

Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

Os trabalhadores de limpeza trabalham em todos os sectores de actividade e em todos os locais de trabalho, de hotéis a hospitais e de fábrica a explorações agrícolas. Trabalham no interior e no exterior, incluindo em espaços públicos. Trabalhando frequentemente de noite ou de manhã muito cedo, por vezes sós, os trabalhadores de limpeza estão presentes em todos os contextos e o trabalho que realizam é essencial¹.

Os trabalhadores de limpeza podem ser empregados directamente, trabalhando nas instalações do seu empregador, ou podem trabalhar em instalações geridas por um terceiro. Podem ser empregados por serviços públicos ou empresas privadas ou podem ainda ser trabalhadores independentes. Os trabalhadores de limpeza podem igualmente ser empregados por empresas contratantes, trabalhando em diversos locais durante a semana. A limpeza sob contrato ou a limpeza industrial é uma indústria que envolve muitos milhões de euros e emprega milhões de trabalhadores em toda a Europa.

A maior parte dos trabalhadores de limpeza são mulheres, e trabalham a tempo parcial. Uma parte significativa dos trabalhadores pertence a minorias étnicas². A rotatividade do pessoal é, em geral, elevada, devido a um elevado nível de trabalho temporário com base em contratos a termo certo de curta duração³. Embora estes padrões de emprego possam causar dificuldades, os danos aos trabalhadores de limpeza podem e devem ser prevenidos.

Sobre a presente E-Fact

Os trabalhadores de limpeza são definidos mais pelas tarefas que realizam do que pelo facto de pertencerem a um determinado sector ou grupo. De entre essas tarefas, podemos referir como comuns a limpeza de superfícies – limpar o chão, limpar o pó, aspirar, polir pavimentos e superfícies de trabalho – e a limpeza e arrumação de rotina. Embora o trabalho de limpeza possa incluir tarefas como a limpeza de janelas e de ruas, a presente E-Fact irá concentrar-se na prevenção de danos aos trabalhadores remunerados que asseguram a limpeza geral.

A presente E-Fact tem por objectivo informar os empregadores, supervisores, trabalhadores e respectivos representantes, em especial os das pequenas e médias empresas (PME), acerca dos perigos inerentes às actividades de limpeza e da forma de prevenir danos para os trabalhadores de limpeza. Importa notar que, dado que os trabalhadores de limpeza desenvolvem a sua actividade em todos os tipos de locais de trabalho, não é possível assegurar uma cobertura exhaustiva. Os leitores devem consultar a legislação nacional



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

pertinente do seu Estado-Membro e, em caso de dúvida, procurar apoio junto das entidades adequadas.

Como e porquê sofrem os trabalhadores de limpeza lesões ao utilizar o seu equipamento?

Os trabalhadores de limpeza utilizam toda uma série de equipamento, incluindo vassouras, escovas, baldes, panos de pó, esfregões, rotativas de disco, limpadores a vapor, escadas, escadotes, auto-lavadoras, secadores, aspiradores e aspiradores de líquidos. Os riscos associados ao equipamento de limpeza mais comumente utilizado estão sintetizados no quadro seguinte.

Equipamento	Riscos
Esfregonas e escovas	Extensão excessiva, posturas forçadas, movimentos repetitivos Escorregadelas e tropeções durante a lavagem de pavimentos Riscos químicos decorrentes das soluções de limpeza Inalação de poeira durante a aspiração
Baldes	Escorregadelas e tropeções Movimentação manual – elevação de pesos
Escadas e escadotes	Extensão excessiva Quedas de pontos elevados Movimentação manual
Esfregões e panos de pó	Extensão excessiva, posturas forçadas, movimentos repetitivos Riscos químicos – exposição a ceras e a soluções de limpeza Inalação de poeira durante a limpeza do pó a seco
Rotativas de disco e polidoras	Extensão excessiva, movimentos repetitivos, esforço físico Vibrações Escorregadelas – em caso de limpeza com água Tropeções – cabos soltos Riscos químicos decorrentes das soluções de limpeza Movimentação manual – o equipamento pode ser pesado e difícil de transportar no interior de um edifício ou entre diferentes edifícios Choque eléctrico
Aspiradores	Posturas forçadas, empurrar/puxar, movimentos repetitivos Tropeções – cabos soltos



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

	Ruído Inalação de poeira durante o vazamento Choque eléctrico
Limpadores a vapor	Posturas forçadas, movimentos repetitivos Tropeções – cabos soltos Escaldões do vapor Choque eléctrico

Lesões músculo-esqueléticas – um problema grave

Estudos demonstraram que as lesões músculo-esqueléticas constituem a principal causa de ausência do trabalho por doença dos trabalhadores de limpeza⁴. O trabalho de limpeza é fisicamente exigente e de mão-de-obra intensiva. Cerca de 80% do trabalho de limpeza é realizado manualmente, com ferramentas não eléctricas; por exemplo, lavar o chão, varrer e limpar o pó⁵. Muitas destas tarefas exigem que o trabalhador se estique, execute movimentos repetitivos, se coloque em posições forçadas, realize grande esforço físico e sobrecarregue os membros inferiores, o que contribui para a contracção de lesões músculo-esqueléticas. Mesmo o equipamento mais simples, como uma esfregona, deve ser considerado em termos de requisitos do utilizador do trabalhador de limpeza. São indicações importantes de lesões músculo-esqueléticas no local de trabalho:

- o aumento das ausências por doença
- queixas de dores e de desconforto por parte dos trabalhadores de limpeza
- notificação de problemas por parte de representantes para a segurança ou de representantes sindicais
- a adaptação do equipamento pelos próprios trabalhadores de limpeza
- a falta de vontade de executar determinadas tarefas.

Quando os problemas surgem, os empregadores têm de tomar medidas para prevenir o agravamento dos danos aos trabalhadores; contudo, é claramente preferível que o empregador identifique e elimine os riscos antes de os trabalhadores sofrerem lesões.

Os sintomas podem ocorrer repentinamente ou podem manifestar-se gradualmente. Os sintomas iniciais incluem:

- torpor e sensação de formigueiro
- dores
- espasmos musculares
- tumefacção e sensibilidade dolorosa.

Casos graves de lesões músculoesqueléticas podem provocar incapacidade permanente. O pessoal deve declarar os sintomas o mais cedo possível, de modo a poder receber tratamento médico de imediato e a permitir que as



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

suas condições de trabalho sejam melhoradas, para que possam regressar ao trabalho o mais depressa possível sem risco de recorrência do problema.

Legislação

Todos os Estados-Membros têm leis destinadas a proteger os trabalhadores. Muitas destas leis decorrem de directivas comunitáriasⁱ que fixam níveis mínimos de protecção. Esta legislação estabelece requisitos em matéria de protecção dos trabalhadores, bem como a forma de garantir essa protecção. Entre estas directivas podem referir-se:

- **Directiva-quadro (Directiva 89/391/CEE)** relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho
- **Directiva locais de trabalho (89/654/CEE)** relativa a medidas destinadas a melhorar as condições de trabalho, a fim de assegurar um melhor nível de protecção da segurança e da saúde dos trabalhadores
- **Directiva equipamento de trabalho (89/655/CEE)** relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho no trabalho.

Prevenção de lesões e acidentes

A primeira medida de prevenção de danos dos trabalhadores de limpeza, nomeadamente causados pelo equipamento de limpeza, consiste na identificação dos perigos mediante uma avaliação de riscos adequada. Os princípios orientadores que devem ser tidos em consideração no processo de avaliação de riscos podem ser divididos em cinco etapas:

Etapa 1: identificação dos perigos e das pessoas em risco

Procurar, no trabalho, aquilo que é susceptível de causar danos e identificar os trabalhadores eventualmente expostos aos perigos.

O equipamento utilizado pelos trabalhadores de limpeza é diversificado, indo de um simples balde e esfregona a polidoras rotativas e auto-lavadoras/secadoras com condutor sentado. O trabalho pode ser exigente e de mão-de-obra intensiva, podendo expor os trabalhadores a perigos e riscos, nomeadamente:

- movimentação manual – os trabalhadores de limpeza são frequentemente obrigados a movimentar objectos pesados e volumosos, como peças de mobiliários e equipamento de limpeza, susceptíveis de provocar tensão muscular e lombalgias;
- trabalho em posturas forçadas e com alongamento, bem como a realização de tarefas repetitivas, que pode provocar lesões

^{i i} Para aceder a toda a legislação comunitária, incluindo as directivas referidas, em todas as línguas oficiais da União Europeia, consultar: <http://eur-lex.europa.eu>



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

músculoesqueléticas – uma série de problemas afectam os músculos, as articulações e os nervos;

- sobrecarga dos membros inferiores, que contribui para criar uma sensação de cansaço e desconforto, bem como para provocar tumefacção e dores nas pernas;
- escorregadelas e tropeções – lavagem de pavimentos e cabos soltos;
- exposição da mão e do braço às vibrações do equipamento vibratório regulamente utilizado, como rotativas de disco;
- exposição ao ruído: consoante o nível de exposição, o ruído produzido por algum equipamento de limpeza, como aspiradores industriais, pode ser potencialmente prejudicial;
- exposição a substâncias químicas: algumas soluções de limpeza utilizadas nas máquinas podem ser perigosas;
- acidentes resultantes do contacto com máquinas: choques eléctricos devido a electrodomésticos deficientes ou perigos inerentes à utilização das máquinas, por exemplo, ferimentos em mãos apanhadas nas máquinas.

Etapa 2: avaliação dos riscos e estabelecimento de prioridades

Apreciação dos riscos existentes - gravidade e probabilidade dos mesmos, por exemplo, - e o estabelecimento de prioridades. É essencial definir prioridades para as acções destinadas a eliminar ou prevenir riscos. Na apreciação dos riscos para os trabalhadores, importa considerar se a diversidade da mão-de-obra coloca alguns trabalhadores especialmente em risco. Por exemplo, estão todos os trabalhadores em condições de compreender instruções verbais e/ou escritas?

Etapa 3: decisão sobre medidas preventivas

Identificação das medidas adequadas de eliminação ou controlo dos riscos, tendo em conta a diversidade da mão-de-obra. Por exemplo, podem os horários de trabalho ser ajustados de modo a ajudar trabalhadores que têm dificuldades em alguns turnos?

Etapa 4: adopção de medidas

Aplicação das medidas preventivas e de protecção através da elaboração de um plano de prioridades (provavelmente não será possível resolver imediatamente todos os problemas) e especificando a quem compete fazer o quê e quando, prazos de execução das tarefas e meios afectados à aplicação das medidas.

O trabalho de limpeza é frequentemente realizado em horários anti-sociais, de manhã muito cedo ou de noite, e os trabalhadores de limpeza podem trabalhar sós. As medidas a tomar devem incluir medidas tendentes a minimizar os danos em caso de acidente ou incidente. Como pode um trabalhador obter ajuda em caso de acidente?



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

Etapa 5: acompanhamento e reavaliação

A avaliação deve ser revista regularmente, a fim de assegurar a sua actualidade. Deve ainda ser revista sempre que se verificarem mudanças relevantes na organização, ou na sequência dos resultados de uma investigação sobre um acidente ou um “quase acidente”.

Sempre que possível, os riscos para os trabalhadores devem ser eliminados; por exemplo, as substâncias perigosas devem ser substituídas por substâncias de utilização mais segura. Muitos dos riscos associados aos perigos do equipamento acima descritos podem ser minimizados mediante o controlo dos riscos identificados no decurso do processo de avaliação de riscos. Os controlos podem incluir a selecção do equipamento adequado para as tarefas de limpeza.

Dois estudos de casos sobre a prevenção de danos

Estudo de caso – fornecimento de equipamento ajustado a todos os trabalhadores

Tarefa

Os trabalhadores de limpeza de uma empresa utilizavam a esfregona durante cerca de duas horas em diferentes locais; por exemplo, corredores, cozinhas, duchas e casas de banho.

Problema

Os trabalhadores mais altos queixavam-se frequentemente ao representante para a saúde e a segurança de dores nos ombros e nas costas. Pensavam que estas dores eram consequência do facto se inclinarem para usar a esfregona, por exemplo, debaixo de mesas e cadeiras, bem como dos movimentos normais inerentes à utilização da esfregona.



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza



Figura 1: Fotografia de limpeza com esfregona

Avaliar o risco e encontrar uma solução

Os problemas mais importantes identificados foram os seguintes:

- para passar a esfregona debaixo do mobiliário os trabalhadores tinham de se inclinar muito para a frente
- foram observados trabalhadores a inclinar-se mais de 40 cm
- os trabalhadores tinham de se esticar para chegar a alguns pontos
- os trabalhadores tinham frequentemente de adoptar posturas de ombros forçadas
- os trabalhadores torciam o tronco quando utilizavam a esfregona.

Foi adoptada uma solução simples: aos trabalhadores de limpeza mais altos foram fornecidas esfregonas com cabos mais compridos.

Resultados

- Os trabalhadores que utilizavam esfregonas com cabos mais longos estavam mais satisfeitos com a forma como podiam executar a tarefa e declararam que as dores nas costas se tinham atenuado.
- A substituição dos cabos de 1,2 m por cabos de 1,5 m permitiu que os trabalhadores se mantivessem mais direitos enquanto trabalhavam.
- O pessoal da área da saúde e da segurança observou que os trabalhadores de limpeza passaram a trabalhar com as costas numa postura mais vertical.
- Os cabos mais longos são apenas pouco mais caros.

Ensinamentos extraídos

- A adequação do equipamento ao utilizador revelou-se muito eficaz na redução das dores, do desconforto e dos problemas de postura. O



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

- exemplo também se aplica a trabalhadores mais baixos, aos quais devem ser fornecidas esfregonas com cabos mais curtos.
- Uma solução alternativa consistiria no fornecimento de esfregonas com cabos extensíveis, que são produzidos por diversos fabricantes. Tubos mais longos (com recurso a tubos de extensão) podem igualmente reduzir a necessidade de inclinação durante a aspiração, tendo-se verificado que o fornecimento de vassouras com cabos mais longos reduz as dores das costas resultantes da sua utilização⁶.
 - É importante garantir que os trabalhadores de limpeza sabem utilizar convenientemente o seu equipamento. Deve ser ministrada formação e prestada informação ao pessoal, devendo, nomeadamente ser-lhe fornecidas instruções sobre a forma de ajustar o equipamento às suas necessidades individuais.

Depois de seleccionado o equipamento mais adequado para minimizar os riscos, é fundamental assegurar a sua adequada manutenção, de modo a garantir que perigos como a excessiva vibração das polidoras devido ao desgaste dos discos ou a evitar o agravamento dos riscos eléctricos devidos a cabos em más condições.

Estudo de caso – manutenção do equipamento



Figura 2: Fotografia de uma polidora rotativa normal

Tarefa

Uma equipa de trabalhadores de limpeza polia diariamente o pavimento de uma série de grandes superfícies comerciais.



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

Problema

As polidoras eram utilizadas no local de trabalho há muitos anos. Diversos trabalhadores queixaram-se de torpor nas mãos e de, após a utilização da polidora, sentirem formigueiro nos dedos e de estes ficarem brancos. Estes são sintomas da síndrome de vibração mão-braço.

Avaliar o risco e encontrar uma solução

Quando as polidoras foram inspeccionadas, verificou-se que diversas das suas peças estavam gastas. Pensou-se que o desconforto dos trabalhadores resultava da vibração das polidoras. Contudo, a continuação das investigações revelou que as polidoras não eram o único problema; havia outro equipamento degradado.

Foram consideradas diversas soluções, e foi decidido instaurar um programa de manutenção que incluísse a inspeção e a manutenção regular do equipamento, bem como a substituição do equipamento mais antigo.

Foi igualmente instaurado um sistema para comunicar problemas de equipamento, de modo a que os trabalhadores pudessem saber rapidamente quando o equipamento ia ser revisto, reparado ou substituído.

Resultados

A ocorrência da síndrome de vibração mão-braço foi reduzida.

- Embora o problema original estivesse relacionado com as más condições das polidoras, o sistema de manutenção e comunicação foi aplicado a todos os equipamentos utilizados pelos trabalhadores de limpeza.
- Os trabalhadores passaram a saber quando lhes seria devolvido o equipamento e foram tomadas medidas para que o equipamento em manutenção ou reparação fosse substituído.
- O equipamento em boas condições de manutenção não só limpa melhor como tem menos probabilidades de causar problemas ao utilizador em termos de controlo, funcionamento, vibração e segurança eléctrica.

Ensinamentos extraídos

- Como qualquer equipamento eléctrico, as polidoras devem ser objecto de manutenção e verificação regular. É importante assegurar que todas as peças do equipamento, como almofadas e escovas, estão perfeitamente ajustadas e em boas condições de funcionamento, a fim de garantir que a sua utilização não exige aos trabalhadores esforços excessivos⁷⁸.



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

- É fundamental que exista um calendário de manutenção, para identificar as máquinas, o equipamento e as peças a substituir, afinar ou reparar. Deste modo, será possível reduzir problemas como as dores e o desconforto nos braços e nas mãos devidos à excessiva vibração resultante da deficiente manutenção ou do desgaste das peças.
- Deve existir um sistema que permita aos trabalhadores comunicarem facilmente os problemas inerentes ao equipamento e que preveja o seguimento a dar a esses problemas.

Nos termos da Directiva “Locais de Trabalho”, os empregadores têm o dever de garantir a adequada manutenção do equipamento. Pode ser realizado um teste anual do equipamento eléctrico portátil (PAT) para detecção dos perigos eléctricos gerais associados ao equipamento de limpeza, como aspiradores e polidoras rotativas⁹. No caso de equipamento de alto risco, como rotativas de disco, em que é frequente a danificação dos cabos¹⁰, pode ser prudente realizar um breve controlo visual dos cabos eléctricos antes de cada utilização do equipamento.

Lista de verificação de medidas

As listas de verificação podem ser úteis para avaliar a existência de perigos ou da necessidade de tomar medidas. Contudo, não podem cobrir todos os aspectos de um problema, podendo haver problemas não cobertos pela lista de verificação. A lista seguinte destaca alguns dos principais problemas associados aos trabalhadores de limpeza.

- Foi realizada recentemente uma avaliação de riscos que incluísse os riscos do equipamento de trabalho?
- São utilizados meios de ajuda adequados, como esfregonas com cabos mais longos para os trabalhadores de limpeza altos?
- Dispõem os trabalhadores de limpeza de equipamento seguro e em boas condições de manutenção, nomeadamente escadotes que os ajudem a limpar superfícies sem que tenham de se esticar?
- Dispõem os trabalhadores de tempo suficiente para realizar as tarefas, de modo a poderem utilizar o equipamento de trabalho adequadamente e com segurança?
- Está o trabalho organizado de forma a que os trabalhadores de limpeza disponham de tempo suficiente para descansar?
- Todo o equipamento fornecido é adequado e de fácil utilização?
- Existe o risco de a maquinaria (quer a que está a ser limpa, quer a que está a ser utilizada na limpeza) começar a funcionar acidentalmente?
- Foram realizadas avaliações de risco relativamente à movimentação manual?
- Têm os trabalhadores de erguer ou transportar equipamento pesado?
- Recebe o pessoal formação sobre a forma de erguer objectos em segurança e de utilizar correctamente o equipamento?



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

- É adquirido equipamento de limpeza com baixo nível de vibrações?
- As peças perigosas das máquinas estão devidamente protegidas?
- O equipamento eléctrico de limpeza é objecto de manutenção e verificação regulares?
- Foram realizadas avaliações dos produtos químicos de limpeza?
- Existem procedimentos destinados a assegurar que não haja enganços com os produtos químicos de limpeza?
- Os produtos químicos de limpeza estão claramente rotulados e identificam os perigos?
- Os trabalhadores lidam com produtos químicos sob formas que constituam risco acrescido para a saúde, por exemplo, aerossóis ou pós, em vez de produtos líquidos ou em granulado?
- Os trabalhadores foram informados acerca dos riscos que os produtos químicos com que trabalham representam para a sua saúde?
- As fichas de dados encontram-se à disposição dos trabalhadores e dos seus representantes?
- É fornecido gratuitamente aos trabalhadores o equipamento de protecção individual adequado, nomeadamente luvas?
- Quando é solicitado equipamento de protecção individual, existe supervisão para assegurar que o mesmo é adequadamente utilizado e substituído quando necessário?
- Existem procedimentos para garantir a segurança dos trabalhadores de limpeza que trabalham sós?

Para mais informações

- European Agency for Safety and Health at Work, *Healthy Workplace Initiative checklist on cleaning*
http://hwi.osha.europa.eu/ra_tools_checklists/service_sector/checklist_cleaning
- Health & Safety Executive *Manual handling – solutions you can handle*, HSG115 ISBN 0 7176 0693.
- International Labour Organization, 'International hazard datasheets on occupation – cleaner (industrial premises)',
<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/hdo/htm/cleaner.htm>
- European Agency for Safety and Health at Work, E-fact 16 - Hazards and risks leading to work-related neck and upper limb disorders (WRULDs), 2007
<http://osha.europa.eu/publications/e-facts/efact16>
- European Agency for Safety and Health at Work, E-fact 15 - Work – related musculoskeletal disorders (MSDs) and the pace of work, 2007,
<http://osha.europa.eu/publications/e-facts/efact15>
- European Agency for Safety and Health at Work, E-fact 14 - Hazards and risks associated with manual handling in the workplace, 2007,
<http://osha.europa.eu/publications/e-facts/efact14>



Equipamento de trabalho, ferramentas e trabalhadores de limpeza

- European Agency for Safety and Health at Work, E-fact 11 - European legal requirements relating to work-related musculoskeletal disorders (MSDs) , 2007, <http://osha.europa.eu/publications/e-facts/efact11>
- European Agency for Safety and Health at Work, E-fact 9 - Work-related musculoskeletal disorders (MSDs): an introduction, 2007, <http://osha.europa.eu/publications/e-facts/efact09>
- European Agency for Safety and Health at Work, Factsheet 73 - Hazards and risks associated with manual handling of loads in the workplace, 2007, <http://osha.europa.eu/publications/factsheets/73>
- European Agency for Safety and Health at Work, Factsheet 72 - Work-related neck and upper limb disorders, 2007, <http://osha.europa.eu/publications/factsheets/72>
- European Agency for Safety and Health at Work, Factsheet 71 - Introduction to work-related musculoskeletal disorders, 2007, <http://osha.europa.eu/publications/factsheets/71>

Referências

- ¹ European Federation of Cleaning Industries, *The Cleaning Industry in Europe*, An EFCI Survey, Edition 2006 (Data 2003) <http://www.feni.be>
- ² European Federation of Cleaning Industries, *The Cleaning Industry in Europe*, An EFCI Survey, Edition 2006 (Data 2003) <http://www.feni.be>
- ³ Mormont, M., *Institutional representativeness of trade unions and employers' organisations in the industrial cleaning sector*, Université Catholique de Louvain, Institut des Sciences du Travail, Project number VC/2003/0451, 146 pp. http://www.trav.ucl.ac.be/recherche/pdf%202002/2001%2012%20LPS_final.pdf
- ⁴ Rick Goggins, 'Hazards of cleaning – strategies for reducing exposure to ergonomics risk factors', *Professional Safety*, March 2007.
- ⁵ Rupesh Kumar, Shrawan Kumar, 'Musculoskeletal risk factors in cleaning occupations – A literature review', *International Journal of Ergonomics*, 2007.
- ⁶ Health & Safety Executive, *Caring for cleaners – guidance and case studies on how to prevent musculoskeletal disorders*, HSG234, ISBN 0 7176 2682 2, 2003.
- ⁷ Health & Safety Executive, *Caring for cleaners – guidance and case studies on how to prevent musculoskeletal disorders*, HSG234, ISBN 0 7176 2682 2, 2003.
- ⁸ R. A. Haslam, H. J. Williams, 'Ergonomic considerations in the design and use of single disc floor cleaning machines', *Applied Ergonomics*, Vol. 30, p. 391-399, 1999.
- ⁹ Website [pat-testing.info](http://www.pat-testing.info), *Pat testing information and portable appliance testing information – legal requirements*: <http://www.pat-testing.info/legal.htm>.
- ¹⁰ R. A. Haslam, H. J. Williams, 'Ergonomic considerations in the design and use of single disc floor cleaning machines', *Applied Ergonomics*, Vol. 30, p. 391-399, 1999.