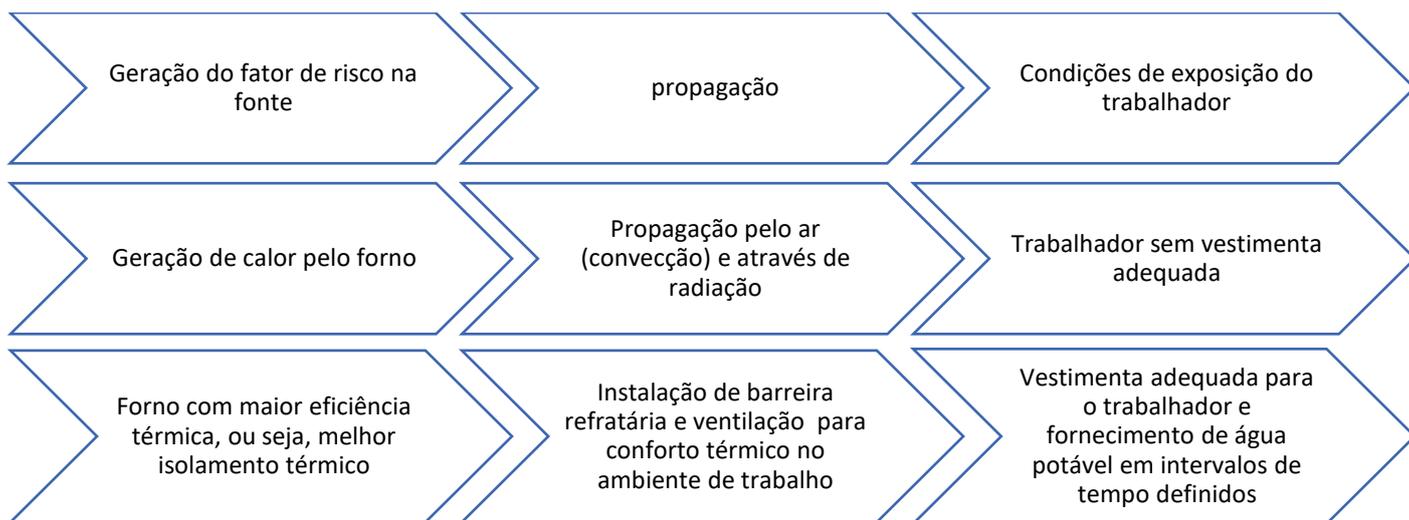
Para que isso seja possível, a “**cadeia de risco**” – que compreende a geração do fator de risco na fonte, sua transmissão (ou propagação) através do ambiente de trabalho e as condições de exposição do trabalhador – deve ser interrompida de alguma forma. Observe, de forma esquematizada, o exemplo de formação de uma cadeia de risco por exposição ao calor.



A higiene ocupacional preconiza que quanto mais perto da fonte, mais eficaz será a intervenção preventiva; quanto mais longe, maior a possibilidade de falhas, portanto, a **hierarquia das medidas de controle** deve ser baseada na aplicação de medidas de controle:

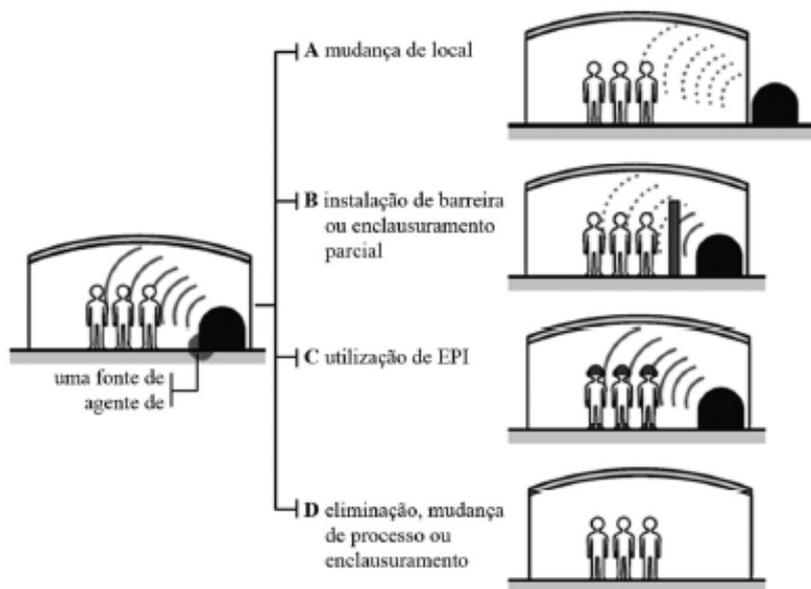
- 1) Na fonte do fator de risco;
- 2) Na transmissão (entre a fonte e o receptor);
- 3) No receptor (trabalhador).

Agora, observe como essa hierarquia pode ser aplicada para o exemplo de exposição ao calor.



Agora, veja como esses conhecimentos já foram explorados pelas bancas.

(CESPE-CEBRASPE / IPHAN / 2018)



PPRA/ PCMAT: mesmo agente de risco e quatro diferentes opções.

Guia para gestão de segurança nos canteiros de obras. CBIC, 2017 (com adaptações)

Considerando a figura precedente, que apresenta quatro medidas de gerenciamento de riscos em determinado ambiente de trabalho, julgue os próximos itens.

A medida representada por D na figura ocupa o nível mais alto na hierarquia de medidas de proteção coletiva, o qual inclui medidas que eliminam ou reduzem a utilização ou a formação de agentes prejudiciais à saúde.

Comentários: a proposição está **CERTA**. De fato, as medidas de não geração do risco, eliminação do risco ou retenção do risco na fonte estão no topo da hierarquia das medidas de controle preconizadas pela higiene ocupacional.

Medidas como a representada por C na figura devem ser adotadas em caráter complementar ou emergencial ou quando o empregador ou a instituição comprovar inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção



coletiva ou, ainda, quando estas medidas não forem suficientes ou encontrarem-se em fase de estudo, planejamento ou implantação.

Comentários: de fato, o fornecimento de EPI é medida precária, portanto, deve ser residual, ou seja, aplicada apenas nas situações trazidas pela proposição, que está CERTA.



Resumo estratégico

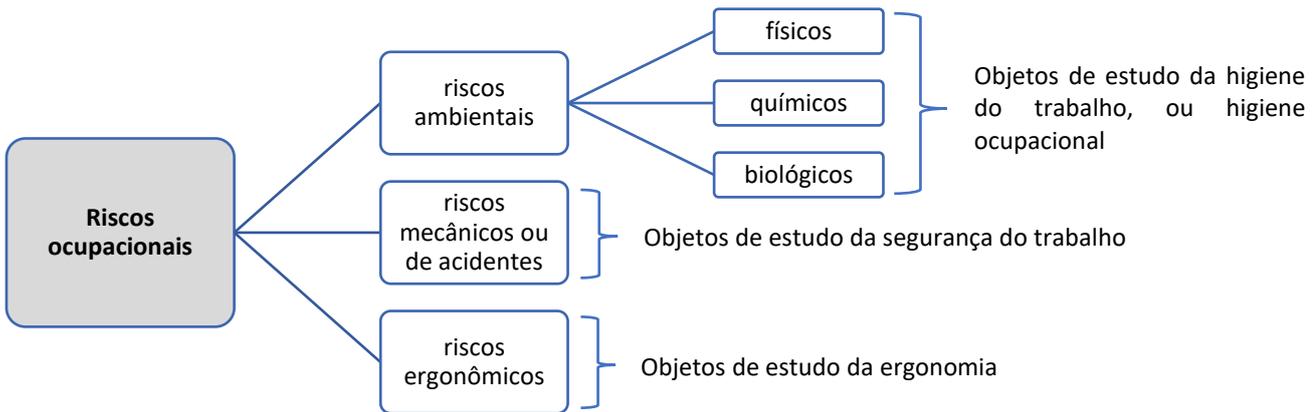
Agentes ocupacionais

- f) **agentes físicos:** riscos ambientais provenientes de qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador.
- g) **agentes químicos:** riscos ambientais originados substâncias químicas, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua; natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador.
- h) **agentes biológicos:** riscos ambientais originados de microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador.
- i) **agentes mecânicos ou de acidentes:** incluem quaisquer fatores que possam colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. São aqueles que ocorrem em situações que podem levar a acidentes, como resultado das condições do local de trabalho. Em geral, resultam da ausência de uma adequada organização do ambiente laboral e de medidas preventivas de segurança.
- j) **agentes ergonômicos:** são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas⁴ dos trabalhadores. De outra forma, o agente ergonômico inclui qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde.

⁴ **Psicofisiológico:** característica que engloba o que constitui o caráter distintivo, particular de uma pessoa, incluindo suas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução do movimentos que variam intra e inter indivíduos. Inclui, no mínimo, o conhecimento antropológico, psicológico, fisiológico relativo ao ser humano. Engloba, ainda, temas como nível de vigilância, sono, motivação e emoção, memória e aprendizagem.



Em resumo, temos o seguinte:



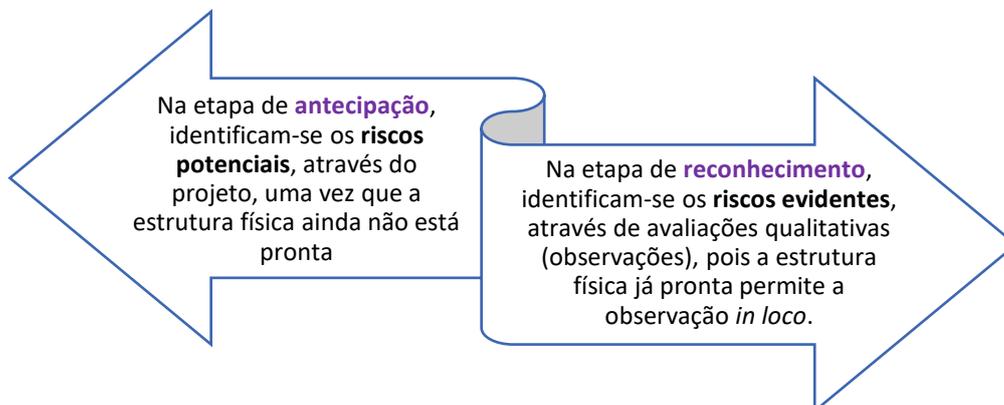
Gerenciamento de riscos (etapas)



A etapa de **antecipação de riscos** envolve a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificações dos já existentes, visando **identificar os riscos potenciais** e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação.

Na etapa de **reconhecimento de riscos** deve-se identificar os diversos fatores ambientais relacionados aos processos de trabalho, suas características intrínsecas (etapas, subprodutos, rejeitos, produtos finais, insumos) e compreender a natureza e extensão de seus efeitos no organismo dos trabalhadores e/ou meio ambiente.

Tanto a etapa de antecipação quanto a de reconhecimento é realizada através de técnicas de avaliação qualitativa.



Por sua vez, a etapa de **avaliação** consiste no processo de **avaliar e dimensionar** (no caso de avaliação quantitativa) a exposição dos trabalhadores e a magnitude dos fatores ambientais. O objetivo central é a coleta de dados e a quantificação dos riscos. Existem diversas metodologias ou técnica para avaliar os riscos ocupacionais. Por exemplo, verificar os possíveis danos provocados à saúde dos trabalhadores, através dos registros de exames ocupacionais, é uma técnica de avaliação de riscos. Em verdade, qualquer metodologia aplicada para determinação da criticidade do risco integra a etapa de avaliação de riscos.

O processo de avaliação é preferencialmente quantitativo, entretanto, há previsão de avaliações qualitativas para alguns agentes ambientais. Não obstante, deve ficar claro que a avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessário para comprovar o controle da exposição ou a inexistência dos riscos identificados de maneira qualitativa.

A etapa de **controle de riscos**, última fase da higiene ocupacional, consiste em **selecionar meios, medidas e ações (procedimentos de trabalho) para eliminar, neutralizar, controlar ou reduzir, a um nível aceitável, os riscos ambientais, a fim de atenuar os seus efeitos a valores compatíveis com a preservação da saúde, do bem-estar e do conforto.**

Os **princípios de avaliação de riscos** que são comuns, ou seja, que se aplicam a todos os agentes de riscos e metodologias, tais sejam (na sequência):

Limite de tolerância e nível de ação

Existe uma diferença central entre esses dois parâmetros objetivos: o **Limite de Tolerância – LT** é utilizado para fins de caracterização da insalubridade, ao passo que o **Nível de Ação – NA** é empregado para fins de proposição de medidas de controle, sendo um importante indicador no contexto da higiene ocupacional.

Fonte	Definição
Literatura Técnica (OIT)	Os Limites de Tolerância (LT), ou Limites de Exposição Ocupacional (LEO), referem-se às concentrações ou intensidades dos agentes ambientais aos quais, se acreditam , que a maioria dos trabalhadores possa estar exposta, repetidamente, dia após dia, sem sofrer efeitos adversos à saúde.
Conceito Legal (NR 15, item 15.5.1)	Entende-se por “Limite de Tolerância” [...], a concentração ou intensidade máxima ou mínima ⁵ relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador durante sua vida laboral”

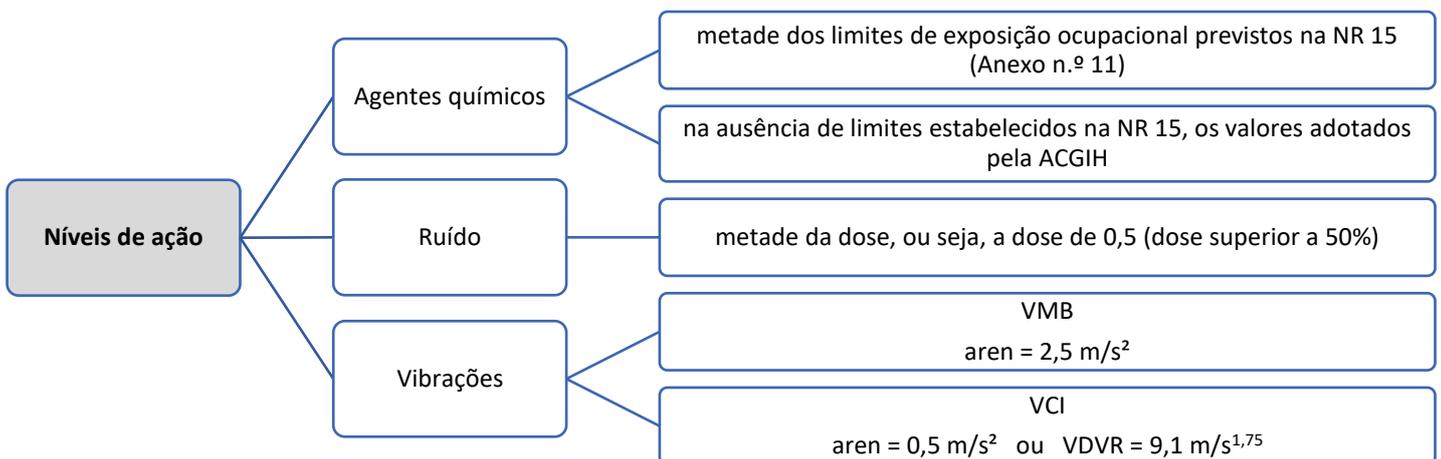
⁵ O termo “mínima” é utilizado para situações de exposição a substâncias asfixiantes, em que o LT é definido em função da concentração mínima de oxigênio.



O **Nível de Ação – NA** é utilizado para os fins de controle preventivo do risco. Por definição, considera-se NA o valor acima do qual devem ser implementadas ações de controle sistemático de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições ocupacionais ultrapassem os limites de exposição.

De acordo com a NR 09, deverão ser objeto de controle sistemático as situações que apresentem exposição ocupacional acima dos Níveis de Ação:

- d) para agentes químicos, a metade dos limites de exposição ocupacional previstos na NR 15 ou, na ausência destes, os valores adotados pela ACGIH;
- e) para o ruído, a metade da dose, ou seja, a dose de 0,5 (dose superior a 50%);
- f) para às Vibrações de Mãos e Braços - VMB, um valor de aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de $2,5 \text{ m/s}^2$, e para às Vibrações de Corpo Inteiro - VCI, um valor da aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de $0,5 \text{ m/s}^2$, ou o valor da dose de vibração resultante (VDVR) de $9,1 \text{ m/s}^{1,75}$.



Para fechar o tópico, é importante que você fique ciente da diferença central entre o LT e o NA:

Limite de Tolerância - LT

Concentração ou intensidade máxima ou mínima relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará danos à saúde do trabalhador durante sua vida laboral



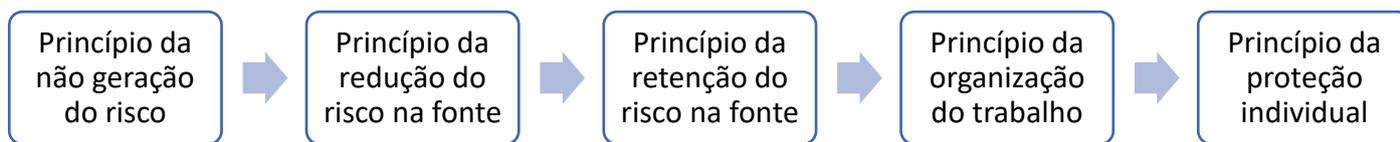
Nível de Ação - LT

Valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição. As ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico

Princípios básicos da prevenção e controle de riscos

São cinco os **princípios básicos da prevenção e controle de riscos**, preconizados pela higiene ocupacional:

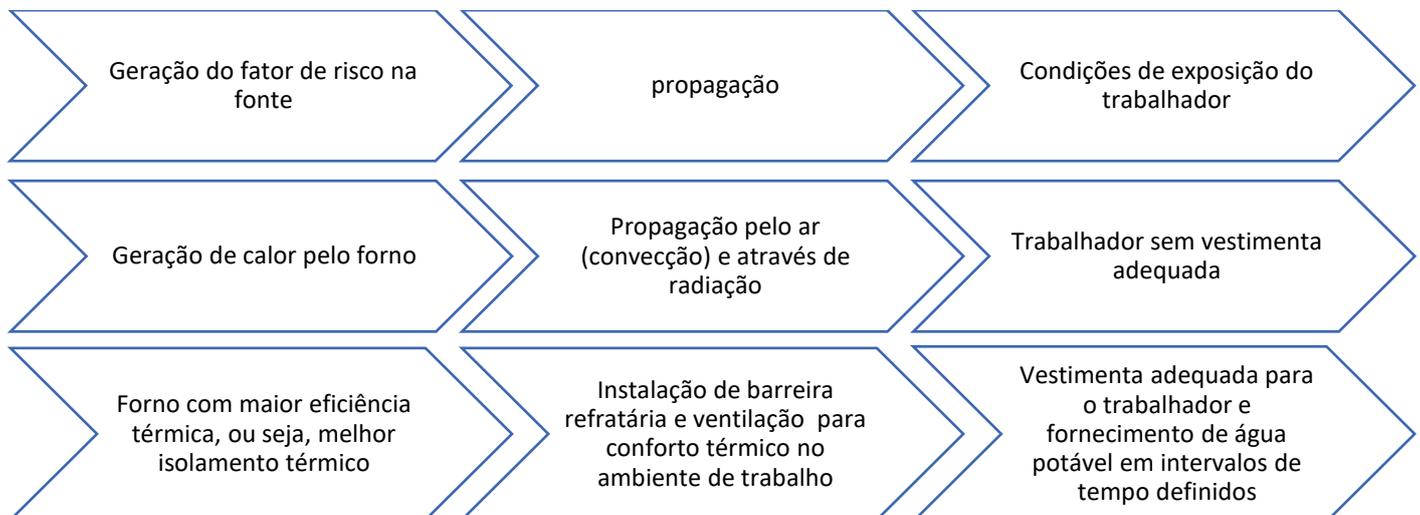
- 6) Evitar ou reduzir a utilização de materiais, processos ou equipamentos que possam oferecer riscos para a saúde (quase impossível de ser atendido). Trata-se do **princípio da não geração do risco**.
- 7) Prevenir ou reduzir a formação ou ocorrência de agentes ou fatores de risco. Trata-se do **princípio da redução do risco na fonte**.
- 8) Evitar ou controlar a liberação de agentes de risco e sua disseminação ou propagação no ambiente de trabalho. Trata-se do **princípio da retenção do risco na fonte**.
- 9) Reduzir o tempo de exposição e/ou a quantidade de trabalhadores expostos. Trata-se do **princípio da organização do trabalho**.
- 10) Evitar que os trabalhadores sejam atingidos/afetados por agentes de risco; por exemplo, no caso de contaminantes atmosféricos, bloquear as vias de entrada no organismo (vias respiratórias, pele e via oral) para impedir que o agente nocivo alcance o órgão crítico. Trata-se do **princípio da proteção individual**.



Hierarquia de medidas de controle

A **hierarquia das medidas de controle** deve ser baseada na aplicação de medidas de controle:

- 4) Na fonte do fator de risco;
- 5) Na transmissão (entre a fonte e o receptor);
- 6) No receptor (trabalhador).



2 QUESTÕES

2.1 Questões sobre fundamentos higiene ocupacional



01 (SELECON / PREF. SÃO GONÇALO-SP / 2022) Para a substância química álcool metílico, que possui Limite de Tolerância de 156 ppm (NR 15, Anexo 11, Quadro N.º 1), o Nível de Ação estabelecido legalmente, a partir do qual as ações preventivas devem ser iniciadas, é de:

(A) 39 ppm (B) 78 ppm (C) 117 ppm (D) 156 ppm

02 (AMEOSC / PREF. SANTA HELENA-SC / 2022) Em relação aos riscos ambientais existentes nos ambientes de trabalho que são capazes de causar danos à saúde do trabalhador, analise as afirmativas abaixo:

I. O ruído é consiste em um som capaz de causar uma sensação indesejável e desagradável para o trabalhador, quando acima da intensidade, conforme legislação específica, podem causar inúmeros danos à saúde do trabalhador. É considerado risco do tipo físico.

II. Os agentes biológicos são substâncias compostas ou produtos que podem penetrar no organismo humano pela via respiratória ou que pela natureza da atividade de exposição possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo humano através da pele ou por ingestão.

III. Os agentes químicos são microrganismos presentes no ambiente de trabalho que podem penetrar no organismo humano pelas vias respiratórias através da pele ou por ingestão.

Qual(is) afirmativa(s) está(ão) CORRETA(S)?

(A) I, apenas. (B) I e II, apenas. (C) I, II e III. (D) I e III, apenas.

03 (CEPUERJ / UERJ / 2021) O agente físico é qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Um exemplo desse tipo de agente é:

(A) radiações não ionizantes

(B) névoas de ácido sulfúrico



(C) fungo *Coccidioides immitis*

(D) poeira mineral contendo sílica cristalina

04 (CEPUERJ / UERJ / 2021) Os princípios básicos da tecnologia de controle, propostos pela Higiene do Trabalho, compreendem evitar que um agente potencialmente perigoso ou tóxico para a saúde seja utilizado, formado ou liberado. Se isso não for possível, é necessário contê-lo de tal forma que não se propague para o ambiente. Caso isso não seja possível ou suficiente, é preciso isolá-lo ou diluí-lo no ambiente de trabalho e, em último caso:

(A) bloquear as vias de entrada no organismo, para impedir que um agente nocivo atinja um órgão crítico, causando lesão

(B) comunicar o departamento de controle o tipo de agente que foi liberado e quais são seus efeitos no ambiente

(C) bloquear as vias de entrada no local em que o agente foi liberado, isolando as pessoas que foram expostas

(D) comunicar a ocorrência ao departamento de controle para que as medidas necessárias sejam tomadas

05 (INSTITUTO AOPC / ITEP / 2021) Um engenheiro de segurança do trabalho foi questionado sobre qual produto saneante deveria ser adquirido para uso nas atividades do ITEP. Após consulta nas FISPQs dos produtos, o engenheiro escolheu o produto com menor toxicidade. Considerando os objetivos da Higiene Ocupacional, é correto afirmar que foi aplicada a etapa de

(A) reconhecimento de riscos.

(B) avaliação de riscos.

(C) controle de riscos.

(D) antecipação de riscos.

(E) mensuração de riscos.

06 (IBGP / PREF. SÃO JOÃO DEL RE-MG / 2021) Consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho, os quais, em função do tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde dos trabalhadores. Segundo o Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA (2014), é CORRETO afirmar que agentes físicos são:

(A) As diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores;

(B) As substâncias, os compostos ou os produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória.



(C) Os produtos que, pela natureza da atividade de exposição, possam ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

(D) As bactérias, os fungos, os bacilos, os parasitas, os protozoários, os vírus, entre outros.

07 (IBGP / PREF. SÃO JOÃO DEL RE-MG / 2021) A higiene ocupacional tem a finalidade de reconhecer, avaliar e controlar os fatores de riscos ambientais presentes no ambiente de trabalho, levando-se em conta o meio ambiente e os recursos naturais. Com a alteração da NR-09 em 1994, exigindo a implementação do PPRA, a higiene ocupacional tomou impulso nos programas de prevenção das empresas.

Segundo o Manual Prático de Higiene Ocupacional e o PPRA (2014), o controle dos agentes ambientais consiste na adoção das seguintes medidas relativas ao ambiente e ao homem, EXCETO:

(A) Medidas relativas ao ambiente ou medidas coletivas.

(B) Medidas para regular o afastamento do trabalhador da exposição ao risco, ou do trabalho.

(C) Medidas administrativas.

(D) Equipamento de proteção individual.

08 (FGV / IMBEL / 2021) A higiene ocupacional é um conjunto de ações que visa a preservar a saúde do trabalhador em seu ambiente de trabalho. A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

I. Estimar o grau de criticidade do risco é uma fonte de identificação de riscos.

II. Inventariar as máquinas é uma forma de identificação de riscos.

III. Verificar os possíveis danos para a saúde é uma forma de identificação os riscos.

Está correto o que se afirma em

(A) I, somente. (B) II, somente. (C) III, somente. (D) II e III, somente. (E) I, II e III.

09 (IESES / MSGÁS / 2021) Uma vez que não se pode, nem é necessário, medir a exposição ocupacional de todos os funcionários, durante todos os dias de trabalho ao longo de suas vidas, a avaliação e a monitorização ambiental estão necessariamente baseadas em amostragem, que não deve ser confundida com a coleta de amostras, assim, é interessante fixar alguns conceitos utilizados em Higiene e Toxicologia Ocupacional. Em relação ao exposto acima assinale a alternativa correta:



(A) Amostragem: é o conjunto de procedimentos empregados na estimativa da exposição ocupacional, que permitem obter amostras representativas e resultados com confiabilidade determinada em função da precisão e exatidão das técnicas utilizadas.

(B) Avaliação da exposição ocupacional: é a média das concentrações de várias substância no ar, que representa a exposição do trabalhador, seguida de comparação com um padrão adequado, geralmente o Limite de Exposição Ocupacional para a Razão de Ar Contaminado.

(C) Monitorização ambiental: é a avaliação sistemática e repetitiva das médias de exposição ocupacional da Razão de Ar Inalável, através da medida da concentração de agentes químicos, no local de trabalho que represente esta média da exposição, seguida de comparação com um padrão adequado e visando a introdução ou modificação de medidas de controle sempre que necessárias.

(D) Monitorização biológica: são as médias das avaliações sistemáticas e repetitivas da exposição ocupacional através da média da medida das concentrações de vários agentes químicos em um fluido biológico, de seu produto de biotransformação ou de sua ação tóxica, visando a introdução ou modificação de medidas de controle sempre que necessárias.

10 (SELECON / PREF. BOA VISTA-RR / 2020) São considerados riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. São agentes químicos:

(A) as vibrações (B) as pressões anormais (C) os bacilos (D) os fumos

11 (UFG / SANEAGO / 202) A higiene ocupacional, também conhecida como higiene do trabalho, é dedicada ao reconhecimento, avaliação e controle de agentes ambientais que surgem no trabalho e que podem causar doenças e prejuízos à saúde dos trabalhadores. Entre as áreas da higiene ocupacional, a que visa manter o local de trabalho fora dos limites de perigo, adotando medidas preventivas, é a higiene

(A) teórica (B) analítica (C) operativa (D) de campo

12 (VUNESP / EBSERH / 2020) Qual das alternativas a seguir relaciona corretamente o tipo de risco ao agente?

(A) Risco físico – ruído.

(B) Risco químico – radiação.

(C) Risco biológico – fumo metálico.

(D) Risco físico – postura inadequada.



(E) Risco físico – postura inadequada.

13 (IDIB / CÂMARA DE OURICURI-PE / 2020) Higiene do trabalho é uma parte da medicina do trabalho restrita às medidas preventivas, que visa proteger o trabalhador, prevenindo ativamente os perigos que, para a saúde física ou psíquica, se originam do trabalho. Assinale a assertiva incorreta.

(A) Os riscos ambientais são agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho capazes de causar danos à saúde do trabalhador, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição.

(B) Agentes químicos são as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruídos, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas (calor e frio) e radiações

(C) São considerados riscos produtivos de ambiente aqueles que se referem aos provenientes de ação agressiva dos produtos e do ambiente, como presença de gases, ruído, calor, dentre outros.

(D) Na determinação dos riscos, sempre deve ser considerado o estudo do ambiente de trabalho através de levantamentos qualitativos, quantitativos, tempo real de exposição e susceptibilidades individuais.

14 (VUNESP / PREF. FRANCISCO MORATO-SP / 2019) A implementação de medidas de proteção contra os riscos ambientais é consequência da definição de uma estratégia de controle, que deverá, de acordo com a melhor prática profissional na Higiene do Trabalho, se pautar por uma hierarquia, na qual,

(A) a utilização dos equipamentos de proteção individual, que implique adequada atenuação da exposição dos trabalhadores aos agentes nocivos, deve preceder às medidas de caráter administrativo que, em geral, têm sua eficácia dificilmente comprovada na prática.

(B) as medidas que reduzam os níveis ou a concentração de agentes prejudiciais no ambiente de trabalho têm precedência àquelas medidas que previnam a liberação ou a disseminação desses agentes no ambiente de trabalho.

(C) medidas como a substituição do produto tóxico ou nocivo, mudança do processo ou operação, enclausuramento da operação e ventilação local exaustora têm prevalência em relação a medidas relacionadas ao pessoal, como é o caso da limitação de exposição.

(D) as medidas de controle médico e outras relativas ao pessoal, muitas vezes adotadas após caracterizada a exposição, têm precedência em relação às medidas relativas ao ambiente, como a limitação da exposição e a ventilação geral diluidora.

(E) antes da prescrição de equipamento de proteção individual aos trabalhadores expostos, deve-se estudar outras possibilidades relativas ao trabalhador, como a segregação da operação ou processo no qual ele realiza sua tarefa.



15 (VUNESP / TRANSERP-SP / 2019) Nas avaliações do trabalho e dos ambientes de trabalho, são usuais as abordagens quantitativa e qualitativa, sendo que

- (A) a representação, em um mapa, dos riscos presentes no ambiente de trabalho em círculos de tamanhos progressivos, conforme a intensidade do agente, constitui uma abordagem quantitativa.
- (B) a pesquisa qualitativa, aplicada à integralidade do universo de interesse, possibilita a quantificação percentual comparativa entre as múltiplas percepções coletadas junto ao coletivo consultado.
- (C) o tamanho da amostra, a qualidade dos instrumentos de pesquisa utilizados e a habilidade do pesquisador fazem com que seja facilitada a quantificação dos dados frutos de avaliações eminentemente qualitativas.
- (D) a principal diferença entre esses dois tipos de pesquisas é que a quantitativa é baseada em números e cálculos matemáticos, enquanto a pesquisa qualitativa usa narrativas escritas ou faladas, tendo ambas caráter objetivo.
- (E) em relação aos riscos ambientais, a avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para comprovar o controle da exposição ou a inexistência dos riscos identificados de maneira qualitativa.

16 (INSTITUTO MACHADO DE ASSIS / PREF. PAÇO LUMIAR / 2019) Acerca da higiene ocupacional, observe os itens a seguir.

- I. Tem como objetivo prevenir, reconhecer, avaliar e controlar os agentes ou processos produtivos utilizados que colocam em risco a saúde e integridade do colaborador em seu ambiente de trabalho.
- II. É a ciência responsável por antecipar, reconhecer, avaliar e controlar os agentes ou processos produtivos utilizados que colocam em risco a saúde e integridade do colaborador em seu ambiente de trabalho.
- III. Riscos ocupacionais são danos em potencial à saúde e integridade do colaborador.

É **verdadeiro** o que se afirma em:

- (A) II (B) I (C) I, II e III (D) I e II

17 (MS CONCURSOS / GHS-RS / 2018) Consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Quanto aos riscos ambientais, assinale a alternativa correta.

- (A) Riscos Físicos – São compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.



(B) Riscos Químicos – São diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom.

(C) Riscos Ergonômicos – Arranjo físico inadequado, Máquinas e equipamentos sem proteção, Ferramentas inadequadas ou defeituosas, Iluminação inadequada, Eletricidade, Probabilidade de incêndio ou explosão, Armazenamento inadequado, Animais peçonhentos, outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes.

(D) Riscos Biológicos – São riscos oferecidos por diversos tipos de micro-organismos que possam infectar o indivíduo por vias respiratórias, contato com a pele ou ingestão.

(E) Riscos Acidentes – Esforço físico intenso, Levantamento e transporte manual de peso, Exigência de postura inadequada, Controle rígido de produtividade, Imposição de ritmos excessivos, Trabalho em turno e noturno, Jornadas de trabalho prolongadas, Monotonia e repetitividade, Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico.

18 (ADM&TEC / PREF. CUIRA-PE / 2018) Leia as afirmativas a seguir:

I. Consideram-se agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não-ionizantes, vibração etc.

II. O risco ergonômico é qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde.

Marque a alternativa CORRETA:

- (A) As duas afirmativas são verdadeiras.
- (B) A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.
- (C) A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.
- (D) As duas afirmativas são falsas.

19 (FGV / COMPESA-PE / 2018) Em uma empresa houve o vazamento acidental de um agente químico, potencialmente perigoso. Imediatamente, foram tomadas as medidas para contê-lo, evitando assim sua propagação no ambiente de trabalho. Essas medidas fazem parte da seguinte fase da higiene ocupacional:

- (A) avaliação de riscos.
- (B) antecipação de riscos.



- (C) reconhecimento de riscos.
- (D) monitorização de riscos.
- (E) controle de riscos.

20 (COMPERVE / SESAP-RN / 2018) A última fase da higiene ocupacional é o controle dos agentes de riscos para a prevenção do adoecimento dos trabalhadores. Porém, para que esse controle seja eficaz, é necessário utilizar a estratégia de amostragem (EAM) afim de compreender o perfil da exposição dos trabalhadores aos agentes físicos, químicos e biológicos.

Dessa forma, sabe-se que a distribuição de probabilidade que mais frequentemente se ajusta às exposições ocupacionais é uma

- (A) distribuição normal.
- (B) distribuição log-normal.
- (C) distribuição qui-quadrado.
- (D) distribuição exponencial.

21 (CESGRANRIO / LIQUIGÁS / 2018) As radiações ionizantes são consideradas, segundo os diplomas legais, um risco

- (A) biológico (B) químico (C) ergonômico (D) físico (E) de acidentes.

22 (UFLA / UFLA / 2018) De acordo com Chiavenato (2009), os objetivos principais da higiene do trabalho são, EXCETO:

- (A) Prevenção de agravamento de doenças e lesões.
- (B) Manutenção da saúde.
- (C) Melhoria do relacionamento interpessoal.
- (D) Eliminação das causas de doenças profissionais.

23 (FGV / AL-RO / 2018) A análise e o controle de riscos ambientais e ocupacionais são ações técnicas especializadas que devem ser realizadas por um engenheiro de segurança e/ou por um médico do trabalho e/ou por um técnico de Segurança do Trabalho, com o objetivo de identificar potenciais riscos à saúde e à integridade física do trabalhador em seu ambiente/posto de trabalho.



Relacione os riscos ambientais e ocupacionais, listados a seguir, aos seus agentes.

1 – Vapores

2 – Jornada de trabalho prolongada

3 – Fungo

4 – Vibrações

5 – Iluminação inadequada

() Risco físico () Risco químico () Risco de acidentes () Risco biológico () Risco ergonômico

Assinale a opção que apresenta a relação correta, segundo a ordem apresentada.

(A) 3, 4, 1, 2 e 5. (B) 2, 5, 3, 1 e 4. (C) 4, 1, 3, 5 e 2. (D) 1, 3, 2, 4 e 5. (E) 4, 1, 5, 3 e 2.

24 (FGV / AL-RO / 2018) A higiene ocupacional dedica-se ao reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais (químicos, físicos, biológicos e ergonômicos) presentes nos locais de trabalho.

Sobre os objetivos da higiene ocupacional, analise as afirmativas a seguir.

I. Promover o desenvolvimento da empresa, conforme as normas estabelecidas pelas NRs.

II. Controlar apenas os níveis de poluição atmosférica no ambiente de trabalho.

III. Proteger e promover a saúde dos trabalhadores por meio de ações preventivas no ambiente de trabalho.

Está correto o que se afirma em

(A) I, apenas (B) II, apenas. (C) III, apenas. (D) I e II, apenas. (E) II e III, apenas.

25 (FUMARC / COPASA / 2018) Considere a identificação e avaliação das condições de risco ocupacionais. Em relação aos agentes físicos e respectivas situações de exposição, NÃO é correto afirmar:

(A) Pressão atmosférica anormal: trabalhos em tubulões de ar comprimido.

(B) Radiações ionizantes: serviços de saúde, utilização de raios-X industrial, solda elétrica.

(C) Radiações não ionizantes: manuseio de radares.

(D) Ruído e vibrações: utilização de martelos e marteletes pneumáticos.



26 (IADES / CORREIOS / 2017) Inadequação em arranjo físico, ordem e limpeza do ambiente, proteção de máquinas, sinalização de máquinas e áreas perigosas, rotulagem de produtos químicos, proteção de instalações elétricas e outras situações podem levar a acidentes de trabalho.

SILVEIRA, A. M. *Saúde do Trabalhador*. 1ª . ed. Belo Horizonte: Editora Coopmed, 2009, com adaptações.

Com relação às classificações dos riscos à saúde presentes no ambiente de trabalho, o trecho apresentado descreve os riscos

- (A) mecânicos.
- (B) químicos.
- (C) biológicos.
- (D) decorrentes da organização do trabalho.
- (E) físicos.

27 (UERR / CODESAIMA / 2017) Sabendo que os riscos biológicos ocorrem por meio de microrganismos que, em contato com o homem, podem provocar inúmeras doenças. Qual exemplo abaixo não é identificado como riscos biológicos?

- (A) Bactérias. (B) Vírus. (C) Fungos. (D) Vibrações. (E) Parasitas.

28 (UERR / CODESAIMA / 2017) São considerados agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão. Dentre as alternativas abaixo, qual não é identificada como risco químico?

- (A) Radiações Ionizantes. (B) Fumos. (C) Gases. (D) Neblinas. (E) Névoas.

29 (UERR / CODESAIMA / 2017) São considerados agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores. Dentre as alternativas abaixo, qual não é identificada como risco físico?

- (A) Calor. (B) Frio. (C) Pressão. (D) Umidade. (E) Poeira.

30 (UERR / CODESAIMA / 2017) Sabendo que qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde é considerado um risco ergonômico. Dentre as alternativas abaixo, qual não é identificada como risco ergonômico?

- (A) Levantamento de peso.



- (B) Ruído.
- (C) Ritmo excessivo de trabalho.
- (D) Repetitividade.
- (E) Postura inadequada de trabalho.

31 (UERR / CODESAIMA / 2017) Sabendo que qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, seu bem estar físico e psíquico é considerado um risco de acidente. Dentre as alternativas abaixo, qual não é identificada como risco de acidente?

- (A) Máquinas e equipamentos sem proteção.
- (B) Probabilidade de incêndio e explosão.
- (C) Monotonia.
- (D) Armazenamento inadequado.
- (E) Arranjo físico inadequado.

32 (IDECAN / PREF. TENETE ANANIAS-RN / 2017) “No ambiente de trabalho, em sua maioria, apresentam algum agente agressor e riscos de acidentes e/ou doenças funcionais, os quais estão entre as principais ameaças à saúde dos trabalhadores. Os agentes que afetam a qualidade do ambiente de trabalho e o trabalhador, por meio de umidade, é classificado como agentes

- (A) físicos. (B) químicos. (C) biológicos. (D) ergonômicos.

33 (INSTITUTO EXCELÊNCIA / PREF. PORTO FELIZ-SP / 2017) Na prática da higiene ocupacional, os resultados de avaliação da exposição são, frequentemente, comparados com os limites de exposição ocupacional (limites de tolerância). Exposição acima dos limites requer medidas corretivas imediatas. Sobre a avaliação da exposição aos agentes ambientais, assinale a alternativa CORRETA:

- (A) Quanto menor o tempo de exposição, maiores serão as possibilidades de se produzir uma doença ocupacional. O tempo real de exposição será determinado considerando-se a análise da tarefa desenvolvida pelo trabalhador.
- (B) Quanto menor a concentração ou intensidade dos agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, maior será a possibilidade de efeitos nocivos à saúde dos trabalhadores.
- (C) A complexidade do organismo humano implica em que a resposta do organismo a um determinado agente possa variar de indivíduo para indivíduo.



(D) Nenhuma das alternativas

34 (IDECAN / UFPB / 2016) Os objetivos de um programa de higiene do trabalho consistem em reconhecer, avaliar e controlar os riscos ambientais presentes nos locais de trabalho. Na segunda fase realiza-se a avaliação quantitativa e/ou qualitativa dos agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos postos de trabalho e exige-se conhecimentos de avaliação, que consistem na calibração dos equipamentos, tempo de coleta, tipo de análise química, entre outros. Esta etapa abrange dois ramos de higiene do trabalho; assinale-os.

- (A) Higiene de campo e higiene analítica.
- (B) Higiene de produtos e higiene sintética.
- (C) Higiene de mecanismos e higiene direcionada.
- (D) Higiene de produção e higiene comportamental.

35 (FIOCRUZ / FIOCRUZ / 2016) São considerados riscos físico, químico e ergonômico, respectivamente:

- (A) vibração, poeira, postura forçada.
- (B) piso escorregadio, benzeno, monotonia.
- (C) ruído, pressões anormais, repetitividade.
- (D) calor, névoas, bactérias.
- (E) máquina sem proteção, vapores, levantamento e transporte de peso.

36 (CONSULPLAN / PREF. VENDA NOVA DO IMIGRANTE-ES / 2016) Os princípios básicos de controle de riscos ambientais no local de trabalho necessariamente passam pela eficácia dos três primeiros elementos-chave da higiene: antecipação, identificação/reconhecimento e avaliação dos riscos ambientais. Quanto maior confiabilidade houver nestas etapas, melhor será a intervenção de controle. Controle é um processo de concepção, educação, projeto e implementação de intervenções benéficas para o trabalhador e para o meio ambiente. Durante o controle são realizadas mudanças que visam eliminar, neutralizar ou reduzir condições insalubres e perigosas nos ambientes de trabalho. As principais razões e objetivos para o controle de ambientes insalubres incluem, EXCETO:

- (A) Proporcionar segurança e conforto aos trabalhadores.
- (B) Proteger a saúde dos trabalhadores contra os agentes de riscos ambientais nocivos.
- (C) Atender as diretrizes preconizadas pelas normas que estabelecem os valores de exposição permitidos.



(D) Designar os monitoramentos que serão conduzidos no ambiente de trabalho para saber a que tipo de riscos os empregados são expostos durante um período de tempo.

37 (EXATUS-PR / BANPARÁ / 2015) Os fatores de risco podem ser classificados, segundo sua natureza, em:

(A) Ambiental. (B) Econômico. (C) Humano. (D) Comportamental. (E) Situacional.

38 (EXATUS-PR / PREF. NOVA FRIBURGO-RJ / 2015) As situações que afetam as características psicofisiológicas dos trabalhadores são consideradas como:

(A) Riscos biológicos.

(B) Riscos Ergonômicos.

(C) Riscos Físicos.

(D) Riscos Químicos.

39 (IBFC / EMBASA / 2015) Um risco no ambiente laboral pode ser classificado como _____ quando qualquer fator que possa colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna.

(A) Risco de acidente.

(B) Risco ergonômico.

(C) Risco físico.

(D) Risco químico.

40 (AOCF / FUNDASUS / 2015) Assinale a alternativa com a sequência para o processo de avaliação e gerenciamento de riscos nos ambientes de trabalho propostos pela abordagem tradicional da Higiene Ocupacional.

(A) Antecipação, estimativa quantitativa de riscos, avaliação e monitoração de riscos.

(B) Avaliação, reconhecimento, estimativa quantitativa de riscos.

(C) Antecipação, reconhecimento, avaliação e controle de riscos.

(D) Reconhecimento, estimativa qualitativa de riscos, estimativa quantitativa de riscos.

(E) Antecipação, reconhecimento e controle de riscos.



41 (INSTITUTO AOCP / EBSERH / 2015) Um técnico de segurança do trabalho de um hospital irá realizar a avaliação da exposição ocupacional a agentes químicos. Ele quer identificar o exposto de maior risco na função de auxiliar de laboratório. Qual das alternativas a seguir apresenta a correta identificação e entendimento de um dos fatores a ser considerado na identificação do exposto de maior risco?

(A) O fator distância da fonte de geração do material perigoso. O auxiliar de laboratório que fica mais longe dos produtos químicos usados na limpeza e desinfecção deve ser identificado como indivíduo exposto de maior risco.

(B) O fator movimentação do empregado. O auxiliar de laboratório que permanece mais tempo no local de trabalho quando as concentrações de agentes químicos estão mais altas pode caracterizar um indivíduo exposto de maior risco.

(C) O fator movimentação de ar dentro da sala. O indivíduo exposto de maior risco geralmente está no local da sala onde o ar contaminado não circula por ele.

(D) O fator movimentação do empregado. O auxiliar de laboratório que permanece menos tempo no local de trabalho quando as concentrações de agentes químicos estão mais altas deve ser identificado como indivíduo exposto de maior risco.

(E) O fator hábito de trabalho. O auxiliar de laboratório que evita a dispersão de agentes químicos no ambiente de trabalho deve ser identificado como indivíduo exposto de maior risco.

42 (FEPESE / PREF. FLORIANÓPOLIS-SC / 2014) No processo de avaliação de riscos à saúde humana, como é denominado o fator que descreve o decaimento das concentrações de composto químico de interesse entre a fonte de contaminação secundária e o ponto de exposição?

(A) Índice de Remediação de Risco

(B) Índice da Base de Risco

(C) Fator de Remediação

(D) Fator Mínimo de Projeto

(E) Fator de Atenuação Natural

43 (FGV / COMPESA / 2014) A higiene ocupacional expressa um conjunto de ações que objetivam preservar a saúde do trabalhador em seu ambiente de trabalho.

A respeito da identificação e da análise dos riscos ambientais, analise as afirmativas a seguir.

I. A pesquisa de acidentes ocorridos é uma fonte de identificação de riscos.



II. Estimar a potencialidade do risco é uma fonte de identificação de riscos.

III. A forma como o trabalho é realizado permite a identificação e a análise de riscos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

44 (IDECAN / EBSERH / 2014) São formas de apresentação dos agentes químicos, EXCETO:

- (A) Fumo. (B) Poeira. (C) Névoa. (D) Neblina. (E) Radiação.

45 (INSTITUTO AOCP / EBSERH / 2014) Você foi convocado pelo MPT (Ministério Público do Trabalho) para participar de uma perícia no ambiente fabril de uma empresa especializada em fundição, pois ocorreram inúmeras reclamações de vizinhos por causa do barulho contínuo e excessivo. Ao fazer uma APR (Análise Preliminar de Risco) na atividade do soldador (MIG e oxicorte), você identificou os seguintes riscos:

- (A) físico: ruído; químico: radiação ionizante; fumos metálicos.
- (B) físico: calor, radiação não ionizante; químico: ruído, radiação ionizante.
- (C) físico: ruído, calor; químico: hidrocarbonetos.
- (D) físico: radiação ionizante; químico: fumos metálicos, hidrocarbonetos.
- (E) físico: ruído, radiação não ionizante; químico: fumos metálicos.

46 (FEPESE / PREF. FLORIANÓPOLIS-SC / 2014) O objetivo principal da etapa de avaliação de risco é:

- (A) a coleta de dados e a quantificação dos riscos.
- (B) a identificação e quantificação dos riscos à saúde humana.
- (C) o reconhecimento da área atingida e as causas do acidente.
- (D) a avaliação geral das causas e efeitos provocados pelo incidente.



(E) a classificação dos tipos de riscos e a análise dos custos para recuperação dos danos ambientais.

47 (IBFC / EBSEH / 2013) Estudos sobre controle dos riscos, de acordo com a Segurança e Higiene do Trabalho, contemplam ações com o objetivo de eliminar, reduzir, neutralizar, sinalizar e, por último, controlar o agente de risco ou perigo que existe no ambiente de trabalho. Primeiramente, o controle deve ser feito na fonte, depois na trajetória e por último no:

(A) ambiente. (B) equipamento. (C) EPI. (D) trabalhador.

48 (FGV / ALEMA / 2013) Os riscos que um trabalhador corre, em seu ambiente de trabalho, podem ser minimizados por meio de medidas decorrentes do planejamento dos profissionais da área de segurança do trabalho e do esforço e da participação dos trabalhadores. No entanto, se for observado alguma anomalia no ambiente de trabalho, a despeito de todas as boas práticas, os profissionais da área de segurança devem estar atentos para o diagnóstico do problema.

A esse respeito, assinale a afirmativa correta.

(A) A avaliação de um Grupo Homogêneo de Exposição de riscos - GHE é um instrumento eficaz para o diagnóstico do problema.

(B) A avaliação individual das ocorrências para cada trabalhador é mais eficaz para o diagnóstico.

(C) O resultado das avaliações de um GHE não se aplica a cada trabalhador.

(D) A avaliação de um GHE é eficaz para um grupo pequeno de trabalhadores.

(E) A avaliação de um GHE objetiva a quantificação, mas não é um instrumento conclusivo.

49 (NOSSO RUMO / PREF. MAIRINQUE-SP / 2011) Assinale a alternativa que apresenta o risco que se caracteriza por qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde.

(A) ergonômico. (B) de acidente. (C) químico. (D) físico. (E) biológico.

50 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2010) Um ambiente de trabalho apresenta um equipamento que gera níveis de pressão sonora acima dos limites de tolerância. Um profissional de segurança dispõe de três medidas de controle para aplicar, que são:

I – limitar o tempo de exposição;

II – regular o equipamento;

III – utilizar barreiras isolantes.



A sequência prioritária de adoção dessas medidas deve ser

(A) I, II e III (B) II, I e III (C) II, III e I. (D) III, II e I. (E) III, I e II.



2.1.1 Gabarito



GABARITO

01	B	16	C	31	C	46	A
02	A	17	D	32	A	47	D
03	A	18	A	33	C	48	A
04	A	19	E	34	A	49	A
05	D	20	B	35	A	50	C
06	A	21	D	36	D		
07	B	22	C	37	A		
08	B	23	E	38	B		
09	A	24	C	39	A		
10	D	25	B	40	C		
11	D	26	A	41	B		
12	A	27	D	42	E		
13	B	28	A	43	D		
14	C	29	E	44	E		
15	E	30	B	45	E		



3 QUESTÕES COMENTADAS

3.1 Questões comentadas sobre fundamentos de higiene ocupacional



01 (SELECON / PREF. SÃO GONÇALO-SP / 2022) Para a substância química álcool metílico, que possui Limite de Tolerância de 156 ppm (NR 15, Anexo 11, Quadro N.º 1), o Nível de Ação estabelecido legalmente, a partir do qual as ações preventivas devem ser iniciadas, é de:

(A) 39 ppm (B) 78 ppm (C) 117 ppm (D) 156 ppm

Comentários: como vimos, “de acordo com a NR 09, deverão ser objeto de **controle sistemático** as situações que apresentem **exposição ocupacional acima dos Níveis de Ação**:

- a) **para agentes químicos**, a metade dos limites de exposição ocupacional previstos na NR 15 ou, na ausência destes, os valores adotados pela ACGIH;
- b) **para o ruído**, a metade da dose, ou seja, a dose de 0,5 (dose superior a 50%);
- c) **para às Vibrações de Mãos e Braços - VMB**, um valor de aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de $2,5 \text{ m/s}^2$, e **para às Vibrações de Corpo Inteiro - VCI**, um valor da aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de $0,5 \text{ m/s}^2$, ou o valor da dose de vibração resultante (VDVR) de $9,1 \text{ m/s}^{1,75}$.”

Logo, para a substância química em questão o NA será de:

$$NA = 0,5 \times LT = 0,5 \times 156 = 78 \text{ ppm.}$$

Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

02 (AMEOSC / PREF. SANTA HELENA-SC / 2022) Em relação aos riscos ambientais existentes nos ambientes de trabalho que são capazes de causar danos à saúde do trabalhador, analise as afirmativas abaixo:



I. O ruído é consiste em um som capaz de causar uma sensação indesejável e desagradável para o trabalhador, quando acima da intensidade, conforme legislação específica, podem causar inúmeros danos à saúde do trabalhador. É considerado risco do tipo físico.

II. Os agentes biológicos são substâncias compostas ou produtos que podem penetrar no organismo humano pela via respiratória ou que pela natureza da atividade de exposição possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo humano através da pele ou por ingestão.

III. Os agentes químicos são microrganismos presentes no ambiente de trabalho que podem penetrar no organismo humano pelas vias respiratórias através da pele ou por ingestão.

Qual(is) afirmativa(s) está(ão) CORRETA(S)?

(A) I, apenas. (B) I e II, apenas. (C) I, II e III. (D) I e III, apenas.

Comentários: vamos analisar cada uma das afirmativas.

A **afirmativa I** é verdadeira. De fato, o ruído é um exemplo de risco físico, talvez o maio conhecido no ramo da higiene ocupacional. A banca também traz uma definição válida para o que é ruído. Traremos desse agente na aula sobre agentes físicos.

A **afirmativa II** é falsa. Essa seria uma definição correta para agentes químicos.

A **afirmativa III** é falsa. Essa seria uma definição correta para agentes biológicos.

Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

03 (CEPUERJ / UERJ / 2021) O agente físico é qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Um exemplo desse tipo de agente é:

(A) radiações não ionizantes

(B) névoas de ácido sulfúrico

(C) fungo *Coccidioides immitis*

(D) poeira mineral contendo sílica cristalina

Comentários: essa é moleza! névoas e poeiras são formas de dispersão de agentes químicos, ao passo que fungos são agentes biológicos.



O único exemplo de agentes físico trazido pela banca é a radiação não ionizante, pelo que a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

04 (CEPUERJ / UERJ / 2021) Os princípios básicos da tecnologia de controle, propostos pela Higiene do Trabalho, compreendem evitar que um agente potencialmente perigoso ou tóxico para a saúde seja utilizado, formado ou liberado. Se isso não for possível, é necessário contê-lo de tal forma que não se propague para o ambiente. Caso isso não seja possível ou suficiente, é preciso isolá-lo ou diluí-lo no ambiente de trabalho e, em último caso:

- (A) bloquear as vias de entrada no organismo, para impedir que um agente nocivo atinja um órgão crítico, causando lesão
- (B) comunicar o departamento de controle o tipo de agente que foi liberado e quais são seus efeitos no ambiente
- (C) bloquear as vias de entrada no local em que o agente foi liberado, isolando as pessoas que foram expostas
- (D) comunicar a ocorrência ao departamento de controle para que as medidas necessárias sejam tomadas

Comentários: a questão cobra a aplicação da hierarquia das medidas de controle. Como vimos, não sendo possível evitar a formação ou a liberação de um agente potencialmente perigoso ou tóxico ou que este seja liberado, é preciso isolá-lo ou diluí-lo (controle na trajetória) e, em último caso, “bloquear as vias de entrada no organismo, para impedir que um agente nocivo atinja um órgão crítico, causando lesão”, através do uso de EPIs.

Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

05 (INSTITUTO AOPC / ITEP / 2021) Um engenheiro de segurança do trabalho foi questionado sobre qual produto saneante deveria ser adquirido para uso nas atividades do ITEP. Após consulta nas FISPQs dos produtos, o engenheiro escolheu o produto com menor toxicidade. Considerando os objetivos da Higiene Ocupacional, é correto afirmar que foi aplicada a etapa de

- (A) reconhecimento de riscos.
- (B) avaliação de riscos.
- (C) controle de riscos.
- (D) antecipação de riscos.
- (E) mensuração de riscos.



Comentários: Veja que o engenheiro agiu antes mesmo da aquisição do produto, ou seja, na concepção do processo de trabalho. Logo, aplicou de forma correta a etapa de antecipação de riscos ao consultar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, pelo que a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

A respeito da referida etapa, vimos que “a etapa de **antecipação de riscos** envolve a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificações dos já existentes, visando **identificar os riscos potenciais** e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação. Um exemplo clássico da etapa de antecipação (identificação de riscos) é a elaboração do inventário de riscos. Etapa obrigatória do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, previsto na NR 01. Por exemplo, realizar o inventários de máquinas e equipamentos enquadra-se na etapa de antecipação (identificação) de riscos, outro exemplo de aplicação dessa etapa é a realização de consulta a Ficha de Informações Segurança de Produtos Químicos – FISPQ antes da aquisição de um produto, para se antecipar aos riscos originados de sua utilização.”

06 (IBGP / PREF. SÃO JOÃO DEL RE-MG / 2021) Consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho, os quais, em função do tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde dos trabalhadores. Segundo o Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA (2014), é **CORRETO** afirmar que agentes físicos são:

- (A) As diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores;
- (B) As substâncias, os compostos ou os produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória.
- (C) Os produtos que, pela natureza da atividade de exposição, possam ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.
- (D) As bactérias, os fungos, os bacilos, os parasitas, os protozoários, os vírus, entre outros.

Comentários: a respeito da classificação de riscos ocupacionais, vimos que “[...] um trabalhador, quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível a exposição aos seguintes **agentes ocupacionais**:

- a) agentes físicos:** riscos ambientais provenientes de qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes;
- b) agentes químicos:** riscos ambientais originados substâncias químicas, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua; natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: fumos de cádmio, poeira mineral contendo sílica cristalina, vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico.



- c) **agentes biológicos:** riscos ambientais originados de microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: bactéria *Bacillus anthracis*, vírus linfotrópico da célula T-humana, príon agente de doença de *Creutzfeldt-Jakob*, fungo *Coccidioides immitis*;
- d) **agentes mecânicos ou de acidentes:** incluem quaisquer fatores que possam colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. São aqueles que ocorrem em situações que podem levar a acidentes, como resultado das condições do local de trabalho. Em geral, resultam da ausência de uma adequada organização do ambiente laboral e de medidas preventivas de segurança. São exemplos: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, possibilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado de materiais, animais peçonhentos, outras situações de riscos que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes;
- e) **agentes ergonômicos:** são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas⁶ dos trabalhadores. De outra forma, o agente ergonômico inclui qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno ou noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.”

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

A **alternativa B** está incorreta. Traz a definição de agentes químicos.

A **alternativa C** está incorreta. Também traz uma definição para agentes químicos.

A **alternativa C** está incorreta. Traz a definição de agentes biológicos.

⁶ **Psicofisiológico:** característica que engloba o que constitui o caráter distintivo, particular de uma pessoa, incluindo suas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução do movimentos que variam intra e inter indivíduos. Inclui, no mínimo, o conhecimento antropológico, psicológico, fisiológico relativo ao ser humano. Engloba, ainda, temas como nível de vigilância, sono, motivação e emoção, memória e aprendizagem.



07 (IBGP / PREF. SÃO JOÃO DEL RE-MG / 2021) A higiene ocupacional tem a finalidade de reconhecer, avaliar e controlar os fatores de riscos ambientais presentes no ambiente de trabalho, levando-se em conta o meio ambiente e os recursos naturais. Com a alteração da NR-09 em 1994, exigindo a implementação do PPRA, a higiene ocupacional tomou impulso nos programas de prevenção das empresas.

Segundo o Manual Prático de Higiene Ocupacional e o PPRA (2014), o controle dos agentes ambientais consiste na adoção das seguintes medidas relativas ao ambiente e ao homem, EXCETO:

- (A) Medidas relativas ao ambiente ou medidas coletivas.
- (B) Medidas para regular o afastamento do trabalhador da exposição ao risco, ou do trabalho.
- (C) Medidas administrativas.
- (D) Equipamento de proteção individual.

Comentários: mais uma questão bem contextualizada, mas moleza! Quer que o candidato aponte a alternativa que não traz uma medida de controle relativa ao ambiente e ao homem.

A exceção fica por conta das “medidas para regular o afastamento do trabalhador da exposição ao risco, ou do trabalho”. Esses tipos de medidas não constam das práticas de higiene ocupacional, pelo que a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

08 (FGV / IMBEL / 2021) A higiene ocupacional é um conjunto de ações que visa a preservar a saúde do trabalhador em seu ambiente de trabalho. A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I. Estimar o grau de criticidade do risco é uma fonte de identificação de riscos.
- II. Inventariar as máquinas é uma forma de identificação de riscos.
- III. Verificar os possíveis danos para a saúde é uma forma de identificação os riscos.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, somente. (B) II, somente. (C) III, somente. (D) II e III, somente. (E) I, II e III.

Comentários: como vimos, “a etapa de **antecipação de riscos** envolve a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificações dos já existentes, visando **identificar os riscos potenciais** e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação. Um exemplo clássico da etapa de antecipação (identificação de riscos) é a elaboração do inventário de riscos. Etapa obrigatória do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, previsto na NR 01. Por exemplo, realizar o inventários de máquinas e equipamentos enquadra-se na etapa de antecipação (identificação) de riscos, outro exemplo de



aplicação dessa etapa é a realização de consulta a Ficha de Informações Segurança de Produtos Químicos – FISPQ antes da aquisição de um produto, para se antecipar aos riscos originados de sua utilização.

Na etapa de **reconhecimento de riscos** deve-se identificar os diversos fatores ambientais relacionados aos processos de trabalho, suas características intrínsecas (etapas, subprodutos, rejeitos, produtos finais, insumos) e compreender a natureza e extensão de seus efeitos no organismo dos trabalhadores e/ou meio ambiente.

Nessa etapa, os higienistas ocupacionais analisam as diferentes operações e processos, identificando a presença de agentes físicos, químicos, biológicos e/ou ergonômicos que possam prejudicar a saúde do trabalhador, estimando o grau de risco. O reconhecimento **é um levantamento preliminar qualitativo dos riscos ocupacionais evidentes** e vai exigir um conhecimento extenso e cuidadoso de processos, operações, matérias-primas utilizadas ou geradas e eventuais subprodutos.

[...]

Por sua vez, a etapa de **avaliação** consiste no processo de **avaliar e dimensionar** (no caso de avaliação quantitativa) a exposição dos trabalhadores e a magnitude dos fatores ambientais. O objetivo central é a coleta de dados e a quantificação dos riscos. Existem diversas metodologias ou técnica para avaliar os riscos ocupacionais. Por exemplo, verificar os possíveis danos provocados à saúde dos trabalhadores, através dos registros de exames ocupacionais, é uma técnica de avaliação de riscos. Em verdade, qualquer metodologia aplicada para determinação da criticidade do risco integra a etapa de avaliação de riscos.”

Logo, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

09 (IESES / MSGÁS / 2021) Uma vez que não se pode, nem é necessário, medir a exposição ocupacional de todos os funcionários, durante todos os dias de trabalho ao longo de suas vidas, a avaliação e a monitorização ambiental estão necessariamente baseadas em amostragem, que não deve ser confundida com a coleta de amostras, assim, é interessante fixar alguns conceitos utilizados em Higiene e Toxicologia Ocupacional. Em relação ao exposto acima assinale a alternativa correta:

(A) Amostragem: é o conjunto de procedimentos empregados na estimativa da exposição ocupacional, que permitem obter amostras representativas e resultados com confiabilidade determinada em função da precisão e exatidão das técnicas utilizadas.

(B) Avaliação da exposição ocupacional: é a média das concentrações de várias substâncias no ar, que representa a exposição do trabalhador, seguida de comparação com um padrão adequado, geralmente o Limite de Exposição Ocupacional para a Ração de Ar Contaminado.

(C) Monitorização ambiental: é a avaliação sistemática e repetitiva das médias de exposição ocupacional da Ração de Ar Inalável, através da medida da concentração de agentes químicos, no local de trabalho que



represente esta média da exposição, seguida de comparação com um padrão adequado e visando a introdução ou modificação de medidas de controle sempre que necessárias.

(D) Monitorização biológica: são as médias das avaliações sistemáticas e repetitivas da exposição ocupacional através da média da medida das concentrações de vários agentes químicos em um fluido biológico, de seu produto de biotransformação ou de sua ação tóxica, visando a introdução ou modificação de medidas de controle sempre que necessárias.

Comentários: a respeito dos procedimentos de avaliação de riscos, vale recordar:

“Apesar de cada NHO estabelecer diferentes critérios de avaliação, em função do agente de risco específico, existem **princípios de avaliação de riscos** que são comuns, ou seja, que se aplicam a todos os agentes de riscos e metodologias, tais sejam (na sequência):

- a) **abordagem dos locais e das condições de trabalho:** o higienista ocupacional deve analisar cuidadosamente o processo produtivo que irá avaliar. Essa avaliação pode incluir conversas com os profissionais, desde a mais alta gestão até o trabalhador que será avaliado; análise de documentos da empresa, como fluxogramas do processo produtivos, dados de exames médicos, entre outros (obtenção de dados administrativos); e principalmente através da observação *in loco* do processo produtivo por parte do avaliador (processo de confirmação das informações levantadas);
- b) **determinação da amostra (amostragem):** é o conjunto de procedimentos empregados na estimativa da exposição ocupacional, que permitem obter amostras representativas e resultados com confiabilidade determinada em função da precisão e exatidão das técnicas utilizadas. Não deve ser confundida com a coleta de amostra, trata-se da definição representativa de uma amostra dos indivíduos expostos;
- c) **definição de Grupos de Exposição Similar - GES:** também chamados de Grupos homogêneos de Exposição - GHO, correspondem a um grupo de trabalhadores que experimentam exposição semelhante, de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de parte do grupo seja representativo da exposição de todos os trabalhadores que compõem o mesmo grupo. Identificando-se corretamente esse grupo, a avaliação não precisa ser realizada com todos os trabalhadores, mas apenas com um ou mais trabalhadores cuja exposição seja "típica" de cada grupo considerado. Trata-se do resultado da definição da amostra (amostragem);
- d) **definição do período de amostragem:** o conjunto de medições deve ser representativo das condições reais de exposição ocupacional do GES. Desta forma, a avaliação deve cobrir um período necessário para que todas as condições habituais de trabalho (operacionais e ambientais) sejam contempladas. Condições de exposição não rotineiras, decorrentes de operações ou procedimentos de trabalho previsíveis, mas não habituais, tais como manutenções preventivas, devem ser excluídas da avaliação,



ou, quando for o caso, avaliadas isoladamente. Havendo dúvidas sobre a representatividade da amostragem, deve-se avaliar, caso necessário, toda a jornada diária⁷;

- e) **avaliação da exposição ocupacional:** consiste no processo de avaliar e dimensionar (no caso de avaliação quantitativa) a exposição dos trabalhadores e a magnitude dos fatores ambientais, comparando-os com os valores de referência (nível de ação e limite de tolerância);
- f) **monitoramento periódico da exposição:** consiste em uma avaliação sistemática e repetitiva da exposição dos trabalhadores, visando a um acompanhamento dos níveis de exposição e das medidas de controle para identificar a necessidade de introdução de novas medidas ou modificação ou manutenção das já existentes;
- g) **monitoração biológica:** consiste na avaliação da concentração dos agentes químicos ou de seus metabólitos, bem como da ação dos demais agentes sobre o organismo (perda auditiva etc.), visando averiguar os riscos à saúde do trabalhador, bem como, avalia a eficiência da avaliação e do controle da exposição dos trabalhadores no ambiente de trabalho.”

Nesse caso, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

10 (SELECON / PREF. BOA VISTA-RR / 2020) São considerados riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. São agentes químicos:

(A) as vibrações (B) as pressões anormais (C) os bacilos (D) os fumos

Comentários: dos agentes trazidos pela banca, apenas os fumos são do grupo dos químicos, pelo que a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

11 (UFG / SANEAGO / 202) A higiene ocupacional, também conhecida como higiene do trabalho, é dedicada ao reconhecimento, avaliação e controle de agentes ambientais que surgem no trabalho e que podem causar doenças e prejuízos à saúde dos trabalhadores. Entre as áreas da higiene ocupacional, a que visa manter o local de trabalho fora dos limites de perigo, adotando medidas preventivas, é a higiene

(A) teórica (B) analítica (C) operativa (D) de campo

Comentários: vimos que [...] a etapa de **avaliação** consiste no processo de **avaliar e dimensionar** (no caso de avaliação quantitativa) a exposição dos trabalhadores e a magnitude dos fatores ambientais. O objetivo central é a coleta de dados e a quantificação dos riscos. Existem diversas metodologias ou técnica para avaliar os riscos ocupacionais. Por exemplo, verificar os possíveis danos provocados à saúde dos trabalhadores,

⁷ Exceto no caso do calor, cuja avaliação deve se limitar aos 60 minutos mais críticos já jornada diária.



através dos registros de exames ocupacionais, é uma técnica de avaliação de riscos. Em verdade, qualquer metodologia aplicada para determinação da criticidade do risco integra a etapa de avaliação de riscos.

Nessa etapa também serão obtidas as informações necessárias para determinar as prioridades de monitoramento e controle ambiental, com a interpretação dos resultados das **medições representativas das exposições**, de forma a subsidiar o equacionamento das medidas de controle.

Colocando de outra forma, nessa etapa realiza-se a avaliação quantitativa e/ou qualitativa dos agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos postos de trabalho, exigindo-se do avaliador (higienista ocupacional) conhecimentos de metodologias e procedimentos de avaliação, que consistem na calibração dos equipamentos, tempo de coleta, tipo de análise química, entre outros. Esta etapa abrange dois ramos de higiene do trabalho:

- **higiene de campo:** consiste em metodologias e procedimentos para medições diretas, como nos casos de avaliação de agentes físicos (ruído, vibrações, calor etc.) ou de coleta de amostras para posterior análise laboratorial, bem como em metodologias e procedimentos de avaliação qualitativa. Em última análise, vida manter o local de trabalho fora dos limites de perigo, adotando medidas preventivas;
- **higiene analítica:** consiste em técnicas laboratoriais (análises em laboratórios) para análise de concentração de agentes químicos em amostras coletadas na fase de higiene de campo.”

Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

12 (VUNESP / EBSEERH / 2020) Qual das alternativas a seguir relaciona corretamente o tipo de risco ao agente?

- (A) Risco físico – ruído.
- (B) Risco químico – radiação.
- (C) Risco biológico – fumo metálico.
- (D) Risco físico – postura inadequada.
- (E) Risco físico – postura inadequada.

Comentários: questão simples, cobrando conhecimento de segurança, higiene do trabalho e ergonomia. Vamos recordar os riscos ocupacionais e seus principais agentes de riscos?

“[...] um trabalhador, quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível a exposição aos seguintes **agentes ocupacionais**:



- a) **agentes físicos:** riscos ambientais provenientes de qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes;
- b) **agentes químicos:** riscos ambientais originados substâncias químicas, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua; natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: fumos de cádmio, poeira mineral contendo sílica cristalina, vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico.
- c) **agentes biológicos:** riscos ambientais originados de microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: bactéria *Bacillus anthracis*, vírus linfotrópico da célula T-humana, príon agente de doença de *Creutzfeldt-Jakob*, fungo *Coccidioides immitis*;
- d) **agentes mecânicos ou de acidentes:** incluem quaisquer fatores que possam colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. São aqueles que ocorrem em situações que podem levar a acidentes, como resultado das condições do local de trabalho. Em geral, resultam da ausência de uma adequada organização do ambiente laboral e de medidas preventivas de segurança. São exemplos: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, possibilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado de materiais, animais peçonhentos, outras situações de riscos que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes;
- e) **agentes ergonômicos:** são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas⁸ dos trabalhadores. De outra forma, o agente ergonômico inclui qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno ou noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.”

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

A **alternativa B** está incorreta. Radiação é um agente de risco físico.

⁸ **Psicofisiológico:** característica que engloba o que constitui o caráter distintivo, particular de uma pessoa, incluindo suas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução do movimentos que variam intra e inter indivíduos. Inclui, no mínimo, o conhecimento antropológico, psicológico, fisiológico relativo ao ser humano. Engloba, ainda, temas como nível de vigilância, sono, motivação e emoção, memória e aprendizagem.



A **alternativa C** está incorreta. Fumo metálico é um agente de risco químico.

A **alternativas D e E** estão incorretas. Postura inadequada é um fator de risco ergonômico.

13 (IDIB / CÂMARA DE OURICURI-PE / 2020) Higiene do trabalho é uma parte da medicina do trabalho restrita às medidas preventivas, que visa proteger o trabalhador, prevenindo ativamente os perigos que, para a saúde física ou psíquica, se originam do trabalho. Assinale a assertiva incorreta.

(A) Os riscos ambientais são agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho capazes de causar danos à saúde do trabalhador, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição.

(B) Agentes químicos são as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruídos, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas (calor e frio) e radiações

(C) São considerados riscos produtivos de ambiente aqueles que se referem aos provenientes de ação agressiva dos produtos e do ambiente, como presença de gases, ruído, calor, dentre outros.

(D) Na determinação dos riscos, sempre deve ser considerado o estudo do ambiente de trabalho através de levantamentos qualitativos, quantitativos, tempo real de exposição e susceptibilidades individuais.

Comentários: das alternativa trazidas pela banca, apenas não é correto afirmar que "agentes químicos são as diversas formas de energia", pois, como vimos, as formas de energia são agentes físicos. Portanto, a **alternativa B** está incorreta e é o gabarito da questão.

14 (VUNESP / PREF. FRANCISCO MORATO-SP / 2019) A implementação de medidas de proteção contra os riscos ambientais é consequência da definição de uma estratégia de controle, que deverá, de acordo com a melhor prática profissional na Higiene do Trabalho, se pautar por uma hierarquia, na qual,

(A) a utilização dos equipamentos de proteção individual, que implique adequada atenuação da exposição dos trabalhadores aos agentes nocivos, deve preceder às medidas de caráter administrativo que, em geral, têm sua eficácia dificilmente comprovada na prática.

(B) as medidas que reduzam os níveis ou a concentração de agentes prejudiciais no ambiente de trabalho têm precedência àquelas medidas que previnam a liberação ou a disseminação desses agentes no ambiente de trabalho.

(C) medidas como a substituição do produto tóxico ou nocivo, mudança do processo ou operação, enclausuramento da operação e ventilação local exaustora têm prevalência em relação a medidas relacionadas ao pessoal, como é o caso da limitação de exposição.



(D) as medidas de controle médico e outras relativas ao pessoal, muitas vezes adotadas após caracterizada a exposição, têm precedência em relação às medidas relativas ao ambiente, como a limitação da exposição e a ventilação geral diluidora.

(E) antes da prescrição de equipamento de proteção individual aos trabalhadores expostos, deve-se estudar outras possibilidades relativas ao trabalhador, como a segregação da operação ou processo no qual ele realiza sua tarefa.

Comentários: como vimos, “são cinco os **princípios básicos da prevenção e controle de riscos**, preconizados pela higiene ocupacional:

- 1) Evitar ou reduzir a utilização de materiais, processos ou equipamentos que possam oferecer riscos para a saúde (quase impossível de ser atendido). Trata-se do **princípio da não geração do risco**. Por exemplo, comprar uma máquina que não gere, ou que gere um nível de ruído menor.
- 2) Prevenir ou reduzir a formação ou ocorrência de agentes ou fatores de risco. Trata-se do **princípio da redução do risco na fonte**. Por exemplo, realizar ajustes como alinhamento e balanceamento em máquinas rotativas para reduzir a geração de ruído.
- 3) Evitar ou controlar a liberação de agentes de risco e sua disseminação ou propagação no ambiente de trabalho. Trata-se do **princípio da retenção do risco na fonte**. Por exemplo, enclausurar a máquina ruidosa para que o ruído não se propague pelo ambiente e alcance grande número de trabalhadores.
- 4) Reduzir o tempo de exposição e/ou a quantidade de trabalhadores expostos. Trata-se do **princípio da organização do trabalho**. Por exemplo, estabelece rotatividade entre tarefas expostas e não expostas ao ruído, para reduzir o tempo de exposição.
- 5) Evitar que os trabalhadores sejam atingidos/afetados por agentes de risco; por exemplo, no caso de contaminantes atmosféricos, bloquear as vias de entrada no organismo (vias respiratórias, pele e via oral) para impedir que o agente nocivo alcance o órgão crítico. Trata-se do **princípio da proteção individual**. Por exemplo, fornecer EPIs.

Por exemplo, no controle da exposição a agentes químicos, medidas como a substituição do produto tóxico ou nocivo, mudança do processo ou operação, enclausuramento da operação e ventilação local exaustora têm prevalência em relação a medidas relacionadas ao pessoal, como é o caso da limitação de exposição.

Veja que todos eles enfatizam a necessidade de implementação de **ações preventivas antecipadas para garantir uma prevenção primária eficaz**. O ideal é a antecipação dos riscos e sua prevenção, antes que realmente ocorram, ou seja, pensar em saúde e segurança desde o planejamento do processo, equipamentos, máquinas e locais de trabalho.”

Logo, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.



15 (VUNESP / TRANSERP-SP / 2019) Nas avaliações do trabalho e dos ambientes de trabalho, são usuais as abordagens quantitativa e qualitativa, sendo que

- (A) a representação, em um mapa, dos riscos presentes no ambiente de trabalho em círculos de tamanhos progressivos, conforme a intensidade do agente, constitui uma abordagem quantitativa.
- (B) a pesquisa qualitativa, aplicada à integralidade do universo de interesse, possibilita a quantificação percentual comparativa entre as múltiplas percepções coletadas junto ao coletivo consultado.
- (C) o tamanho da amostra, a qualidade dos instrumentos de pesquisa utilizados e a habilidade do pesquisador fazem com que seja facilitada a quantificação dos dados frutos de avaliações eminentemente qualitativas.
- (D) a principal diferença entre esses dois tipos de pesquisas é que a quantitativa é baseada em números e cálculos matemáticos, enquanto a pesquisa qualitativa usa narrativas escritas ou faladas, tendo ambas caráter objetivo.
- (E) em relação aos riscos ambientais, a avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para comprovar o controle da exposição ou a inexistência dos riscos identificados de maneira qualitativa.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. Como será tratado em aula específica, a representação, em um mapa (no caso, um mapa de riscos), dos riscos presentes no ambiente de trabalho em círculos de tamanhos progressivos, conforme a intensidade do agente, constitui uma abordagem ~~quantitativa~~ **qualitativa**.

A **alternativa B** está incorreta. Como o próprio nome sugere, a “pesquisa qualitativa” não permite quantificação, mas sim uma análise subjetiva.

A **alternativa C** está incorreta. “o tamanho da amostra, a qualidade dos instrumentos de pesquisa utilizados e a habilidade do pesquisador fazem com que seja facilitada a quantificação dos dados frutos de avaliações eminentemente ~~qualitativas~~ **quantitativas**”.

A **alternativa D** está incorreta. O erro da alternativa é a afirmação que ambas as pesquisas (qualitativas e quantitativas) possuem caráter objetivo, quando, na verdade as pesquisas ou avaliações qualitativas possuem caráter predominantemente subjetivo.

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.



O processo de avaliação é preferencialmente quantitativo, entretanto, há previsão de avaliações qualitativas para alguns agentes ambientais. Não obstante, deve ficar claro que a avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessário para comprovar o controle da exposição ou a inexistência dos riscos identificados de maneira qualitativa.

16 (INSTITUTO MACHADO DE ASSIS / PREF. PAÇO LUMIAR / 2019) Acerca da higiene ocupacional, observe os itens a seguir.

I. Tem como objetivo prevenir, reconhecer, avaliar e controlar os agentes ou processos produtivos utilizados que colocam em risco a saúde e integridade do colaborador em seu ambiente de trabalho.

II. É a ciência responsável por antecipar, reconhecer, avaliar e controlar os agentes ou processos produtivos utilizados que colocam em risco a saúde e integridade do colaborador em seu ambiente de trabalho.

III. Riscos ocupacionais são danos em potencial à saúde e integridade do colaborador.

É **verdadeiro** o que se afirma em:

(A) II (B) I (C) I, II e III (D) I e II

Comentários: essa nem precisa de comentário. As três afirmativas são proposições verdadeiras a respeito dos objetos de estudo da higiene ocupacional, pelo que a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

Fica apenas um adendo em relação a afirmativa III, que define risco ocupacional como “dano em potencial”. Como você viu ou verá no estudo da NR 01, o conceito de risco ocupacional está vinculado a probabilidade de ocorrência ou de exposição e a gravidade do dado potencial, por isso está correta.

17 (MS CONCURSOS / GHS-RS / 2018) Consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Quanto aos riscos ambientais, assinale a alternativa correta.

(A) Riscos Físicos – São compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

(B) Riscos Químicos – São diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom.



(C) Riscos Ergonômicos – Arranjo físico inadequado, Máquinas e equipamentos sem proteção, Ferramentas inadequadas ou defeituosas, Iluminação inadequada, Eletricidade, Probabilidade de incêndio ou explosão, Armazenamento inadequado, Animais peçonhentos, outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes.

(D) Riscos Biológicos – São riscos oferecidos por diversos tipos de micro-organismos que possam infectar o indivíduo por vias respiratórias, contato com a pele ou ingestão.

(E) Riscos Acidentes – Esforço físico intenso, Levantamento e transporte manual de peso, Exigência de postura inadequada, Controle rígido de produtividade, Imposição de ritmos excessivos, Trabalho em turno e noturno, Jornadas de trabalho prolongadas, Monotonia e repetitividade, Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico.

Comentários: mais uma questão cobrando conhecimento acerca dos riscos ocupacionais. Isso cai demais em provas objetivas!

A **alternativa A** está incorreta. Essa é a definição de riscos químicos e não físicos.

A **alternativa B** está incorreta. Essa é a definição de riscos físicos e não químicos.

A **alternativa C** está incorreta. Vejam que a banca faz uma "mistura" com exemplos de riscos ergonômicos e riscos mecânicos ou de acidentes.

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. De fato, os riscos biológicos são "riscos oferecidos por diversos tipos de micro-organismos que possam infectar o indivíduo por vias respiratórias, contato com a pele ou ingestão". A banca utilizou outra definição, mas também válida.

A **alternativa E** está incorreta. Novamente a banca faz uma "mistura" com exemplos de riscos ergonômicos e riscos mecânicos ou de acidentes.

18 (ADM&TEC / PREF. CUIRA-PE / 2018) Leia as afirmativas a seguir:

I. Consideram-se agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não-ionizantes, vibração etc.

II. O risco ergonômico é qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde.

Marque a alternativa CORRETA:

(A) As duas afirmativas são verdadeiras.



- (B) A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.
- (C) A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.
- (D) As duas afirmativas são falsas.

Comentários: mais uma vez, vamos recordar esses agentes de riscos ocupacionais:

Vamos recordar os riscos ocupacionais e seus principais agentes de riscos?

"[...] quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível aos seguintes riscos ocupacionais:

- a) riscos físicos:** riscos ambientais provenientes de qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes; [...]
- d) riscos ergonômicos:** são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas dos trabalhadores. De outra forma, o risco ergonômico é qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno ou noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.

Portanto, as **afirmativas I e II** são verdadeiras, pelo que a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

19 (FGV / COMPESA-PE / 2018) Em uma empresa houve o vazamento acidental de um agente químico, potencialmente perigoso. Imediatamente, foram tomadas as medidas para contê-lo, evitando assim sua propagação no ambiente de trabalho. Essas medidas fazem parte da seguinte fase da higiene ocupacional:

- (A) avaliação de riscos.
- (B) antecipação de riscos.
- (C) reconhecimento de riscos.
- (D) monitorização de riscos.
- (E) controle de riscos.

Comentários: a tomada de “medidas para conter o vazamento, evitando sua propagação no ambiente”, consiste em etapa de controle do risco, pelo que a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.



20 (COMPERVE / SESAP-RN / 2018) A última fase da higiene ocupacional é o controle dos agentes de riscos para a prevenção do adoecimento dos trabalhadores. Porém, para que esse controle seja eficaz, é necessário utilizar a estratégia de amostragem (EAM) afim de compreender o perfil da exposição dos trabalhadores aos agentes físicos, químicos e biológicos.

Dessa forma, sabe-se que a distribuição de probabilidade que mais frequentemente se ajusta às exposições ocupacionais é uma

- (A) distribuição normal.
- (B) distribuição log-normal.
- (C) distribuição qui-quadrado.
- (D) distribuição exponencial.

Comentários: como vimos, “[...] a etapa de **controle de riscos**, última fase da higiene ocupacional, consiste em **selecionar meios, medidas e ações (procedimentos de trabalho) para eliminar, neutralizar, controlar ou reduzir, a um nível aceitável os riscos ambientais, a fim de atenuar os seus efeitos a valores compatíveis com a preservação da saúde, do bem-estar e do conforto.**

Porém, para que esse controle seja eficaz, é necessário utilizar estratégias de amostragem a fim de compreender o perfil da exposição dos trabalhadores aos agentes físicos, químicos e biológicos. Nesse caso, a **distribuição de probabilidade que mais frequentemente se ajusta às exposições ocupacionais é uma distribuição log-normal**, o que significa que a distribuição de variáveis aleatórias tem a propriedade de que o logaritmo dos seus valores são normalmente distribuídos (seguem a distribuição normal de probabilidade).”

Logo, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

21 (CESGRANRIO / LIQUIGÁS / 2018) As radiações ionizantes são consideradas, segundo os diplomas legais, um risco

- (A) biológico (B) químico (C) ergonômico (D) físico (E) de acidentes.

Comentários: radiações ionizantes são energias propagadas na forma de ondas ou partículas. Sendo formas de energia, são classificadas como riscos físicos, pelo que a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

22 (UFLA / UFLA / 2018) De acordo com Chiavenato (2009), os objetivos principais da higiene do trabalho são, EXCETO:

- (A) Prevenção de agravamento de doenças e lesões.



- (B) Manutenção da saúde.
- (C) Melhoria do relacionamento interpessoal.
- (D) Eliminação das causas de doenças profissionais.

Comentários: essa nem precisamos recorrer ao autor! Logicamente que a exceção é a “melhoria do relacionamento interpessoal”, isso não tem nada a ver com higiene ocupacional. Portanto a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

23 (FGV / AL-RO / 2018) A análise e o controle de riscos ambientais e ocupacionais são ações técnicas especializadas que devem ser realizadas por um engenheiro de segurança e/ou por um médico do trabalho e/ou por um técnico de Segurança do Trabalho, com o objetivo de identificar potenciais riscos à saúde e à integridade física do trabalhador em seu ambiente/posto de trabalho.

Relacione os riscos ambientais e ocupacionais, listados a seguir, aos seus agentes.

- 1 – Vapores
- 2 – Jornada de trabalho prolongada
- 3 – Fungo
- 4 – Vibrações
- 5 – Iluminação inadequada

() Risco físico () Risco químico () Risco de acidentes () Risco biológico () Risco ergonômico

Assinale a opção que apresenta a relação correta, segundo a ordem apresentada.

(A) 3, 4, 1, 2 e 5. (B) 2, 5, 3, 1 e 4. (C) 4, 1, 3, 5 e 2. (D) 1, 3, 2, 4 e 5. (E) 4, 1, 5, 3 e 2.

Comentários: questão moleza de classificação de riscos, mas traz um entendimento meio “controverso da banca, veja:

(4) Risco físico (1) Risco químico (5) Risco de acidentes (3) Risco biológico (2) Risco ergonômico

Mas professor, “iluminação inadequada” não é risco ergonômico, uma vez que é tratado pela NR 17 – Ergonomia? Também concordo que sim, mas nesse caso o entendimento da banca é que a dita “iluminação inadequada” pode gerar risco de acidentes como, por exemplo, queda de escadas etc.



Não concordo muito, mas, nesse caso, a **alternativa E** foi considerada correta e gabarito da questão. Mas, um bom recurso anularia a questão.

24 (FGV / AL-RO / 2018) A higiene ocupacional dedica-se ao reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais (químicos, físicos, biológicos e ergonômicos) presentes nos locais de trabalho.

Sobre os objetivos da higiene ocupacional, analise as afirmativas a seguir.

- I. Promover o desenvolvimento da empresa, conforme as normas estabelecidas pelas NRs.
- II. Controlar apenas os níveis de poluição atmosférica no ambiente de trabalho.
- III. Proteger e promover a saúde dos trabalhadores por meio de ações preventivas no ambiente de trabalho.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas (B) II, apenas. (C) III, apenas. (D) I e II, apenas. (E) II e III, apenas.

Comentários: a higiene ocupacional não tem nada a ver com “promoção do desenvolvimento da empresa” nem mesmo com o “controle apenas da poluição atmosférica”. Nesse caso, apenas a afirmativa III é verdadeira, pelo que a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

25 (FUMARC / COPASA / 2018) Considere a identificação e avaliação das condições de risco ocupacionais. Em relação aos agentes físicos e respectivas situações de exposição, NÃO é correto afirmar:

- (A) Pressão atmosférica anormal: trabalhos em tubulões de ar comprimido.
- (B) Radiações ionizantes: serviços de saúde, utilização de raios-X industrial, solda elétrica.
- (C) Radiações não ionizantes: manuseio de radares.
- (D) Ruído e vibrações: utilização de martelos e marteletes pneumáticos.

Comentários: a questão cobra exemplos de trabalhos ou operações relacionadas a determinados riscos ocupacionais, não é um tema que se possa esgotar, por isso não trouxe diretamente na aula. Você vai conhecendo esses exemplos à medida que for concluindo o curso.

No caso **não** corresponde a uma correlação verdadeira “radiações ionizantes: solda elétrica”, pelo que a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.



26 (IADES / CORREIOS / 2017) Inadequação em arranjo físico, ordem e limpeza do ambiente, proteção de máquinas, sinalização de máquinas e áreas perigosas, rotulagem de produtos químicos, proteção de instalações elétricas e outras situações podem levar a acidentes de trabalho.

SILVEIRA, A. M. *Saúde do Trabalhador*. 1ª . ed. Belo Horizonte: Editora Coopmed, 2009, com adaptações.

Com relação às classificações dos riscos à saúde presentes no ambiente de trabalho, o trecho apresentado descreve os riscos

- (A) mecânicos.
- (B) químicos.
- (C) biológicos.
- (D) decorrentes da organização do trabalho.
- (E) físicos.

Comentários: temos exemplos de fatores de riscos mecânicos ou de acidentes.

“[...] é preciso que tenha em mente que um trabalhador, quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível a exposição aos seguintes **agentes ocupacionais**: [...]

- d) agentes mecânicos ou de acidentes:** incluem quaisquer fatores que possam colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. São aqueles que ocorrem em situações que podem levar a acidentes, como resultado das condições do local de trabalho. Em geral, resultam da ausência de uma adequada organização do ambiente laboral e de medidas preventivas de segurança. São exemplos: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, possibilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado de materiais, animais peçonhentos, outras situações de riscos que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes.” [...]

Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

27 (UERR / CODESAIMA / 2017) Sabendo que os riscos biológicos ocorrem por meio de microrganismos que, em contato com o homem, podem provocar inúmeras doenças. Qual exemplo abaixo não é identificado como riscos biológicos?

- (A) Bactérias. (B) Vírus. (C) Fungos. (D) Vibrações. (E) Parasitas.

Comentários: questão cobrando conhecimentos a respeito dos riscos biológicos. Vamos recordar os principais agentes dessa classe de risco ambiental?



"[...] quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível aos seguintes agentes de riscos ocupacionais:

- c) agentes biológicos:** riscos ambientais originados de microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: bactéria *Bacillus anthracis*, vírus linfotrópico da célula T-humana, príon agente de doença de *Creutzfeldt-Jakob*, fungo *Coccidioides immitis*; [...].

Assim, veja que dos agentes de risco trazidos pela banca o único que não é do tipo biológico é a vibração, que é um agente de risco físico. Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

28 (UERR / CODESAIMA / 2017) São considerados agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão. Dentre as alternativas abaixo, qual não é identificada como risco químico?

- (A) Radiações Ionizantes. (B) Fumos. (C) Gases. (D) Neblinas. (E) Névoas.

Comentários: questão cobrando conhecimentos a respeito dos riscos químicos. Vamos recordar os principais agentes dessa classe de risco ambiental?

"[...] quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível aos seguintes agentes de riscos ocupacionais: [...]

- b) agentes químicos:** riscos ambientais originados substâncias químicas, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua; natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: fumos de cádmio, poeira mineral contendo sílica cristalina, vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico; [...].

Assim, veja que dos agentes de risco trazidos pela banca o único que não é do tipo químico é a radiação ionizante, que é um agente de risco físico. Portanto, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

29 (UERR / CODESAIMA / 2017) São considerados agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores. Dentre as alternativas abaixo, qual não é identificada como risco físico?

- (A) Calor. (B) Frio. (C) Pressão. (D) Umidade. (E) Poeira.

Comentários: questão cobrando conhecimentos a respeito dos riscos físicos. Vamos recordar os principais agentes dessa classe de risco ambiental?



"[...] quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível aos seguintes agentes de riscos ocupacionais:

- a) **agentes físicos:** riscos ambientais provenientes de qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes; [...]

Assim, veja que dos agentes de risco trazidos pela banca o único que não é do tipo físico é a poeira, que é um agente de risco químico. Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

Apenas uma observação importante. A umidade não é tecnicamente um risco físico, apesar de ser considerado como tal em nossa regulamentação de saúde e segurança do trabalho.

30 (UERR / CODESAIMA / 2017) Sabendo que qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde é considerado um risco ergonômico. Dentre as alternativas abaixo, qual não é identificada como risco ergonômico?

- (A) Levantamento de peso.
(B) Ruído.
(C) Ritmo excessivo de trabalho.
(D) Repetitividade.
(E) Postura inadequada de trabalho.

Comentários: questão cobrando conhecimentos a respeito dos riscos ergonômicos. Vamos recordar os principais agentes dessa classe de risco ocupacional?

"[...] quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível aos seguintes agentes de riscos ocupacionais:

- e) **agentes ergonômicos:** são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas dos trabalhadores. De outra forma, o risco ergonômico é qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno ou noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.



Assim, veja que dos agentes de risco trazidos pela banca o único que não é do tipo ergonômico é o ruído, que é um agente de risco físico. Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

31 (UERR / CODESAIMA / 2017) Sabendo que qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, seu bem estar físico e psíquico é considerado um risco de acidente. Dentre as alternativas abaixo, qual não é identificada como risco de acidente?

- (A) Máquinas e equipamentos sem proteção.
- (B) Probabilidade de incêndio e explosão.
- (C) Monotonia.
- (D) Armazenamento inadequado.
- (E) Arranjo físico inadequado.

Comentários: questão cobrando conhecimentos a respeito dos riscos mecânicos. Vamos recordar os principais agentes dessa classe de risco ocupacional?

"[...] quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível aos seguintes agentes de riscos ocupacionais:

- d) agentes mecânicos ou de acidentes:** são aqueles que ocorrem em situações que podem levar a acidentes, como resultado das condições do local de trabalho. Em geral, resultam da ausência de uma adequada organização do ambiente labora e de medidas preventivas de segurança. São exemplos: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, possibilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado, animais peçonhentos, outras situações de riscos que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes;

Assim, veja que dos agentes de risco trazidos pela banca o único que não é do tipo mecânico é a monotonia, que é um agente de risco ergonômico. Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

32 (IDECAN / PREF. TENETE ANANIAS-RN / 2017) “No ambiente de trabalho, em sua maioria, apresentam algum agente agressor e riscos de acidentes e/ou doenças funcionais, os quais estão entre as principais ameaças à saúde dos trabalhadores. Os agentes que afetam a qualidade do ambiente de trabalho e o trabalhador, por meio de umidade, é classificado como agentes

- (A) físicos. (B) químicos. (C) biológicos. (D) ergonômicos.



Comentários: a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão. Mas professor, não definimos que riscos físicos são “riscos ambientais provenientes das diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores”. Umidade é forma de energia?

Não, não é! Mas, como será visto no estudo da NR 15, para fins de pagamento de adicional de insalubridade, a umidade é classificado como um agente de risco de natureza física. Trata-se, na verdade, de uma “jabuticaba” brasileira, ou seja, só existe no Brasil o reconhecimento desse risco.

33 (INSTITUTO EXCELÊNCIA / PREF. PORTO FELIZ-SP / 2017) Na prática da higiene ocupacional, os resultados de avaliação da exposição são, frequentemente, comparados com os limites de exposição ocupacional (limites de tolerância). Exposição acima dos limites requer medidas corretivas imediatas. Sobre a avaliação da exposição aos agentes ambientais, assinale a alternativa CORRETA:

(A) Quanto menor o tempo de exposição, maiores serão as possibilidades de se produzir uma doença ocupacional. O tempo real de exposição será determinado considerando-se a análise da tarefa desenvolvida pelo trabalhador.

(B) Quanto menor a concentração ou intensidade dos agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, maior será a possibilidade de efeitos nocivos à saúde dos trabalhadores.

(C) A complexidade do organismo humano implica em que a resposta do organismo a um determinado agente possa variar de indivíduo para indivíduo.

(D) Nenhuma das alternativas

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. “Quanto ~~menor~~ (**maior**) o tempo de exposição, maiores serão as possibilidades de se produzir uma doença ocupacional. O tempo real de exposição será determinado considerando-se a análise da tarefa desenvolvida pelo trabalhador.”

A **alternativa B** está incorreta. “Quanto menor a concentração ou intensidade dos agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, ~~maior~~ (**menor**) será a possibilidade de efeitos nocivos à saúde dos trabalhadores.”

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. A alternativa trata da suscetibilidade individual, que é um dos fatores determinantes da exposição, vele recordá-los:

“Para embasar as medidas de controle dos riscos, a higiene ocupacional leva em consideração alguns **fatores determinantes da exposição**:



- a) **Características físico-químicas (agentes químicos) ou natureza (agentes físicos):** o conhecimento das características específicas de cada agente é fundamental na definição de seu potencial de agressividade e, inclusive, na proposição de medidas técnicas para a sua neutralização. Cada agente ambiental tem características e efeitos específicos de acordo com sua natureza;
- b) **Concentração (agentes químicos e biológicos) ou intensidade máxima (agentes físicos):** quanto maior a concentração ou intensidade dos agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, maior será a probabilidade de efeitos nocivos à saúde dos trabalhadores. A concentração dos agentes químicos ou a intensidade dos agentes físicos devem ser avaliadas mediante amostragens representativas nos locais de trabalho;
- c) **Tempo de exposição:** quanto maior o tempo de exposição, maiores serão as possibilidades de desencadeamento de doenças ocupacionais no trabalhador exposto;
- d) **Sinergismo:** na maioria das situações reais de trabalho, existe exposição simultânea a mais de um agente, originando exposições combinadas e interações de tais agentes. As consequências para a saúde quando da exposição a um único agente podem diferir consideravelmente das consequências da exposição a este mesmo agente em combinação com outros, particularmente se houver sinergismo ou potenciação dos efeitos. Por exemplo, a exposição às vibrações em ambientes frios, como ocorre no caso de corte de carnes em frigoríficos, potencializa a probabilidade de ocorrência de Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho - DORT;
- e) **Suscetibilidade Individual:** a complexidade e a variabilidade do comportamento do organismo humano fazem com que a resposta à exposição a um dado agente ambiental possa variar de indivíduo para indivíduo. Nesse contexto, a suscetibilidade individual é um fator importante, e os Limites de Tolerância - LT não devem ser considerados como 100% seguros. Os controles fixados a 50% dos limites de tolerância (os Níveis de Ação - NA) devem ser prioritários;
- f) **Sensibilização:** comumente se manifesta por um mecanismo imunológico, podendo ainda ser confundida com outras condições, como a hiper-reatividade e suscetibilidade individual a um determinado agente, especialmente agentes químicos;
- g) **fator distância da fonte de geração do material perigoso ou fonte do agente de risco:** o trabalhador que fica mais longe dos agentes de risco deve ser identificado como indivíduo exposto de menor risco. Isso pois, o **fator de atenuação natural** resultará no decaimento das concentrações de compostos químicos e da intensidade dos agentes físicos entre a fonte e o ponto de exposição;
- h) **fator movimentação do empregado:** o trabalhador que permanece mais tempo no local de trabalho quando as concentrações de agentes químicos ou intensidades de agentes físicos estão mais altas pode caracterizar um indivíduo exposto de maior risco;
- i) **fator movimentação de ar no ambiente:** o indivíduo exposto de maior risco geralmente está no local onde o ar contaminado circula por ele (especialmente no caso de exposição a agentes químicos);
- j) **fator hábito de trabalho:** o trabalhador que evita a dispersão de agentes químicos no ambiente de trabalho deve ser identificado como indivíduo exposto de menor risco.”



34 (IDECAN / UFPB / 2016) Os objetivos de um programa de higiene do trabalho consistem em reconhecer, avaliar e controlar os riscos ambientais presentes nos locais de trabalho. Na segunda fase realiza-se a avaliação quantitativa e/ou qualitativa dos agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos postos de trabalho e exige-se conhecimentos de avaliação, que consistem na calibração dos equipamentos, tempo de coleta, tipo de análise química, entre outros. Esta etapa abrange dois ramos de higiene do trabalho; assinale-os.

- (A) Higiene de campo e higiene analítica.
- (B) Higiene de produtos e higiene sintética.
- (C) Higiene de mecanismos e higiene direcionada.
- (D) Higiene de produção e higiene comportamental.

Comentários: como vimos, "[...] a etapa de **avaliação** consiste no processo de **avaliar e dimensionar** (no caso de avaliação quantitativa) a exposição dos trabalhadores e a magnitude dos fatores ambientais. O objetivo central é a coleta de dados e a quantificação dos riscos. Existem diversas metodologias ou técnica para avaliar os riscos ocupacionais. Por exemplo, verificar os possíveis danos provocados à saúde dos trabalhadores, através dos registros de exames ocupacionais, é uma técnica de avaliação de riscos. Em verdade, qualquer metodologia aplicada para determinação da criticidade do risco integra a etapa de avaliação de riscos.

Nessa etapa também serão obtidas as informações necessárias para determinar as prioridades de monitoramento e controle ambiental, com a interpretação dos resultados das **medições representativas das exposições**, de forma a subsidiar o equacionamento das medidas de controle.

Colocando de outra forma, nessa etapa realiza-se a avaliação quantitativa e/ou qualitativa dos agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos postos de trabalho, exigindo-se do avaliador (higienista ocupacional) conhecimentos de metodologias e procedimentos de avaliação, que consistem na calibração dos equipamentos, tempo de coleta, tipo de análise química, entre outros. Esta etapa abrange dois ramos de higiene do trabalho:

- **higiene de campo:** consiste em metodologias e procedimentos para medições diretas, como nos casos de avaliação de agentes físicos (ruído, vibrações, calor etc.) ou de coleta de amostras para posterior análise laboratorial, bem como em metodologias e procedimentos de avaliação qualitativa. Em última análise, visa manter o local de trabalho fora dos limites de perigo, adotando medidas preventivas;
- **higiene analítica:** consiste em técnicas laboratoriais (análises em laboratórios) para análise de concentração de agentes químicos em amostras coletadas na fase de higiene de campo.

Na etapa de avaliação quantitativa, especificamente, estabelece-se o plano de monitoramento (estratégia de amostragem) para avaliar quantitativamente as fontes potenciais de exposição e a eficiência das medidas



de controle. A avaliação objetiva determinar a exposição, ou seja, quantas vezes e por quanto tempo o trabalhador fica exposto.

O processo de avaliação é preferencialmente quantitativo, entretanto, há previsão de avaliações qualitativas para alguns agentes ambientais. Não obstante, deve ficar claro que a avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessário para comprovar o controle da exposição ou a inexistência dos riscos identificados de maneira qualitativa.

Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

35 (FIOCRUZ / FIOCRUZ / 2016) São considerados riscos físico, químico e ergonômico, respectivamente:

- (A) vibração, poeira, postura forçada.
- (B) piso escorregadio, benzeno, monotonia.
- (C) ruído, pressões anormais, repetitividade.
- (D) calor, névoas, bactérias.
- (E) máquina sem proteção, vapores, levantamento e transporte de peso.

Comentários: vimos que “[...] um trabalhador, quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível a exposição aos seguintes **agentes ocupacionais**:

- a) agentes físicos:** riscos ambientais provenientes de qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes;
- b) agentes químicos:** riscos ambientais originados substâncias químicas, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua; natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: fumos de cádmio, poeira mineral contendo sílica cristalina, vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico;
- c) agentes biológicos:** riscos ambientais originados de microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: bactéria *Bacillus anthracis*, vírus linfotrópico da célula T-humana, príon agente de doença de *Creutzfeldt-Jakob*, fungo *Coccidioides immitis*;



- d) agentes mecânicos ou de acidentes:** incluem quaisquer fatores que possam colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. São aqueles que ocorrem em situações que podem levar a acidentes, como resultado das condições do local de trabalho. Em geral, resultam da ausência de uma adequada organização do ambiente laboral e de medidas preventivas de segurança. São exemplos: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, possibilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado de materiais, animais peçonhentos, outras situações de riscos que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes;
- e) agentes ergonômicos:** são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas⁹ dos trabalhadores. De outra forma, o agente ergonômico inclui qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno ou noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.”

Nesse caso, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

36 (CUNSUPPLAN / PREF. VENDA NOVA DO IMIGRANTE-ES / 2016) Os princípios básicos de controle de riscos ambientais no local de trabalho necessariamente passam pela eficácia dos três primeiros elementos-chave da higiene: antecipação, identificação/reconhecimento e avaliação dos riscos ambientais. Quanto maior confiabilidade houver nestas etapas, melhor será a intervenção de controle. Controle é um processo de concepção, educação, projeto e implementação de intervenções benéficas para o trabalhador e para o meio ambiente. Durante o controle são realizadas mudanças que visam eliminar, neutralizar ou reduzir condições insalubres e perigosas nos ambientes de trabalho. As principais razões e objetivos para o controle de ambientes insalubres incluem, EXCETO:

- (A) Proporcionar segurança e conforto aos trabalhadores.
- (B) Proteger a saúde dos trabalhadores contra os agentes de riscos ambientais nocivos.
- (C) Atender as diretrizes preconizadas pelas normas que estabelecem os valores de exposição permitidos.

⁹ **Psicofisiológico:** característica que engloba o que constitui o caráter distintivo, particular de uma pessoa, incluindo suas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução do movimento que variam intra e inter indivíduos. Inclui, no mínimo, o conhecimento antropológico, psicológico, fisiológico relativo ao ser humano. Engloba, ainda, temas como nível de vigilância, sono, motivação e emoção, memória e aprendizagem.



(D) Designar os monitoramentos que serão conduzidos no ambiente de trabalho para saber a que tipo de riscos os empregados são expostos durante um período de tempo.

Comentários: a questão está bem contextualizada, mas é moleza, quer que o candidato aponte o que não configura uma razão para implementação de medidas de controle dos riscos ambientais.

A exceção fica por conta do objetivo de “designar os monitoramentos que serão conduzidos no ambiente de trabalho para saber a que tipo de riscos os empregados são expostos durante um período de tempo”. Mas, por que, professor?

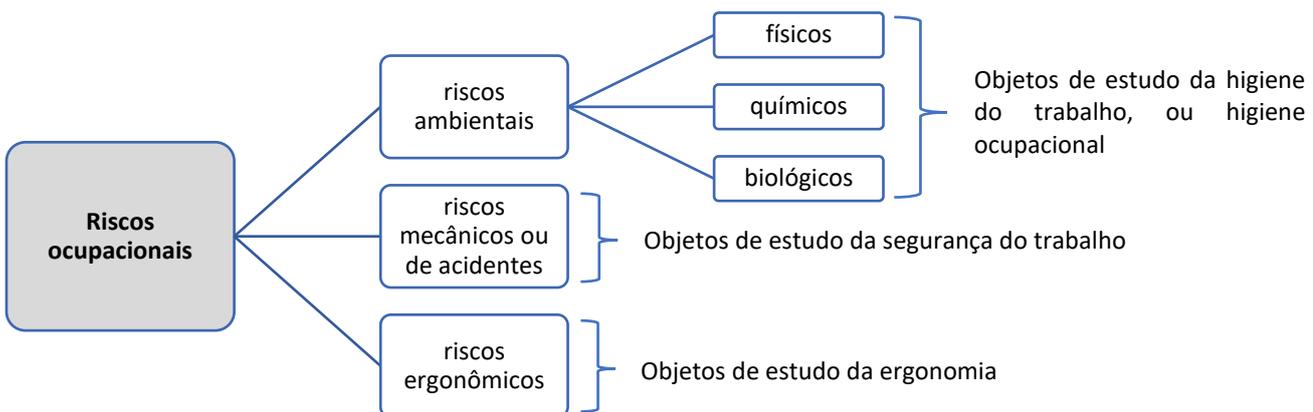
Oras! Porque isso é uma etapa da avaliação de risco, e não um objetivo do controle de riscos.

Logo, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

37 (EXATUS-PR / BANPARÁ / 2015) Os fatores de risco podem ser classificados, segundo sua natureza, em:

(A) Ambiental. (B) Econômico. (C) Humano. (D) Comportamental. (E) Situacional.

Comentários: a respeito da classificação dos fatores de risco, vale recordar esse mapa mental;



Nesse caso, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

38 (EXATUS-PR / PREF. NOVA FRIBURGO-RJ / 2015) As situações que afetam as características psicofisiológicas dos trabalhadores são consideradas como:

(A) Riscos biológicos.

(B) Riscos Ergonômicos.

(C) Riscos Físicos.

(D) Riscos Químicos.



Comentários: como vimos, os “**riscos ergonômicos** são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas¹⁰ dos trabalhadores. De outra forma, o risco ergonômico é qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno ou noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.”

Logo, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

39 (IBFC / EMBASA / 2015) Um risco no ambiente laboral pode ser classificado como _____ quando qualquer fator que possa colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna.

- (A) Risco de acidente.
- (B) Risco ergonômico.
- (C) Risco físico.
- (D) Risco químico.

Comentários: como vimos, os “**riscos mecânicos ou de acidentes** incluem quaisquer fatores que possam colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. São aqueles que ocorrem em situações que podem levar a acidentes, como resultado das condições do local de trabalho. Em geral, resultam da ausência de uma adequada organização do ambiente laboral e de medidas preventivas de segurança. São exemplos: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, possibilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado de materiais, animais peçonhentos, outras situações de riscos que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes”.

Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

¹⁰ **Psicofisiológico:** característica que engloba o que constitui o caráter distintivo, particular de uma pessoa, incluindo suas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução do movimentos que variam intra e inter indivíduos. Inclui, no mínimo, o conhecimento antropológico, psicológico, fisiológico relativo ao ser humano. Engloba, ainda, temas como nível de vigilância, sono, motivação e emoção, memória e aprendizagem.



40 (AOCP / FUNDASUS / 2015) Assinale a alternativa com a sequência para o processo de avaliação e gerenciamento de riscos nos ambientes de trabalho propostos pela abordagem tradicional da Higiene Ocupacional.

- (A) Antecipação, estimativa quantitativa de riscos, avaliação e monitoração de riscos.
- (B) Avaliação, reconhecimento, estimativa quantitativa de riscos.
- (C) Antecipação, reconhecimento, avaliação e controle de riscos.
- (D) Reconhecimento, estimativa qualitativa de riscos, estimativa quantitativa de riscos.
- (E) Antecipação, reconhecimento e controle de riscos.

Comentários: são “[...] algumas definições a respeito do conceito de higiene ocupacional, também conhecida como higiene industrial ou do trabalho.

Fonte	Conceito
Organização Internacional do Trabalho - OIT	Higiene ocupacional é a ciência que trata da antecipação, reconhecimento, avaliação, prevenção e controle dos riscos originados nos locais de trabalho e que podem prejudicar a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, também levando em consideração o possível impacto nas comunidades vizinhas e no meio ambiente em geral
<i>American Conference of Governmental Hygienists - ACGIH</i>	A higiene industrial é uma ciência e uma arte que objetiva a antecipação, o reconhecimento, a avaliação e o controle dos fatores ambientais e estresses originados nos locais de trabalho. Esses podem provocar doenças, prejuízos à saúde ou ao bem-estar, desconforto significativo e ineficiência nos trabalhadores ou entre as pessoas da comunidade.
<i>Occupational Safety and Health Administration - OSHA</i>	Higiene ocupacional é a ciência da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle das condições de trabalho que podem causar lesão nos trabalhadores ou doenças. Higienistas industriais usam monitoramento ambiental e métodos analíticos para detectar o grau de exposição dos trabalhadores e empregam engenharia, controles de prática profissional e outros métodos para conter riscos potenciais à saúde.

As definições estabelecem **etapas** para o processo de avaliação e gerenciamento de riscos nos ambientes de trabalho propostas pela abordagem tradicional da Higiene Ocupacional.



Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.



41 (INSTITUTO AOCP / EBSERH / 2015) Um técnico de segurança do trabalho de um hospital irá realizar a avaliação da exposição ocupacional a agentes químicos. Ele quer identificar o exposto de maior risco na função de auxiliar de laboratório. Qual das alternativas a seguir apresenta a correta identificação e entendimento de um dos fatores a ser considerado na identificação do exposto de maior risco?

(A) O fator distância da fonte de geração do material perigoso. O auxiliar de laboratório que fica mais longe dos produtos químicos usados na limpeza e desinfecção deve ser identificado como indivíduo exposto de maior risco.

(B) O fator movimentação do empregado. O auxiliar de laboratório que permanece mais tempo no local de trabalho quando as concentrações de agentes químicos estão mais altas pode caracterizar um indivíduo exposto de maior risco.

(C) O fator movimentação de ar dentro da sala. O indivíduo exposto de maior risco geralmente está no local da sala onde o ar contaminado não circula por ele.

(D) O fator movimentação do empregado. O auxiliar de laboratório que permanece menos tempo no local de trabalho quando as concentrações de agentes químicos estão mais altas deve ser identificado como indivíduo exposto de maior risco.

(E) O fator hábito de trabalho. O auxiliar de laboratório que evita a dispersão de agentes químicos no ambiente de trabalho deve ser identificado como indivíduo exposto de maior risco.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. “O fator distância da fonte de geração do material perigoso. O auxiliar de laboratório que fica mais longe dos produtos químicos usados na limpeza e desinfecção deve ser identificado como indivíduo exposto de ~~maior~~ (**menor**) risco.”

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. De fato, pelo fator movimentação do empregado, “o auxiliar de laboratório que permanece mais tempo no local de trabalho quando as concentrações de agentes químicos estão mais altas pode caracterizar um indivíduo exposto de maior risco.”

A **alternativa C** está incorreta. “O fator movimentação de ar dentro da sala. O indivíduo exposto de maior risco geralmente está no local da sala onde o ar contaminado ~~não~~ circula por ele.”

A **alternativa D** está incorreta. “O fator movimentação do empregado. O auxiliar de laboratório que permanece ~~menos~~ (**mais**) tempo no local de trabalho quando as concentrações de agentes químicos estão mais altas deve ser identificado como indivíduo exposto de maior risco.”



A **alternativa E** está incorreta. “O fator hábito de trabalho. O auxiliar de laboratório que evita a dispersão de agentes químicos no ambiente de trabalho deve ser identificado como indivíduo exposto de ~~maior~~ (**menor**) risco.”

42 (FEPESE / PREF. FLORIANÓPOLIS-SC / 2014) No processo de avaliação de riscos à saúde humana, como é denominado o fator que descreve o decaimento das concentrações de composto químico de interesse entre a fonte de contaminação secundária e o ponto de exposição?

- (A) Índice de Remediação de Risco
- (B) Índice da Base de Risco
- (C) Fator de Remediação
- (D) Fator Mínimo de Projeto
- (E) Fator de Atenuação Natural

Comentários: como vimos, “a etapa de avaliação dos trabalhadores expostos aos riscos identificados deve levar e em consideração os seguintes **fatores determinantes da exposição**: [...]

- g) fator distância da fonte de geração do material perigoso ou fonte do agente de risco:** o trabalhador que fica mais longe dos agentes de risco deve ser identificado como indivíduo exposto de menor risco. Isso pois, o **fator de atenuação natural** resultará no decaimento das concentrações de compostos químicos e da intensidade dos agentes físicos entre a fonte e o ponto de exposição;
- h) fator movimentação do empregado:** o trabalhador que permanece mais tempo no local de trabalho quando as concentrações de agentes químicos ou intensidades de agentes físicos estão mais altas pode caracterizar um indivíduo exposto de maior risco;
- i) fator movimentação de ar no ambiente:** o indivíduo exposto de maior risco geralmente está no local onde o ar contaminado circula por ele (especialmente no caso de exposição a agentes químicos);
- j) fator hábito de trabalho:** o trabalhador que evita a dispersão de agentes químicos no ambiente de trabalho deve ser identificado como indivíduo exposto de menor risco.”

Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

43 (FGV / COMPESA / 2014) A higiene ocupacional expressa um conjunto de ações que objetivam preservar a saúde do trabalhador em seu ambiente de trabalho.

A respeito da identificação e da análise dos riscos ambientais, analise as afirmativas a seguir.

I. A pesquisa de acidentes ocorridos é uma fonte de identificação de riscos.



II. Estimar a potencialidade do risco é uma fonte de identificação de riscos.

III. A forma como o trabalho é realizado permite a identificação e a análise de riscos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Comentários: vamos analisar cada afirmativa individualmente.

A **afirmativa I** é verdadeira. De fato, “pesquisar”, “investigar”, “procurar” são ações de identificação de riscos.

A **afirmativa II** é falsa. Estimar a potencialidade do risco consiste na etapa de avaliação de riscos.

A **afirmativa III** é verdadeira. Certamente, avaliar o trabalho real (a forma como o trabalho é realizado) permite tanto a identificação como a análise dos riscos ocupacionais.

Logo, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

44 (IDECAN / EBSERH / 2014) São formas de apresentação dos agentes químicos, EXCETO:

(A) Fumo. (B) Poeira. (C) Névoa. (D) Neblina. (E) Radiação.

Comentários: vimos que “[...] um trabalhador, quando do desempenho de suas funções em uma organização, está suscetível a exposição aos seguintes **agentes ocupacionais**:

- a) agentes físicos:** riscos ambientais provenientes de qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes;
- b) agentes químicos:** riscos ambientais originados substâncias químicas, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua; natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: fumos de cádmio, poeira mineral contendo sílica cristalina, vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico;



- c) **agentes biológicos:** riscos ambientais originados de microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: bactéria *Bacillus anthracis*, vírus linfotrópico da célula T-humana, príon agente de doença de *Creutzfeldt-Jakob*, fungo *Coccidioides immitis*;
- d) **agentes mecânicos ou de acidentes:** incluem quaisquer fatores que possam colocar o trabalhador em situação vulnerável e afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico. São aqueles que ocorrem em situações que podem levar a acidentes, como resultado das condições do local de trabalho. Em geral, resultam da ausência de uma adequada organização do ambiente laboral e de medidas preventivas de segurança. São exemplos: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, possibilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado de materiais, animais peçonhentos, outras situações de riscos que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes;
- e) **agentes ergonômicos:** são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas¹¹ dos trabalhadores. De outra forma, o agente ergonômico inclui qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno ou noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.”

Observe que as radiações estão classificadas como riscos físicos, pelo que a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

45 (INSTITUTO AOCP / EBSERH / 2014) Você foi convocado pelo MPT (Ministério Público do Trabalho) para participar de uma perícia no ambiente fabril de uma empresa especializada em fundição, pois ocorreram inúmeras reclamações de vizinhos por causa do barulho contínuo e excessivo. Ao fazer uma APR (Análise Preliminar de Risco) na atividade do soldador (MIG e oxicorte), você identificou os seguintes riscos:

(A) físico: ruído; químico: radiação ionizante; fumos metálicos.

(B) físico: calor, radiação não ionizante; químico: ruído, radiação ionizante.

¹¹ **Psicofisiológico:** característica que engloba o que constitui o caráter distintivo, particular de uma pessoa, incluindo suas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução do movimentos que variam intra e inter indivíduos. Inclui, no mínimo, o conhecimento antropológico, psicológico, fisiológico relativo ao ser humano. Engloba, ainda, temas como nível de vigilância, sono, motivação e emoção, memória e aprendizagem.



- (C) físico: ruído, calor; químico: hidrocarbonetos.
- (D) físico: radiação ionizante; químico: fumos metálicos, hidrocarbonetos.
- (E) físico: ruído, radiação não ionizante; químico: fumos metálicos.

Comentários: nesse questão você precisa, além de conhecer corretamente a classificação de riscos, também saber que os processos de soldagem geram os seguintes riscos principais: radiação não ionizantes, calor, fumos metálicos e, secundariamente, ruído.

A **alternativa A** está incorreta. físico: ruído; químico: ~~radiação ionizante~~; fumos metálicos. Não há emissão de radiações ionizantes nesses processos de soldagem, além disso, essas radiações são agentes físicos e não químicos.

A **alternativa B** está incorreta. físico: calor, radiação não ionizante; químico: ~~ruído, radiação ionizante~~. Não há emissão de radiações ionizantes nesses processos de soldagem, além disso radiações ionizantes e ruídos são riscos físicos e não químicos.

A **alternativa C** está incorreta. Somente existirá emissão de vapores de hidrocarbonetos nos processos de soldagem caso haja deposição de óleos ou graxas nos metais a serem soldados. Por isso, é importante a limpeza (decapagem) das peças antes da soldagem.

A **alternativa D** está incorreta. Vide comentário da alternativa C a respeito dos hidrocarbonetos.

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão. De fato, esses são os principais riscos envolvidos nos processos de soldagem.

46 (FEPESE / PREF. FLORIANÓPOLIS-SC / 2014) O objetivo principal da etapa de avaliação de risco é:

- (A) a coleta de dados e a quantificação dos riscos.
- (B) a identificação e quantificação dos riscos à saúde humana.
- (C) o reconhecimento da área atingida e as causas do acidente.
- (D) a avaliação geral das causas e efeitos provocados pelo incidente.
- (E) a classificação dos tipos de riscos e a análise dos custos para recuperação dos danos ambientais.

Comentários: como vimos, “[...] a etapa de **avaliação** consiste no processo de **avaliar e dimensionar** (no caso de avaliação quantitativa) a exposição dos trabalhadores e a magnitude dos fatores ambientais. O objetivo central é a coleta de dados e a quantificação dos riscos. Existem diversas metodologias ou técnica para avaliar os riscos ocupacionais. Por exemplo, verificar os possíveis danos provocados à saúde dos trabalhadores,



através dos registros de exames ocupacionais, é uma técnica de avaliação de riscos. Em verdade, qualquer metodologia aplicada para determinação da criticidade do risco integra a etapa de avaliação de riscos.”

Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

47 (IBFC / EBSERH / 2013) Estudos sobre controle dos riscos, de acordo com a Segurança e Higiene do Trabalho, contemplam ações com o objetivo de eliminar, reduzir, neutralizar, sinalizar e, por último, controlar o agente de risco ou perigo que existe no ambiente de trabalho. Primeiramente, o controle deve ser feito na fonte, depois na trajetória e por último no:

(A) ambiente. (B) equipamento. (C) EPI. (D) trabalhador.

Comentários: mais uma questão cobrando a hierarquia das medidas de controle. Como vimos, o controle no trabalhador, através do uso de EPIs deve ser a última opção, pelo que a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

48 (FGV / ALEMA / 2013) Os riscos que um trabalhador corre, em seu ambiente de trabalho, podem ser minimizados por meio de medidas decorrentes do planejamento dos profissionais da área de segurança do trabalho e do esforço e da participação dos trabalhadores. No entanto, se for observado alguma anomalia no ambiente de trabalho, a despeito de todas as boas práticas, os profissionais da área de segurança devem estar atentos para o diagnóstico do problema.

A esse respeito, assinale a afirmativa correta.

(A) A avaliação de um Grupo Homogêneo de Exposição de riscos - GHE é um instrumento eficaz para o diagnóstico do problema.

(B) A avaliação individual das ocorrências para cada trabalhador é mais eficaz para o diagnóstico.

(C) O resultado das avaliações de um GHE não se aplica a cada trabalhador.

(D) A avaliação de um GHE é eficaz para um grupo pequeno de trabalhadores.

(E) A avaliação de um GHE objetiva a quantificação, mas não é um instrumento conclusivo.

Comentários: nesse caso, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

A respeito dos GHE, vale recordar que uma das etapas do processo de avaliação de riscos é a “**definição de Grupos de Exposição Similar - GES:** também chamados de Grupos homogêneos de Exposição - GHO, correspondem a um grupo de trabalhadores que experimentam exposição semelhante, de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de parte do grupo seja representativo da exposição de todos os trabalhadores que compõem o mesmo grupo. Identificando-se corretamente esse grupo, a avaliação não



precisa ser realizada com todos os trabalhadores, mas apenas com um ou mais trabalhadores cuja exposição seja "típica" de cada grupo considerado. Trata-se do resultado da definição da amostra (amostragem)".

49 (NOSSO RUMO / PREF. MAIRINQUE-SP / 2011) Assinale a alternativa que apresenta o risco que se caracteriza por qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde.

(A) ergonômico. (B) de acidente. (C) químico. (D) físico. (E) biológico.

Comentários: como vimos, **riscos ergonômicos:** são aqueles relacionados a falta de adaptação das condições de trabalho (ambiente e tarefa) às características psicofisiológicas¹² dos trabalhadores. De outra forma, o risco ergonômico é qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno ou noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.

Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

50 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2010) Um ambiente de trabalho apresenta um equipamento que gera níveis de pressão sonora acima dos limites de tolerância. Um profissional de segurança dispõe de três medidas de controle para aplicar, que são:

I – limitar o tempo de exposição;

II – regular o equipamento;

III – utilizar barreiras isolantes.

A sequência prioritária de adoção dessas medidas deve ser

(A) I, II e III (B) II, I e III (C) II, III e I. (D) III, II e I. (E) III, I e II.

Comentários: como vimos, "São cinco os **princípios básicos da prevenção e controle de riscos**, preconizados pela higiene ocupacional:

¹² **Psicofisiológico:** característica que engloba o que constitui o caráter distintivo, particular de uma pessoa, incluindo suas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução do movimentos que variam intra e inter indivíduos. Inclui, no mínimo, o conhecimento antropológico, psicológico, fisiológico relativo ao ser humano. Engloba, ainda, temas como nível de vigilância, sono, motivação e emoção, memória e aprendizagem.



- 1) Evitar ou reduzir a utilização de materiais, processos ou equipamentos que possam oferecer riscos para a saúde (quase impossível de ser atendido). Trata-se do **princípio da não geração do risco**. Por exemplo, comprar uma máquina que não gere, ou que gere um nível de ruído menor.
- 2) Prevenir ou reduzir a formação ou ocorrência de agentes ou fatores de risco. Trata-se do **princípio da redução do risco na fonte**. Por exemplo, realizar ajustes como alinhamento e balanceamento em máquinas rotativas para reduzir a geração de ruído.
- 3) Evitar ou controlar a liberação de agentes de risco e sua disseminação ou propagação no ambiente de trabalho. Trata-se do **princípio da retenção do risco na fonte**. Por exemplo, enclausurar a máquina ruidosa para que o ruído não se propague pelo ambiente e alcance grande número de trabalhadores.
- 4) Reduzir o tempo de exposição e/ou a quantidade de trabalhadores expostos. Trata-se do **princípio da organização do trabalho**. Por exemplo, estabelece rotatividade entre tarefas expostas e não expostas ao ruído, para reduzir o tempo de exposição.
- 5) Evitar que os trabalhadores sejam atingidos/afetados por agentes de risco; por exemplo, no caso de contaminantes atmosféricos, bloquear as vias de entrada no organismo (vias respiratórias, pele e via oral) para impedir que o agente nocivo alcance o órgão crítico. Trata-se do **princípio da proteção individual**. Por exemplo, fornecer EPIs.

No caso em análise temos:

1º) **regular o equipamento**, para que a vibração seja reduzida e a geração de ruído diminua. Trata-se da aplicação do **princípio da redução do risco na fonte**.

2º) **utilizar barreira isolantes**, para que o ruído não se propague pelo ambiente ou mesmo que se propague de forma atenuada. Trata-se da aplicação do **princípio da retenção do risco na fonte**.

3º) **limitar o tempo de exposição**, para reduzir a dose e os efeitos de longo prazo. Trata-se da aplicação do **princípio da organização do trabalho**.

Logo, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.