

# SÉRIE WEBINARS

Programa de Gerenciamento  
de Riscos Ocupacionais - Nova NR 01

 Fundacentro/ME  @Fundacentro\_of  fundacentrooficial

CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA IDENTIFICAR PERIGOS E AVALIAR RISCOS OCUPACIONAIS



## FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE RISCOS

Marcela Gerardo Ribeiro, Ph.D., OSH Spec.  
Tecnologista Senior  
FUNDACENTRO - MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
e-mail: marcela.ribeiro@fundacentro.gov.br

NR é um documento norteador  
descreve o que fazer



Explorar possibilidades de  
como percorrer



Diferentes significados atribuídos

## Risco

Probabilidade/possibilidade e da extensão de efeitos adversos

Ponderação entre perdas e ganhos

Adversidade potencial; ameaça

Conceito adotado ↔ área do conhecimento



Aven, T. (2010). *Misconceptions of Risk* (First., p. 240). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. doi:10.1002/9780470686639

Zinn, J. O. (2008). Heading into the unknown: Everyday strategies for managing risk and uncertainty. *Health, Risk & Society*, 10(5), 439–450. doi:10.1080/13698570802380891

Althaus, C. E. (2005). A disciplinary perspective on the epistemological status of risk. *Risk Analysis: An Official Publication of the Society for Risk Analysis*, 25(3), 567–88. doi:10.1111/j.1539-6924.2005.00625.x

[World health report; The world health report 2002 - Reducing Risks, Promoting Healthy Life](#)

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

## Risco ocupacional

Toda e qualquer possibilidade de que algum **elemento ou circunstância** existente num dado **processo e ambiente de trabalho** possa **causar dano à saúde**, seja através de **acidentes, doenças** ou do **sofrimento dos trabalhadores**.

Consequência do **processo de trabalho, do ambiente de trabalho** e da **organização do trabalho**

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Possibilidade (elevada ou reduzida) de alguém sofrer danos provocados pela exposição a um dado perigo

$$\text{Risco} = \text{Perigo} \times \text{Exposição}$$

Inerente à substância, mistura de substâncias, processo, equipamento, situação ou prática de trabalho

Baseada na intensidade, duração e frequência de contato com o agente

## Perigo

### Materiais

Material particulado

Gases e vapores

Perfurocortantes

Solventes

### Equipamentos (máquinas e ferramentas)

Partes móveis sem dispositivos de proteção

Iluminação

Frio

Calor

Sinalização

Expectativas irrealizáveis

### Ambiente de Trabalho

Ruído

### Organização do trabalho

Assédio moral

### Práticas de trabalho

Carga excessiva de trabalho

Capacitação insuficiente

Equipamentos inapropriados

Posições inadequadas (erg)

Ausência de recursos

## Exposição

Tipo e circunstância do trabalho

Quem executa  
Presença do trabalhador

O que executa  
Condições perigosas

Como executa  
Situações perigosas

O que manipula  
Produtos/materiais perigosos

## Avaliação de riscos ocupacionais

Processo que estima/dimensiona/quantifica os riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores decorrentes de perigos no local de trabalho.

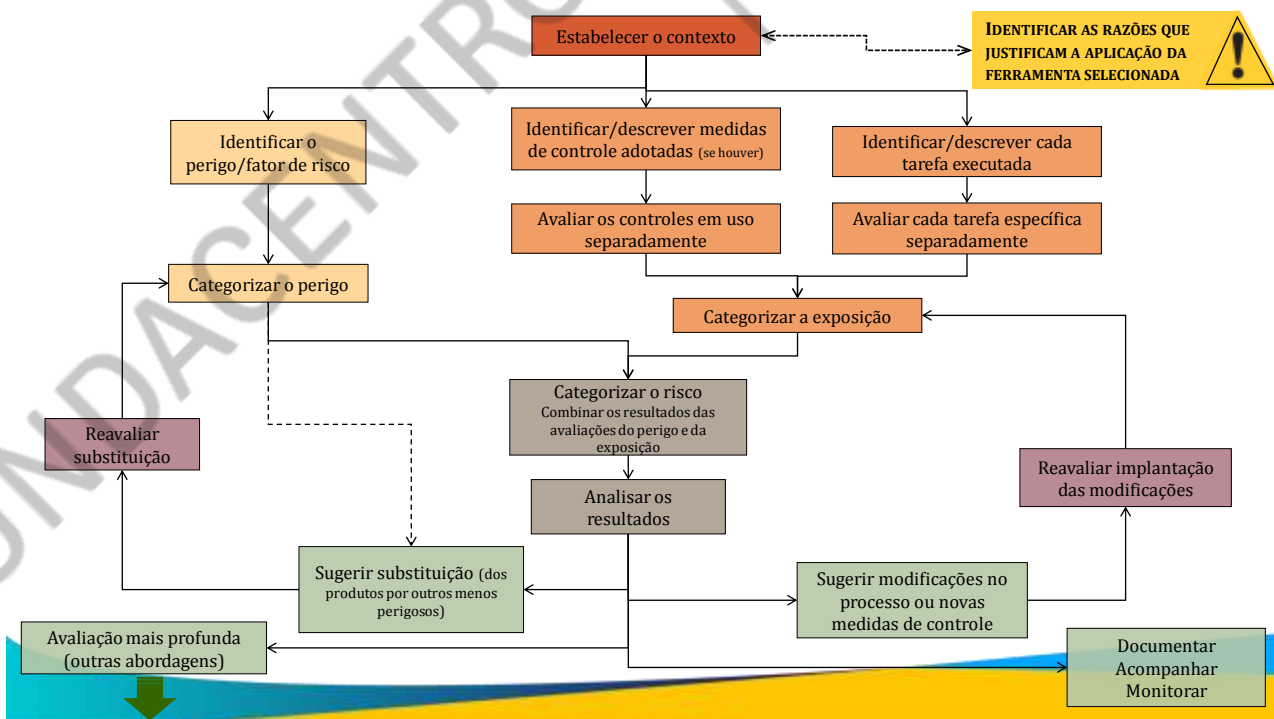
Deveria fornecer critérios para a aceitação ou rejeição de tecnologias, processos e substâncias antes dos mesmos serem implantados e difundidos

Caracteriza os efeitos à saúde esperados como resultado de uma certa exposição a um determinado agente, provendo estimativas da ocorrência destes efeitos em diferentes níveis de exposição.

## Seleção da ferramenta

- objetivo da avaliação
- grau de profundidade e detalhamento
- complexidade do processo de trabalho
- rastreabilidade e reprodutibilidade
- qualidade, quantidade e integridade da informação disponível
- experiência e capacitação da equipe
- tipo de resultado esperado (quali; semi-quant, quanti)

Pode ser necessário mais de um método de avaliação!!





## FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE RISCOS

»»» **SOBANE**

»»» **International Chemical Control Toolkit  
(ICCT)**



»»» Possibilitar (facilitar) a tomada de decisão quanto à exposição e controle, sem a necessidade de avaliações quantitativas (complexas e dispendiosas).

»»» Considerar a limitação de recursos humanos e financeiros de PME

»»» Favorecer a concentração de esforços na prevenção da exposição aos fatores de risco



## »»» SOBANE



Estratégia focada na PREVENÇÃO



Centro da ação de prevenção: Trabalhadores de diferentes níveis hierárquicos



COMPREENDER e CONHECER a situação de trabalho

<https://www.beswic.be/fr/politique-du-bien-etre/analyse-des-risques/strategie-danalyse-des-risques-sobane>

**E**xpertise  
**A**nalysis  
**O**bservation  
**S**creening

Complexidade do processo  
Complexidade dos riscos  
Qualificação da equipe  
(interna → SST → especialista)



<https://abbet.be/Fiche-4-2-1-Strategie-Sobane-et-Deparis?lang=fr>



ENTENDIMENTO DA SITUAÇÃO		QUANDO E COMO
Nível 4 ESPECIALISTA	Mínimo	Casos específicos Medições especializadas Soluções de alta complexidade
Nível 3 ANÁLISE	Médio	Casos difíceis Ferramentas qualit. ou semi-quant. Implantação de controles específicos
Nível 2 OBSERVAÇÃO	Elevado	Problema específico (aprofundamento em cada fator de risco separadamente) Observações qualitativas Soluções discutidas em detalhes
Nível 1 DIAGNÓSTICO	Muito elevado	Todos os casos (todo o ambiente) Observação diagnóstica preliminar Identificação dos perigos e controles existentes Soluções evidentes colocadas em prática

<https://abbet.be/Fiche-4-2-1-Strategie-Sobane-et-Deparis?lang=fr>

## Nível 1: Diagnóstico

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA



### Método DEPARIS (guia geral)

#### Diagnóstico Preliminar Participativo dos Riscos

Baseada na observação somente

Não exige conhecimento especializado

Aborda os vários aspectos da situação de trabalho

(guia geral)

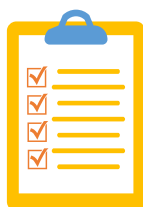
<https://www.beswic.be/fr/politique-du-bien-etre/analyse-des-risques/strategie-danalyse-des-risques-sobane/depistage-par-secteur-outils/guide-deparis-general-mere?language=nl>



## Nível 1: Diagnóstico

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

As zonas de trabalho	Iluminação
A organização do trabalho	Ruído
Os locais de trabalho	Calor/frio
Riscos de acidente	Agentes químicos e biológicos
Sinalização e comandos	Vibração
Ferramentas e materiais	Relações de trabalho
Trabalho repetitivo	Ambiente social
Manuseio de carga	Conteúdo do trabalho
Carga mental	Fatores psicossociais



## Nível 1: Diagnóstico

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

O que observar em cada uma das rubricas

<input checked="" type="checkbox"/> Rubrica	
<input checked="" type="checkbox"/> Situação desejada	<input checked="" type="checkbox"/> O que fazer de concreto para melhorar a situação
<input checked="" type="checkbox"/> A controlar	
<input checked="" type="checkbox"/> Aspectos a serem estudados com mais detalhes	

Rubrica

Risques chimiques (solides, liquides ou gaz) et biologiques (bactéries, virus, liquides corporels...)

 Situação desejada (A discutir/ a controlar)

Les risques chimiques et biologiques Inventaire des produits disponible et à jour; Documentation sur les risques disponible

La formation sur les procédures et les risques

Les procédures: respectées D'utilisation: claires et respectées (mélanges, dosages); En cas d'incident (renversement, éclaboussure...)

L'étiquetage: récipients adéquats et bien étiquetés

Les stocks Produits toxiques, corrosifs, inflammables, biologiques... stockés dans des espaces appropriés, isolés et signalisés

Les poussières, copeaux, huiles, vapeurs... Evacués (ventilation, aspiration...) sans mise en suspension ou dispersion

Les déchets chimiques et biologiques Evacués de manière contrôlée suivant une procédure connue dans des récipients (poubelles) adéquats

La signalisation Adéquate et respectée: interdiction de fumer, locaux à risque...

Les protections collectives Douches, lavabos... sont bien situés et en bon état

Les EPI: Adéquats, disponibles et utilisés

Le personnel à risque aggravé: femmes, femmes enceintes ou allaitantes, jeunes travailleurs..., surveillance de la santé

Les vaccinations en ordre

L'hygiène Personne ne mange sur le lieu de travail; Pas de champignons ou moisissures

Le renouvellement de l'air suffisant; L'air est frais, agréable à respirer, sans odeurs

 Aspectos a serem estudados com mais detalhes:

O que fazer de concreto para melhorar a situação:



## Nível 1: Diagnóstico

### Método DEPARIS

Les guides DEPARIS (DEPARIS), actualisés d'année en année d'un ouvrage de travail, de travail partagé par les entreprises et les organismes de formation, sont disponibles dans les centres de services aux entreprises de France. Ils sont gratuits, disponibles en français et en anglais.

Les guides de méthodologie DEPARIS sont aussi disponibles en français et en anglais sur le site du SPF Emploi, dans le module Publications.

- Guide de méthodologie DEPARIS Aide à l'évaluation - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Identification des risques - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Evaluation des risques - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Mesures de prévention - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Continuité des activités - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Santé et Sécurité - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Sécurité - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Sécurité - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Sécurité - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Sécurité - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Sécurité - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Sécurité - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Sécurité - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Sécurité - Série Stratégie SOBANE
- Guide de méthodologie DEPARIS Sécurité - Série Stratégie SOBANE

## Níveis 2-3-4

- Série Stratégie Sobane: gestion des risques professionnels

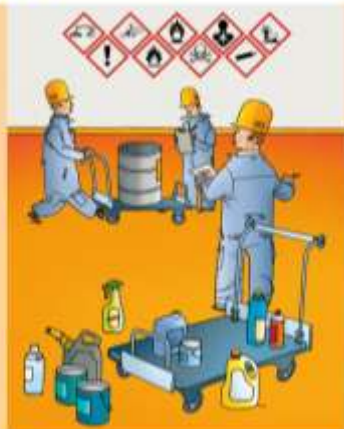
Les brochures par domaine de risques sont accessibles et téléchargeables librement sur le site du SPF Emploi, dans le module Publications:

- Opertsas/osoperas - Série Stratégie SOBANE
- Amolases/Amolases de trebal - Série Stratégie SOBANE
- Aspekto/Aspektoak - Série Stratégie SOBANE
- Trebat - Série Stratégie SOBANE
- Kolaborat - Série Stratégie SOBANE
- Lokatu/Lekeatu - Série Stratégie SOBANE
- Mardotas/et/eta/è/matu - Série Stratégie SOBANE
- Produktu/Produktuak/produkto - Série Stratégie SOBANE
- Risques d'incendie ou d'explosion - Série Stratégie SOBANE
- Risques électrochocs - Série Stratégie SOBANE
- Sécurité/Segurtasun - Série Stratégie SOBANE
- Travail avec écran - Série Stratégie SOBANE
- Tronbles muskuloskeletikoak - Série Stratégie SOBANE
- Vibrations de l'environnement sonore - Série Stratégie SOBANE
- Vibrations mains-bras - Série Stratégie SOBANE

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

- Manual (Quem, como e quando)
- Fichas de orientação
- Modelo de relatório

## PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX



SERIE STRATEGIE SOBANE  
GESTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

be

### Table des matières des fiches d'aide

Observation	
Fiche 1 : Mesures d'hygiène	66
Fiche 2 : Étiquetage	68
Fiche 3 : Phrases H	70
Fiche 4 : Phrases P	75
Fiche 5 : Signalisation	79
Fiche 6 : Transport des produits dangereux et signalisation	84
Fiche 7 : Conditions de stockage	92
Fiche 8 : Gestion des déchets	94
Fiche 9 : En cas de renversement de produits	95
Fiche 10 : Ventilation des espaces	96
Fiche 11 : Aspiration locale : recommandations de base	99
Fiche 12 : Liste des équipements de protection individuelle (EPI)	100
Fiche 13 : Conditions générales d'utilisation des équipements de protection individuelle	102
Fiche 14 : Protection du visage et des yeux	104
Fiche 15 : Protection des voies respiratoires	105
Fiche 16 : Protection des mains	106
Fiche 17 : Vêtements de protection	109
Fiche 18 : Protection des pieds	110
Fiche 19 : Aperçu de la réglementation sur les produits chimiques	111
Fiche 20 : La Norme NBN EN 689:2018	114

[https://emploi.belgique.be/sites/default/files/content/publications/FR/SOBANE\\_Produits%20chimiques\\_Juillet%202020\\_Light.pdf](https://emploi.belgique.be/sites/default/files/content/publications/FR/SOBANE_Produits%20chimiques_Juillet%202020_Light.pdf)

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA

#### Analyse

Fiche 21 : Principes généraux de prévention des risques chimiques	116
Fiche 22 : Inventaire des produits : identification des facteurs de risque	121
Fiche 23 : Fiche de données de sécurité (Safety Data Sheet)	124
Fiche 24 : Étiquetage	128
Fiche 25 : Conditions particulières de stockage	133
Fiche 26 : Gestion des déchets	142
Fiche 27 : Produits chimiques incompatibles	146
Fiche 28 : Manipulation de gaz	148
Fiche 29 : Ventilation par dilution	155
Fiche 30 : Aspiration locale	156
Fiche 31 : Instrumentation pour l'évaluation de différents types d'aspirations	161
Fiche 32 : Coissons d'aspiration ou hottes de laboratoire	162
Fiche 33 : Protection des voies respiratoires	165
Fiche 34 : Protection des mains	172
Fiche 35 : Vêtements de protection	176

Fiche 36 : Procédures d'urgence et premiers soins	179
Fiche 37 : Substances cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques	184
Fiche 38 : Protection de la maternité	188
Fiche 39 : Travail des jeunes	190
Fiche 40 : Méthodes d'analyse et d'évaluation des risques	192
Fiche 41 : Prévention et protection dans les établissements Seveso	194
Fiche 42 : Informations utiles disponibles sur le WEB	197
Fiche 43 : Techniques de mesurage	199

#### Expertise

Fiche 44 : La Norme NBN EN 689:2018 Examen détaillé et stratégie d'évaluation au moyen de mesurages	200
Fiche 45 : Tests de prestation pour aspirations locales	207
Fiche 46 : La fiche de données de sécurité étendue (eSDS - FDSe); obligations de l'utilisateur en aval	210

## Fiche 40: Méthodes d'analyse et d'évaluation des risques

### 1. Introduction

De nombreuses méthodes d'analyse et d'évaluation des risques d'origine externe, bien que souvent élaborées par des instances publiques, ont été ou sont des outils utilisés par l'industrie européenne.

Cependant, ces méthodes permettent de quantifier le risque d'origine externe en évaluant l'exposition. Il existe néanmoins une diversité selon que la zone de mesure est de nature interne ou externe. Au sein même de la zone de mesure, les risques ne sont pas les mêmes.

Il est impossible de donner un aperçu complet et actualisé de l'ensemble des méthodes existantes. Il existe un grand nombre de méthodes, dont certaines sont très récentes, ainsi que celles qui ont été développées par des entreprises. En outre, les méthodes d'analyse et d'évaluation évoluent également constamment et, de plus, un nombre de nouvelles entreprises.

Voici quelques-uns de ces outils, ainsi que des méthodes souvent utilisées en Belgique et en France, et cela pour l'année 2019.

Ces diagrammes d'évaluation constituent la première des fiches techniques de la stratégie SOBANE.

### 2. Méthodes d'analyse d'origine

Méthode qui évalue et évalue une exposition à l'origine externe en un scénario spécifique de mesure.

- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))
- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))
- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))

### 3. Méthodes d'évaluation

Méthode qui évalue et évalue une exposition à l'origine externe en un scénario spécifique de mesure.

- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))
- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))

### 4. Méthodes d'évaluation d'origine

Méthode qui évalue et évalue une exposition à l'origine externe en un scénario spécifique de mesure.

- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))
- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))

### 5. Méthodes d'évaluation de la base de données de mesure

Méthode qui évalue et évalue une exposition à l'origine externe en un scénario spécifique de mesure.

- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))
- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))

### 6. Méthodes d'évaluation et d'estimation de l'exposition à l'origine

Méthode qui évalue et évalue une exposition à l'origine externe en un scénario spécifique de mesure.

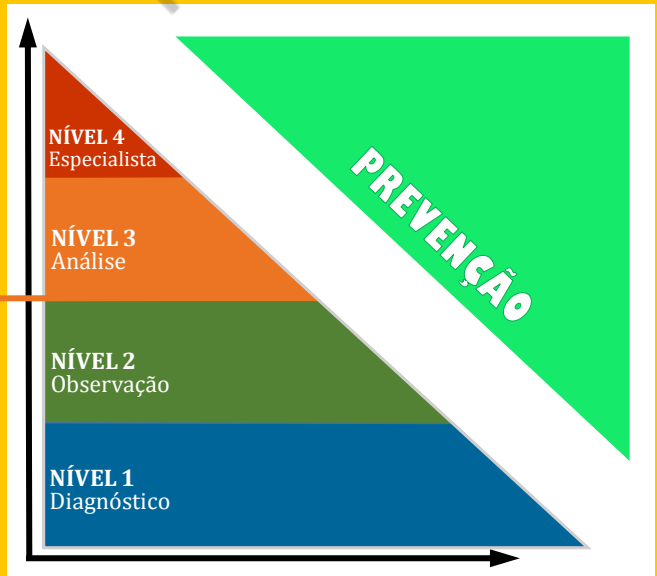
- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))
- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))

### 7. Méthodes d'évaluation

Méthode qui évalue et évalue une exposition à l'origine externe en un scénario spécifique de mesure.

- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))
- Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE) (Health Effects Index (HEI) and Safety Evaluation (SE))

**SOBANE**



**ICCT** (International Chemical Control Toolkit) >>>>



✓ 1999: HSE (Reino Unido) publicou “*COSHH Essentials: Easy Steps to Control Chemicals*”.

✓ Ferramenta para avaliação qualitativa de riscos químicos

✓ Material auto-explicativo e de fácil utilização

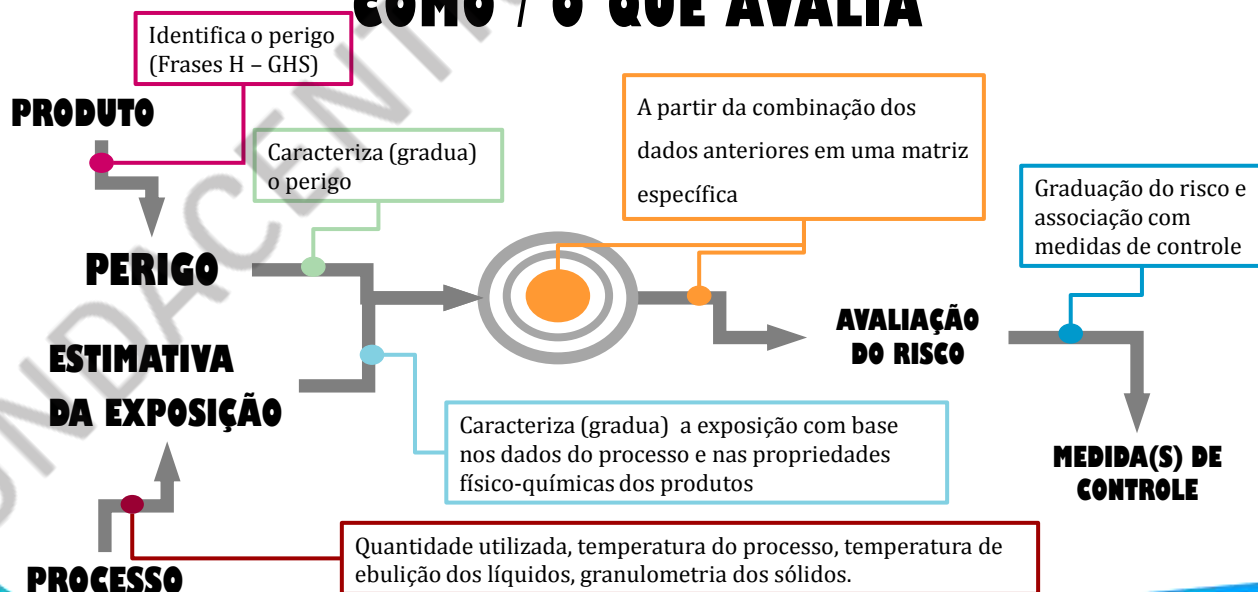
✓ Início com um simples cenário: líquidos e pós.

✓ Maioria das medidas de controle já eram conhecidas e de eficiência comprovada anteriormente.

✓ Baseada no conceito conhecido como control banding

*\*Control of Substances Hazardous to Health*

## COMO / O QUE AVALIA





## Etapa 1- Caracterização do Perigo

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

	A	B	C	D	E	S
<b>Identificar o produto</b>	H303 H304 H305 H313 H315 H316 H319 H320 H333 H336	H302 H312 H332 H371	H301 H311 H314 H317 H318 H331 H335 H370 H373	H300 H310 H330 H351 H360 H361 H362 H372	H334 H340 H341 H350	H310 H311 H312 H313 H314 H315 H316 H317 H318 H319 H320 H372 H373
Nome						
CAS						
Composição quim						
Frases H (GHS)						
<b>ONDE</b>						
Rótulos						
FISPQ						
Fabricante						
Bases de dados						
	PRODUTOS MENOS PERIGOSOS		PRODUTOS MAIS PERIGOSOS		CASOS ESPECIAIS	DANOS EM CONTATO COM PELE E OLHOS

## Etapa 2- Quantidade Utilizada

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

**Caracterizar a exposição**

Determinar quantidade

Dia

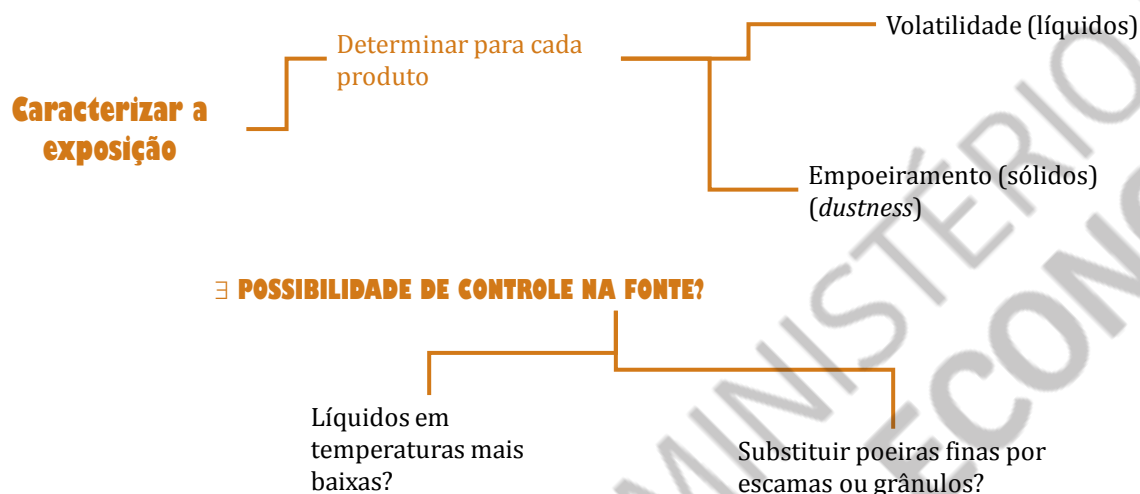
Processo

	Pequena	Média	Grande
<b>Sólidos</b>	gramas	quilogramas	toneladas
<b>Líquidos</b>	mililitros	litros	metros cúbicos



## Etapa 3- Propagação no ambiente

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA



## Etapa 3- Propagação no ambiente

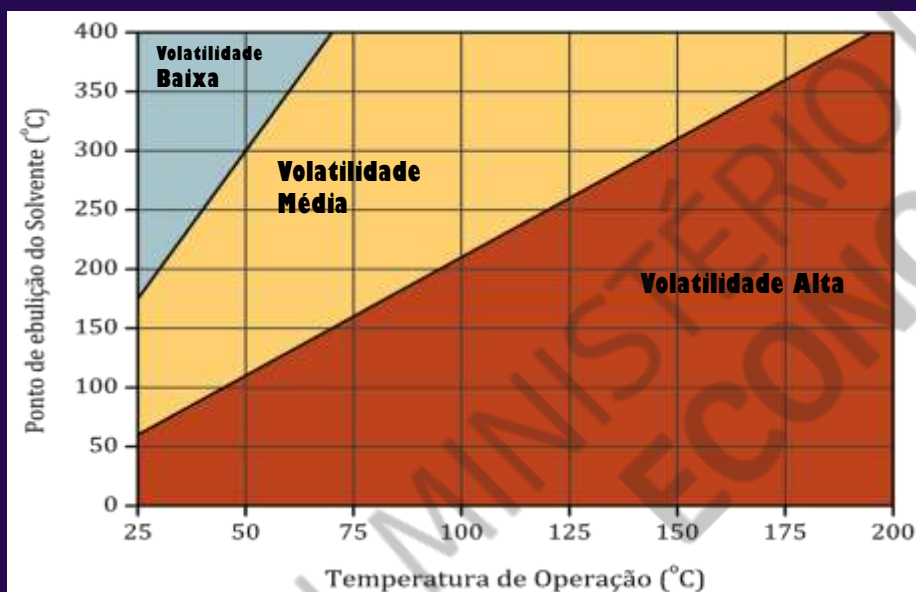
FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

### 3.1 Líquidos em temperatura ambiente

<b>Volatilidade Alta</b>	PE < 50°C
<b>Volatilidade Média</b>	50°C < PE < 150°C
<b>Volatilidade Baixa</b>	PE > 150°C

## 3.2 Líquidos acima da temperatura ambiente

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA



## Etapa 3- Propagação no ambiente

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

### 3.3 Sólidos

<b>Alto</b>	Pós finos e leves (formação de nuvens de poeira que ficam muitos minutos no ar)
<b>Médio</b>	Sólidos granulares cristalinos (quando manipulados, vê-se poeira que logo deposita)
<b>Baixo</b>	Escamas grandes, pellets ou grânulos grossos

## Etapa 4 - Graduação do risco

Caracterizar o risco

Combina os resultados obtidos nas etapas anteriores

QTD UTILIZADA	VOLATILIDADE/ EMPOEIRAMENTO BAIXO	VOLATILIDADE MÉDIA	EMPOEIRAMENTO MÉDIO	VOLATILIDADE / EMPOEIRAMENTO ALTO
ALOCÇÃO DO PERIGO –A				
PEQUENA	1	1	1	1
MÉDIA	1	1	1	2
ALTA	1	1	2	2
ALOCÇÃO DO PERIGO –B				
PEQUENA	1	1	1	1
MÉDIA	1	2	2	2
ALTA	1	2	3	3
ALOCÇÃO DO PERIGO –C				
PEQUENA	1	2	1	2
MÉDIA	2	3	3	3
ALTA	2	4	4	4
ALOCÇÃO DO PERIGO –D				
PEQUENA	2	3	2	3
MÉDIA	3	4	4	4
ALTA	3	4	4	4
ALOCÇÃO DO PERIGO –E				
4				

## Graduação do risco

### MEDIDAS DE CONTROLE

<b>Risco 1</b>	<b>VENTILAÇÃO GERAL</b> Medidas básicas de ventilação geral e boas práticas de trabalho	Menor necessidade de controle da exposição  ↓ Maior necessidade de controle da exposição
<b>Risco 2</b>	<b>CONTROLE DE ENGENHARIA</b> Sistemas típicos de ventilação local exaustora	
<b>Risco 3</b>	<b>ENCLAUSURAMENTO</b> Restringir a utilização de substâncias perigosas, ou isolar o processo	
<b>Risco 4</b>	<b>SUPORTE ESPECIAL</b> Necessário a assessoria de um especialista para definir as medidas de controle adequadas	<b>Especial</b>

FUNDACENTRO | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

**Fichas de controle (ICCT)**

Medida de Controle 1: Ventilação Geral	
TCS 100	Princípios Gerais
TCS 102	Armazenamento de grandes quantidades ao ar livre
TCS.....	...

Medida de Controle 2: Controle de Engenharia	
TCS 200	Princípios Gerais
...	...
TCS 205	Ensacamento
TCS 207	Alimentação de Reatores/Misturadores a partir de Sacos ou Barriletes
TCS 209	Enchimento de Tambores - Líquidos
TCS 211	Pesagem de Sólidos
TCS 212	Misturas Líquido/Líquido ou Líquido/Sólido
...	...
TCS 218	Banho Desengraxante a Vapor

Medida de Controle 3: Enclausuramento	
TCS 300	Princípios Gerais
TCS 301	Projeto e Utilização do Glove Box (Câmara Seca)
...	...
TCS 303	Transferência de Sólidos
TCS 304	Esvaziamento de Sacaria por Fluxo Elevado (Correia Transportadora)
TCS 306	Esvaziamento de Tambor
TCS 307	Encher/Esvaziar Contêiner Intermediário (Sólidos)
TCS 308	Encher/Esvaziar Contêiner Intermediário (Líquidos)
TCS 312	Transferência de Líquidos por Bombeamento
...	...
TCS 317	Misturas Líquido/Líquido ou Líquido/Sólido
TCS 318	Banho Desengraxante a Vapor

Medida de Controle 4: Especial	
TCS 400	Princípios Gerais

Medida de Controle R: Equipamento de Proteção Individual	
TCS R100	Seleção e Utilização dos Equipamentos de Proteção Respiratória

Medida de Controle S: Segurança	
TCS S100	Desenergização e Sinalização

Medida de Controle Sk: Produtos Químicos que Podem Causar Danos em Contato com Pele e Olhos	
TCS Sk100	Princípios Gerais

## »»» Informações apresentadas nas fichas de controle

- ACESSO AO LOCAL
- PROJETO E EQUIPAMENTO
- TESTES E MANUTENÇÃO
- HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA DO LOCAL DE TRABALHO
- EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
- TREINAMENTO E SUPERVISÃO

## 2

MEDIDA DE CONTROLE 2

## PESAGEM DE SÓLIDOS

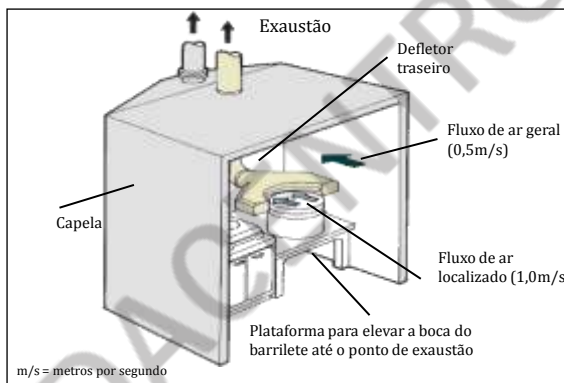
## FICHA DE CONTROLE 211

Esta ficha de controle deve ser utilizada quando a MEDIDA DE CONTROLE 2 for indicada. Aqui são apresentadas as práticas corretas para pesagem de quantidades médias de sólidos. Descreve os pontos mais importantes a serem seguidos para ajudar a reduzir a exposição aos agentes químicos. É importante que todas as indicações sejam seguidas à risca, ou medidas igualmente efetivas sejam adotadas. Esta ficha identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho e, portanto, não pode ser utilizada para justificar um padrão inferior ao exigido para o controle da exposição a outros

agentes, onde maior nível de controle é requerido. Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos e os controles devem ser adaptados para também abrangê-los. Para maiores informações, a FISPQ do produto deve ser consultada. Talvez seja necessário utilizar um sistema para purificação do ar que sai do sistema de ventilação exaustora, antes de descarregá-lo na atmosfera. As agências ambientais locais poderão exigir o cumprimento de regulamentos específicos para descarte de resíduos e emissão atmosférica de poluentes. Procure o órgão fiscalizador ligado à Secretaria do Meio Ambiente (estadual e/ou municipal) para obter informações sobre a regulamentação local e se ela é aplicável à sua empresa/atividade.

## ACESSO

- ◆ Restrinja o acesso àqueles trabalhadores realmente necessários no local.
- ◆ O trabalho não deve ser realizado próximo às entradas de ar da instalação, para garantir que as mesmas não sejam obstruídas. A ventilação deve ser totalmente aproveitada. A corrente de ar deve passar pelo operador e para o local onde se desenvolve a atividade laboral (nunca o contrário), sendo então direcionada para o sistema de exaustão.



## PROJETO E EQUIPAMENTO

- ◆ O fluxo de ar dentro da cabine deve ser de no mínimo 0,5m/s. O fluxo de ar nos captos próximos à balança deve ser de no mínimo 1,0m/s.
- ◆ A cabine de exaustão da estação de pesagem deve ser projetada de modo que evite a dispersão de poeira no ambiente (*ver ilustração*).
- ◆ A profundidade da cabine deve ser suficiente para abrigar o equipamento (balança) e os materiais a serem pesados.
- ◆ A abertura frontal da cabine de exaustão deve ser a menor possível, porém com espaço suficiente para se trabalhar em segurança. Para reduzir a área aberta podem-se utilizar painéis transparentes ou cortinas flexíveis.
- ◆ Barriletes com mais de 25 kg devem ser evitados.

- ◆ A iluminação deve ser boa e adequada para os materiais manuseados e tarefas executadas, como por exemplo, lâmpadas à prova de chama/explosão, no caso de manuseio de material explosivo/inflamável.
- ◆ Quando possível, a área de trabalho deve estar distante de portas e janelas, para evitar que as correntes de ar interfiram no desempenho da exaustão e favoreçam a dispersão de poeira no ambiente.
- ◆ O local de trabalho deve ter um suprimento de ar puro que irá substituir prontamente o ar exaurido.
- ◆ No início da jornada de trabalho, verifique sempre se o sistema de ventilação local exaustora está ligado e funcionando adequadamente. Isso pode ser feito de maneira fácil, como por exemplo, com uma fita amarrada em sua lateral, ou através de manômetros e calibradores de pressão.
- ◆ O ar exaurido, purificado, deve ser liberado em lugar seguro fora do prédio, longe de portas, janelas e entradas de ar. Deve-se tomar cuidado para que o ar descartado não afete a vizinhança.

**TESTES E MANUTENÇÃO**

- ◆ As informações sobre o desempenho planejado para o SVLE são fornecidas pelo fabricante. Quando não, uma pessoa especializada terá a tarefa de determiná-las. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- ◆ Testar diariamente (no início da jornada de trabalho) se a exaustão está funcionando adequadamente.
- ◆ Confira visualmente, pelo menos uma vez por semana, se os dutos possuem sinais de dano. Se houver sinal de dano, conserte-os imediatamente.
- ◆ Pelo menos a cada 12 meses, um engenheiro especializado em ventilação deverá examinar detalhadamente o sistema e testar o seu desempenho com base no desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante. Verificar se houve deterioração e, quando necessário, repará-lo.
- ◆ Os equipamentos devem ser mantidos, de acordo com as especificações do fornecedor, na mais perfeita e eficiente capacidade de funcionamento.
- ◆ Não utilizar o equipamento se houver alguma suspeita de que não esteja funcionando corretamente.

**HIGIENE E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA NO LOCAL DE TRABALHO**

- ◆ Somente o material que será utilizado no dia deverá permanecer na área de trabalho.
- ◆ Garantir a limpeza diária do equipamento e da área de trabalho ao seu redor.
- ◆ O derrame de líquidos ou sólidos é a maior causa da formação de vapores e poeiras no local de trabalho. Devem ser contidos, removidos, e a área deve ser limpa imediatamente.
- ◆ Não utilizar vassouras ou ar comprimido, e sim panos úmidos ou aspiradores de pó para limpeza dos equipamentos e da área de trabalho.
- ◆ Os recipientes devem ser tampados imediatamente após a utilização.
- ◆ Devem ser armazenados em lugar seguro onde não serão danificados e descartados em local apropriado quando vazios.
- ◆ Os líquidos voláteis não devem ser armazenados em contato direto com o sol ou fontes de calor.

**EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)**

- ◆ Produtos químicos alocados no grupo S podem causar danos em contato com olhos e pele, ou entrar no corpo através da epiderme e causar danos. Nesse caso, consulte as orientações contidas na ficha de controle Sk100.
- ◆ Para se escolher o EPI adequado, deve-se consultar a FISPQ ou o fornecedor do produto.
- ◆ O EPI deve ser mantido em lugar limpo e substituído quando necessário. Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não ser danificado ou contaminado.
- ◆ O EPI deve ser renovado periodicamente ou substituído quando danificado. Rejeite as máscaras e as luvas descartáveis após cada utilização.
- ◆ O equipamento de proteção respiratória (EPR) pode não ser necessário para as tarefas rotineiras. No entanto, pode ser exigido para as atividades de manutenção e limpeza, como por exemplo, ao limpar material derramado.

**TREINAMENTO E SUPERVISÃO**

- ◆ Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos à saúde causados pelas substâncias que utilizam no trabalho e as razões para a adoção de controles e de EPI/EPR.
- ◆ Devem ser treinados para: lidar com produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, utilizar o EPI corretamente e saber o que fazer se algo der errado.
- ◆ Deve haver um sistema que verifique a existência de mecanismos de controle e se os mesmos estão sendo seguidos.





**RIBEIRO, MARCELA G.; PEDREIRA FILHO, W. R. ; Riederer, E. E. .** Avaliação Qualitativa de Riscos Químicos: Orientações Básicas para o Controle da Exposição a Produtos Químicos em Fundições. 1. ed. São Paulo: Fundacentro, 2011. v. 1. 93p .



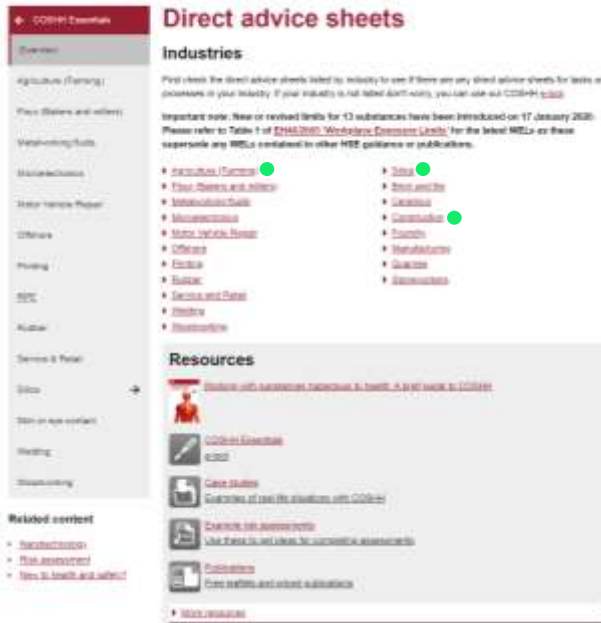
**RIBEIRO, MARCELA G.; PEDREIRA FILHO, W. R. ; Riederer, E. E. .** Avaliação qualitativa de riscos químicos: orientações básicas para o controle da exposição a produtos químicos. 1. ed. São Paulo: Fundacentro, 2012. 266p .



**RIBEIRO, MARCELA G.; PEDREIRA FILHO, W. R. ; Riederer, E. E. .** Avaliação Qualitativa de Riscos Químicos: Orientações Básicas para o Controle da Exposição a Produtos Químicos em Gráficas. 1. ed. São Paulo: Fundacentro, 2011. v. 1. 123p .

»»» OUTROS RISCOS  
 OUTROS SERVIÇOS  
 OUTRAS OPERAÇÕES

 <https://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/index.htm>



»»» NANOMATERIAIS

 <https://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg272.htm>



# NANOMATERIAIS

Name	NM Definition (Ref)	Target group/scope	Number of total input parameters asked	Number of input parameters used			Number of control levels			"Outcomes" HM recommendations	Ref.
				Non-relevance	Hazard scaling	Exposure scaling	Haz.	Exp.	Risk		
CE Nanomaterial	ATM <sup>(1)</sup>	Nanotechnology researchers/ Risk assessment and management	45	-	15	3	4	4	4	Risk Level (RL): General recommendations	Park et al. (2008); Zisk et al. (2009)
IVAM Guidance	Own (2) definition with some overlap similar to EC <sup>(3)</sup>	Workers/Occupational hygiene	27	-	2	1	3	3	5	Control level bands, General recommendations and reference to hierarchy Occupational Hygiene.	Cornelissen et al. (2011)
Swiss Precautionary Matrix	ISO/TS 27687 <sup>(4)</sup>	Employees, consumers and the environment/ Source: identification and risk reduction	28	7	6	6	n/a	n/a	2	Need for activation action	Block et al. (2008); Block et al. (2011); ESCS et al. (2013)
Int'nt Emergency Plans	ISO/TS 27687 <sup>(4)</sup> SCENHR (2010) <sup>(5)</sup>	Employers and employees/ Prioritize health risks and implementation of control measures.	47	-	2	26	5	4	5	Risk priority bands, Ranking priority of control actions	van Duynhoven et al. (2012)
ANSES CH Tool	ISO/TS 27687 <sup>(4)</sup> EC <sup>(3)</sup>	Small to large enterprises/Exposure prediction	16	1	5	3	5	4	5	Control level (CL), Technical solutions for exposure prediction at work station	Chang et al. (2010); Baudouin et al. (2012)
Nanofiber	ISO/TS 27687 <sup>(4)</sup> EC <sup>(3)</sup>	SMEs/Precautionary risk assessment	29	1	3	13	4	1	5	Risk Level (RL), Recommendations and actions to be taken into consideration	Kristensen et al. (2010); James et al. (in prep.)

1) ASTM International, 2007; 2) European Commission, 2011; 3) ISO, International Organization for Standardization, 2008; 4) SCENHR, Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2010.

<https://doi.org/10.1016/j.impact.2016.04.002>

<https://www.anses.fr/en/system/files/AP2008sa0407RaEN.pdf>

# ASBESTOS



<https://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/aseries.htm>

## »»» OUTROS SITES

The screenshot shows the ILO SafeWork website. The main heading is 'SafeWork Chemical Control Banding'. Below the heading, there is a list of resources including:
 

- What is Control Banding?
- History and Evolution of Control Banding: A Review by Edwin M. Calk and Umberto Rossi, published in the Journal of Occupational and Environmental Hygiene.
- International cooperation on control banding
- OSHA Chemical Management Guide - a practical guide for enterprises on improving chemical management, getting cost savings, reducing hazards and improving safety.
- Control banding - Practical tools for controlling exposure to chemicals
- Recent events:
  - Reducing Workplace Exposure through Risk Management Tools: Regional Consultation in Chile, Chile, 19-21 November 2017
  - 3rd International Control Banding Workshop, 27 September 2010
  - ICCA's 18th International Scientific Conference, 18-21 September 2009
  - I. E. Bakkeid Control Banding Workshop, 6-10 March 2003
- The Practical Application in Developing Countries: AP/OPIC Planning Meeting on Control Banding, 15-18 June 2004
- Global Implementation Strategy: ILO's International Technical Group Meeting, 28 May 2004
- 2nd International Control Banding Workshop, 1-3 March 2004
- 1st International Control Banding Workshop, 6-8 November 2002
- The International Chemical Control Toolkit (ICCT):
  - ICCT-01: Inventory and assessment for SOH in Sweden
  - Web Management Toolkit - a PowerPoint presentation (in PDF format, 432 slides)
  - Reducing worker exposure to using the Occupational Web Management Toolkit: The Gender Occupational Health research issue No. 7
  - The SOHAGE - a PowerPoint presentation (in PDF format, 148 slides)
  - ALUAGT online version
  - ICCT's Guidelines
  - Relevant information on other sites
  - Other tools
  - Risk level assessment and control of occupational exposure: symptoms (in: 163 slides) and online version
  - WorkManager Version 3.0 in Dutch and English on-line (in: 109 slides)
  - Contact person: Mr. Peter Bakkeid (p.bakkeid@ilo.org)

[http://www.ilo.int/legacy/english/protection/safework/ctrl\\_banding/index.htm](http://www.ilo.int/legacy/english/protection/safework/ctrl_banding/index.htm)

## Lembrar sempre que





Grata pela atenção!

FUNDACENTRO |

MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA