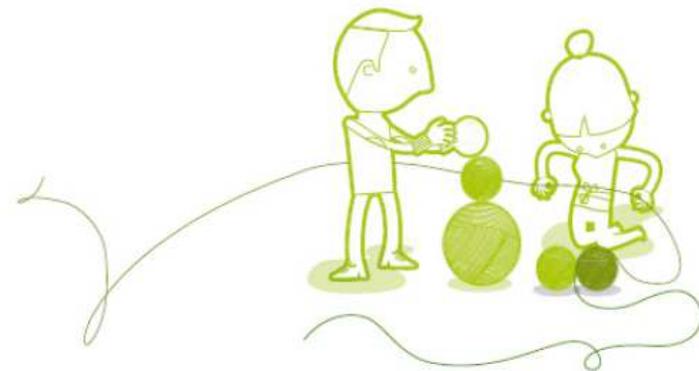


VI JORNADAS TÉCNICAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO DA AEVA

Gestão do Risco Químico

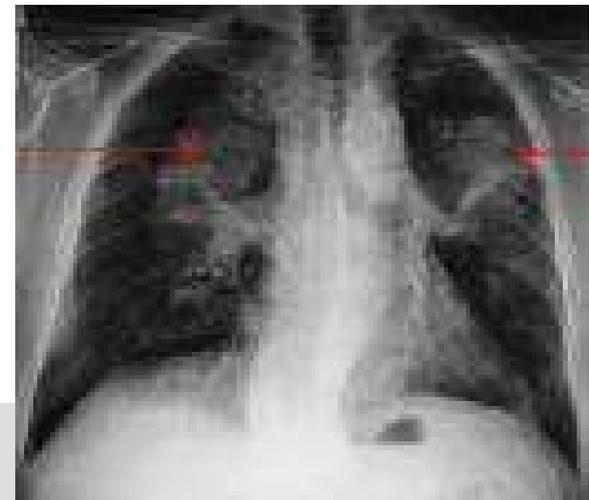
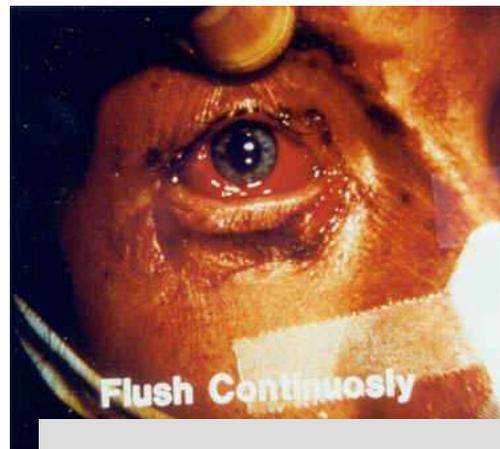
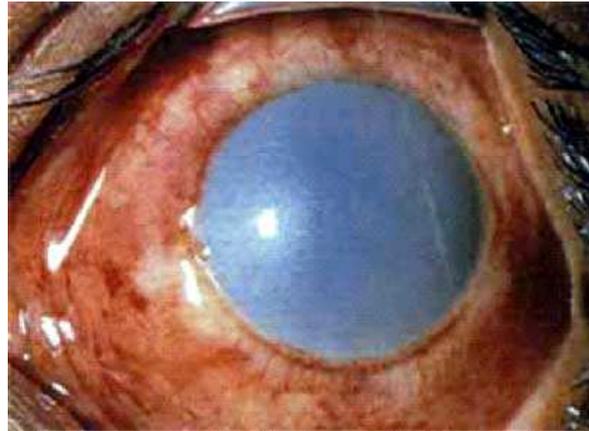


by EU-OSHA

2014.04.10 | **Georgina Cunha**

 **isla** V.N. Gaia







EM CADA ANO NA UE ESTIMA-SE **74.000**
MORTES RELACIONADAS COM O TRABALHO
ESTÃO LIGADAS A **SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS**
NO LOCAL DE TRABALHO → **CERCA DE**
10 VEZES MAIS DO QUE OS A.T.

European Agency for Safety and Health at Work (HSE),
MARÇO 2009 [Report - Expert forecast on emerging
chemical risks related to occupational safety and
health](#)
European Risk Observatory Report



by EU-OSHA

CERCA **DE 15% DOS EUROPEUS** REFEREM MANUSEAR OS PRODUTOS QUÍMICOS DURANTE **1/4** DO SEU TEMPO DE TRABALHO E **19%** QUE RESPIRAM POEIRAS E FUMOS.

OUTRO DOS PRINCIPAIS **GRUPOS DE RISCOS EMERGENTES IDENTIFICADOS** FORAM AS SUBSTÂNCIAS **CANCERÍGENAS, MUTAGÉNICAS E TÓXICAS PARA A REPRODUÇÃO, E O AUMENTO DO USO DE SUBSTÂNCIAS ALERGÉNICAS E SENSIBILIZANTES**

European Agency for Safety and Health at Work,
MARÇO 2009 [Report - Expert forecast on emerging chemical risks related to occupational safety and health](#)

European Risk Observatory Report



HÁ UM NÚMERO CRESCENTE DE
TRABALHADORES DAS PME'S E
EMPREGOS SUB-CONTRATADOS, ONDE
A **GESTÃO DE RISCOS QUÍMICOS**
É GERALMENTE MAIS POBRE
SENÃO INEXISTENTE.

European Agency for Safety and Health at Work,
MARÇO 2009 [Report - Expert forecast on emerging
chemical risks related to occupational safety and
health](#)

European Risk Observatory Report



by EU-OSHA

ATUALMENTE AS ORGANIZAÇÕES ATUAM NUM
AMBIENTE DE **EXTREMA DINÂMICA,**
COMPLEXIDADE E COMPETIÇÃO



FUNDAMENTAL QUE OS GESTORES ECOLHAM
AS ESTRATÉGIAS MAIS ADEQUADAS DE FORMA A
CONDUZIREM AS SUAS EMPRESAS AO SUCESSO



INTEGRAR AS QUESTÕES RELACIONADAS COM A SST



HT É A DISCIPLINA PREVENTIVA QUE
ANTECIPADAMENTE CONTROLA OS RISCOS
ESTABELECENDO OS MEIOS TÉCNICOS E ORGANIZATIVOS



OBRIGATORIEDADE DO EMPREGADOR EM
GARANTIR A NÃO EXPOSIÇÃO A RISCOS FÍSICOS,
QUÍMICO E BIOLÓGICOS



OBSTÁCULOS À APLICAÇÃO
DESTES PRINCÍPIOS



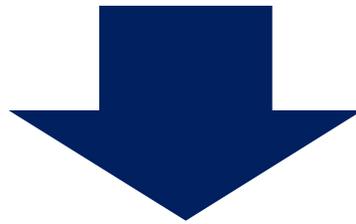
**As PME's ENCONTRAM
FREQUENTEMENTE GRANDES
OBSTÁCULOS E DIFICULDADE NO
CUMPRIMENTO DAS SUAS OBRIGAÇÕES NO
QUE DIZ RESPEITO À AVALIAÇÃO E
CONTROLO DOS RISCOS
QUÍMICOS E APLICAÇÃO DE
LEGISLAÇÃO**



- **ÊNFASE EXAGERADO NA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA**
- **FALTA DE SOLUÇÕES PRAGMÁTICAS APLICÁVEIS** (particularmente na PME's)
- **VIAS DE EXPOSIÇÃO MÚLTIPLAS E DIFÍCEIS DE QUANTIFICAR**
- **NÃO CONSIDERAR O RISCO QUÍMICO NA SUA PLENITUDE**



**DEVERÃO AS EMPRESAS ADOPTAR EM
1ª INSTÂNCIA **METODOLOGIAS
SIMPLIFICADAS****



**ELEVADA IMPORTÂNCIA
TÉCNICO-ECONÓMICA**

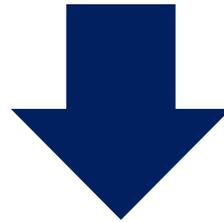


D.L. N.º 24/2012 de 6 de fevereiro

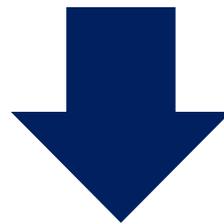
“(...) O empregador deve, avaliar os riscos e verificar a existência de agentes químicos perigosos nos locais de trabalho. Se esta verificação revelar a existência de agentes químicos perigosos, o empregador deve avaliar os riscos para a segurança e a saúde dos trabalhadores resultantes da presença desses agentes (...)”



AVALIAÇÃO DO RISCO EFICAZ → ANALISAR
O RISCO **“TAL COMO É”**



TER EM CONTA AS MEDIDAS PREVENTIVAS
EFFECTIVAMENTE ADOTADAS



**APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS
SIMPLIFICADAS**



RECOLHA E TRATAMENTO
DE INFORMAÇÃO A
MONTANTE DA
AVALIAÇÃO
QUANTITATIVA

- **Identificação** Trabalhadores, Tarefas, Tempo de exposição, Carga física, etc.
- **Análise de Rotulagem e Fichas Dados Segurança (FDS)** - Identificação detalhada das substâncias manipuladas
- **Identificação** substâncias perigosas
- **Análise Fichas Toxicológicas**
- **Análise Qualitativa (efeitos combinados)**
- **Aplicação das metodologias simplificadas**



GESTÃO DO RISCO QUÍMICO - EVOLUÇÃO

MODELO CLÁSSICO

CONVENCIONAL DA HT PARA O

MODELO INVERSO



MODELO CLÁSSICO **CONVENCIONAL**

O
R
D
E
M

A
T
U
A
Ç
Ã
O

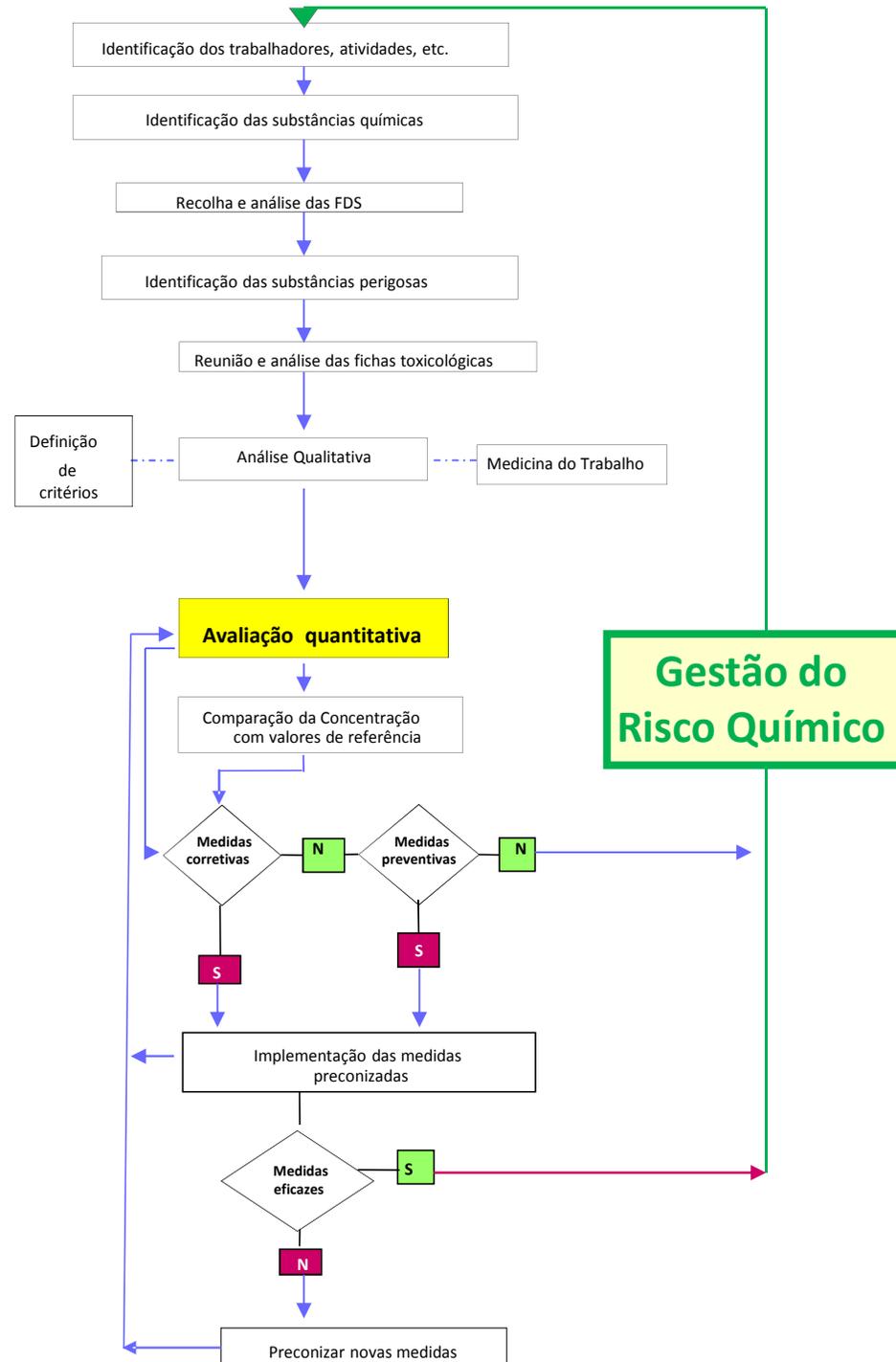
IDENTIFICAÇÃO

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA

COMPARAÇÃO COM VALORES DE REFERÊNCIA

CORREÇÃO DAS SITUAÇÕES DE RISCO
ENCONTRADAS





MODELO CLÁSSICO CONVENCIONAL

CENTRADO

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA



APLICAÇÃO DE MEDIDAS (SE NECESSÁRIO)
APÓS QUANTIFICAÇÃO



NOVA QUANTIFICAÇÃO : VERIFICAÇÃO DA
EFICÁCIA DAS MEDIDAS



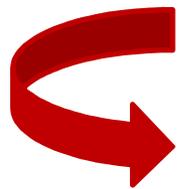
MODELO CLÁSSICO CONVENCIONAL

LIMITAÇÕES:

CUSTOS ELEVADOS

ATRASOS NA DECISÃO SOBRE AS MEDIDAS

INEXISTÊNCIA DE VLE's DE ALGUNS AG. QUÍMICOS



**REVISÃO DO MODELO
CONVERTENDO A
ORDEM DE ATUAÇÃO**



MODELO INVERSO

(APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS SIMPLIFICADAS)

O
R
D
E
M
A
T
U
A
Ç
Ã
O

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA (SE NECESSARIO
COMPLEMENTAR)

**CONFIRMAR ACEITABILIDADE DO RISCO
RESIDUAL**

ESTABELECIMENTO DE PROGRAMAS
AVALIAÇÃO DO RISCO RESIDUAL

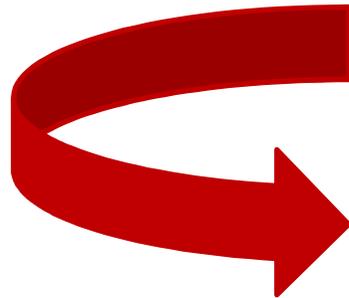
CORREÇÃO/MELHORIA DAS SITUAÇÕES
EXISTENTES

IDENTIFICAÇÃO

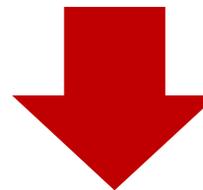


MODELO INVERSO

CENTRADO



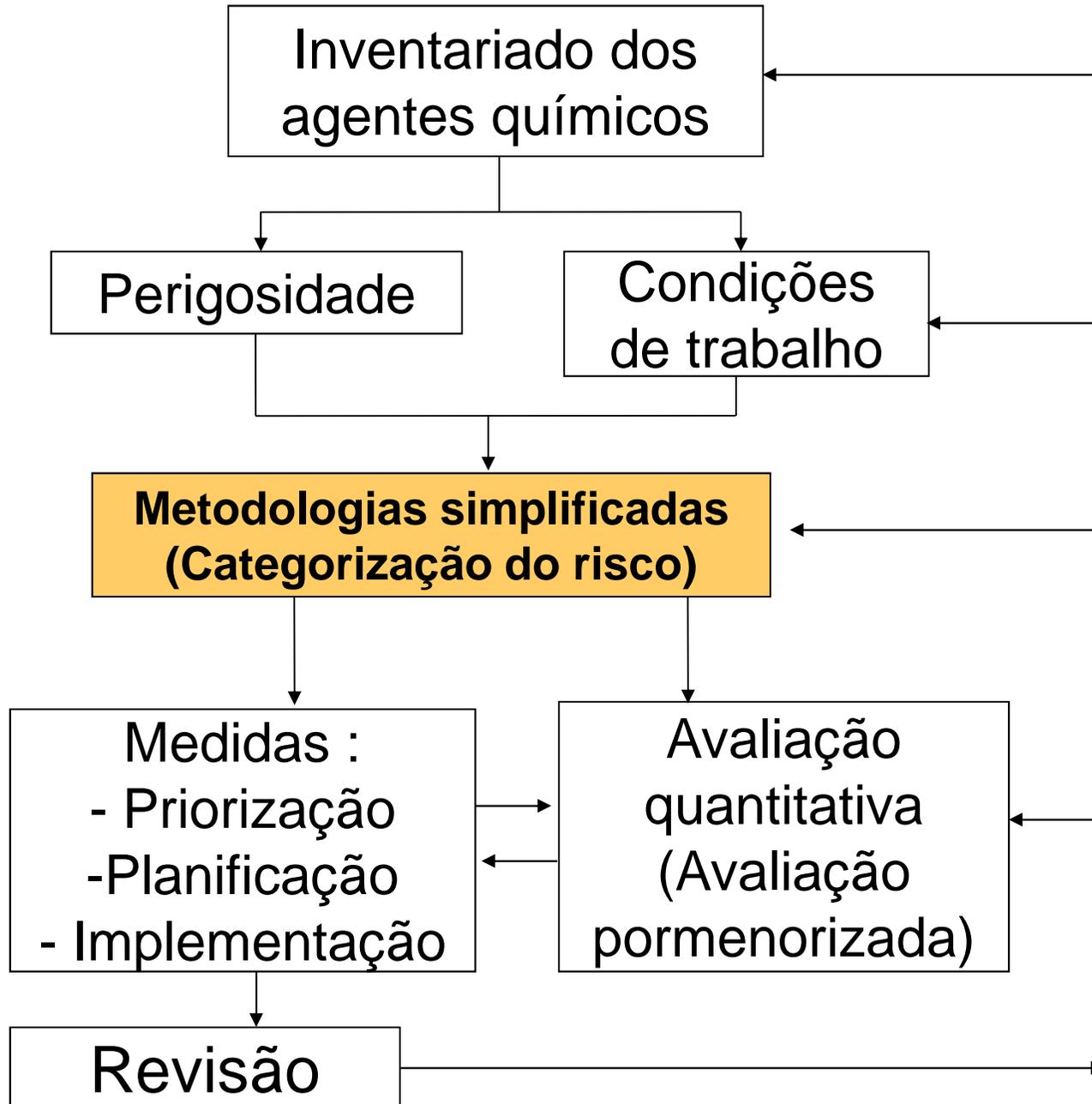
**ACEITABILIDADE DO
RISCO RESIDUAL**

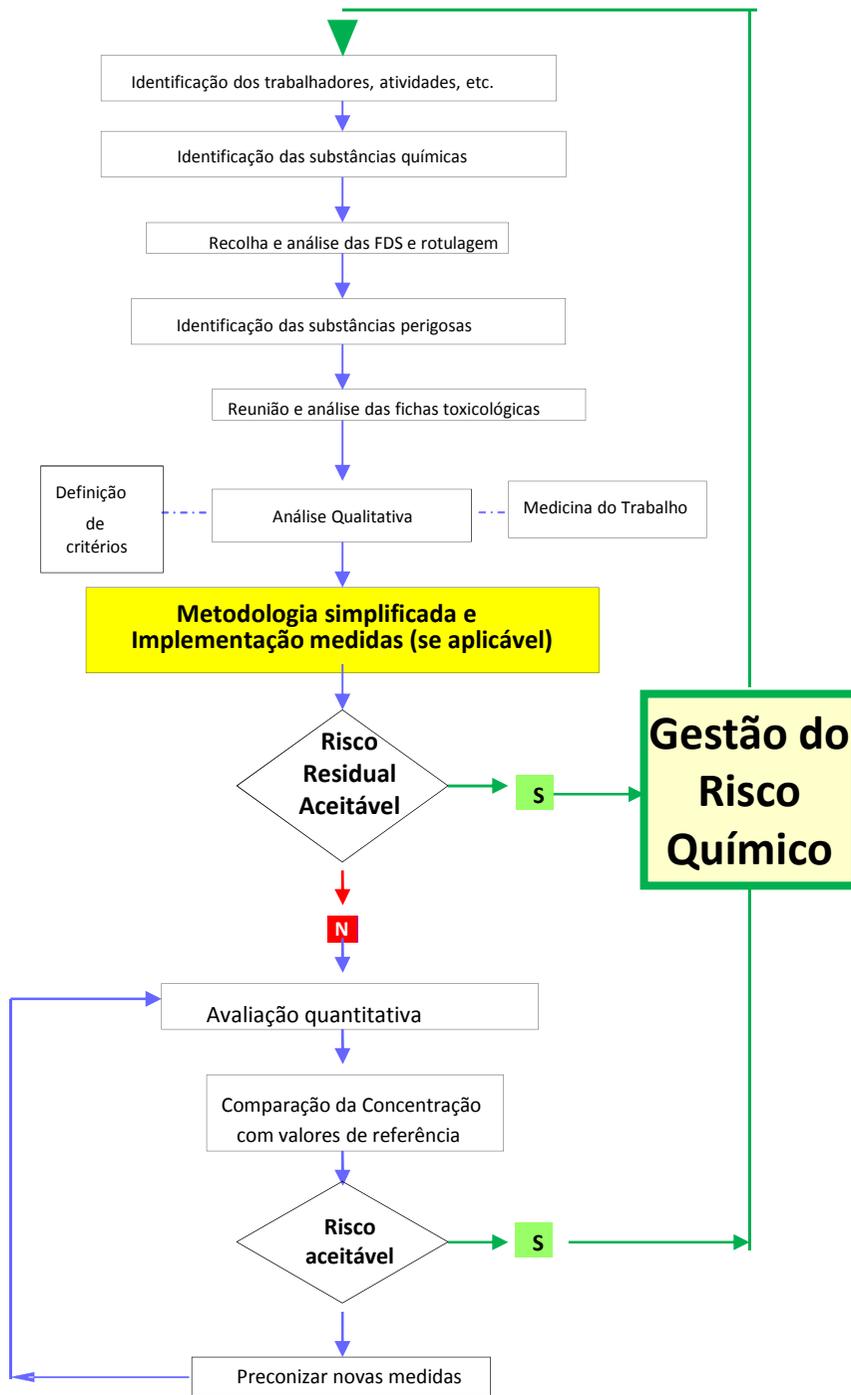


**APLICAÇÃO DE MEDIDAS (SE NECESSÁRIO)
ANTES DA QUANTIFICAÇÃO**



MODELO INVERSO





MODELO INVERSO

(APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS SIMPLIFICADAS)

UMA SÉRIE DE METODOLOGIAS FÁCEIS DE
USAR **ESTÃO DISPONÍVEIS**, MAS PRECISAM
SER MAIS DIVULGADAS AOS GESTORES E
DISPONIBILIZADAS **NA SUA LÍNGUA**
NACIONAL



MODELO INVERSO

(ALGUMAS METODOLOGIAS SIMPLIFICADAS)

Reino Unido - HSE (Health and Safety Executive) → "**COSHH Essentials**"

França → Clarisse 100; Potencial Risk;

Estados Unidos - a filosofia da COSHH Essentials foi adaptada pelo NIOSH → "CONTROL BANDING"

Bélgica → REGETOX Project

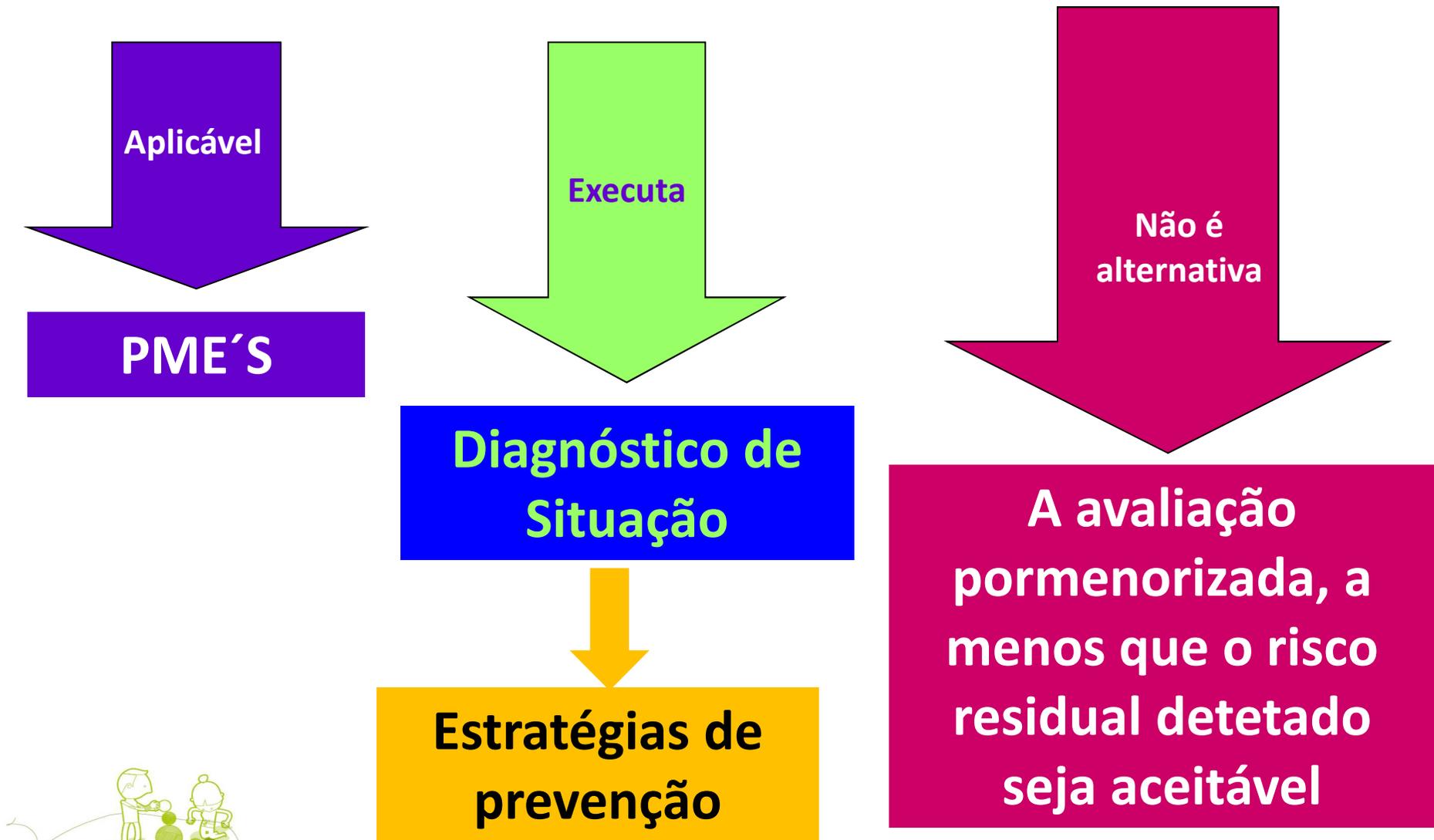
Holanda → Stoffenmanager

Noruega → KjemiRisk

Suécia → Prio



Metodologia simplificada para a **avaliação do risco** derivado da exposição a agentes químicos – “**COSHH – Essentials**”



📄 **DETERMINA A MEDIDA DE CONTROLO ADEQUADA À OPERAÇÃO QUE SE ESTÁ A AVALIAR, RELACIONANDO-A AO NÍVEL DE RISCO OBTIDO**

📄 **NÃO CONSIDERA COMO VARIÁVEL DE ENTRADA NO MÉTODO AS MEDIDAS DE CONTROLO EXISTENTES**



Metodologia “ **COSHH – Essentials** “

BASEIA-SE NA CONSIDERAÇÃO DE **TRÊS VARIÁVEIS** :

📄 **PERIGOSIDADE INTRÍNSECA DA SUBSTÂNCIA** EM FUNÇÃO DAS FRASES R/H ASSOCIADAS

📄 **TENDÊNCIA PARA PASSAR PARA O AMBIENTE QUE SE MEDE**, NO CASO DOS LÍQUIDOS, PELA SUA **VOLATILIDADE** E PELA **TEMPERATURA DE TRABALHO**, QUE DEFINEM A **CAPACIDADE DE EVAPORAÇÃO DO AGENTE**

📄 **QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA UTILIZADA EM CADA OPERAÇÃO** CLASSIFICADA COMO PEQUENA, MÉDIA OU GRANDE



• Perigosidade intrínseca da substância

Categoria	Frases R	Frases H
A	<ul style="list-style-type: none"> ✓ R 36 ✓ R 38 ✓ Todas as substâncias às quais não tenham sido atribuídas as Frases R dos Grupos B a E 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ H 303, H304, H 305, H 313, H 315, H 316, H 318, H 319, H 320, H 333, H 336 ✓ Todas as substâncias às quais não tenham sido atribuídas as Frases H dos Grupos B a E
B	<ul style="list-style-type: none"> ✓ R 20/ 21/ 22 ✓ R 68/ 20/ 21/ 22 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ H 302, H 312, H 332, H 371
C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ R 23/ 24/ 25 ✓ R 34 ✓ R 35 ✓ R 37 ✓ R 39/ 23/ 24/ 25 ✓ R 41 ✓ R 43 ✓ R 48/ 20/ 21/ 22 ✓ R 68/ 23/ 24/ 25 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ H 301, H 311, H 314, H 317, H 318, H 331, H 335, H 370, H 373
D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ R 26/ 27/ 28 ✓ R 39/ 26/ 27/ 28 ✓ R 40 ✓ R 48/ 23/ 24/ 25 ✓ R 60 ✓ R 61 ✓ R 62 ✓ R 63 ✓ R 64 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ H 300, H 310, H 330, H 351, H 360, H 361, H 362, H 372
E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ R 42 ✓ R 45 ✓ R 46 ✓ R 49 ✓ R 68 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ H 334, H 340, H 341, H 350

Adaptado do método
COSHH



- **PERIGOSIDADE INTRÍNSECA DA SUBSTÂNCIA**

	Frases de Risco Associadas	Categoria (COSHH)
Tolueno	R11 R20	B
Xileno	R10 R20/R21 R38	B
Benzeno	R45 R46 R11 R 48 R36/38	E

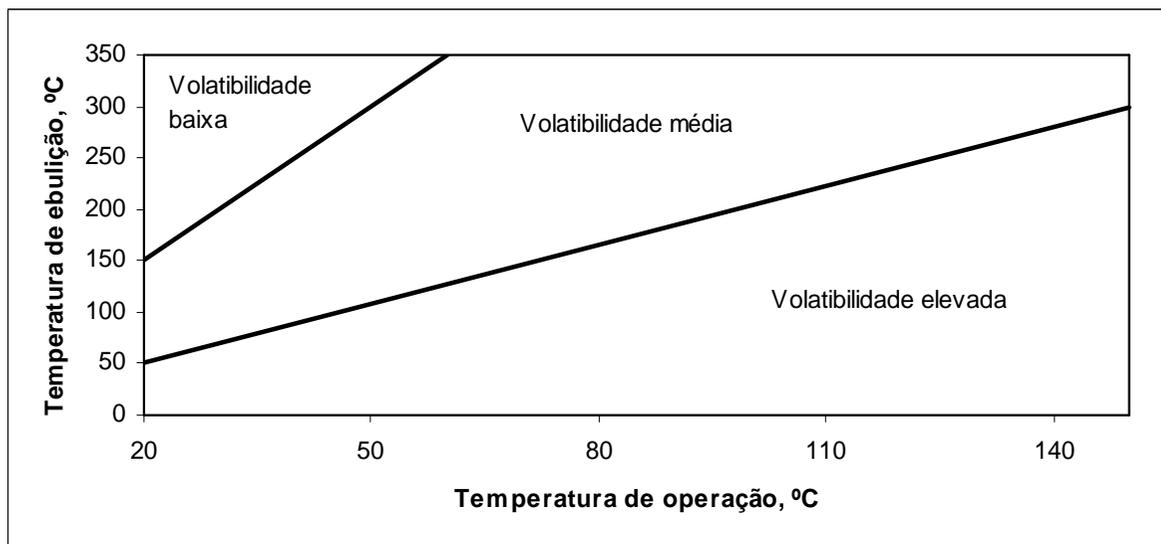
O nível de perigosidade aumenta de **A** até **E**

Adaptado do método COSHH



by EU-OSHA

• Tendência para passar para o ambiente



Adaptado do método COSHH

	Classificação (COSHH)
Tolueno	Média
Xileno	Média
Benzeno	Elevada

Nota: No caso dos **SÓLIDOS**, o método considera a “Tendência dos sólidos para formar poeiras” apresentando outras considerações apropriadas a este tipo de agentes químicos



- Quantidade de substância utilizada em cada operação**

Quantidade de substância	Quantidade utilizada por operação
Pequena	Gramas ou mililitros
Média	Quilogramas ou litros
Grande	Toneladas ou metros cúbicos

Adaptado do método COSHH

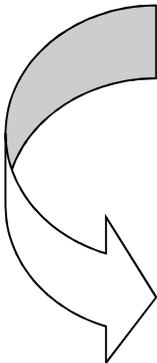
	Quantidade utilizada por operação	Classificação (COSHH)
Tolueno	litros	Média
Xileno	mililitros	Pequena
Benzeno	mililitros	Pequena



CRUZANDO ESTAS TRÊS VARIÁVEIS O MÉTODO COSHH

Apresenta

OS NÍVEIS DE RISCO PREVISÍVEIS



CONSIDERA QUATRO NÍVEIS DE RISCO (1, 2, 3 E 4) EM QUE, A CADA UM DELES, FAZ CORRESPONDER UMA ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO E QUE, EM TODO O CASO, DEVE INCLUIR OS PRINCÍPIOS GERAIS DE PREVENÇÃO.



Grau de perigosidade A				
	Volatilidade / Pulverulência			
Quantidade usada	Volatilidade ou pulverulência reduzidas	Volatilidade média	Pulverulência média	Volatilidade ou pulverulência elevadas
Pequena	1	1	1	1
Média	1	1	1	2
Grande	1	1	2	2
Grau de perigosidade B				
	Volatilidade/Produção de poeiras			
Quantidade usada	Volatilidade ou pulverulência reduzidas	Volatilidade média	Pulverulência média	Volatilidade ou pulverulência elevadas
Pequena	1	1	1	1
Média	1	2	2	2
Grande	1	2	3	3
Grau de perigosidade C				
	Volatilidade/Produção de poeiras			
Quantidade usada	Volatilidade ou pulverulência reduzidas	Volatilidade média	Pulverulência média	Volatilidade ou pulverulência elevadas
Pequena	1	2	1	2
Média	2	3	3	3
Grande	2	4	4	4
Grau de perigosidade D				
	Volatilidade/Produção de poeiras			
Quantidade usada	Volatilidade ou pulverulência reduzidas	Volatilidade média	Pulverulência média	Volatilidade ou pulverulência elevadas
Pequena	2	3	2	3
Média	3	4	4	4
Grande	3	4	4	4
Grau de perigosidade E				
Em todas as situações em que sejam utilizadas substâncias com este grau de perigosidade, considera-se que o nível de risco é 4.				

Adaptado do método COSHH

Os níveis de risco obtidos através deste método são 1, 2, 3 ou 4



DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE RISCO

	Perigosidade	Volatilidade	Quantidade usada	Nível de Risco (COSHH)
Tolueno	B	Média	Média	2
Xileno	B	Média	Pequena	1
Benzeno	E	Elevada	Pequena	4

Categoria de perigosidade **B**

Quantidades Usadas	Volatilidade		
	Baixa	Média	Elevada
Pequena	1	1	1
Média	1	2	2
Grande	1	2	3

Categoria de perigosidade **E**

EM TODAS AS SITUAÇÕES EM QUE SEJAM UTILIZADAS SUBSTÂNCIAS COM ESTA CATEGORIA DE PERIGOSIDADE, CONSIDERA-SE QUE O **NÍVEL DE RISCO É 4**



NÍVEL DE RISCO 1

DE UM MODO GERAL, NESTAS SITUAÇÕES, **O RISCO PARA A SEGURANÇA E A SAÚDE DOS TRABALHADORES PODERÁ CONSIDERAR-SE BAIXO** (...).

(...) ESTAS SITUAÇÕES **NÃO REQUEREM COMPROVAÇÃO** DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS PREVENTIVAS **MEDIANTE A REALIZAÇÃO DE MEDIÇÕES AMBIENTAIS**, A NÃO SER QUE ESTA SEJA EXIGIDA POR ALGUMA DISPOSIÇÃO NACIONAL.

NORMALMENTE, É POSSÍVEL CONTROLAR ESTAS SITUAÇÕES ATRAVÉS DE UM SISTEMA DE VENTILAÇÃO GERAL.



NÍVEL DE RISCO 2

SERÁ NECESSÁRIO **RECORRER A MEDIDAS DE PREVENÇÃO ESPECÍFICAS** PARA CONTROLAR O RISCO.

APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS **DEVERÁ EFECTUAR-SE UMA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA PORMENORIZADA** DA EXPOSIÇÃO.

O TIPO DE INSTALAÇÃO ESPECÍFICA MAIS UTILIZADO É A **EXTRACÇÃO LOCALIZADA** (...), CUJO OBJECTIVO É CONSEGUIR QUE A **CONCENTRAÇÃO** DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS NO LOCAL DE TRABALHO **SE ENCONTRE O MAIS ABAIXO POSSÍVEL DO VLE.**



NÍVEL DE RISCO 4

TRATA-SE DE SITUAÇÕES EM QUE SE UTILIZAM OU **SUBSTÂNCIAS EXTREMAMENTE TÓXICAS OU SUBSTÂNCIAS DE TOXICIDADE MODERADA EM GRANDES QUANTIDADES**, QUE PODEM SER FACILMENTE LIBERTADAS PARA A ATMOSFERA. (...)

(...) NESTES CASOS, É **IMPRESINDÍVEL ADOPTAR MEDIDAS ESPECIFICAMENTE CONCEBIDAS PARA O PROCESSO EM QUESTÃO** (...).

ESTE NÍVEL DE RISCO **REQUER A AVALIAÇÃO QUANTITATIVA** DA EXPOSIÇÃO ASSIM COMO O **AUMENTO DA FREQUÊNCIA DA VERIFICAÇÃO PERIÓDICA DA EFICÁCIA DOS SISTEMAS DE CONTROLO.**



MODELO INVERSO

CARACTERÍSTICAS:

SIMPLES

SEGUEM UM **PRINCÍPIO DE PONTUAÇÃO** POR
NÍVEIS

CATEGORIZAÇÃO /HIERARQUIZAÇÃO DO RISCO



MODELO INVERSO

VANTAGENS:

- **ABORDAGEM SISTEMÁTICA** DOS FATORES DE RISCO
- **EXECUÇÃO** IMEDIATA DAS MEDIDAS
- **FERRAMENTA** PARA A TOMADA DE DECISÃO
- **SIMPLICIDADE** DA METODOLOGIA COMPARANDO COM ABORDAGEM CORRETA DAS ESTRATÉGIAS DE **AMOSTRAGEM**



MODELO INVERSO

VANTAGENS:

- CONSIDERAÇÃO DA AVALIAÇÃO POR **OUTRAS VIAS DE ENTRADA** PARA ALÉM DA RESPIRATÓRIA (EX: DÉRMICA)

- CONSIDERAÇÃO DO RISCO DE AGENTE QUÍMICO **NA SUA PLENITUDE CONSIDERANDO O RISCO DE ACIDENTE** (EX: INCÊNDIO, EXPLOSÃO, ETC)

- AVALIAÇÃO DO RISCO **SEM NECESSIDADE DE QUANTIFICAÇÃO**



MODELO INVERSO

VANTAGENS:

-CUSTOS DECRESCENTES

-AVALIAÇÕES QUANTITATIVAS SE
NECESSÁRIAS **COMO COMPLEMENTO** E
NÃO A ALTERNATIVA

- PERMITEM **CORRETA E OBJETIVA**
PLANIFICAÇÃO DA PREVENÇÃO
INTEGRANDO TODOS OS ASPETOS DO
RISCO QUÍMICO



CONCLUSÃO

**A GESTÃO DO RISCO QUÍMICO É UMA
ESTRATÉGIA EMERGENTE NAS
NOSSAS ORGANIZAÇÕES**

A APLICAÇÃO DAS **METODOLOGIAS
SIMPLIFICADAS** FACILITAM A **PLANIFICAÇÃO
PREVENTIVA DE ANTECIPAÇÃO EFICAZ** COM
O OBJECTIVO DA **GESTÃO GLOBAL DO
RISCO QUÍMICO**





OBRIGADA PELA ATENÇÃO

Georgina Cunha

georgina.cunha@unisla.pt



V.N. Gaia