

# 102 Capacitar os trabalhadores para a prevenção das LMELT:

## Contributos da abordagem participativa da Ergonomia

> Serranheira, Florentino <sup>a,c,d,e</sup>; Sousa-Uva, António <sup>b,c,d,e</sup>; Leite, Ema <sup>b,c,d,e,f</sup>

### Resumo

As lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) são, provavelmente, o maior e mais frequente problema de saúde dos trabalhadores na União Europeia. Compreender a complexidade, quer da génese, quer da avaliação e da prevenção das LMELT, são aspetos fundamentais que a abordagem participativa da Ergonomia promove através da capacitação (ou “empoderamento”) dos trabalhadores.

Os programas participativos em Ergonomia necessitam, para além dos conhecimentos específicos, de valorizar alguns aspetos como a participação dos trabalhadores, o apoio da organização (ou da empresa) e das suas administrações.

Não existe ninguém mais interessado na sua saúde do que o próprio trabalhador. A Ergonomia pode contribuir para o “despertar” desse interesse, envolvendo o trabalhador na utilização desses conhecimentos e, em meio hospitalar, os profissionais de saúde, desde que envolvidos, são profissionais informados e recetivos à mudança que tal tipo de intervenção requer.

**Palavras-chave:** Lesões Musculoesqueléticas Ligadas ao Trabalho (LMELT); Ergonomia; Abordagem participativa; Hospitais; Promoção da Saúde.

(a) Ergonomista

(b) Médica(o) do Trabalho

(c) Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Avenida Padre Cruz, 1600-560 Lisboa, Portugal

(d) CMDT-LA, Centro de Malária e Doenças Tropicais – Laboratório Associado – Saúde Pública, 1349-008 Lisboa, Portugal

(e) CIESP, Escola Nacional de Saúde Pública, ENSP, Universidade Nova de Lisboa, 1600-560 Lisboa, Portugal.

(f) Serviço de Saúde Ocupacional do Hospital de Santa Maria /CHLN.

---

> Serranheira, Florentino ; Sousa-Uva, António ; Leite, Ema

---

## ▼ Abstract

Work-related musculoskeletal disorders (WRMSDs) are, probably, the highest and most common occupational health problem in the European Union. Understanding the complexity, the origin and the evaluation, and the prevention of WRMSDs are principal features of the participatory ergonomics approach promoted through the empowerment of workers.

Participatory ergonomics programs need, apart from specific knowledge, to value some aspects such as worker participation, and the organizational support of the company and their administrations.

There is no one more concerned with their health than the worker himself. Ergonomics can help raise employees' awareness regarding the use of such knowledge. Within hospitals, since health professionals are involved and informed, Ergonomics approaches tend to have a higher acceptance.

**Keywords:** Work-related musculoskeletal disorders (WRMSDs); Ergonomics; Participatory Ergonomics; Hospitals; Health Promotion.

## ▼ 1. Introdução

As lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) são, provavelmente, o maior e mais frequente problema de saúde dos trabalhadores na União Europeia atingindo, de uma forma geral, todos os setores e profissões (TAKALA, 2010). Apesar da mobilização de inúmeras organizações internacionais em torno de iniciativas para a sua prevenção, a morbidade por LMELT continua a aumentar nos países industrializados (BRANDT et al., 2004). Tal estará, por certo, agregado a diversas perspetivas relacionadas com a sua etiologia e a dificuldades concretas em transpor para os locais de trabalho e para os regimes de trabalho a aplicação dos conhecimentos científicos que vão sendo adquiridos.

A formação e informação dos trabalhadores sobre as lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) sobre os principais fatores de risco na sua origem e sobre a forma de as prevenir são algumas das medidas preventivas que, apesar de não substituírem a necessária melhoria das condições de trabalho, na perspetiva da Saúde e Segurança, conduzem ao caminho correto de um investimento nos locais (e organizações) de trabalho com o objetivo de os tornar mais saudáveis e portanto concebidos (também) em função das pessoas que lá trabalham.

Compreender a complexidade, quer da génese, quer da avaliação e da prevenção das LMELT, são aspetos fundamentais que a abordagem participativa da Ergonomia promove através da capacitação (ou “empoderamento”) dos trabalhadores. Por outras palavras, é uma abordagem que pretende dar, por um lado, motivação e, pelo outro, autonomia e informação para a prevenção dessas doenças “ligadas” ao trabalho. Nesse contexto, a melhoria da literacia dos trabalhadores em Saúde Ocupacional e Ergonomia, o aumento da motivação e do conhecimento para a mudança são, num momento crítico de crise socioeconómica com óbvias repercussões no mundo do trabalho, elementos fundamentais que permitem dotar os trabalhadores e as chefias de meios (e instrumentos) indispensáveis para uma melhor e mais efetiva gestão do risco de LMELT. Assim, a capacitação, nesse contexto, pode ser entendida como um processo que promove, entre outros, a motivação para a participação dos trabalhadores no sentido de potenciar as formas de controlo e de gestão das relações trabalho/saúde(doença) no local de trabalho e pode, inclusive, contribuir para a promoção da saúde no local de trabalho.

Existem diversas revisões sistemáticas da bibliografia sobre as LMELT no contexto da abordagem participativa da Ergonomia (RIVILIS et al., 2006; RIVILIS et al., 2008; Van EERD et al., 2010).

As intervenções que se centram sobre os fatores de risco da atividade e sobre os fatores de risco organizacionais e psicossociais e que simultaneamente têm como participantes, quer elementos das chefias, quer dos trabalhadores são as que, em regra, têm melhores resultados (N.R.C./I.O.M., 2001).

A utilização do termo “Participatory Ergonomics” tem uma origem cronológica difícil de localizar. Sabe-se, no entanto, que surgiu nos últimos 25 anos no contexto da Ergonomia de origem anglosaxónica (Human Factors - em língua portuguesa “Engenharia Humana”) inserida nos Círculos

da Qualidade. Entre nós a designação é pouco frequente e julga-se que deve ser traduzida por “abordagem participativa da Ergonomia”.

Essa designação, que se afasta da tradução literal, exige que se clarifiquem alguns aspetos. Para os ergonomistas da vertente francófona a componente participativa da Ergonomia sempre foi (e será) parte integrante do processo de intervenção (GUÉRIN, 1997; NOULIN, 2002). A análise ergonómica do trabalho (AET) implica obrigatoriamente diversas abordagens participativas de todos os envolvidos e a intervenção sobre o sistema de trabalho (seja a que nível se situar) só faz sentido quando perspetivada de modo “participativo”.

Apesar de todos os componentes históricos importa realçar que a definição de “Participatory Ergonomics” foi, desde sempre conotada com um paradigma, uma abordagem, uma estratégia e uma metodologia da Ergonomia com componentes concretas dirigidas à participação dos trabalhadores e chefias, no contexto da intervenção ergonómica.

Noro (NORO, 1991) definiu essa abordagem participativa da Ergonomia como uma estratégia de divulgação e transmissão de informação sobre Ergonomia, assim como um processo em que os ergonomistas trabalham, por exemplo, com os trabalhadores, as chefias e outros (não ergonomistas), à escala de uma empresa, fábrica ou posto de trabalho.

Tal processo, em situação de trabalho, deve utilizar, entre outros, uma abordagem metodológica que envolva os trabalhadores no sentido de desenvolver e implementar, ou reformular, a estratégia participativa da Ergonomia.

Por outras palavras, nas atividades de melhoria da Saúde e Segurança do Trabalho (SST) é frequente que os ergonomistas tenham de obter a aceitação e a participação, quer dos trabalhadores, quer das chefias, para a mudança do local de trabalho, das ferramentas, da organização ou até mesmo dos comportamentos em situação de atividade real de trabalho (HASLAM, 2002).

Note-se que na maioria das situações de trabalho, existe uma relação óbvia da Ergonomia com os aspetos físicos dos interfaces homem-máquina, mas denota-se alguma dificuldade de entendimento da relação entre a Ergonomia e as componentes organizacionais e hierárquicas do trabalho. O sucesso da intervenção ergonómica passa, em grande parte, pelo reconhecimento, aceitação e participação dos envolvidos no processo de mudança, qualquer que seja o âmbito da intervenção. Nesse momento, o ergonomista fica sempre dependente da chefia e do trabalhador que vai utilizar uma nova (ou adaptada) ferramenta ou adotar uma forma distinta para realizar a tarefa (atividade real de trabalho).

Para além disso, o trabalhador deve possuir os meios necessários e a capacidade de controlo (ainda que limitada) no local de trabalho (ISRAEL et al., 1994).

É também através das ligações entre os diversos níveis hierárquicos e organizacionais, em situação de trabalho, que os programas de segurança e saúde no local de trabalho permitem, nas organizações, a criação de uma ativa e fundamentada consciência crítica, assim como processos sustentáveis de aprendizagem para a prevenção (McQUISTON, 2000).

> Serranheira, Florentino ; Sousa-Uva, António ; Leite, Ema

De forma mais abrangente, a capacitação dos trabalhadores pode conduzir à melhoria das condições de trabalho e até à melhoria das condições de vida (WALLERSTEIN; BERNSTEIN, 1988).

Assim, a resignação na quase total incapacidade de prevenção das LMELT, que se esgota frequentemente no conhecer para cumprir em detrimento do conhecer para prevenir, não deve ser a regra. O empoderamento e a participação dos trabalhadores podem contribuir para a prevenção das LMELT.

A aposta numa estratégia participativa em áreas como a Ergonomia é uma vantagem competitiva num mercado global, em particular pela potenciação da identificação e da resolução de problemas concretos nos locais de trabalho, em que o trabalhador é chamado a intervir.

A metodologia participativa da Ergonomia pretende, no essencial, contribuir para a capacitação dos trabalhadores através da sua participação e do seu ativo envolvimento na melhoria das condições de trabalho, recorrendo à formação em procedimentos e processos de Análise e Intervenção Ergonómica nos locais de trabalho (NAGAMACHI, 1995). Desse modo, esta abordagem surge como um exemplo de uma ação concreta no seio da Saúde Ocupacional, da Segurança e Saúde do Trabalho ou, mais corretamente, da Segurança, Higiene e Saúde dos Trabalhadores nos Locais de Trabalho, centrada no trabalhador e que se deveria reconhecer como fundamental (e indispensável) para a prevenção das patologias “ligadas ao trabalho”, de que as LMELT são um bom exemplo.

>

## ✓ 2. Conhecer as LMELT

As LMELT podem ser definidas como um conjunto de afeções que englobam desde situações de fadiga postural (extrema) até quadros clínicos bem caracterizados em termos de diagnóstico, como as tendinites/tendinoses, as tenossinovites e as síndromes canaliculares, entre outras. No essencial, essas doenças apresentam quadros dolorosos que se instalam lenta e paulatinamente ou, se se preferir, insidiosamente, e que reduzem a capacidade funcional do trabalhador. Os trabalhadores atingidos apresentam queixas mais ou menos localizadas e que podem ser bem delimitadas no tempo ou tornarem-se mesmo permanentes (crónicas). As LMELT afetam principalmente os músculos, os tendões, os nervos e suas bainhas, assim como tecidos moles periarticulares (SERRANHEIRA, 2007).

No essencial, observa-se uma elevada complexidade de aspetos ligados não só à avaliação do risco mas também ao seu controlo (prevenção das LMELT). Diversos autores têm associado essa complexidade aos múltiplos fatores etiológicos que podem estar implicados nas LMELT, destacando-se, entre outros: (a) um estudo longitudinal sobre intervenções em teclados de computador que encontrou relações significativas entre o tipo de teclado e os sintomas, e a organização de trabalho e a presença de stresse; não foram, contudo, encontradas relações entre a organização

de trabalho e a presença de sintomas, nem entre stresse e sintomas, o que pode revelar essa complexidade (SWANSON; SAUTER, 2006); (b) outro estudo revelou que existe uma relação significativa entre as condições de trabalho e as LMELT localizadas à coifa dos rotadores, sendo todavia necessário incluir variáveis individuais num modelo epidemiológico da sua etiologia e de melhorar e tornar mais dirigidos os métodos de avaliação do risco de LMELT, a esse nível anatómico (SOMMERICH; HUGHES, 2006); (c) a análise do papel dos fatores de risco psicossociais, em particular os presentes no trabalho em equipa, devido à sua importância em diversas organizações, permitiu concluir que existe necessidade de incorporar, quer os fatores de risco psicossociais, quer os fatores de risco da organização do trabalho em modelos de análise do (des)conforto (CARAYON et al., 2006) e (d) um recente modelo teórico sobre a etiologia das LMELT (FAUCETT, 2005) destaca o contributo dos sistemas de gestão e de relacionamento social no local de trabalho (fatores de risco psicossociais) como decisivos na etiologia das LMELT.

Esses estudos (e outros) evidenciam a complexidade que se julga poder estar relacionada com uma real insuficiência de eficácia das medidas de prevenção das LMELT, demonstrado no aumento da sua prevalência ao longo dos últimos 15 a 20 anos (KARSH, 2006).



## ✓ 2.1 Modelos explicativos para as LMELT

A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos das LMELT, nomeadamente aspetos das suas características na perspetiva da Fisiologia, da Patologia e da Fisiopatologia, pode ser um valioso contributo para a sua prevenção no sentido de determinar quais os fatores de risco (ex.: fatores relacionados com a atividade, fatores individuais e fatores psicossociais/organizacionais) e quais as dimensões de cada fator (ex.: intensidade, duração, frequência) relevantes em cada situação de trabalho (ex.: relações dose-efeito e dose-resposta) que podem contribuir para a sua génese (FORDE; PUNNETT; WEGMAN, 2002; HAGBERG et al. 1995; KASH, 2006; KUMAR, 2001; MARRAS, 2000; N.R.C./I.O.M., 2001; VIKARI-JUNTURA, 1997).

Existem diversas teorias descritas em estudos realizados em diferentes populações e ambientes (desde estudos observacionais de situações de trabalho em escritório incluindo fatores psicossociais, passando pela indústria em locais de trabalho com elevadas exigências biomecânicas a nível dos membros superiores e/ou de movimentação de cargas, até ambientes controlados laboratoriais, abrangendo experiências em peças anatómicas de cadáveres para avaliação, fundamentalmente, de relações dose/efeito). De um modo geral é possível apresentar as perspetivas e contributos de maior relevo nesta área, destacando-se os seguintes:

a) o modelo de Armstrong e outros (1993) que definiram a relação (em cascata) entre a exposição, capacidade e consequências (LMELT) ao nível dos membros superiores e região cervical (ARMSTRONG, 1993);

- b) Hagberg e outros (1995) apresentaram um modelo de causalidade das LMELT onde evidenciaram as relações fisiopatológicas entre os fatores de risco presentes nos locais de trabalho e as lesões musculoesqueléticas (HAGBERG et al., 1995);
- c) Kumar (2001) propôs quatro modelos para a etiologia das LMELT: teoria da interação multivariada, teoria da fadiga diferencial, teoria da carga cumulativa e teoria da sobrecarga (KUMAR, 2001). Identifica-se ainda, nesse contexto, a denominada hipótese de Cinderela (HAGG, 1991);
- d) o modelo do NRC/IOM (2001) é explicativo das relações presentes em estudos epidemiológicos entre a carga externa e a presença de sintomas/sinais e/ou lesões, permitindo diferenciar os diversos elementos contributivos para a gênese das LMELT, através da integração de aspetos dos anteriores modelos (N.R.C./I.O.M., 2001);
- e) Karsh (2006) apresenta um modelo integrado onde combina as teorias e modelos anteriores, incluindo os possíveis mecanismos e processos de explicação das relações entre (i) a presença de fatores de risco de natureza psicossocial e do contexto cultural e as exigências psicológicas do trabalho, devidas às políticas e à organização do trabalho, que estão na gênese das LMELT; (ii) os fatores de risco físico (iluminação, temperatura, ruído, ...) e a relação com as lesões através de influências físicas e psicológicas na atividade de trabalho (por exemplo a iluminação pode condicionar a postura de trabalho); (iii) as exigências físicas e psicológicas do trabalho podem influenciar-se mutuamente (a repetitividade pode influenciar a percepção de ausência de controlo organizacional e a pressão organizacional pode influenciar o tempo de manutenção de uma determinada postura extrema e o aumento da tensão muscular); (iv) as exigências físicas, designadamente quando originam sobrecarga, carga cumulativa e fadiga diferencial, têm influência direta nas alterações fisiopatológicas que determinam o aparecimento das LMELT; (v) o tempo e a organização do trabalho podem influenciar as respostas dos tecidos e condicionar a exposição e, por consequência, efeitos a nível tecidual e a nível psicológico que determinam as lesões e (vi) as características individuais como a capacidade, a tolerância e as limitações podem influenciar a gênese das LMELT. Por exemplo a capacidade física é importante na relação entre as exigências físicas, a recuperação e as lesões musculoesqueléticas, entre outras (KARSH, 2006).

A maioria dos estudos que abordam o controlo e a prevenção das LMELT aparentemente não segue as orientações provenientes das teorias fisiopatológicas das LMELT (KASH, 2006) ficando tal a dever-se, julga-se, a dificuldades relacionadas com a intervenção sobre o sistema de trabalho, designadamente associadas a custos da intervenção ou paragem da produção, a tempo consumido e, fundamentalmente, à barreira que as administrações/gestões das empresas colocam por, muitas vezes, considerarem o trabalho “imutável”. Tal abordagem necessita de ser corrigida uma vez que as teorias sobre os mecanismos fisiopatológicos das LMELT devem ser, em primeira análise, os pontos de partida para a abordagem do problema (“conhecer” as LMELT).

## ▼ 2.2 Fatores de Risco de LMELT

Os principais fatores de risco que estão na gênese das LMELT são de origem profissional, designadamente fatores de risco associados à atividade de trabalho e fatores de risco associados às condições de trabalho, designadamente psicossociais e organizacionais (SERRANHEIRA et al., 2005). Existem, igualmente, fatores de risco de natureza individual que, no contexto das exigências do trabalho, devem ser considerados relevantes. Manter alguma harmonia entre as exigências do trabalho e as características e capacidades individuais constitui um aspeto fundamental na perspetiva da prevenção das LMELT.

A etiologia das LMELT é multifatorial. Os fatores profissionais adquirem um importante destaque nessa matriz causal, em particular quando se trata de trabalho parcelizado, repetitivo e monótono. O movimento idêntico ao longo do ciclo de trabalho, os gestos repetidos e frequentes, as aplicações de força com a mão, o levantamento de cargas, a postura extrema (fora dos ângulos intersegmentares de conforto articular) e a ausência de períodos de recuperação entre tarefas, constituem os principais fatores de risco da atividade de trabalho no desenvolvimento das LMELT (SERRANHEIRA, 2007).

Tal não implica que a presença dos fatores de risco determine, por si só, o risco de desenvolvimento dessas patologias, quer a nível dos membros superiores, quer da coluna vertebral. Com efeito, a “dose de exposição” é determinante e envolve variáveis como: (i) a intensidade, (ii) a duração e (iii) a frequência, diretamente relacionadas com o tempo de recuperação e as condicionantes da existência (ou não) de um desequilíbrio entre as solicitações biomecânicas e os intervalos de recuperação (SERRANHEIRA et al., 2010).

É possível encontrar um conjunto de fatores de risco que contribuem e se relacionam de forma distinta na etiologia destas lesões ligadas ao trabalho (KASH, 2006; N.R.C./I.O.M., 2001; WAHLSTEDT et al., 2010). É ainda possível destacar as características específicas de cada local de trabalho, a organização do trabalho, as características individuais (integrantes das condições de trabalho) e a atividade exercida, como os elementos de destaque para a compreensão dos mecanismos de gênese das lesões e conseqüentemente como ponto de partida para a sua prevenção.

## ▼ 2.3 Métodos de Avaliação do Risco de LMELT

Existem diversos métodos de avaliação do risco de LMELT e, na Europa, em termos regulamentares, foram elaboradas normas (CEN) sobre o risco das LMELT no âmbito da Diretiva Máquinas com um dos seus diplomas (EN 1005 1-5) que pretende uma harmonização de procedimentos, em particular na fase de conceção: (i) EN 1005-1 Segurança com máquinas – Performance física humana; (ii) EN1005-2 Manipulação de cargas - associada à maquinaria; (iii) EN1005-3 Valores limite de força recomendada para a operação com máquinas/equipamentos manuais; (iv) EN1005-4 Avaliação das posturas de trabalho com máquinas; e (v) EN1005-5 Identificação e avaliação do risco em situações de trabalho com movimentos repetitivos do membro superior.

Na maioria dos casos, os métodos de avaliação do risco de LMELT foram concebidos e construídos para a avaliação do risco de LMELT em situações concretas de trabalho e na perspetiva da Ergonomia.

A utilização dos métodos desde sempre se revelou insuficiente numa efetiva identificação e avaliação da probabilidade de existência de LMELT. Apesar disso, diversos estudos centram-se sobre o seu desenvolvimento em condições controladas (sistemas fechados) onde se podem obter resultados interessantes (APOSTOLI et al., 2002; COLOMBINI et al., 1996; FRANSSON-HALL, 1995; HIGNETT, 2000; KEE, 2001; MCATAMNEY et al., 1993; MOORE, 1995; OCHIPINTI, 1998; SERRANHEIRA, 2007; SERRANHEIRA et al., 2005; SERRANHEIRA et al., 2010).

No entanto, existem limitações na utilização dos métodos, entre outros, (1) relacionados com o facto de apenas avaliarem o que consta nesses métodos e (2) o que os seus constructos avaliam (qualitativa ou quantitativamente). Por outro lado, constituem-se frequentemente como “caixas pretas” no que concerne à obtenção de um nível de risco ou score, isto é, os mecanismos de obtenção dos resultados parciais por fator de risco e do resultado final são, na generalidade, processos opacos, mesmo que na prática sejam obtidos em função de multiplicações ou do cruzamento de dados em grelhas (SERRANHEIRA et al., 2010).

De um modo geral, sempre que se verifica a presença ou a existência de fatores de risco de LMELT, particularmente uma qualificação de fatores de risco que aponte para a eventualidade de níveis elevados de risco, é necessário proceder a uma avaliação com maior detalhe (COLOMBINI, 2001) que considere a dose de exposição (intensidade/tempo/frequência) aos principais fatores de risco.

Assim, o processo global de avaliação do risco de LMELT deve ser assertivo e gradativo na identificação dos fatores de risco e de seguida na avaliação do detalhe da exposição aos principais fatores de risco durante a atividade de trabalho, ou por outras palavras, na avaliação do risco propriamente dita.

O primeiro momento da avaliação do risco integra uma contextualização da situação (de trabalho) em análise (UVA, 2006; 2010) que é mais rigorosa se for baseada na análise ergonómica do trabalho (AET). Em cada posto de trabalho e em cada atividade realizada por um (ou mais) trabalhador(es) é necessário (OCCHIPINTI, 1999):

- a) identificar e quantificar as ações técnicas necessárias para a realização de cada uma da(s) atividade(s) efetuada(s);
- b) determinar o tempo médio de ciclo do trabalho e os tempos de subatividade;
- c) quantificar os tempos de pausa e a sua distribuição ao longo do período normal do trabalho;
- d) identificar os tempos de permanência em cada posto de trabalho, a sequência de postos de trabalho ao longo do dia de trabalho e avaliar as possíveis rotações por diferentes postos.



### ▼ 3. Gestão (e Prevenção) do Risco de LMELT

A identificação e a avaliação do risco das LMELT (fase de diagnóstico) constituem fases necessárias e válidas para a prevenção dessas lesões (intervenção/gestão). Nesse sentido, tal processo é, habitualmente, um contínuo retroalimentado entre os momentos de diagnóstico do risco (*risk assessment*) e os de intervenção nos postos de trabalho (*risk management*) onde, numa primeira etapa se identificou a presença de fatores de risco e a probabilidade de ocorrência dessas patologias (SERRANHEIRA, 2007).

A prevenção das LMELT passa necessariamente pela existência de um conjunto de procedimentos integradores que, de modo sistemático, reduzam a um nível aceitável a probabilidade do trabalho e das condições de trabalho provocarem efeitos adversos no trabalhador. Nesse contexto, todos os intervenientes no “trabalho”, sem exceção, devem estar implicados desde o momento da conceção de um posto de trabalho até à sua implantação.

É, ainda, indispensável a partilha total de informação sobre os elementos constituintes da situação de trabalho. A capacitação dos trabalhadores através, entre outros, de informação e formação sobre as LMELT, sobre os fatores de risco, a sua etiologia e os mecanismos de gestão e intervenção preventiva, (quer a nível de conceção, quer de reconceção da situação de trabalho) constitui-se como indispensável.

A intervenção ergonómica, a qualquer dos níveis, deve ser efetuada incidindo, numa perspetiva sistémica e integrada, sobre os equipamentos, sobre a organização e sobre o trabalhador. Tal abordagem tem, por certo, uma maior probabilidade de sucesso e efetividade se for participada pelos diversos intervenientes do processo, designadamente trabalhadores e chefias.

> Serranheira, Florentino ; Sousa-Uva, António ; Leite, Ema

Em situações de crise económica como a atual, são esperáveis dificuldades acrescidas a nível da intervenção sistémica. Perante tal facto, subsiste a possibilidade de intervenção sobre o indivíduo, necessária mas não suficiente, para a prevenção das LMELT. Essa abordagem, pelo exposto, deve ser atualmente reanalisada num enquadramento circunstancial: ou se age sobre o trabalhador na prevenção das LMELT ou se “cruzam os braços” em sinal de incapacidade de intervenção em matéria de Segurança e Saúde do Trabalho ou da Saúde Ocupacional, se se preferir. É nesse contexto que importa analisar alguns contributos da abordagem participativa da Ergonomia, como um exemplo de “empoderamento” dos trabalhadores na prevenção das LMELT.

>

## ▼ 4. Abordagem participativa da Ergonomia

A abordagem participativa da Ergonomia é uma forma de aplicação do conhecimento e do processo de intervenção da Ergonomia, fundamentada principalmente pelo envolvimento e participação ativa dos trabalhadores nos seus locais de trabalho (NAGAMACHI, 1995) ou, por outras palavras, pode ser definida como “o envolvimento dos trabalhadores no planeamento e controlo de uma substantiva parte do seu trabalho, depois de devidamente capacitados para influenciar, quer o processo, quer os resultados, de forma a atingir os objetivos da organização” (HIGNETT et al., 2005).

A génese desta abordagem metodológica está relacionada com o desenvolvimento das perspetivas da qualidade e dos círculos da qualidade total, que pretendiam essencialmente a resolução de problemas a nível das linhas de produção. Assim, a “Participatory Ergonomics” foi rapidamente integrada nas perspetivas da Qualidade e também da Segurança, Higiene e Saúde dos trabalhadores nos locais de Trabalho em países como o Japão, o Canadá, os Estados Unidos da América (EUA) e a Austrália.

Nesse contexto convém referir, desde já, que as abordagens participativas nos locais de trabalho dependem do contexto social, organizacional e industrial vivido em cada país e em cada organização (SHIPLEY, 1990). A estratégia participativa da Ergonomia faz sentido como resultado de diversas correntes socio-organizacionais e profissionais, designadamente a (prévia) existência de uma perspetiva de participação social, a organização da produção de acordo com princípios sócio-técnicos (ou antropotécnicos) e o desenvolvimento da Ergonomia numa lógica *bottom-up*, indutiva ou de “fluxo” micro-macro (KUORINKA, 1997), tal como se preconiza na abordagem sistémica e integrada ou ainda, por outras palavras, na perspetiva da macroergonomia (HENDRICK, 1995).

A abordagem participativa da Ergonomia, na procura de soluções para a prevenção das LMELT, deve integrar as exigências do trabalho, quer físicas e biomecânicas, quer organizacionais e psicossociais, assim como as capacidades e ainda as expectativas dos trabalhadores. Nesse contexto,

as possibilidades da participação em Ergonomia são quase ilimitadas, incluindo, por exemplo, uma organização ou apenas um dos seus departamentos ou secções ou, numa perspetiva mais sistémica, alargando-se através da Saúde Ocupacional com parcerias junto de Organizações governamentais (ou não) no sentido de atingir diversos postos de trabalho, empresas e organizações. Em qualquer dos casos, o objetivo passa por desenvolver um conjunto de iniciativas e projetos que representem “uma nova forma de fazer as coisas” (atividade) na organização envolvida, conduzindo a alterações sustentáveis (COLE et al., 2006). No essencial, tais alterações pretendem diminuir a exposição aos fatores de risco de LMELT, prevenindo-as no contexto do trabalho.

Como anteriormente foi referido, as LMELT têm uma etiologia multifatorial. Isso significa que as intervenções podem ir desde modificações/alterações de equipamento(s) ou *software*, até programas mais extensos, abrangentes e integradores das diversas áreas do conhecimento, de forma a obter resultados com maior harmonia entre as partes (as exigências do trabalho e as capacidades dos trabalhadores) e, por consequência, de prevenção (COLE et al., 2006), o que justifica maior detalhe na descrição desta perspetiva.



## ▼ 4.1 Elementos de um programa de Ergonomia na perspetiva participativa

A Ergonomia na perspetiva participativa inicia-se perante um problema que justifica a organização de um grupo de trabalhadores no sentido da resolução desse problema. Pode incluir desde representantes das direções da empresa, às chefias intermédias, incluindo obrigatoriamente representantes escolhidos pelos trabalhadores e, pelo menos, um trabalhador do(s) posto(s) objeto de análise/intervenção, assim como um especialista em Ergonomia (externo ou interno à empresa).

Os programas participativos em Ergonomia necessitam de, entre outros, valorizar os seguintes aspetos (NAGAMACHI, 1995):

- **Participação** – a participação dos trabalhadores origina uma compreensão partilhada do trabalho, em particular dos problemas e da forma como podem ser abordados, quer na perspetiva de equipa, quer numa forma pessoal e subjetiva de autoenvolvimento no processo decisional de mudança que conduz a uma maior aceitação das alterações implicadas na intervenção ergonómica numa abordagem participativa;
- **Organização** – a metodologia participativa da Ergonomia e o sucesso da sua implementação passam obrigatoriamente pelo apoio organizacional da empresa e das suas administrações. Existem dois níveis nesse contexto:

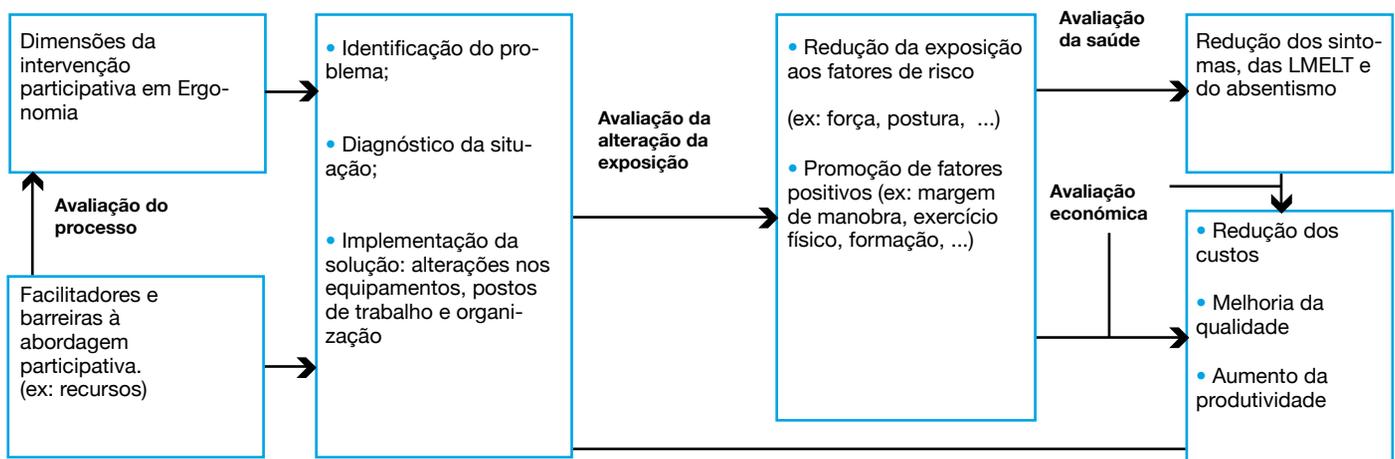
(i) o “grupo de gestão”, constituído pelos gestores da empresa ou departamento e responsável pela implementação do programa de Ergonomia, assim como pela definição dos objetivos, da sua extensão e aplicação na organização, e (ii) o “grupo de trabalho”, constituído por um gestor/supervisor do local envolvido para o projeto e pelos trabalhadores desse local, responsáveis, quer pela análise do trabalho, quer pela avaliação do risco, no sentido de identificar os problemas, os fatores de risco e o risco para a saúde, de os avaliar e de propor medidas de intervenção tendentes a melhorar as condições de trabalho e, por consequência, a produtividade. Deve existir apoio de um perito da área da Ergonomia aos dois níveis descritos, potenciando a obtenção dos melhores resultados, das soluções mais indicadas em cada caso.

- **Formação em Ergonomia e análise ergonómica do trabalho** – um programa de Ergonomia pretende sempre contribuir para a resolução de problemas existentes nos locais de trabalho. Tal desiderato obriga à utilização de conhecimentos (teorias, métodos, técnicas,...) da Ergonomia. Assim, todos os membros das equipas envolvidas nesse contexto devem ter formação na área da Ergonomia e, em particular conhecimentos: (i) sobre o **Homem** - elementos de anatomia, fisiologia, fisiologia do trabalho, movimento humano e consumo energético, antropometria e biomecânica na relação entre o trabalhador, os espaços, os equipamentos e os processos de trabalho, aspetos psicológicos do trabalho principalmente relacionados com a satisfação e motivação, e bases sobre o envelhecimento e as diferenças de sexos no local de trabalho; (ii) sobre **Análise Ergonómica do Trabalho** – métodos observacionais de análise do trabalho, construção e aplicação de questionários, análise de movimento e posturas em atividade através de registos em vídeo, identificação e avaliação da exposição aos fatores de risco, avaliação do risco e modelos de diagnóstico da situação de trabalho;

- **Formação em Intervenção Ergonómica, design e conceção na perspetiva da Ergonomia** – os dois modelos de intervenção no âmbito participativo da ergonomia são (i) a componente **micro**, que se foca na diminuição da exposição aos fatores de risco e da carga de trabalho, e (2) a perspetiva **macro**, que enfatiza e se debruça sobre a reconcepção da situação de trabalho e a mudança organizacional. Assim, enquanto o “grupo de trabalho” se dedica à alteração de ferramentas, equipamentos e locais de trabalho no sentido da compatibilização com as capacidades dos trabalhadores, o “grupo de gestão” está dedicado aos aspetos de gestão orientados para uma reorganização do trabalho centrada no indivíduo, numa perspetiva sistémica. Esperam-se distintos contributos e resultados mas as intervenções da macroergonomia serão sempre mais proveitosas no seio da empresa ou organização.

Numa abordagem sistémica a participação em Ergonomia pode apresentar diferentes orientações e metodologias que resultem em melhorias, quer a nível da saúde, bem-estar e conforto dos trabalhadores, quer da produtividade da empresa (**Figura 1**):

**Figura 1** - Processo de mudança com base na abordagem participativa da Ergonomia. (Adaptado de RIVILIS et al., 2008)



## 4.2 A abordagem participativa da Ergonomia na prevenção das LMELT

A complexidade dos atuais processos de trabalho que envolvem, por exemplo, a utilização de tecnologia e de meios informáticos, conduz a substantivas divergências entre o trabalho previsto (tarefa) e o trabalho real (atividade) (SERRANHEIRA et al., 2009) o que pode constituir uma enorme vantagem para a utilização das abordagens participativas. A identificação das situações de risco de LMELT obriga à compreensão da situação real de trabalho o que só é possível através da participação de todos. A prevenção das LMELT realiza-se através da junção de um conjunto de focos/perspetivas que se debruçam sobre a harmonização das exigências relativamente às capacidades dos trabalhadores, designadamente dirigidos aos fatores de risco da atividade (aplicação de força, repetitividade, posturas e outros), aos aspetos organizacionais e psicossociais (organização, hierarquias, relação, monotonia e horários, entre outros) e aos próprios trabalhadores (por exemplo a nível da transmissão de informação, de formação, de capacitação e de “empoderamento”).

Outra conceptualização, igualmente alargada, da perspetiva de prevenção das LMELT, enquadra-se na tríade da história natural dessas doenças “ligadas” ao trabalho (COLE et al., 2006): (1) a prevenção primária nos trabalhadores que ainda não têm sintomas ou sinais de LMELT – consiste habitualmente em medidas de redução da exposição aos fatores de risco durante a atividade de

trabalho ou em medidas de evicção dessa exposição em fase de projeto e ainda em programas de vigilância ativa do estado de saúde dos trabalhadores; (2) a prevenção secundária nos trabalhadores que já apresentam alterações, quer pela recolha e análise periódicas de referências sintomáticas de LMELT (vigilância ativa do estado de saúde), quer através de medidas de intervenção junto do posto de trabalho ou da organização que permitam diminuir a exposição, que determinem a continuação no posto de trabalho, e que, no essencial, evitem a progressão da doença e reduzam o risco de incapacidade e (3) a prevenção terciária nos afetados com LMELT através de programas de tratamento e reabilitação que promovam o rápido retorno ao trabalho, quer no mesmo posto de modo condicionado, quer noutros postos (recolocação), ou ainda em novas funções (reconversão).

Qualquer destas formas de prevenção pode ser perspectivada numa metodologia participativa mais alargada de “diagnóstico e gestão do risco de LEMLT”, onde se incluem, como anteriormente referido (SERRANHEIRA et al., 2005):

- a Análise do Trabalho (perspetiva da Ergonomia);
- a Análise e avaliação do risco de LMELT;
- a Gestão do risco de LMELT;
- a Monitorização.

Estudos diversos (AMICK III et al., 2003; ARNETZ et al., 2003; BERNACKI et al., 2000; BOHR, 2000; BURGESS-LIMERICK et al., 2007; COLE et al., 2003; EKLÖF et al., 2004; FEUERSTEIN et al., 2004; HAUKKA et al., 2008; KETOLA et al., 2002; MARTIN et al., 2003; NIEUWENHUIJSEN, 2004; RIVILIS et al., 2008; VAN EERD et al., 2010) com diferentes objetivos e orientações, quer no âmbito do *Cochrane Occupational Health Field categories*, quer como revisões sistemáticas, apresentam diversas tipologias de participação e envolvimento dos trabalhadores e das organizações no contexto de programas de intervenção em Ergonomia. Assim, observou-se um considerável esforço de desenvolvimento de um quadro para projetos e programas a esse nível. Um dos mais relevantes contributos foi apresentado e validado com uma ordem de importância (HAINES et al., 2002) – (Tabela 1):

**Tabela 1** - Quadro ordenado por importância das dimensões na abordagem participativa da Ergonomia (adaptado de HIGNETT, et al., 2005)

Ordem	Dimensão	Extensão da Dimensão (sequência)
1	Tomada de decisão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de trabalho</li> <li>• Grupo de consultores</li> <li>• Trabalhador singular</li> </ul>
2	Participantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhadores</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Chefias intermédias</li> <li>• Representantes dos sindicatos</li> <li>• Técnicos, especialistas</li> <li>• Gestão sénior</li> </ul>
3	Sequência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento do processo</li> <li>• Identificação do problema</li> <li>• Elaboração da solução</li> <li>• Avaliação da solução</li> <li>• Implementação da solução</li> <li>• Manutenção do sistema</li> </ul>
4	Papel do perito em ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar e guiar o processo</li> <li>• Agir como membro da equipa de terreno</li> <li>• Formar e treinar os trabalhadores</li> <li>• Consultoria</li> </ul>
5	Envolvimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total</li> <li>• Parcial</li> <li>• Delegado como representação</li> </ul>
6	Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceção de equipamentos ou postos de trabalho</li> <li>• Organização do trabalho e de equipas</li> <li>• Elaboração de estratégias e políticas</li> </ul>
7	Nível de influência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda a organização</li> <li>• Departamento / equipa / grupo de trabalho</li> </ul>
8	Participação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obrigatória</li> <li>• Voluntária</li> </ul>
9	Permanência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo inteiro</li> <li>• Temporária</li> </ul>

> Serranheira, Florentino ; Sousa-Uva, António ; Leite, Ema

Esta ordenação do nível de importância de cada dimensão no processo participativo da Ergonomia vem destacar as vantagens da colaboração e interação dos (e com) os trabalhadores, com os dois primeiros níveis relacionados com o processo de consulta na tomada de decisão e com o envolvimento dos trabalhadores em todos os níveis numa organização.

>

### ▼ 4.3 Um exemplo da abordagem participativa em unidades de saúde

Como anteriormente referido, o comportamento individual é dependente, entre outros, do conhecimento, da experiência, dos hábitos e da motivação que, por sua vez, são substantivamente influenciados pelas condicionantes do trabalho. Nesse contexto, quaisquer alterações no sistema de trabalho a nível dos equipamentos, dos meios técnicos, da organização ou da hierarquia, vão exigir que o trabalhador (profissional de saúde ou não) modifique os seus modos operatórios, adote diferentes comportamentos e ações de forma a atingir os objetivos pré-estabelecidos de produtividade. Trata-se de uma situação em que o profissional de saúde tem de, forçosamente, entender os benefícios da intervenção, tem de aderir à mudança e, para tal, deve ser apoiado durante todo o processo através de informação, formação, treino, motivação e feedback constante, quer durante a análise e compreensão do trabalho, quer na fase de elaboração das soluções e da intervenção propriamente dita.

Veja-se, nesse contexto, o exemplo de uma instituição hospitalar onde existem casos de LMELT associados a diversas situações de mobilização de doentes. Por vezes, pode ocorrer uma reduzida sensibilidade para o problema, quer em termos de gravidade, quer relativamente às consequências para o trabalhador e para a organização, como o absentismo daí decorrente ou os custos individuais e sociais associados. Esta reduzida valorização em simultâneo com a sensação de incapacidade perante o problema das LMELT (“pouco ou nada se pode fazer nestas situações, as LMELT são uma consequência esperada da atividade de trabalho com os doentes”) leva a que alguns administradores hospitalares não considerem o papel da Saúde Ocupacional e da Ergonomia como importante na sua prevenção, ou dito de outra forma, vão considerar essas abordagens como de baixa prioridade o que conduz à não avaliação sistemática dos casos e, por consequência, à ausência de prevenção.

As LMELT são, estatisticamente, a doença profissional mais frequente e com maior índice de absentismo em meio hospitalar (SCHNEIDER et al., 2010). Apesar disso, mesmo quando a situação é reconhecida na organização (mesmo num plano pouco visível) é a intervenção isolada sobre o comportamento individual, designadamente com ações de formação sobre mobilização de doentes, a tendência dominante entre nós. O trabalhador é considerado como o elemento que no sistema mais erros comete e a forma de tentar prevenir as doenças musculoesqueléticas passa apenas (e somente) pela sua formação e sensibilização, pela sua adaptação à estabilidade implícita no conceito organizacional, mantendo a imutabilidade da situação, do ambiente, dos espaços e da organização do trabalho.

Num cenário deste tipo, a abordagem participativa da Ergonomia deve iniciar-se pela identificação prévia do nível da presumível adesão à mudança por parte dos envolvidos, chefias e trabalhadores, e pode utilizar meios de recolha de informação desenvolvidos em modelos teóricos da promoção da saúde (DEJOY, 1996, PROCHASKA et al., 1982).

No essencial, esses modelos partem da noção que uma alteração do comportamento individual é um processo dinâmico que apresenta diferentes níveis (DEJOY, 1996, URLINGS et al., 1990):

- a) *Precontemplação* – não é considerada a possibilidade de existência de alterações ou mudanças no sistema de trabalho;
- b) *Contemplação* – analisa a possibilidade de existir mudança mas questiona-se a ação por ausência ou reduzida perceção do risco;
- c) *Decisão para agir* – há um momento de preparação para a ação, de incremento do conhecimento, de elaboração de planos de mudança com análise custo-benefício da ação;
- d) *Ação* – observa-se um envolvimento no processo da mudança, com aumento da autoeficácia, da autorregulação e com domínio da gestão emocional;
- e) *Manutenção da ação* – denota-se trabalho e empenho na prevenção e consolidação da mudança;
- f) *Resultados* – existem alterações de comportamentos e práticas.

Prochaska e outros (PROCHASKA et al., 1995) referem ainda que o nível individual de conhecimento e a motivação determinam a receptividade à mudança nas diferentes formas de educação para a saúde.

Nesse contexto, podem ser colocadas questões simples, colocadas de forma subtil a profissionais de saúde e gestores ou administradores hospitalares, como por exemplo:

- a) Considera que existe risco de LMELT na sua atividade profissional em meio hospitalar? ... na atividade profissional do grupo X em meio hospitalar?
- b) Já foi efetuada alguma ação para reduzir o risco de LMELT no seu serviço?

A resposta “não” às duas questões coloca a organização e os trabalhadores num estágio de ausência de receptividade aos problemas da Saúde Ocupacional e da Ergonomia (estádio “precontemplativo” em que as pessoas desvalorizam o risco e não consideram possível a existência de mudança). Tal determina a necessidade de intervenção formativa que sensibilize os profissionais de saúde e as chefias para a importância do problema e da respectiva dimensão. Através de mensagens dirigidas aos profissionais de saúde sobre as LMELT, designadamente sobre o número de casos anuais e as suas consequências, e aos administradores sobre o absentismo, a perda de produtividade e a diminuição da qualidade decorrentes dessas patologias, é possível transmitir elementos fundamentais para o sucesso de qualquer intervenção ergonómica.

Com uma resposta “sim” à primeira questão e “não” à segunda a organização e os trabalhadores devem ser consideradas no nível “contemplativo”, isto é, há perspectiva e possibilidade de mudança. Nessas situações é desejável o reforço do reconhecimento do risco para a saúde que as

LMELT acarretam. A informação deve ser apresentada de forma assertiva e que simultaneamente enfatize o que se espera da mudança, como se vai proceder, qual o contributo de cada um dos envolvidos, quais os fatores positivos e as barreiras (ex.: físicas como os equipamentos, ou psicossociais como o atingir os níveis de desempenho esperado, sem erros e num contexto de equipa).

Respostas “sim” às duas questões significam que as alterações já estão em curso e que o nível “ação” está presente. Nessas situações o suporte da Saúde Ocupacional e da Ergonomia passa fundamentalmente por apoiar as modificações e/ou alterações a implementar na organização, nos espaços, postos de trabalho, equipamentos através, entre outros, de mais informação, mais formação, treino e *feedback* permanente, que permita a aceitação/participação/integração na mudança.

Da nossa experiência em Saúde Ocupacional com profissionais de saúde, podemos afirmar que estes constituem um grupo de excelência para a aplicação dos princípios da abordagem participativa da Ergonomia.

A atividade dos profissionais de saúde implica um contacto próximo com o doente que necessita de cuidados, pelo que essa atividade e as suas exigências se tornam de difícil comparação com outras atividades. Para além das exigências mentais que acarreta, lidando por exemplo com doentes críticos e com o sofrimento e morte de pessoas, as exigências de natureza mecânica também podem ser encaradas como peculiares: a mobilização de doentes, durante tarefas de posicionamento, higiene e transporte de pessoas é totalmente distinta da mobilização tradicional de cargas. A responsabilidade por pessoas (ou até pela suas próprias vidas) determina por vezes que a sua atividade seja condicionada por essa circunstância. São disso exemplo as situações críticas de manobras de ressuscitação cardiorrespiratória ou o levantamento de um doente depois da queda do seu leito.

Apesar daqueles e de outros constrangimentos, os profissionais de saúde são, de uma forma geral, profissionais informados e recetivos ao processo de mudança desde que seja promovido esse envolvimento. Constituem-se, desta forma, um grupo-alvo importante para a abordagem participativa da Ergonomia.

Ainda na nossa experiência, a gestão intermédia encontra-se particularmente sensível ao absentismo associado às LMELT, independentemente da sua origem, designadamente decorrente de acidente de trabalho, de doença relacionada com o trabalho ou de doença natural agravada pelo trabalho. Comumente, as chefias interagem com elementos do Serviço de Saúde Ocupacional em busca de soluções para o trabalhador e para a Organização.

Apesar de todos serem diligentes, a interação só é de facto possível quando se estabelece uma rede de comunicação baseada na confiança, a qual é basilar para se poder estudar soluções em conjunto. Tais intervenções implicam um conhecimento técnico por parte dos elementos de um Serviço de Saúde Ocupacional, designadamente ergonomistas, mas também todo um conhecimento empírico dos constrangimentos diários gerados pela especificidade de quem executa uma determinada atividade e que a abordagem participativa da Ergonomia permite atingir.

## ▼ 5. Considerações finais

A utilização das perspetivas participativas de capacitação dos trabalhadores nos locais de trabalho é, desde há muito, utilizada. Apesar disso, reconhece-se que há necessidade de um incremento da sua utilização e da melhoria do conhecimento acerca da forma como esses programas contribuem para a aprendizagem e a efetiva participação dos trabalhadores em matéria de Saúde Ocupacional e Ergonomia (MCQUISTON, 2000). Nesse contexto, identifica-se, ainda, a necessidade de dinamizar o envolvimento dos trabalhadores como principais interessados na implementação e avaliação desses programas.

A Ergonomia desde cedo, pela metodologia que preconiza, utilizou estratégias de promoção da participação dos trabalhadores e da capacitação (ou “empoderamento”) em matérias da sua área de estudo e intervenção, designadamente através da abordagem participativa preconizada pela Ergonomia, em particular nas correntes de origem francófona.

Apesar dessa abordagem participativa, sempre se verificou dificuldade da sua implementação e, por vezes, algumas utilizações abusivas. No essencial, os métodos utilizados na implementação local da metodologia participativa da Ergonomia devem ser assertivos e, por si só, esta perspetiva não pode ser utilizada como uma espécie de “gazua”, através da qual, mesmo com um conjunto coerente e sólido de ferramentas, seja possível uma utilização normativa, generalizada e indiscriminada, isto é, sem o necessário apoio dos especialistas em Ergonomia.

Assim, a metodologia utilizada nesse âmbito deve ser obrigatoriamente da responsabilidade de peritos em Ergonomia. Só dessa forma faz sentido a utilização integrada de um conjunto de conhecimentos e meios que requerem a compreensão do trabalho para a intervenção, mudança e prevenção. Por outro lado, exige-se também, para a sua aplicação, experiência no domínio participativo no seio de grupos, na medida em que estes princípios podem (e vão) criar expectativas sociais, quer a nível do incremento da informação e formação nos locais de trabalho, quer da efetiva participação dos trabalhadores na transformação das suas situações de trabalho.

A Ergonomia e a sua componente participativa devem ser vistas muito para além de um conjunto de métodos e técnicas transferíveis e aplicáveis pelos trabalhadores (com ou sem as necessárias competências). Essa abordagem deve ser perspetivada num contexto de elevada complexidade onde será aplicada de forma séria, diplomática e taticamente suportada pelo conhecimento no âmbito da participação (KUORINKA, 1997).

A capacitação dos trabalhadores relativamente ao conhecimento sobre as LMELT é, sem dúvida, o início de um processo que pretende dar a necessária margem de manobra para que cada trabalhador consiga participar na prevenção dessas doenças “ligadas ao trabalho” e, acima de tudo, a capacidade de contribuir para a gestão da sua saúde, também nos aspetos relacionados com as exigências do trabalho.

De facto, não existe ninguém mais interessado do que o próprio trabalhador na promoção da sua saúde e na prevenção da doença. A Ergonomia pode “despertar” esse interesse, envolvendo o trabalhador na utilização de conhecimentos que, de facto, contribuam para trabalhadores mais seguros e saudáveis em locais de trabalho também mais seguros e saudáveis (SOUSA-UVA, 2011).

## ▼ Bibliografia

- Amick III, B., et al. - Effect of office ergonomics intervention on reducing musculoskeletal symptoms. **Spine**. ISSN 0362-2436. Vol. 28, n.º 24 (2003), p.2706.
- Armstrong, T., et al. - A conceptual model for work-related neck and upper-limb musculoskeletal disorders. **Scandinavian Journal Work and Environmental Health**, Vol. 19, n.º 2, (1993), 73-84.
- Apostoli, P., et al. - The Italian version of "OREGE" (Outil de Reperage et d'Evaluation des Gestes) of the INRS (Institut national de recherche et de securite) for the assessment of musculoskeletal disorders of the upper limb. **G Ital Med Lav Ergon**. ISSN 1592-7830. Vol. 24, n.º 1 (2002), p.3-25.
- Arnetz, B.B., et al. - Early workplace intervention for employees with musculoskeletal-related absenteeism: a prospective controlled intervention study. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**. ISSN 1076-2752. Vol. 45, n.º 5 (2003), p.499.
- Bernacki, E.J., et al. - A facilitated early return to work program at a large urban medical center. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**. ISSN 1076-2752. Vol. 42, n.º 12 (2000), p.1172.
- Bohr, P.C. - Efficacy of office ergonomics education. **Journal of Occupational Rehabilitation**. ISSN 1053-0487. Vol. 10, n.º 4 (2000), p.243-255.
- Brandt, L.P., et al. - Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish computer workers. **Scand J Work Environ Health**. ISSN 0355-3140. Vol. 30, n.º 5 (2004), p.399-409.
- Burgess-Limerick, R., et al. - Implementation of the Participative Ergonomics for Manual tasks (PERforM) programme at four Australian underground coal mines. **International Journal of Industrial Ergonomics**. ISSN 0169-8141. Vol. 37, n.º 2 (2007), p.145-155.
- Carayon, P. et al. - Teamwork and musculoskeletal health in the context of work organization interventions in office and computer work. **Theoretical Issues in Ergonomics Science**, Vol. 7, n.º 1, (2006), 39-69.
- Cole, D.C., et al. - Integrative interventions for MSDs: nature, evidence, challenges & directions. **Journal of Occupational Rehabilitation**. ISSN 1053-0487. Vol. 16, n.º 3 (2006), p.351-366.
- Cole, D.C., et al. - Methodological issues in evaluating workplace interventions to reduce work-related musculoskeletal disorders through mechanical exposure reduction. **Scandinavian journal of work, environment & health**. ISSN 0355-3140. Vol. 29, n.º 5 (2003), p.396-405.
- Colombini, D. et al. - Exposure assessment of upper limb repetitive movements: a consensus document developed by the Technical Committee on Musculoskeletal Disorders of International Ergonomics Association (IEA) endorsed by International Commission on Occupational Health (ICOH). **Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia**. Vol. 23, n.º: 2 (2001), p.129-142.
- Colombini, D., et al. - Criteria for the reintegration to their jobs of workers with musculoskeletal pathologies of the upper limbs based on preliminary practical experiences. **Med Lav**. ISSN 0025-7818. Vol. 87, n.º 6 (1996), p.750-63.
- DeJoy, D.M. - Theoretical models of health behavior and workplace self-protective behavior. **Journal of safety research**. ISSN 0022-4375. Vol. 27, n.º 2 (1996), p.61-72.
- Eklöf, M., et al. - Feedback of workplace data to individual workers, workgroups or supervisors as a way to stimulate working environment activity: a cluster randomized controlled study. **International Archives of Occupational and Environmental Health**. ISSN 0340-0131. Vol. 77, n.º 7 (2004), p.505-514.

- Faucett, J. - Integrating 'psychosocial factors into a theoretical model for work-related musculoskeletal disorders. **Theoretical Issues in Ergonomics Science**, Vol. 6, n.º 6, (2005), 531-550.
- Feuerstein, M., et al. - Job stress management and ergonomic intervention for work-related upper extremity symptoms. **Applied Ergonomics**. ISSN 0003-6870. Vol. 35, n.º 6 (2004), p.565-574.
- Fransson-Hall, C. et al. - A portable ergonomic observation method (PEO) for computerized on-line recording of postures and manual handling. **Applied Ergonomics**. Vol. 26, n.º: 2 (1995), p.93-100.
- Forde, M.; Punnett, L.; Wegman, D. - Pathomechanisms of work-related musculoskeletal disorders: conceptual issues. **Ergonomics**, Vol. 9, n.º 45, (2002), 619-630.
- Guérin, F. - Comprendre le travail pour le transformer: la pratique de l'ergonomie. France. Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail: Anact. 1997.
- Hagberg, M. et al. - LART: les lésions attribuables au travail répétitif. Paris: Editions Multimonde. 1995.
- Hagg, G. - Static work loads and occupational myalgia: a new explanation model. In D. HOBART & J. DANOFF A. ANDERSON (Ed.), *Electromyographical Kinesiology*. Amsterdam: Elsevier. 1991.
- Haines, H., et al. - Validating a framework for participatory ergonomics (the PEF). **Ergonomics**. ISSN 0014-0139. Vol. 45, n.º 4 (2002), p.309-327.
- Haslam, R. - Targeting ergonomics interventions--learning from health promotion. **Applied Ergonomics**, Vol. 33, n.º 3, (2002), 241-249.
- Haukka, E., et al. - A randomised controlled trial on whether a participatory ergonomics intervention could prevent musculoskeletal disorders. **Occupational and Environmental Medicine**. ISSN 1470-7926. Vol. 65, n.º 12 (2008), p.849.
- Hendrick, H.W. - Future directions in macroergonomics. **Ergonomics**. ISSN 0014-0139. Vol. 38, n.º 8 (1995), p.1617-1624.
- Hignett, S.; Wilson, J.R.; Morris, W. - Finding ergonomic solutions—participatory approaches. **Occupational Medicine**. ISSN 0962-7480. Vol. 55, n.º 3 (2005), p.200.
- Hignett, S.; McAtamney - Rapid entire body assessment (REBA). **Applied Ergonomics**. Vol. 31 (2000), p.201-205.
- Israel, B., et al. - Health education and community empowerment: conceptualizing and measuring perceptions of individual, organizational, and community control. **Health Education & Behavior**, Vol. 21, n.º 2, (1994), 149.
- Kash, B. - Theories of work-related musculoskeletal disorders: implications for ergonomic interventions. **Theoretical Issues in Ergonomic Science**. Vol. 7, n.º 1 (2006), p.71-88.
- Kee, D.; Karwowski, W. - LUBA: an assessment technique for postural loading on the upper body based on joint motion discomfort and maximum holding time. **Applied Ergonomics**. Vol. 32 (2001), p.357-366.
- Ketola, R., et al. - Effects of ergonomic intervention in work with video display units. **Scandinavian journal of work, environment & health**. ISSN 0355-3140. Vol. 28, n.º 1 (2002), p.18-24.
- Kumar, S. - Theories of musculoskeletal injury causation. **Ergonomics**. Vol. 44, n.º1 (2001), 17-47.
- Kuorinka, I. - Tools and means of implementing participatory ergonomics. **International Journal of Industrial Ergonomics**. ISSN 0169-8141. Vol. 19, n.º 4 (1997), p.267-270.
- Marras, W. - Occupational low back disorder causation control. **Ergonomics**, Vol. 43, (2000), 880-902.

- Martin, S.A., et al. - A comprehensive work injury prevention program with clerical and office workers: Phase 1. WORK-ANDOVER MEDICAL PUBLISHERS INCORPORATED THEN IOS PRESS-. ISSN 1051-9815. Vol. 21, n.º 2 (2003), p.185-196.
- McAtamney, L.; Nigel Corlett, E. - RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. **Applied Ergonomics**. ISSN 0003-6870 (Print) 0003-6870 (Linking). Vol. 24, n.º 2 (1993), p.91-9.
- McQuiston, T.H. - Empowerment evaluation of worker safety and health education programs. **American Journal of Industrial Medicine**. ISSN 1097-0274. Vol. 38, n.º 5 (2000), p.584-597.
- Moore, J.; Garg, A. - The strain index: A proposed method to analyse jobs for risk of distal upper extremity disorders. **American Industrial Hygiene Association Journal**. n.º 56 (1995), p.443-458.
- N.R.C./I.O.M. - (The National Research Council)/(Institute of Occupational Medicine) - Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities: Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. Washington, DC: National Academy Press, 2001. ISBN 0-309-07284-0.
- Nagamachi, M. - Requisites and practices of participatory ergonomics. **International Journal of Industrial Ergonomics**. ISSN 0169-8141. Vol. 15, n.º 5 (1995), p.371-377.
- Nieuwenhuijsen, E.R. - Health behavior change among office workers: an exploratory study to prevent repetitive strain injuries. **Work**. ISSN 1051-9815. Vol. 23, n.º 3 (2004), p.215-224.
- Noro, K. - Participatory ergonomics. In K. and Imada Noro, A.S. (Ed.), Concepts, methods and people (pp. 3-29). London: Taylor & Francis, 1991.
- Noulin, M. - Ergonomie. Toulouse: Éditions Octarès, 2002.
- Occhipinti, E.; Colombini, D. - Évaluation de l'exposition des membres supérieurs aux mouvements répétitifs: un document de consensus de l'IEA. **Newsletter of the European Trade Union Technical Bureau for Health and Safety**. Vol. 11-12 (1999), p.22-26.
- Ochipinti, E. - OCRA - a concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs. **Ergonomics**. Vol. 41, n.º 9 (1998), p.1290-1311.
- Prochaska, J.O.; DiClemente, C.C. - Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. **Psychotherapy: Theory, Research & Practice**. ISSN 0033-3204. Vol. 19, n.º 3 (1982), p.276.
- Prochaska, J.O.; Norcross, J.C.; DiClemente, C.C. - Changing for good. Harper Paperbacks, 1995. ISBN 038072572X.
- Rivilis, I., et al. - Effectiveness of participatory ergonomic interventions on health outcomes: a systematic review. **Applied Ergonomics**. ISSN 0003-6870. Vol. 39, n.º 3 (2008), p.342-358.
- Rivilis, I., et al. - Evaluation of a participatory ergonomic intervention aimed at improving musculoskeletal health. **American Journal of Industrial Medicine**, Vol. 49, n.º 10, (2006), 801-810.
- Schneider, E., et al. - OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU—Facts and figures. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work. (2010).
- Serranheira, F. - Lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho: que métodos de avaliação do risco? Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2007. 299 p. Doutoramento.
- Serranheira, F. et al. - Uma perspetiva da ergonomia no contexto da saúde e segurança do trabalho (SST). **Segurança**. Vol. 189 (2009), p.18-23.
- Serranheira, F.; Lopes, F.; Uva, A. S. - Lesões Músculo-Esqueléticas (LME) e Trabalho: uma associação muito frequente. **Saúde & Trabalho**. Vol. 5 (2005), p.59-88.

- Serranheira, F.; Uva, A.S. - LER/DORT: que métodos de avaliação do risco?; WRULMSDs: Selection of risk assessment methods. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. ISSN 0303-7657. Vol. 35, n.º 122 (2010).
- Shipley, P. - Participation ideology and methodology in ergonomics practice. Evaluation of Human Work, Wilson JR, Corlett EN (eds), Taylor & Francis. (1990).
- Sommerich, C.; Hughes, R. - Aetiology of work-related disorders of the rotator cuff tendons: Research and theory. **Theoretical Issues in Ergonomics Science**, Vol. 7, n.º 1, (2006),19-38.
- Sousa-Uva, A. - Trabalhadores saudáveis e seguros em locais de trabalho saudáveis e seguros. Lisboa: Petrica Editores, 2011. ISBN/ISSN 978-989-95823-5-4.
- Swanson, N.; Sauter, S. - A multivariate evaluation of an office ergonomic intervention using longitudinal data. **Theoretical Issues in Ergonomics Science**, Vol. 7, n.º 1, (2006), 3-17.
- Takala, J. - Foreward. In OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU - Facts and figures. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work, 2010.
- Urlings, I.; Nuboer, I.; Dul, J. - A method for changing the attitudes and behaviour of management and employees to stimulate the implementation of ergonomic improvements. **Ergonomics**. ISSN 0014-0139. Vol. 33, n.º 5 (1990), p.629-637.
- Uva, A. - Diagnóstico e Gestão do Risco em Saúde Ocupacional. Lisboa: Autoridade para as Condições de Trabalho, 2006, 2010.
- Van Eerd, D., et al. - Process and implementation of participatory ergonomic interventions: a systematic review. **Ergonomics**. ISSN 0014-0139. Vol. 53, n.º 10 (2010), p.1153-1166.
- Wahlstedt, K., et al. - Psychosocial and ergonomic factors, and their relation to musculoskeletal complaints in the Swedish workforce. **Int J Occup Saf Ergon**. ISSN 1080-3548. Vol. 16, n.º 3 (2010), p.311-21.
- Wallerstein, N.; Bernstein, E. - Empowerment education: Freire's ideas adapted to health education. **Health Education & Behavior**, Vol. 15, n.º 4, (1988), 379.
- Viikari-Juntura, E. - The scientific basis for making guidelines and standards to prevent work-related musculoskeletal disorders. **Ergonomics**. Vol. 40, (1997), 1097-1117.