

XVII ENCONTRO NACIONAL DE SIOT

Emprego, Desenvolvimento e Coesão Social: Que perspetivas para a regulação económica e social?
23 e 24 de Novembro 2017 :: Escola Superior de Ciências Empresariais-Instituto Politécnico de Setúbal
Tema 05) Políticas e práticas de segurança e saúde no trabalho

Algumas perspetivas de gestão de risco no sector da indústria metalomecânica

António José Ferreira Simões Vieira

ajfsvieira@gmail.com

“M.V.B.- Serviços de Engenharia e Gestão Industrial”

Ivo Pontes Domingues

ivodomingues58@gmail.com

Universidade do Minho (Instituto de Ciências Sociais)

Resumo

O estudo dos riscos em ambiente de trabalho tem vindo a ser alvo dum processo de desmultiplicação em termos de campos de observação prática, em resultado da evolução que se verifica nos próprios ambientes de trabalho, onde a análise de riscos se processa, directamente, e que tem conduzido à necessidade de adaptar as investigações a essa mesma modificação de coordenadas contextuais.

A gestão do risco, por seu turno, também tem vindo a ser objecto de múltiplas definições, sempre aferidas a distintos posicionamentos dos investigadores que sobre o tema se têm vindo a pronunciar, devendo ser entendida segundo duas perspetivas:

1ª- No plano individual, referente à capacidade que o trabalhador dispõe para conseguir detectar fontes de perigo, associadas ao trabalho que efectua, e em relação aos quais o mesmo consegue desenvolver capacidades de defesa e prevenção, servindo-se da sua experiência laboral acumulada, e

2ª- Num nível organizacional, remetendo uma maior percentagem de responsabilização, face a uma maior dose de periculosidade de circunstâncias, para as chefias, funcionando como uma ferramenta de Gestão, para além dum aspecto de complementaridade indispensável a considerar em paralelo, e que reside na aferição contínua a preceitos práticos de cultura empresarial, complementando as medidas adoptadas no plano decisional.

As preocupações com a gestão de riscos, entendidas no plano empresarial - e focalizadas prioritariamente nos sectores industriais afectados de maior grau de susceptibilidade (à cabeça dos quais as indústrias ligadas ao trabalho dos metais) – começaram a tornar-se um objectivo principal de gestão, a partir de finais da década de 80 do séc. XX, nas Economias mais desenvolvidas, tanto neste domínio da gestão empresarial propriamente dita, como de igual modo no plano colectivo das preocupações sociais.

Palavras-chave: risco, gestão de risco, percepção do risco, trabalho dos metais

A Gestão do Risco deve ser entendida, de acordo com alguns investigadores em dois campos distintos, mas complementares: por um lado, próxima duma perspectiva de governamentalização das sociedades, sempre apoiada em estudos estatísticos e de acordo com a evolução das “sociedades disciplinares” (associadas à “modernidade clássica”) para as “sociedades de risco” (entendidas como “modernidade tardia”), que incluem as “tecnologias do risco” como base fundamental da actividade seguradora que entende o seguro como um “neologismo de risco” (Ewald; 1991, *in* Areosa 2010) e, por outro lado, deve ser associada a um conjunto de práticas gestionárias no seio de organizações (i.e. empresas), a cargo de chefias, tanto a nível intermédio

(gestão, sem dúvida a mais representativa, dada a maior proximidade com os factores de risco relativos ao trabalho de execução directa) como, de igual forma, ao nível da administração.

Em termos teóricos, a gestão do risco tem sido objecto de múltiplas definições, mais ou menos aferidas a distintas sensibilidades e posicionamentos ideológicos e conceptuais dos investigadores que sobre o tema se têm vindo a pronunciar.

Esta pluralidade de abordagens está em relação directa com as diferentes motivações dos teorizadores e pesquisadores, invariavelmente numa relação muito directa com a sua formação intelectual e o seu percurso profissional, para além duma certa influência da escala de valores pessoais - no plano deontológico, em primeiro lugar -, a qual não pode deixar de trazer algum impacto às análises em questão, embora a diferenciação mais frequente se verifique entre as visões de pendor tecnológico e as de feição comportamental / organizacional.

Facto aceite, mais ou menos consensualmente pela generalidade dos investigadores atendidos, é que qualquer sistema de gestão de risco – entendida tanto em termos económicos e empresariais como no plano institucional, que são os dois principais campos de estudo - assenta sempre num conjunto de etapas preliminares, constituído por percepções, avaliações de riscos (levadas a efeito na imediata sequência da despistagem de perigos), que constituem os meios práticos para qualquer processo de análise de riscos, precedente da gestão propriamente dita.

Para Martin (2007) a gestão de riscos é entendida “como um conjunto de procedimentos, de métodos e de técnicas capazes de proporcionar às entidades empregadoras (i.e. empresas) os meios indispensáveis para proceder à identificação dos principais factores de risco associados à sua actividade regular, tendo em vista a sua minimização ou, caso seja possível, a sua anulação efectiva”.

A Gestão do Risco, de acordo com este ponto de vista, é estudada essencialmente segundo um “modelo vertical”, e funciona como uma ferramenta essencial para uma prevenção de acidentes de trabalho, por forma a tornar viável uma redução substantiva dos índices de sinistralidade laboral.

- Os “Factores de percepção de risco” constituem o seu ponto de partida (Doise;1982, *in* Areosa; 2010) e exigem uma articulação entre os seguintes níveis de análise e de interacção:

- *Intra-individuais*: que determinam a necessidade de gestão da ameaça (em termos individuais) obrigando a um desenvolvimento de estratégias de auto-protecção / auto-valorização fazendo por vezes apelo a crenças pessoais e à experiência de vida.
- *Interpessoais*, que assumem um papel fulcral na estimativa de risco.
- *Grupais*- que realçam a necessidade dum enquadramento / identidade social.
- *Ideológicos*- que entram em linha de conta com determinados parâmetros, tais como identidades sociais / partidárias, valores sociais, visões / perspectivas diversas.

Os modelos teóricos explicativos da Gestão de Risco.

Entre os mais viáveis, tendo em vista a sua aplicação ao universo industrial português, e entrando em linha de conta com as suas especificidades, citam-se:

- A **Teoria culturalista** contendo os seguintes pontos (Wildavsky- Douglas; 1982):
 - Uma *avaliação do risco* - incluindo a sua assumpção - centrada prioritariamente em questões do âmbito social, relegando para um plano secundário outros factores de igual modo elegíveis.
 - O risco como sendo *culturalmente “filtrado”* de acordo com valores sociais (adoptados por agentes e actores sociais, sem preocupação especial de categorização).
 - O risco devendo ser entendido como estando *culturalmente relacionado* com o meio (ou com os diversos meios / contextos) em que emerge.
 - O risco, bem como quaisquer considerações ao mesmo associadas, *dependente dos avanços tecnológicos averbados* (sem uma especificação de campo sob consideração) e, desta forma, não se afigurando viável uma sua delimitação temporal.

(...as pessoas tendem a julgar que *há mais riscos agora*, nos tempos actuais, do que no passado).

- A *percepção do risco*, apesar da sua aceitação em termos unicamente individuais, numa primeira etapa – deve ser sempre tomada como um fenómeno eminentemente social, não podendo dissociar-se do status sócio-profissional de quem proporciona os dados úteis para essa mesma percepção, que é quem por norma providencia toda a informação que a possibilita, em

conformidade com o facto de *assumir sempre* (e inevitavelmente) *diferentes visibilidades sociais*.

- Aceitação da *necessidade da admissão dum “nível óptimo de risco”*, em qualquer cenário, sector de trabalho, num plano individual ou grupal, etc., o qual serve para estabelecer balizas aptas a definir critérios de segurança no trabalho viáveis.

- O risco deve ser entendido sempre como um compromisso constante entre:

1º- o conhecimento especializado dos actores envolvidos (sem entrar em linha de conta com os respectivos ambientes de trabalho e contextos sociais), e

2º- Um consentimento social (incluindo os posicionamentos hierárquicos).

- A **Teoria da racionalidade**, segundo a qual, o risco é entendido como facto concreto (sem especificação de domínio), mas associado sempre a um conjunto de técnicas que procuram converter o incalculável em calculável (Dean; 1999, *in* O.H.S.A.S.; 2007).

De acordo com este modelo, o risco deve ser considerado como uma das bases principais de ordenação da sociedade, que intenta converter o aleatório em realidade calculável, por intermédio da governamentalização da gestão dos riscos, de onde surge a procura da racionalidade como uma espécie “de fio condutor” de todo este processo.

A **Teoria dos sistemas**, de Luhmann (1993), *eventualmente uma das mais importantes, se não mesmo a mais representativa de todas para a abordagem desta temática do risco*, e que edifica o seu “edifício” intelectual em torno dos factores “contingência” e “incerteza”.

Com base nos mesmos, baseia qualquer estudo sobre o risco na imprevisibilidade sobre que assentam as sociedades modernas – em termos de vida geral, quotidiana, incluindo todas as ocupações profissionais em termos gerais - concluindo que a mesma se torna tanto mais incidente, quanto mais rápido o progresso se desenrola.

Procura estabelecer uma distinção entre “risco” e “perigo”, assim como a distinção entre “risco” e “segurança”, associa o primeiro binómio ao termo “dano” e também individualiza o termo “azar”.

Entende qualquer risco como um desvio a uma norma, sustenta que não existem decisões totalmente isentas de risco, nem tão-pouco comportamentos, considerando que o mundo constitui um “ espaço de contingência que urge ser organizado, por forma a que o mesmo possa ser gerido” e, dentro deste domínio de análise, a concretização material dum risco, por exemplo, um acidente de trabalho, resulta sempre duma disfunção operada no seio dum sistema produtivo.

Como ponto alto desta teoria está a consideração do risco como *“uma ou mais condições de uma variável que possuem potencial suficiente para interromper (ou condicionar fortemente) um sistema”*.

Ou seja, qualquer risco significa uma falha - ou erro que, sabe-se pode ter origem em duas principais causas, humana e tecnológica)- dum sistema, mais no âmbito do social, do que no campo das probabilidades, que se insere no domínio da Engenharia.

Como ponto central, está também o pressuposto de que, em circunstância alguma, se pode converter o risco em segurança, apesar de todos os avanços científicos e tecnológicos, em linha com o factor “incerteza”, que é inseparável de qualquer abordagem.

Estabelece uma diferenciação entre uma abordagem do risco em termos “*macro*” e outra na perspectiva “*micro*”, associando esta aos padrões de comportamento visíveis dentro das organizações, intimamente sempre ligadas às questões do poder e da responsabilidade, dentro de uma cadeia hierárquica.

Causas gerais de risco em ambientes de trabalho

CAUSAS DE SITUAÇÕES DE RISCO RESULTANTES DA ACTIVIDADE ESPECÍFICA DO TRABALHADOR	
EXIGÊNCIAS FÍSICAS	<p>-<i>Posturais</i> - As situações de risco variam em função de posturas dos activos (com maior acuidade nas posições adoptadas (de pé, de joelhos, com os membros flectidos, postados acima da cabeça, etc.)</p> <p>-<i>Dinâmicas</i>- São de tomar em linha de conta o impacto dos movimentos de tracção, torção, pressão, elevação de pesos, sobrecargas musculares, etc.</p>
EXIGÊNCIAS SENSORIAIS	<p>-<i>Visuais</i> - São determinantes os efeitos de agentes agressores dos órgãos visuais: efeitos fotofóbicos / deslumbramentos, as incrustações de partículas na superfície exterior da córnea, o excesso de incidência de raios UV, etc.</p> <p>-<i>Auditivas</i> - São consideradas as situações de execução de trabalhos causadores excepcionais de níveis de ruído, vibrações e desníveis súbitos de sonoridade, aferidas a tabelas de medição próprias</p> <p>-<i>Tácteis</i> - Englobam-se aqui alguns factores associados ao contacto físico do trabalhador, nomeadamente dos seus membros anteriores, com superfícies contendo produtos e substâncias perigosas, agentes capazes de provocar irritações cutâneas, alergias e outras formas de desestabilização a nível cutâneo.</p>
EXIGÊNCIAS PSÍQUICAS	<p>Os conteúdos psico-físicos das tarefas individuais, os factores de inserção ambiental, a diversidade <i>versus</i> monotonia /repetitividade naquilo que se refere ao desempenho das tarefas correntes afiguram-se determinantes no sentido de se conseguir proporcionar ao trabalhador um contexto de trabalho que não se mostre agressivo relativamente ao seu equilíbrio psicossomático, que torne viáveis determinadas “válvulas de descompressão” (seriadas tanto especificamente para cada sector de actividade, como em termos genéricos, de carácter generalista) destinadas a dissipar tensões (inter-individuais, nomeadamente).</p>
EXIGÊNCIAS MENTAIS	<p>Em relação íntima com o “edifício” psicossomático do activo, com a sua capacidade de concentração, memorização e de tomada de decisão e, embora façam parte da sua estrutura individual (como um “dado” inicial de raiz) são sempre possíveis de treinamento, dum melhoramento gradual e da incrementação das suas capacidades de resolver problemas que se lhe deparam ou de situações inéditas que eventualmente lhe surjam pela frente, para a resolução das quais todo o acervo forjado em cenários anteriores pode revestir-se de utilidade.</p>

(adaptado de I.S.H.S.T.; 2006)

CAUSAS DE SITUAÇÕES DE RISCO RISCOS RESULTANTES DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO TRABALHO	
RISCOS FÍSICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Ruído em excesso – Falhas eléctricas - Incidência de radiações ionizantes - Vibrações em ritmo insuportável. - Incidência de radiações não-ionizantes (soldadura, écran de computadores)
RISCOS QUÍMICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Poeiras, fuligens desprendidas de trabalhos com metais, compostos químicos. - Fumos desprendidos de operações de soldadura - Vapores e gases tóxicos (originados por trabalhos efectuados com substâncias químicas) - Misturas explosivas, por acção de reagentes incompatíveis, dando origem a reacções exotérmicas de grande intensidade.
RISCOS BIOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Incidência de fungos, bactérias e outros agentes causadores de doenças, de alergias e de reacções, frequentemente com efeitos imprevisíveis.
RISCOS ERGONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Excesso de esforço físico, por sobre-solicitação corporal (incomodidade no manejo de cargas, de embalagens, de viaturas) de movimentos corporais bem como de posturas inadequadas, por falta de coordenação entre etapas diferentes de trabalho. - Ritmos exagerados de trabalho (como acontece muitas vezes em “picos” de produção), com recurso a horas de trabalho extraordinário, originando casos de fadiga industrial e stress. - Monotonia e repetitividade excessiva em determinadas tarefas, sobretudo quando ocorrem em espaços temporais longos.
RISCOS DERIVADOS DO MEIO E DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	<ul style="list-style-type: none"> - Incidência de amplitudes térmicas elevadas (frio - calor), condicionando com gravidade o conforto térmico dos trabalhadores. - Níveis de humidade descontrolados. - Convivência com ambientes de pressões anormalmente elevadas, com reflexos directos e imediatos sobre a saúde. - Deficiente ventilação /expurgação de gases e poeiras e de convecção no interior de instalações. - Deficientes condições de pisos e superfícies de trabalho por falta de drenagem de escorrências de diversos efluentes, tais como óleos, valvulinas, parafinas e massas consistentes lubrificantes, facilitando a ocorrência de escorregadelas, pancadas e contusões corporais. - Falhas a nível de iluminação, tanto de proximidade (para certos trabalhos dotados de maior grau de minúcia) como em termos organizacionais em geral. - Falhas a nível de armazenagem / acondicionamento, podendo dar origem a um acúmulo de pesos em excesso em prateleiras dificultando, tanto o acesso às mesmas como as operações de manobra de veículos especiais (empilhadores, monta-cargas, nomeadamente), ou causando o desprendimento e a queda de cargas, por norma sempre imprevisíveis. - Incêndios (catalogados em diversas classes), que podem conhecer a origem em factores de diversa ordem, nomeadamente por falhas de manutenção e de supervisão de equipamentos, máquinas e circuitos eléctricos e electro-mecânicos, mas que podem ser de igual forma causados por factores exteriores (por exemplo, descargas eléctricas atmosféricas e incêndios em instalações vizinhas), com ambos os casos dando origem a queimaduras e intoxicações dos trabalhadores.
RISCOS RESULTANTES DOS	<ul style="list-style-type: none"> - Falhas nos sistemas de protecção das máquinas (ou as consequências da sua ausência, simplesmente, dado que a obrigatoriedade do acompanhamento de cartas de risco, anexas às máquinas é relativamente recente). - Falta de detecção de “pontos de risco” nos circuitos de trabalho diário, tanto para o caso das máquinas, dos utensílios e das ferramentas, como para os procedimentos, tidos como

EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	<p>indispensáveis em relação aos mesmos.</p> <p>-Utilização de ferramentas já tecnicamente desfasadas (muitas vezes, ultrapassando o término de vida útil), em virtude da diminuição do seu índice de operacionalidade, que se pode atestar de diversas formas: falhas no seu manuseamento (com maior grau de incidência quando se verifica a mudança do seu titular), folgas em partes e em circuitos internos, agravadas quando isso se verifica com circuitos eléctricos, ou devido a reparações levadas a cabo por profissionais desconhecedores das suas características originais, com um impacto directo na sua operacionalidade, nomeadamente, sendo um caso já frequente o da consequência duma modificação da fonte energética utilizada.</p> <p>-Utilização indevida de equipamentos, sem a utilização obrigatória de meios de segurança e protecção para os órgãos dos sentidos, daí podendo resultar agressões muito graves para os mesmos (incidência anormal de Raios UV provocando casos de fotofobia, incrustação de limalhas, partículas diversas, entre os mais casuais).</p>
---------------------------------	--

(adaptado de I.S.H.S.T.; 2006)

O “tratamento” tradicional de tudo quanto se prende com a abordagem de situações, cenários e consequências de factores de risco, assim como à sua relação directa com o despoletamento dos acidentes de trabalho tem-se cingido à proximidade funcional com o modelo organizacional assente no princípio da “cadeia de comando”, ou seja, um encadeamento filtrado numa série de directrizes “*de cima para baixo*” (Rasmussen; 1997, *in* O.H.S.A. S.; 2007) até à divulgação dos princípios de gestão de riscos, que começou a aparecer no universo gestor empresarial nos princípios da década de 80 em meios industriais mais avançados, como é compreensível, e inicialmente em grandes empresas industriais.

De acordo com este autor, ficou a dever-se ao facto da introdução contínua e célere de inovações tecnológicas, em ritmo cada vez maior (catalizada pelo impacto económico da globalização, que nesta década fazia já sentir os seus múltiplos efeitos duma forma inelutável) que as análises de riscos sofreram modificações estruturais determinantes, com a gestão de riscos a assumir o estatuto de ferramenta de trabalho indispensável.

Estas evoluções tornaram-se visíveis sobretudo em dois domínios: o do trabalho empresarial (nomeadamente em numerosas empresas dos sectores transformadores) e no plano institucional, constituindo ambos os casos peças fundamentais para algumas alterações profundas introduzidas nos edifícios legislativos, inevitáveis para providenciar respostas rápidas às mudanças profundas verificadas nas formas de trabalhar (e a de encarar o trabalho em si mesmo), em face daqueles condicionalismos.

A despistagem das causas dos acidentes passou a centrar-se sobretudo nas suas diversas causas, não somente as mais directa e facilmente detectáveis, tendo a gestão de riscos - que com a mesma está funcionalmente ligada - acompanhado muito de perto aquela tendência evolutiva.

Ambas as vertentes da gestão de risco assumem como seu objectivo prático principal a antecipação e dinamização da possibilidade de prevenção de acidentes e de acontecimentos indesejados em geral (*op; cit*).

Como se compreende facilmente, a maior acutilância desta asserção situa-se no domínio da actividade industrial, fonte principal de acidentes de trabalho, facto determinante da melhor oportunidade da gestão de riscos centrada no mesmo.

A gestão de riscos levada a cabo em moldes práticos dentro deste domínio confere um carácter primordial aos factores de natureza tecnológica, como estando no centro da tomada de decisões e medidas preventivas, nomeadamente pela procura de estabelecimento de uma associação de todos os focos de perigo (pelo menos os mais previsíveis e frequentes) à adopção de medidas de prevenção compatíveis

Seguindo de perto o que sugere um estudo do I.S.H.S.T. (2006), a pormenorização de fontes de risco associadas ao manejo de maquinaria e utensílios específicos, no trabalho da indústria metalomecânica está incluída em todos as operações constantes do trabalho sectorial, donde se compreende a imposição legal da incorporação de cartas de risco apenas, em obediência às determinações comunitárias, que ganharam índices de operacionalidade mais elevados a partir da introdução e disseminação dos equipamentos utilizando tecnologia “C.N.C.”, atendendo ao menor grau de controle do indivíduo sobre a máquina que introduziram (*idem*).

Causas de risco específicas do sector metalomecânico e metalúrgico

RISCOS ASSOCIADOS AO SECTOR METALOMECÂNICO E METALÚRGICO	
RISCOS MECÂNICOS A QUE SE ACHAM EXPOSTOS OS TRABALHADORES	RISCOS DISCRIMINADOS SEGUNDO ÁREAS DE TRABALHO E OPERAÇÕES ESPECÍFICAS
1º- Agarramento, enrolamento, arrastamento, aprisionamento 2º- Corte, afectação corporal por cisalhamento. 3º- Golpe, decepamento de membros anteriores. 4º- Esmagamento (total, ou parcial) 5º- Choque ou impacto. 6º- Abrasão ou fricção (<i>lesões por queimaduras de graus diversos</i>) 7º- Ejeção de fluidos a pressão elevada. 8º- Projecção de objectos (<i>limalhas, etc.</i>) 9º- Perda de estabilidade (<i>devidas geralmente a escorregamento, glissagem, concussão</i>) 10º- Perfuração (<i>corporal</i>), picadela (<i>indif.</i>)	1ª- Fresagem / tornearia. 2ª- Prensagem / quinagem. 3ª- Operações de soldadura (<i>manual / semi-automática</i>). 4ª- Pequenas fundições. 5º- Esmerilagem. 6ª- Furação / punçonagem.

(adaptado de I.S.H.S.T.; 2006)

Procede-se de seguida à descrição dos principais riscos de acordo com o critério “áreas de trabalho / operações específicas”, assim como dos principais cenários de perigo correlativos (fresadoras / tornos, prensas / quinadoras e operações de soldadura).

a)- Riscos associados ao trabalho com fresadoras e tornos (por norma, verticais)

PRINCIPAIS RISCOS	CONDIÇÕES PERIGOSAS ASSOCIADAS
-Projecção de materiais (partículas) sobre os membros anteriores e o órgão visual. -Laceração dos membros anteriores - Agarramento / arrastamento (<i>por norma do operador, integralmente</i>) - Esmagamento / entalamento (<i>por norma, parcialmente, não do corpo inteiro do operador</i>). - Exposição a ruídos (estridência) - Riscos associados à iluminação (<i>baixa incidência, aqui neste caso</i>). - Riscos eléctricos (<i>genérico /indiferenciado</i>). - Desrespeito pelos princípios ergonómicos(<i>deficiente posicionamento do operador, manejo de peças de elevado peso, sobre-carga, etc.</i>) - Contacto com diversos materiais e substâncias inadequadas. -Exposição a eventuais possíveis agentes contaminantes químicos. - Quedas /deslizamentos (<i>genérico /indiferenciado</i>)	- Projecção de aparas / granalhas, por má fixação de peças (<i>eventualmente</i>). - Esquecimento da retirada da chave de fixação dos grampos (<i>geralmente</i>). - Uso inadequado da máquina (<i>habitualmente para peças de dimensão não prevista, em conformidade com as especificações técnicas</i>). -Acesso deficiente a utensílios (<i>nomeadamente quando o operador se acha a trabalhar sozinho, comprometendo a sua segurança pessoal</i>). - Contacto directo com a peça após a sua maquinação (<i>sobre-aquecimento</i>). - Utilização inadequada de roupas e acessórios (<i>quando não do próprio</i>). - Contacto manual directo com ferramentas e peças ainda em rotação. - Contacto com óleos (de corte), escorrências, nebulosidades, fumos etc. - Ruídos excessivos já conhecidos antes do trabalho propriamente dito. -Deficiente iluminação / luminosidade (com possibilidade de feito estroboscópico).

	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiente organização do trabalho (arrumação inadequada de máquinas, habitual sobrecarga de matérias-primas e peças para maquinação em espaços pequenos) - Localização incorrecta de comandos de accionamento (vulgarmente após reparações e adaptações com peças não de origem). - Más posturas individuais (inadequação das máquinas às características do operador).
--	--

b)-Riscos associados ao trabalho com prensas e quinadoras

PRINCIPAIS RISCOS	CONDIÇÕES PERIGOSAS ASSOCIADAS
<ul style="list-style-type: none"> - Esmagamento - Golpe / decapeamento (<i>membros anteriores</i>) - Corte por cisalhamento - Perfuração (<i>dedos, por norma</i>) - Projecção de objectos (<i>partes soltas</i>) e peças. - Arrastamento - Exposição a ruídos (<i>devidos a falhas de manutenção, avarias imprevistas, inadequação de materiais a maquirar às características das máquinas</i>). - Riscos eléctricos (falhas de alimentação, etc.) - Desrespeito por princípios /posturas ergonómicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocação inadequada da peça a maquirar nos esbarros (meios de encosto). - Deficiências a nível de circuitos hidráulicos. - Maquinação de peças grandes demais para as especificações técnicas dos equipamentos. - Remoção / colocação inadequada do punção. - Acesso às áreas de corte (na prensa) por meios manuais (para “poupar tempo”), contando com o factor “rapidez” do trabalho. - Componentes de manejo directo (por ex.veios) muito próximo dos operadores - Fecho acidental de ferramentas (de corte) por falta de manutenção /desgaste - Desorganização dos processos de trabalho correntes, devido a sobrelotação de espaços, descoordenação devido a máquinas a trabalhar em simultâneo.

c)- Riscos associados ao trabalho de soldadura

As operações de soldadura destinam-se a produzir uma ligação a nível molecular entre duas peças ou superfícies metálicas, podendo o contacto entre ambas ser operacionalizado, tanto por um processo de fusão como por um processo de pressão.

O primeiro é de longe o mais frequentemente utilizado sendo as suas diferentes modalidades individualizadas, de acordo com a fonte de calor a que se recorre a fim de concretizar a fusão.

Independentemente destas duas modalidades, a soldadura surge sempre em resultado dum processo, sequencializado, de aproximação e aquecimento, plasticidade ou fusão parcial das duas partes em presença, que irão dar origem a uma junta soldada, que se caracteriza pela sua resistência e total coesão, logo a seguir ao arrefecimento do metal, no término do processo, e que

exige um tratamento final por rebarbagem, lixagem e polimento, por forma a conseguir-se uma eliminação perfeita de quaisquer vestígios do próprio processo de soldadura.

PRINCIPAIS RISCOS	CONDIÇÕES PERIGOSAS ASSOCIADAS
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição a contaminantes químicos (fumos metálicos, monóxido de carbono, etc.). - Exposição a radiações não-ionizantes, como por exemplo, infra-vermelhos e ultravioletas. - Projecção intensa de partículas incandescentes (“<i>fragolas</i>” na linguagem, habitual) ou de partes das peças a soldar - Esmagamento sob peças em processamento, de grande peso. - Contacto com superfícies a elevada temperatura. - Impacto de ruídos excessivos (estridência). - Exposição a iluminação incandescente (fotofobia ou efeito de “deslumbramento”) que é grave quando não é usada a máscara de protecção. - Risco de incêndio (para o caso da soldadura por arco eléctrico) ou de explosão, quando a mesma é levada a cabo mediante o uso de gás. - Retorno de chama (designada por “recolha” de chama), na soldadura oxiacetilénica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presença prolongada de partículas incandescentes ou de metais em fusão. - Postura individual incorrecta do soldador, induzindo contacto com fumos. - Emissão de raios UV, aquando da utilização do arco voltaico. - Ambiente de trabalho saturado de fumos intoxicantes e de gases - Condições de insuficiente iluminação das zonas sob intervenção. - Fugas de gás (por norma, acetileno ou oxigénio), por deficiente manutenção. - Utilização de bancadas feitas de materiais facilmente inflamáveis (madeira ou de aglomerados). - Proximidade de materiais combustíveis junto da zona de soldadura (recipientes abertos, trapos de limpeza, desperdícios, aparadeiras de óleos, resíduos não recolhidos e dispersos) - Montagem deficiente dos equipamentos de soldadura (como habitualmente acontece quando são adquiridos em segunda mão). - Manuseamento inadequado de maçaricos ou das chamadas “chamas nuas”, de efeitos sempre imprevisíveis. - Aquecimento elevado de garrafas de acetileno.. - Emissões não-controladas de radiações causadas por trabalhos extensos.

Bibliografia

- Areosa, João (2010), “Acidentes de trabalho: uma abordagem sociológica”- Edição da Revista Configurações
- Cettolin, Elena; Tausch, Franziska (2011), “Risk taking and risk sharing: does responsibility matter?” (“down-load” de “paper”)
- Conceição, Apelles (2000), “Acidentes de trabalho, acidentes de serviço e doenças profissionais – Sectores privado e público”- Editora Rei dos Livros
- Dwyer, Tom- “Life and death at work: industrial accidents as a case of socially produced error”- Plenum ; New York.
- Fernandes, Evaristo (1991), “Sociopsicologia das Empresas e das Organizações”- Editora Elcla
- Freire, João (1996), “Sociologia do Trabalho: uma introdução” – Edições Afrontamento
- Giddens, Anthony (1998), “Risk and Responsibility” (“down-load” de paper)
- I.S.H.S.T. (2006), “Metalurgia e Metalomecânica – Manual de Prevenção”

Macedo, Ricardo (2004), “Manual de Higiene do Trabalho na Indústria” – Edição da Fundação Calouste Gulbenkian
Martin; Christine (2007); “Avaliação do risco em Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho”, Editora Monitor
Meleiro; José (1985), “Riscos do Trabalho”- Edição do Autor; Lisboa
Monteau; Michel; Pham, Denise (1987), “L’accident du travail”; Éditions P.U.F., Paris
O.H.S.A.S. (2007), “Sistemas de gestão da segurança e da saúde do trabalho – Requisitos;”
Reason, James (1997), “Managing the risks of organizational accidents” - Edit.Aldershot; Ashgate