

Organização da Segurança em Instituições

Maria João Marcelo Curto ^a



Maria João Marcelo Curto

Licenciatura em Química (ramo de investigação em Bioquímica e Química Orgânica) pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa em 1973, com a classificação de 18 valores.

Doutoramento em Química Orgânica no Imperial College of Science and Technology de Londres, sob a supervisão do Professor Doutor Sir Derek H.R. Barton, como bolsista da Fundação Calouste Gulbenkian. Tese «Studies on New Protecting Groups for Hydroxyl and Carboxyl Functions» e Diploma of Membership of the Imperial College (D.I.C.), em 1976.

Foi Professora Auxiliar contratada além do quadro para o Departamento de Química da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, desde Outubro de 1977, equiparada a bolsista do INIC no período de 4.10.77 a 4.2.78, e onde exerceu funções até Fevereiro de 1979.

Tem colaborado desde 1984, como docente e na organização, no Curso de Mestrado em Química Orgânica Tecnológica da Universidade Nova de Lisboa.

Desde 1987 que colabora na docência do Curso de Mestrado de Secreção Vegetal da Faculdade de Ciências de Lisboa.

De Setembro de 1976 a Janeiro de 1978 ocupou o lugar de Research Assitant no Departamento de Química do Imperial College of Science, Technology and Medicine, de Londres, trabalhando na síntese de compostos aromáticos fluorados de interesse como agentes para a detecção de tumores no pâncreas num projecto com a equipa de investigadores da Unidade do Ciclotrão do Hospital de Hammersmith.

De Fevereiro a Maio de 1979, ocupou o lugar de Technical Sales Representative na Seflon Bulk Pharmaceuticals Ltd., empresa do grupo de companhias Glaxo, em Londres.

De Outubro de 1979 a Junho de 1981, trabalhou como investigadora contratada no Laboratório de Microbiologia do Centro de Biologia do Instituto Gulbenkian de Ciência, em Oeiras, na síntese de carboximetilglucoses para utilização como modelos para o estudo da degradação enzimática de carboximetilceluloses, com vista à obtenção e isolamento de microorganismos produtores de eterases.

A partir de Janeiro de 1982, no Departamento de Pré-Investimento, Promoção e Comercialização do LNETI, como bolsista, executou tarefas de apoio ao Secretariado Técnico do Estudo Tecnológico para Apoio ao Desenvolvimento da Indústria Transformadora, em colaboração com especialistas do Banco Mundial e do Centre for Policy Alternatives do Massachusetts Institute of Technology (USA).

A partir de Fevereiro de 1983 passou a integrar o Serviço de Química Fina. Actualmente é responsável pelo projecto de investigação «Valorização de Produtos Orgânicos por Hemissíntese», que se desenvolve em duas vertentes, a da química orgânica de produtos naturais e a da química orgânica de síntese, ambas apoiadas por uma área comum, a da química orgânica analítica.

Publicou 15 artigos em revistas estrangeiras, 6 em nacionais e 3 patentes. É co-autora de muitas comunicações em congressos internacionais e nacionais, e de traduções de livros técnicos de química. É autora de 3 monografias e 2 livros.

Colabora desde 1985 com o Instituto do Emprego e Formação Profissional, na Comissão Nacional de Aprendizagem, sendo co-autora do Projecto de Portaria para a Aprendizagem das Profissões da Área da Química.

É responsável, na SPQ, pela Secção de Segurança, tendo publicado cerca de 30 artigos sobre esta temática. Organizou e leccionou em 1989-1990 cinco Cursos de Química e Segurança, para o Sector de Formação da Direcção Regional de Educação de Lisboa, destinados a professores de Química do Ensino Secundário e Complementar. Coordena, desde 1990, o Sector de Noticiário sobre Congressos e Conferências Nacionais e Estrangeiras do Boletim da SPQ.

Introdução

O Acordo Económico e Social subscrito no âmbito de Conselho Permanente de Concertação Social de 19 de Outubro de 1990 previa, no capítulo sobre Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho, a celebração, até final do primeiro trimestre de 1991, de um Acordo sobre Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho.

Este acordo preconiza medidas com a harmonização legislativa das obrigações relativas à Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho, tomando como referência as prioridades e medidas assumidas a nível comunitário, a criação de uma estrutura de prevenção de riscos profissionais abrangendo, entre outras, as actividades de investigação, de apoio técnico no domínio da avaliação, controlo de riscos profissionais e de organização da prevenção de riscos, bem assim como a constituição de comissões paritárias de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho nas empresas, estabelecimentos e organismos.

Assim, devem as instituições implementar uma política de segurança que conduza à observação dos mais elevados padrões de higiene, segurança e saúde a nível nacional e equiparáveis aos preconizados a nível europeu e internacional.

É de realçar contudo que a prática da segurança é um trabalho contínuo de cooperação, em que as responsabilidades recaem na Direcção da instituição, nos directores dos departamentos, nos directores de projecto e supervisores e nos funcionários individuais.

A organização da política de segurança (a sua filosofia) e o programa de segurança (implementação dessa filosofia) são componentes cruciais do planeamento da segurança, e é importante acentuar que o impacto financeiro do cumprimento das normas e regulamentações de segurança não é trivial. É bem conhecido que o risco diminui com o aumento dos custos de prevenção, como se ilustra na figura seguinte, mas a implementação de medidas preventivas deve ser considerada como um investimento e não como um aumento de despesas.

Para reduzir os custos de acidentes tanto quanto possível, os custos de prevenção serão necessariamente elevados, mas é

^a LNETI - Departamento de Tecnologia de Indústria Química, Estrada das Palmeiras, 2745 Queluz.

possível atingir um óptimo económico em que os custos de prevenção compensem os custos de acidentes (custos de tratamentos médicos, de danos materiais, administrativos, de perda de produtividade, sem incluir custos não contabilizáveis resultantes de acidentes fatais).

Sendo da máxima importância a implementação de um programa de segurança, a realidade é que as primeiras linhas de defesa em termos de segurança são técnicas de investigação sólidas e o exercício do senso comum. Em última análise, cada funcionário individual tem de reconhecer os riscos do trabalho que desenvolve, os perigos inerentes ao uso de produtos químicos e/ou biológicos, e de equipamentos, de modo a exercer o necessário grau de precaução, o que é conseguido mediante um programa de treino adequado.

A política de segurança

A política de segurança é a chave para a observação de padrões elevados de higiene, saúde e segurança em qualquer organização. Essa política constitui uma declaração de princípios, demonstrando e traduzindo o compromisso da Direcção do organismo ao mais alto nível.

A política de segurança de um organismo tem necessariamente de descrever a estrutura organizativa que é responsável pela implementação dessa política. Embora a Direcção da instituição ao mais alto nível seja legalmente responsável pela higiene, saúde e segurança nesse organismo, algumas funções poderão ter que ser delegadas em terceiros, cujas formas de relacionamento com a instituição têm de ser claramente descritas.

A estrutura organizativa da política de segurança de uma instituição tem de mostrar uma delegação lógica de funções, desde a direcção até à supervisão local e aos funcionários individuais. Os funcionários-chave têm de ser identificados na declaração de princípios e as suas atribuições claramente definidas, bem como as relações de quaisquer consultores (consultores de segurança, de prevenção de incêndios, de protecção contra as radiações) com os funcionários do organismo em posições com autoridade executiva (como os directores de departamento).

A estrutura organizativa tem de assegurar que a declaração de princípios da Direcção do organismo se traduz em prática de trabalho seguras. Esta estrutura tem de incluir metodologias e procedimentos cobrindo os seguintes quatro aspectos principais:

- Disponibilização e manutenção de um local de trabalho seguro
- Utilização, armazenagem e transporte de produtos
- Fornecimento de informação, treino e supervisão
- Consulta aos funcionários do organismo

pois para a implementação eficaz de uma política de segurança é imprescindível a cooperação de todos os funcionários da instituição.

Num organismo onde a principal é a actividade de investigação laboratorial, as metodologias e procedimentos a adoptar devem ter em conta os seguintes aspectos:

- Armazenagem, transporte, manuseamento e utilização de materiais e substâncias (como gases comprimidos, líquidos,

inflamáveis, produtos tóxicos, substâncias radioactivas)

- Conservação, transporte e manuseamento de microrganismos
- Conservação, transporte e manuseamento de material biológico de origem humana
- Manutenção e utilização de equipamentos eléctricos, electrónicos e mecânicos
- Segurança do pessoal de manutenção, dos funcionários e dos visitantes
- Controlo periódico (ambiente e de saúde)
- Procedimento de emergência no caso de incêndio, explosão, derrames, fugas de gases, contaminação, danos pessoais, etc.
- Procedimentos para o trabalho fora de horas normais e trabalho desatendido (durante a noite e fins de semana)
- Instruções específicas de operação de equipamentos
- Meios de eliminação de resíduos de produtos químicos e biológicos
- Teino específico sobre segurança para todos os funcionários
- Disponibilização de equipamento protector pessoal
- Exame regular de equipamentos e instalações

As metodologias e procedimentos devem ser desenvolvidos para cobrir não só perigos específicos, mas também perigos do dia-a-dia (por exemplo, os associados à elevação e transporte de cargas) e ser correctamente documentados, devendo a documentação estar disponível e facilmente acessível no local de trabalho.

O director de segurança

A principal função do Director de Segurança é fornecer à Direcção e aos funcionários da instituição conselho profissional e informação sobre assuntos relativos à segurança, sendo o seu papel de coordenação de grande importância em organismos com diversos laboratórios ou departamentos. Contudo, as responsabilidades de gestão da higiene, saúde e segurança cabem à Direcção do organismo, e não ao Director de Segurança. As funções do Director de Segurança incluem:

- A organização do treino de segurança
- A ligação a entidades do exterior ligadas à segurança (como o corpo de bombeiros), entidades médicas, etc.)
- O fornecimento de *know-how* técnico e de recursos (acesso ao controlo ambiental, estudos de operacionalidade e de perigos potenciais)
- A investigação de acidentes e ocorrências perigosas
- A manutenção de registos (estatísticas de acidentes e ocorrências perigosas)
- O controlo e a coordenação das inspecções de segurança
- A ligação com outros especialistas em segurança
- A avaliação de riscos potenciais e da necessidade de implementação de medidas e acções preventivas

A responsabilidade da segurança reparte-se pelos directores de laboratórios que, nem sempre tendo a experiência necessária para garantir a administração eficaz de um programa de segurança, devem trabalhar com quem os possa aconselhar nessa matéria. Para além de responsável pelo controlo dos riscos no laboratório, o director é também responsável

por assegurar que todo o pessoal dispõe de informação adequada sobre os perigos potenciais inerentes ao seu trabalho. Os directores de projecto e supervisores são os elementos chave responsáveis pela segurança e controlo de riscos nas suas unidades e pela elaboração de informação especializada sobre segurança relativamente ao funcionamento dessas unidades.

Consulta aos funcionários do laboratório e constituição de comissões de segurança

Em qualquer organismo há pessoas ou grupos de pessoas que possuem um conhecimento especial do trabalho que está a ser desenvolvido. É por isso essencial a sua contribuição e cooperação para o estabelecimento de procedimentos de segurança e para a criação de um local de trabalho seguro. Um dos modos de envolver os funcionários é constituir uma Comissão de Segurança, formada por membros representando os vários interesses em presença. Quando os funcionários são membros de Sindicatos, a legislação poderá fornecer um quadro legal no âmbito do qual os funcionários e os sindicatos podem organizar o funcionamento da Comissão de Segurança.

A natureza e estrutura da Comissão de Segurança dependem directamente das dimensões do organismo e da natureza dos riscos associados aos trabalhos em desenvolvimento. Sendo um elemento central do programa de segurança, a Comissão de Segurança deve ser envolvida no planeamento inicial e no funcionamento do programa de higiene, segurança e saúde. Em organismos de grandes dimensões, deve existir uma Comissão de Segurança Central, que tem a responsabilidade de organizar e supervisionar a nível global o programa de segurança da instituição, e Sub-Comissões de Segurança que cubram diferentes áreas de investigação, funcionando em ligação com a Comissão de Segurança Central.

O presidente da Comissão de Segurança Central deve ser um funcionário com poderes executivos capazes de reforçar a importância do programa de segurança e dar peso às recomendações da Comissão. De modo análogo, cada Sub-Comissão deve ser presidida por um funcionário investido de poderes executivos para conferir à Sub-Comissão a necessária autoridade.

O preenchimento dos lugares na Comissão e Sub-Comissão deve ser efectuado em regime rotativo, para que possam ser apresentados diferentes pontos de vista. Nas reuniões da Comissão, efectuadas com periodicidade pelo menos mensal, devem estar presentes especialistas de segurança do organismo na sua capacidade de consultores.

O objectivo principal da Comissão e Sub-Comissões de Segurança deve ser a promoção da comunicação e cooperação no desenvolvimento de metodologias e procedimentos de segurança.

As funções da Comissão de Segurança devem incluir:

- A análise retrospectiva da experiência do laboratório em termos de acidentes, ocorrências perigosas e problemas relativos à higiene, segurança e saúde no trabalho
- A promoção activa do programa de higiene, segurança e saúde do organismo
- A avaliação contínua do programa de segurança e revisão

de regras e políticas de segurança em conformidade com padrões em vigor

- A recomendação de alterações necessárias para melhorar a segurança do organismo
- A análise e apreciação dos relatórios do Director de Segurança, de inspectores, representantes dos trabalhadores e outras partes interessadas
- A constituição de grupos de trabalho para efectuar tarefas específicas no domínio da higiene, segurança e saúde
- O acordo no estabelecimento de metodologias, procedimentos e regras de segurança no local de trabalho
- A participação na elaboração de todos os planos e especificações para a construção de novos edifícios e renovação dos já existentes
- A avaliação dos novos projectos de investigação para determinar se são cumpridas as orientações de segurança do organismo, se existe o equipamento protector adequado e se são necessários serviços ou instalações especiais

Formação, treino e informação; manual de segurança

O treino constitui um dos principais elementos de um programa de segurança e deve ser um processo contínuo. O melhor tipo de treino de segurança é constituído por instrução didáctica formador-formando e treino de segurança no local de trabalho com um instrutor experiente (como o supervisor) actuando como modelo.

A organização do fornecimento de informação, formação e treino sobre higiene, saúde e segurança na instituição deve adequar-se a todos os funcionários tendo em conta a natureza das respectivas funções.

Para além de requisitos de carácter geral, é indispensável um treino específico, pelo que devem ser identificadas as necessidades de todos os funcionários e desenvolvidos e implementados programas de treino de acordo com essas necessidades. Sempre que possível, a formação sobre higiene, saúde e segurança deve integrar-se na formação no posto de trabalho.

Não podem ser esquecidos, no âmbito da formação e treino, os funcionários que, sendo deslocados de um laboratório ou departamento para outro diferente, não possuem o nível de experiência ou conhecimentos que lhes permita desempenhar as suas novas funções de modo seguro.

Para além disso, os funcionários a quem estão cometidas tarefas específicas relacionadas com a segurança devem receber treino adequado que lhes permita executar essas tarefas eficazmente.

O manual de segurança é um elemento crucial na implementação de uma política de segurança em qualquer organismo e fornece as directrizes dessa política. O manual deve ser o produto do planeamento para o desenvolvimento do programa de higiene, saúde e segurança e a fonte oficial da política do organismo em matéria de higiene, saúde e segurança. A partir dele, todos os funcionários ficam inteirados da política e prática de segurança da instituição.

O manual de segurança deve ser constituído pelo menos por duas secções principais. A primeira parte refere-se às directivas de segurança do organismo e aos objectivos do seu programa de segurança; às regulamentações em vigor para manutenção do programa, entidades envolvidas neste e as

suas competências, e ao programa médico. A segunda parte deve especificar todos os procedimentos a seguir para lidar com riscos potenciais de saúde e segurança no decurso dos trabalhos desenvolvidos na organização.

Deverá ainda existir uma biblioteca sobre segurança, onde a informação sobre o controlo de riscos laboratoriais esteja acessível a todos os funcionários. Esta biblioteca deve ser mantida actualizada e conter as obras especializadas publicadas pelos responsáveis de segurança do organismo, bem como livros de texto, monografias e a legislação e regulamentações pertinentes em vigor.

Tópicos para o manual de segurança

Apresenta-se a seguir uma listagem de tópicos que devem ser tratados no Manual de Segurança, sem prejuízo de outros que, dada a especificidade do trabalho de cada instituição, seja relevante ter em conta.

- Política de Segurança
- Programa de Segurança
- Comissão de Segurança
- Departamento de Segurança
- Responsabilidades
- Serviços Médicos e de Emergência
- Acidentes (investigação, prevenção, relato e registo, medidas)
- Programa de vigilância médica e exames médicos
- Padrões Gerais de Segurança
- Comportamento pessoal (código de boa conduta e noções de higiene)
- Equipamento protector pessoal (batas, óculos e viseiras, uso de lentes de contacto, uso de cosméticos, luvas, máscaras e filtros respiratórios, sapatos de segurança)
- Alimentos, bebidas e tabaco
- Limpeza e arrumação do laboratório
- Controlo de Riscos Químicos
- Classificação química e riscos inerentes (substâncias cancerígenas, substâncias cáusticas ou corrosivas, explosivos, substâncias inflamáveis, produtos venenosos)
- Etiquetagem
- Manuseamento de produtos que apresentam perigos específicos
- Armazenagem
- Eliminação de resíduos
- Controlo de derrames acidentais
- Técnicas de trabalho
- Controlo de riscos Biológicos
- Classificação e graus de risco (microrganismos patogénicos e mutantes, agentes etiológicos, vírus oncogénicos, moléculas de DNA recombinante)
- Técnicas de delimitação
- Processos de descontaminação
- Eliminação de resíduos
- Técnicas de trabalho
- Controlo de Riscos de Incêndio
- Extintores e outro equipamento para combater incêndios
- Tipos de fogos
- Sistemas de alarme e de controlo de incêndios
- Controlo de Riscos Mecânicos

Desimpedimento de corredores
Quedas
Controlo de objectos pontegudos
Inundações

- Controlo de Riscos Físicos

Controlo do ruído

Programa de segurança sobre radiações (lasers, lâmpadas de vapor de mercúrio, fornos de microondas, produtos radioactivos, radiação de radiofrequência, ultrassons, lâmpadas de ultravioletas, raios X, radiação gama)

Sistemas de ventilação

- Controlo de Riscos Eléctricos

Localização e acesso a sistemas de corte de circuitos

Instalação e ligação de equipamentos

- Sinais de Aviso

Áreas de risco permanente

Zonas de risco temporário

Tipos de sinais de aviso

- Situações de Emergência

Plano e treino de evacuação de laboratórios

Primeiros socorros

Pessoal não pertencente aos quadros da instituição

A Direcção da instituição tem o dever e a responsabilidade de assegurar a higiene, saúde e a segurança de pessoal que não pertence aos seus quadros – estudantes, bolseiros e estagiários – mas que pode ser afectado pela actividade que desenvolve e se desenvolve nos seus laboratórios.

O nível de conhecimentos e prática deste pessoal é geralmente inferior ao de um funcionário plenamente treinado, requerendo por isso um maior grau de orientação e supervisão.

Entre as medidas razoáveis que devem ser tomadas para protecção de estudantes, bolseiros e estagiários e outro pessoal não pertencente aos quadros da instituição incluem-se, para além de formação específica sobre segurança, a obrigatoriedade de estarem cobertos por um seguro de acidentes.

Auditorias de segurança e procedimentos de inspecção

Em qualquer organismo é essencial avaliar a eficácia da política e das medidas relativas à higiene, saúde e segurança. Um modo de avaliação dessa política inclui procedimentos de controlo que devem incluir:

- O registo dos acidentes e incidentes relativos a higiene, saúde e segurança
- A verificação da extensão do cumprimento dos requisitos legais e códigos de boa prática relacionados com higiene, saúde e segurança
- A verificação da extensão em que são cumpridas regras e procedimentos relevantes
- A verificação da adequação das metodologias e práticas de segurança definidas em relação às actividades em curso na instituição

Para tal devem ser implementadas várias técnicas de auditoria e inspecção, que serão feitas periodicamente e *ad hoc*.

As técnicas para avaliação e controlo da segurança variam em complexidade desde a simples observação visual até ao exame pormenorizado dos riscos potenciais associados às infraestruturas, materiais, máquinas e utilização de produtos e equipamentos, e passando pelas inspecções e auditorias. Estes exames podem conduzir a uma quantificação dos riscos das actividades desenvolvidas e a uma análise económica da prevenção de acidentes e saúde no trabalho.

A técnica mais simples de controlo é a volta de segurança, um exercício simples para detecção de perigos. Destina-se a assegurar que se atingiu um grau aceitável de manutenção, são removidos riscos evidentes e são em geral observados bons padrões de higiene, saúde e segurança. As voltas de segurança são efectuadas pelos directores dos laboratórios ou pelos supervisores, com ou sem aviso prévio.

As inspecções de segurança, geralmente efectuadas a intervalos regulares e pré-planeadas pelos directores, podem ser acompanhadas pelos representantes da segurança e destinam-se a assegurar que as metodologias e procedimentos de trabalho seguro são cumpridos, garantindo a observação de bons níveis de higiene, saúde e segurança. Esta técnica pode revelar áreas problemáticas principais que requerem atenção, especialmente se as razões por detrás das falhas forem investigadas a fundo.

Uma auditoria de segurança é um exame crítico sistemático às actividades de trabalho, de modo a identificar perigos potenciais e determinar os níveis de risco que lhe estão associados. O objectivo de uma auditoria de segurança é assegurar que as medidas do organismo quanto a higiene, saúde, segurança e prevenção funcionam eficazmente e que são cumpridos os requisitos legais.

As auditorias incluem o exame da política de segurança da instituição, da estrutura organizativa da segurança, das metodologias e procedimentos e do *design, lay-out* e construção de laboratórios e seu equipamento. As auditorias recorrem em geral a questionários pormenorizados para identificar os pontos fortes e fracos em termos de organização.

Após a realização de uma auditoria, deve ser estabelecido um plano de acção e posteriormente efectuado o controlo para assegurar o progresso nas áreas que se verificou requererem maior atenção.

Problemas de segurança mais frequentes

Os problemas mais frequentes relacionados com segurança encontram-se listados a seguir e a sua detecção e correcção podem contribuir de modo importante para a melhoria dos padrões de segurança da instituição:

- Circuitos eléctricos

Equipamento sem ligação à terra

Circuitos sobrecarregados

Uso excessivo de extensões eléctricas

Fusíveis inadequados

Protecção inexistente ou inadequada para altas voltagens

Tomadas localizadas próximo de pontos de água

- Armazéns

Design e planeamento deficiente das áreas de armazenagem

Armazenagem conjunta de produtos incompatíveis

TÓPICOS PARA ELABORAÇÃO DE FICHAS DE INSPECÇÃO

Inspeção de segurança

LABORATÓRIO: _____ RESPONSÁVEL: _____ DATA: _____

Foram detectadas as seguintes anomalias durante uma inspeção recente ao seu laboratório. Corrija as deficiências indicadas com a máxima brevidade para garantir um local de trabalho seguro.

CONDIÇÕES DO LABORATÓRIO

- ☐ Bloqueamento dos sistemas de ventilação
- ☐ Frigoríficos necessitando de descongelação e/ou limpeza
- ☐ Zonas impedidas ou sujas em redor de pias, bancadas e hotes
- ☐ Chão sujo
- ☐ Chão com irregularidades
- ☐ Revestimento escorregadio no soalho
- ☐ Superfícies de trabalho não impermeáveis
- ☐ Ausência de calxote de lixo só para vidros
- ☐ Existência de plantas
- ☐ Ausência de sinalização de segurança
- ☐ Zonas impedidas e com poeira junto aos frigoríficos
- ☐ Alimentos e bebidas em frigoríficos do laboratório
- ☐ Perigo de se tropeçar devido a material mal arrumado
- ☐ Ausência de protecção para manuseamento de materiais de risco
- ☐ Hotes sujas e com acumulação de reagentes e equipamentos
- ☐ Sobrecarga de circuitos eléctricos
- ☐ Tomadas de corrente localizadas junto de pontos de água
- ☐ Equipamento sem ligação à terra

HIGIENE OCUPACIONAL

- ☐ Números de telefone de emergência não afixados em todos os telefones
- ☐ Zona do chuveiro de emergência impedida
- ☐ Painéis das portas tapados
- ☐ Equipamento protector não utilizado (batas, óculos, luvas) quando requerido
- ☐ Uso inadequado de bancos/escadotes para chegar às prateleiras mais altas
- ☐ Cilindros de gases comprimidos não fixados

PRÁTICAS DO PESSOAL

- ☐ Falta do uso da bata nos laboratórios
- ☐ Uso da bata em áreas exteriores ao laboratório (biblioteca, refeitório)
- ☐ Falta de uso de óculos de segurança no laboratório
- ☐ Utilização de fontes de radiação não ionizante sem uso de óculos de protecção adequados
- ☐ Não remoção de luvas antes de manusear telefones, maçanetas de portas ou de deixar o laboratório
- ☐ Uso de substâncias perigosas fora da área de trabalho
- ☐ Cabelos compridos soltos
- ☐ Uso de anéis e pulseiras
- ☐ Alimentos, bebidas e tabaco não confinados às áreas exteriores ao laboratório
- ☐ Pipetagem com a boca
- ☐ Acesso ao equipamento de segurança impedido
- ☐ Pessoal não vacinado (trabalho com organismos patogénicos perigosos)
- ☐ Pessoal não registado junto do corpo médico da instituição (trabalhos com radiações)
- ☐ Falta de uso de dosímetros individuais (trabalho com radiações)

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

- ☐ Saídas não assinaladas
- ☐ Salas/anexos com uma só porta
- ☐ Inexistência de portas corta-fogo
- ☐ Corredores obstruídos
- ☐ Falta de extintores
- ☐ Extintores de tipo desadequado aos trabalhos em curso

- ☐ Extintores adequados não colocados nos locais apropriados
- ☐ Extintores não verificados periodicamente
- ☐ Circuitos eléctricos sobrecarregados
- ☐ Ligações eléctricas danificadas
- ☐ Áreas de manuseamento de substâncias inflamáveis não assinaladas com proibição de fumar
- ☐ Chamas nuas desatendidas
- ☐ Operações desatendidas

SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS

- ☐ Equipamento de vácuo não protegido
- ☐ Equipamento de alta voltagem não assinalado (incluindo o de electroforese)
- ☐ Hotes com mau funcionamento
- ☐ Equipamento não ligado à terra
- ☐ Janelas das hotes mantidas abertas
- ☐ Frigorífico não assinalando conteúdo perigoso
- ☐ Frigorífico doméstico não assinalando a proibição de uso de produtos inflamáveis
- ☐ Equipamento sujo e em mau estado de funcionamento
- ☐ Ausência de guardas protectoras em equipamentos mecânicos
- ☐ Ausência de protecção em equipamentos de alta pressão

SEGURANÇA QUÍMICA

- ☐ Prateleiras superlotadas
- ☐ Armazenagem em locais inadequados
- ☐ Produtos antigos nas prateleiras
- ☐ Produtos incompatíveis armazenados conjuntamente
- ☐ Líquidos armazenados a nível acima da cabeça
- ☐ Recipientes corroídos ou defeituosos
- ☐ Recipientes não etiquetados
- ☐ Recipientes comerciais sem data de recepção e data de abertura
- ☐ Resíduos químicos não etiquetados ou mal armazenados
- ☐ Excesso de substâncias inflamáveis
- ☐ Soluções de ácido crómico não cobertas
- ☐ Mercúrio em contacto com o ar

SEGURANÇA BIOLÓGICA

- ☐ Superfícies de trabalho descontinuas
- ☐ Superfícies de trabalho não protegidas com material absorvente
- ☐ Sistemas de corte instalados em zonas de contaminação
- ☐ Trabalhos não segregados das outras actividades do laboratório
- ☐ Trabalhos não segregados por níveis de classificação de risco
- ☐ Materiais, vidros e equipamentos não sinalizados (código de cores)
- ☐ Falta de separação entre zonas contaminadas e não contaminadas
- ☐ Ausência ou insuficiência de equipamento para descontaminação
- ☐ Sistema de ventilação inadequado
- ☐ Ausência de portas com fecho automático
- ☐ Material contaminado não selado e etiquetado
- ☐ Ausência de equipamento para esterilização de batas
- ☐ Ausência de esterilização do ar em casos que o justifiquem (trabalhos com organismos patogénicos e culturas de tecidos)
- ☐ Instalações inadequadas para manutenção de animais de laboratório
- ☐ Instalações inadequadas para manuseamento de animais de laboratório
- ☐ Ausência de batas específicas (código de cores) para uso exclusivo em zonas de risco de contaminação
- ☐ Ausência de protecções para sapatos específicas (código de cores) para uso exclusivo em zonas de risco de contaminação
- ☐ Inexistência de sinalização adequada para condicionamento de ingresso em zonas de risco

SEGURANÇA RADIOLÓGICA

- ☐ Ausência de sinalização nas zonas de risco
- ☐ Trabalhos não segregados das outras actividades do laboratório
- ☐ Trabalhos não segregados por níveis de radioatividade dos materiais
- ☐ Materiais, vidros e equipamentos não sinalizados (código de cores)
- ☐ Instrumentação não classificada por classes de risco (lasers)
- ☐ Ausência de um registo de substâncias radioactivas com indicação de todas as

transferências efectuadas

- ☐ Ausência de dosímetro para controlo de exposição a radiações
- ☐ Ausência de sistemas para detecção de contaminação do laboratório
- ☐ Insuficiência de meios de descontaminação
- ☐ Insuficiência de meios de protecção
- ☐ Superfícies de trabalho não impermeáveis
- ☐ Solhos irregulares
- ☐ Ausência de hotes e caixas de luvas
- ☐ Insuficiência de tabuleiros (esmalte ou inox)
- ☐ Ausência de torneiras accionáveis com o cotovelo, joelho ou pé
- ☐ Ausência de caixotes do lixo de pedal para materiais sólidos activos
- ☐ Ausência de recipiente sinalizado para resíduos líquidos de elevada actividade
- ☐ Canalizações descontinuas
- ☐ Canalizações utilizadas para eliminação de resíduos activos não sinalizadas
- ☐ Ausência de um lavatório imediatamente exterior ao laboratório
- ☐ Insuficiente equipamento de limpeza
- ☐ Padrões de limpeza insuficientes
- ☐ Local de armazenagem inadequado e sem protecção
- ☐ Recipientes contendo materiais activos com tampas de rosca ou rolhas de vidro
- ☐ Embalagem de substâncias para transporte não conforme com as regulamentações da AIEA
- ☐ Transporte de substâncias activas dentro da instituição em condições inadequadas

OUTRAS SITUAÇÕES DE RISCO POTENCIAL

NOME DO INSPECTOR: _____

ASSINATURA: _____

Acessos inadequados

Ventilação insuficiente

Falta de equipamento para combater incêndios

Bidons de solventes sem ligação à terra

Acumulação de produtos antigos e potencialmente perigosos

Produtos sem identificação

• Laboratórios

Inexistência ou deficiente controlo da temperatura do laboratório (*stress* térmico)

Saídas de gás combustível nas bancadas

Volume excessivo de solventes

Falta de armários de segurança para produtos inflamáveis e tóxicos

Falta de recipientes de segurança para solventes inflamáveis
Ausência de frigoríficos e congeladores à prova de explosão em casos que o justifiquem

Ausência de equipamento eléctrico à prova de explosão em casos que o justifiquem

Arrumação inadequada de produtos químicos

Ventilação insuficiente

Hotes em número insuficiente

Hotes mal posicionadas e/ou com funcionamento inadequado

Canalizações em materiais não resistentes à corrosão

Equipamentos sem dispositivos de segurança (guardas, circuitos de corte, etc.)

Falta de chuveiros de emergência e de lava-olhos

Falta ou insuficiência de extintores de incêndio em número e de tipo adequado ao trabalho de cada laboratório individual

Ausência de equipamentos e procedimentos adequados para

eliminação de resíduos (incineradores, unidades de recuperação, contratos com empresas de eliminação de resíduos)
Armazenagem, transporte e utilização inadequadas de cilindros de gases comprimidos

Deficiente manutenção dos laboratórios

Deficiente limpeza dos laboratórios

Ausência de sinalização de segurança adequada aos trabalhos em curso

Falta de equipamento de protecção pessoal para a realização de experiências laboratoriais

Bloqueamento de vias de saída em caso de emergência

Deficiente funcionamento de sistemas de comunicação interna e externa em casos de emergência

Estes e outros aspectos mais específicos deverão ser objecto de inspecção periódica e fornecerão elementos importantes para o estabelecimento e manutenção de uma política eficaz de segurança na instituição.

Procedimentos em situações de emergência

Todos os funcionários da instituição devem ser treinados para reagir prontamente em casos de emergência (como incêndio, explosão, fuga de gases tóxicos).

É essencial que estejam disponíveis extintores de tipo e em número apropriado, e que todos estejam familiarizados com a sua utilização e limitações. A escolha de extintores depende da natureza e escala das operações laboratoriais. Em certos casos é preferível o uso de sistemas de extinção fixos, podendo ser operados manual e automaticamente.

Um número apropriado de pessoal do laboratório deve estar treinado para socorrer outros (pessoas sufocadas pelo fumo ou gases tóxicos) e estar disponível o equipamento necessário para que a operação de socorro se possa realizar com segurança (máscaras respiratórias).

Todos os funcionários devem estar familiarizados com os procedimentos a seguir em caso de derrame de produtos manuseados no laboratório e estar disponíveis os absorventes e descontaminantes e instruções para a sua utilização, bem como equipamento protector apropriado.

Devem ser estabelecidos e claramente compreendidos os procedimentos para situações de emergência, e os directores dos laboratórios devem preparar esquemas de segurança para cada área e organizar exercícios de evacuação frequentes. Todas as pessoas responsáveis pelos procedimentos de evacuação devem ter um delegado para actuar na sua ausência. As vias de evacuação devem estar claramente assinaladas e ser mantidas permanentemente desobstruídas. Todos os funcionários têm de conhecer o local onde se efectua a concentração de pessoal após a evacuação. Os procedimentos a adoptar devem ser estabelecidos de modo a que todo o pessoal incluindo os visitantes, possa ser localizado em caso de emergência.

Registo e relatórios de acidentes

O relatório e o registo de acidentes e incidentes, por mais triviais que possam parecer, são instrumentos valiosos para a gestão da higiene, segurança e saúde.

Cada organismo deve possuir um sistema que permita fazer

o relatório rápido e o registo de todas as ocorrências potencialmente perigosas.

A informação assim coligida pode ser utilizada para:

- Determinar a(s) causa(s), prevenir a recorrência e determinar se há ou não implicações mais vastas para a segurança
- Identificar perigos de outro modo indetectados e não previsíveis
- Comparar as estatísticas com as de outros laboratórios para identificação de tendências

Serviços médicos, higiene ocupacional e vigilância médica

É essencial que a Direcção do organismo passe em revista as operações dos seus laboratórios para identificar os riscos e estabelecer procedimentos apropriados para manter a saúde dos trabalhadores, para o que é indispensável o conselho de uma equipa médica especializada em saúde no trabalho.

A natureza dos serviços médicos disponíveis dependerá da natureza e escala das operações da instituição. No entanto, é dever da entidade patronal disponibilizar o equipamento apropriado e as instalações adequadas às circunstâncias específicas do organismo.

Os cuidados de saúde ocupacional dependem da identificação de riscos potenciais para a saúde dos trabalhadores e do controlo da exposição a tais riscos dentro de limites aceitáveis. É da responsabilidade da Direcção da instituição, independentemente das dimensões desta, obter uma avaliação de modo a:

- Identificar os perigos
- Quantificar os riscos para a saúde
- Determinar as medias de controlo apropriadas

Subsequentemente, a Direcção da Instituição deve tomar medias para que:

- Sejam definidas, implementadas e mantidas as medidas de controlo adequadas
- Seja controlado o local de trabalho (incluindo o controlo biológico) de modo a que sejam cumpridos os padrões estabelecidos
- Seja controlada a saúde dos trabalhadores
- Seja efectuada uma revisão de todas as avaliações e procedimentos
- Seja mantido o registo do controlo ambiental e de saúde do pessoal

Segurança e controlo do acesso e das instalações

A organização destinada a garantir um ambiente de trabalho seguro requer que certas operações de segurança, como o controlo do acesso às instalações, sejam coordenadas com os serviços administrativos. Os aspectos a considerar podem ser divididos nas seguintes áreas distintas:

- Os funcionários têm o dever de assegurar a segurança de todos os visitantes, que devem ser informados dos perigos potenciais e das regras de funcionamento da segurança. O

controlo é geralmente conseguido assegurando que os visitantes se dirigem a locais específicos onde é fornecida informação e equipamento protector adequado, não sendo permitido que percorram as instalações desacompanhados

- Adopção de medidas adequadas para proteger os funcionários de actos de vandalismo ou de violência, para o que poderá ser solicitada a cooperação das autoridades policiais
- Consideração, no *design* das medidas preventivas contra incêndios, da possibilidade de fogo posto
- Limitação do acesso do pessoal a substâncias ou equipamentos especialmente perigosos
- Restrição do trabalho fora das horas normais e operações sem atendimento (durante a noite ou o fim de semana)
- Controlo efectivo de entrada e saída de pessoas e veículos
- Controlo efectivo da entrada e saída de materiais e equipamentos
- Disponibilidade permanente de equipas de manutenção para resolução de problemas de carácter urgente que possam comprometer a segurança das pessoas, dos equipamentos e das instalações

Conclusões e propostas

Um programa de segurança institucional é complexo, consistindo de várias componentes relacionadas entre si. Em geral, um programa eficaz de segurança requer:

- A definição de uma política de segurança
- Um programa de formação e treino
- Uma Comissão de Segurança
- Padrões de segurança que assegurem o cumprimento das normas e regulamentações pertinentes
- Um manual de segurança que inclua uma declaração de princípios e uma secção técnica pormenorizada

- O compromisso total da Direcção do organismo ao mais alto nível

Só quando estiverem reunidas estas condições e a funcionar eficientemente é que se poderá considerar que a instituição está dotada de um programa de segurança eficaz.

Na ventualidade de não ser possível constituir tais Comissões no curto prazo, e não existindo ainda no organismo os elementos considerados necessários a um programa de segurança, que urge implementar, seria útil começar por efectuar algumas tarefas que contribuirão para a implementação desse programa na instituição:

- Levantamento dos funcionários da instituição que possuam conhecimentos e/ou experiência sobre os vários aspectos da higiene, segurança e saúde no trabalho, para avaliar da necessidade de recurso a consultores externos em áreas em que não dispõe de especialistas
- Levantamento da situação das instalações da instituição, para determinar as respectivas necessidades em termos de segurança
- Levantamento do fundo documental sobre segurança da instituição, para respectiva actualização
- Compilação das regulamentações e disposições (nacionais, comunitárias e internacionais) para elaboração de um programa de segurança em conformidade com as que forem pertinentes
- Preparação de informação sobre segurança para utilização nos vários departamentos/serviços, como primeira etapa para: (i) a identificação das necessidades de treino dos funcionários individuais, (ii) para a elaboração de um Manual de Segurança da instituição e (iii) para a estruturação de um programa de treino.

Encontros SPQ – Educação

- 1978 – 1.º Encontro Internacional sobre Educação em Química (Lisboa)
- 1979 – 2.º Encontro Nacional de Química – Secção de Educação (Porto)
- 1980 – 3.º Encontro Nacional de Química – Educação (Coimbra)
- 1981 – 4.º Encontro Anual da SPQ – Bloco Ensino (Lisboa)
- 1982 – 5.º Encontro Anual da SPQ – Bloco Ensino (Porto)
- 1983 – 6.º Encontro Anual de Química – Sector de Educação (Coimbra)
- 1984 – 7.º Encontro Anual de Química – Sector de Educação (Queluz)
- 1985 – 8.º Encontro Anual da SPQ – Bloco Educação (Braga)
- 1986 – 9.º Encontro Anual da SPQ – Ensino (Aveiro)
- 1987 – 10.º Encontro Anual da SPQ – Química Educacional (Porto)
- 1988 – 11.º Encontro Anual da SPQ – Educação em Química (Lisboa)
- 1992 – 13.º Encontro Anual da SPQ – Bloco de Ensino (Lisboa)