

ação ergonômica volume 10, número 2

## **EFEITO DA REESTRUTURAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO SOBRE A SAÚDE DE TRABALHADORES ADMINISTRATIVOS: IMPLANTAÇÃO DE *OPEN-PLAN OFFICES***

Gabriela Salomé Nunes  
Amanda Magdalena Ferroli  
Raísa Marques de Sousa  
Michele Elisabete Rubio Alem  
Roberta de Fátima Carreira Moreira  
Cristiane Shinohara Moriguchi

Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos  
[crisshinohara@gmail.com](mailto:crisshinohara@gmail.com)

**Resumo:** O trabalho em equipe tem sido cada vez mais incentivado, refletindo até mesmo na organização do ambiente ocupacional. Objetivando facilitar a interação tem-se observado adaptações ambientais na substituição de salas individuais por *open-plan offices*. Este modo de organização é usualmente apontado como benéfico quanto à organização do trabalho em equipe e na redução dos custos, entretanto, os trabalhadores tendem a resistir à alteração devido à percepção negativa que possuem. O presente estudo objetivou avaliar os efeitos da reestruturação organizacional em escritórios por meio da implementação de *open-plan offices* sobre os aspectos psicossociais do trabalho e suas repercussões sobre a capacidade de trabalho e qualidade de vida dos trabalhadores envolvidos em uma indústria de médio porte. Foram aplicados os questionários Índice de Capacidade para o Trabalho, WHOQOL-bref e Escala de Estresse no Trabalho em 84 trabalhadores no período pré-modificação, sendo 55 trabalhadores reavaliados no período pós-modificação. Os dados coletados apresentaram distribuição não-normal pelos testes de *Kolmogorov-Smirnoff* e foram comparados pelo teste não-paramétrico de *Wilcoxon*. A associação dos dados pré e pós-modificação foi analisada pelo teste de Fischer. O estudo permitiu verificar que a mudança organizacional do modelo tradicional para o modelo *open-plan office* não mostrou alteração da capacidade para o trabalho ou da qualidade de vida dos trabalhadores. Entretanto, resultados positivos foram encontrados quanto aos aspectos psicossociais do trabalho, principalmente em relação ao controle sobre o trabalho.

**Palavras Chave:** Pessoal administrativo, organização do trabalho, saúde do trabalhador,

**Abstract:** The teamwork are being very encouraged, reflecting until in occupational environment organization. This adaptations tries to facilitates the interaction through environments adaptations in the replace of individual rooms for open-plan offices. This mode is pointed like beneficial in organization of teamwork and in cost-cutting. However, the workers tends to resist this change due the negative perception of this. This study valued the effects of an organizational restructuring in offices with the implementation of open-plan offices in psychosocial aspects and the reverberations in work capacity and well-being of workers in a medium postage industry. Where applied the questionnaires ICT (Índice de Capacidade para o Trabalho), WHOQOL-bref and Job Stress Scale in 84 workers pre-modification and 55 workers were revalued in post-modification. The data collected showed non-normal distribution by Kolmogorov-Smirnoff test and were compared by the non-parametric



Wilcoxon test. The data association were made by Fisher test. The study allowed check that the organization change of traditional model for open-plan office not showed changes in workability or in well-being of the workers. However, positive results were found in psychosocial work aspects, mainly in work control.

**Keywords:** Administrative personnel, work organization, occupational health,

## 1. INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia e dos meios de comunicação tem repercutido diretamente na organização do trabalho. Atualmente há valorização do trabalho em equipe, com quebra de barreiras estruturais entre os trabalhadores para favorecer os novos estilos de trabalho (Lee & Brand, 2005). Neste sentido, adaptações no ambiente de trabalho são incorporadas por meio da substituição de salas individuais por *open-plan offices*, alocando diversos trabalhadores no mesmo local.

Os trabalhadores possuem postos individuais, mas localizados em um espaço aberto comum. Dentre os principais benefícios apontados por esta prática estão o aumento da eficiência no trabalho, maior coerção entre os trabalhadores do grupo, o aumento das relações, da comunicação, do *feedback* e do compartilhamento de conhecimento entre os trabalhadores, bem como a redução nos custos na construção e quanto aos equipamentos instalados (Lee & Brand, 2005; Smith-Jackson & Klein, 2009).

No entanto, esta forma de organização pode ser percebida como negativa pelos trabalhadores devido ao aumento no ruído, perda de privacidade, aumento da distração, redução da estação de trabalho, o contato social incontrollável e o alto número de interrupções (Tuomaala *et. al*, 2009).

As características do trabalho e o nível de estresse no ambiente ocupacional podem ser diretamente influenciados por alterações no ambiente, na organização e na distribuição do trabalho. As pessoas podem reagir de modos diferentes a alterações no ambiente ocupacional. Assim, enquanto algumas podem apresentar elevados níveis de percepção de estresse, outras podem demonstrar-se satisfeitas (Stansfeld *et al*, 1999), o que supõe que as alterações nos ambientes de trabalho devem ser realizadas com cautela e com avaliação de suas conseqüências ao trabalhador.

Medidas subjetivas que captem a percepção dos trabalhadores podem ser importantes ferramentas para

monitorar os resultados de intervenções no ambiente de trabalho como a modificação para *open-plan office*. A Escala de Estresse no Trabalho (Alves *et. al*, 2004) permite avaliar os aspectos psicossociais do trabalho, pela avaliação da demanda, controle e suporte social. Avaliações sobre a qualidade de vida e capacidade do trabalho também podem contribuir para monitorar as modificações no ambiente ocupacional, uma vez que são sensíveis a características adversas do trabalho (Melchior *et. al*, 2003).

Deste modo, o objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da reestruturação organizacional dos escritórios de uma grande empresa do padrão tradicional para o modelo *open-plan offices* sobre aspectos psicossociais do trabalho e suas repercussões sobre a capacidade de trabalho e qualidade de vida de trabalhadores administrativos envolvidos.

## 2. MÉTODOS

### 2.1 Sujeitos

Foram avaliados 84 trabalhadores de escritório (51 homens e 33 mulheres com média de idade de  $39,1 \pm 8,3$  anos), no período de janeiro a julho de 2011. Após a modificação para *open-office*, 55 destes trabalhadores (33 homens e 22 mulheres com média de idade  $41,6 \pm 7,2$  anos) foram reavaliados em fevereiro de 2013.

### 2.2 Procedimentos

Os trabalhadores foram avaliados quanto à capacidade para o trabalho pelo Índice de Capacidade de Trabalho – ICT (Tuomi *et. al*, 1997; Martinez, Latorre & Fischer, 2009), quanto à qualidade de vida pelo instrumento da Organização Mundial de Saúde – WHOQOL-bref (Fleck *et. al*, 2000) e quanto aos fatores psicossociais pela Escala

de Estresse no Trabalho – EET (Alves *et. al.*, 2004; Karasek, 1985).

A avaliação foi realizada no próprio local de trabalho, sem qualquer ônus aos participantes. Os questionários foram enviados via e-mail, através da rede de comunicação interna da empresa e respondidos sem a interferência dos colegas de trabalho ou chefia. Apenas os avaliadores tiveram acesso aos dados.

No intervalo entre as avaliações, houve a mudança da unidade localizada no centro da cidade para uma unidade mais afastada, localizada na periferia da cidade, sem acesso a centros comerciais, menor acesso a transportes coletivos e menor fluxo de pessoas pelo bairro. Associada a esta modificação, os escritórios foram modificados. Enquanto no prédio antigo, cada setor possuía sua própria sala com um número limitado de pessoas, a mudança para *open-office* alocou diversos setores em um único ambiente.

## 2.2.1 Ferramentas

### 2.2.1.1 Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT)

O ICT foi utilizado para avaliar a capacidade para o trabalho a partir da percepção do próprio trabalhador em sete dimensões: “capacidade para o trabalho atual e comparada com a melhor de toda a vida”, “capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho”, “número atual de doenças auto-referidas e diagnosticadas por médico”, “perda estimada para o trabalho devido a doenças”, “faltas ao trabalho por doenças”, “prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho”, e “recursos mentais”. Os resultados das sete dimensões fornecem uma pontuação final que varia de 7 a 49 pontos (Tuomi *et. al.*, 1997; Martinez, Latorre & Fischer, 2009) e pode classificadas em: baixa (7-27 pontos), moderada (28-36 pontos), boa (37-43 pontos) e ótima (44-49 pontos).

### 2.2.1.2 Escala de Estresse no Trabalho

A EET foi utilizada para avaliar os fatores psicossociais no ambiente de trabalho através do uso de um modelo teórico bi-dimensional: demanda e controle proposto por Karasek, 1985 e traduzido para o português por Alves e colaboradores (Alves *et. al.*, 2004).

Originalmente, a ferramenta foi denominada Job Content Questionnaire – JCQ (Questionário sobre Conteúdo do Trabalho) contendo 49 questões, abordando, além de controle e demanda psicológica, suporte social proveniente da chefia e dos colegas de trabalho, demanda física e insegurança no emprego (Araújo, Graça & Araújo, 2003). De acordo com esse modelo, as atividades são classificadas em quatro categorias, através da análise da relação existente entre os níveis de demanda psicológica e do controle sobre o processo de trabalho: baixo desgaste (baixa demanda e alto controle); ativo (alta demanda e alto controle); passivo (baixa demanda e baixo controle) e alto desgaste (alta demanda e baixo controle) (Karasek, 1985).

No presente estudo foi utilizada a versão resumida, adaptada e validada para o uso na população brasileira (Alves *et. al.*, 2004). A versão resumida do JCQ contém 17 questões dentre as quais: cinco avaliam a demanda (quatro referentes aos aspectos quantitativos e uma referente ao aspecto qualitativo do trabalho realizado), seis avaliam o controle (quatro analisam o uso e desenvolvimento de habilidades e duas analisam a autonomia para tomada de decisão) e seis avaliam apoio social (todas referentes á relação com os chefes e colegas) (Alves *et. al.*, 2004). As alternativas de resposta são apresentadas em escala tipo Likert de 1 a 4.

### 2.2.1.3 Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida (WHOQOL)

A versão resumida do instrumento WHOQOL (World Health Organization Quality of Life), proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), foi utilizada para avaliar a qualidade de vida dos participantes do estudo.

O WHOQOL-bref apresenta 26 questões, sendo duas questões gerais sobre a qualidade de vida e as 24 restantes

representam cada uma das 24 facetas que compõem o instrumento original. Tais aspectos/características são separados em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente (Fleck *et. al.*, 2000).

### 2.3 Perda de seguimento

As razões para as perdas de seguimento de 29 indivíduos foram: afastamento (1), demissão (24), transferência (1) e preenchimento incompleto do questionário (3).

Em relação à avaliação inicial, não foram identificadas diferenças entre os indivíduos excluídos (*drop-outs*) e aqueles que permaneceram na amostra. De acordo com o teste de Mann-Whitney, os grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas quanto à capacidade para o trabalho ( $p=0,800$ ), aos domínios físico ( $p=0,349$ ), psicológico ( $p=0,981$ ), social ( $p=0,886$ ) e ambiente ( $p=0,154$ ) da qualidade de vida. Segue na tabela 1 as médias dos escores obtidos na avaliação pré-modificação dos grupos dos sujeitos excluídos e reavaliados:

**Tabela 1.** Média (M) e desvio-padrão (DP) da capacidade para o trabalho e qualidade de vida dos indivíduos excluídos e os indivíduos que permaneceram na amostra e foram reavaliados.

	ICT (M ± DP)	WHOQOL Domínio Físico (M ± DP)	WHOQOL Domínio Psicológico (M ± DP)	WHOQOL Domínio Social (M ± DP)	WHOQOL Domínio Ambiente (M ± DP)
Excluídos	42,4 ± 5,16	74,8 ± 16,2	75,7 ± 13,5	76,8 ± 15,3	72,5 ± 10,3
Reavaliados	42,5 ± 4,9	78,3 ± 11,8	75,9 ± 11,1	76,9 ± 14,3	68,3 ± 10,2

O ICT foi respondido por 49 trabalhadores após a modificação (32 homens e 23 mulheres, com  $41,6 \pm 7,40$  anos). Foram excluídos do estudo seis colaboradores (cinco homens e uma mulher com média de idade de  $41,33 \pm 6,38$  anos), cinco por não terem preenchido corretamente o questionário e um por afastamento.

O questionário EET foi respondido por 54 trabalhadores após a modificação (32 homens e 21 mulheres, com média de  $41,5 \pm 7,26$  anos). Um participante foi excluído por preenchimento incompleto do questionário.

O questionário WHOQOL-bref foi respondido por 55 trabalhadores após a modificação (32 homens e 22 mulheres com média de idade  $41,6 \pm 7,2$  anos).

### 2.4 Análise dos Dados

Os dados foram avaliados descritivamente com cálculo de média, desvio-padrão, mínimo e máximo. Como os dados apresentam distribuição não-normal pelo teste de *Kolmogorov-Smirnoff* ( $p < 0,000$ ) os dados pré e pós modificação foram comparados pelo teste não-paramétrico de *Wilcoxon*.

Os dados obtidos pela EET também foram avaliados descritivamente em porcentagem para os resultados apresentados para os domínios demanda, controle e suporte social. Cada domínio foi classificado em alto ou baixo de acordo o valor da mediana obtida na avaliação pré-modificação. A partir da combinação entre os domínios demanda e controle, o trabalho realizado pelos colaboradores foi posteriormente reclassificado de acordo com modelo dos quadrantes proposto por Karasek em: baixo desgaste, ativo, passivo e alto desgaste. A associação entre os dados classificados na situação pré e pós-modificação foi avaliada pelo teste de Fischer a um nível de significância de 0,05.

O software SPSS 11.5 foi utilizado para realização das análises.

## 3. RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta os valores de média, desvio padrão, máximo e mínimo obtidos na aplicação dos questionários: ICT, EET e WHOQOL-bref.

**Tabela 2.** Dados estatísticos das ferramentas utilizadas.

Ferramentas	Pré			Pós			
	M±DP	Máx	Mín	M±DP	Máx	Mín	
<b>ICT</b> (N=49)	42,6±5,0	49	28	43,1±4,2	49	29,5	
<b>EET</b> (N=54)	Demanda	14,8±2,2	19	9	16,1±1,8	19	9
	Controle	11,0±2,6	17	6	20,3±2,1	17	6
	Apoio Social	20,6±3,2	24	7	20,6±2,5	24	7
<b>WHOQOL</b> (N=55)	Físico	78,4±11,9	94	44	77,9±13,2	94	44
	Psicológico	76,0±11,2	94	50	76,5±10,9	100	56
	Social	77,0±14,4	100	25	77,8±15,1	100	25
	Ambiente	68,4±10,2	94	44	69,4±10,5	94	38

Os valores médios de capacidade para o trabalho foram semelhantes nas avaliações pré- e pós-modificação, não havendo diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ). Os valores médios de qualidade de vida avaliada pelo WHOQOL-bref também não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as avaliações quanto aos domínios Físico ( $p = 0,63$ ); Psicológico ( $p = 0,381$ ); Social ( $p = 0,528$ ) e Ambiente ( $p = 0,157$ ).

Já a análise dos fatores psicossociais verificou diferença significativa entre os escores finais da EET coletados no período pré-modificação e pós-modificação quanto à demanda ( $p = 0,001$ ) e controle ( $p = 0,000$ ), mas não quanto ao apoio social ( $p = 0,793$ ).

A análise dos dados a partir da classificação em demanda, controle e apoio social apresentou associação entre a mudança ocorrida e o controle ( $p = 0,000$ ), mas não houve associação da demanda ( $p = 0,173$ ) e do apoio social ( $p = 0,699$ ) com a modificação. A descrição destes resultados pode ser verificada na Tabela 3.

**Tabela 3.** Classificação dos domínios Demanda e Controle

Classificação	Pré	Pós
Alta Demanda	50%	65%
Baixa Demanda	50%	35%
Alto Controle	59%	100%
Baixo Controle	41%	0%
Alto Apoio	52%	57%
Baixo Apoio	48%	43%

A partir da classificação do trabalho em ativo, passivo, alto e baixo desgaste, também pode ser observada associação entre o tipo de trabalho e a modificação ( $p = 0,000$ ), como pode ser verificado pela Tabela 4. Por meio da Tabela 4, pode-se verificar que todos os tipos de trabalho estavam presentes na situação ocupacional pré-modificação, com maiores porcentagens de trabalho com baixo desgaste. Já na situação pós-modificação, podemos verificar a predominância dos trabalhos ativo e baixo desgaste.

**Tabela 4.** Classificação do trabalho desenvolvido

Trabalho	Pré	Pós
Ativo	27,8%	64,8%
Passivo	18,5%	0%
Baixo desgaste	31,5%	35,2%
Alto desgaste	22,2%	0%

## 5. DISCUSSÃO

A mudança organizacional para o modelo *open-plan office* não revelou alteração na capacidade para o trabalho ou na qualidade de vida dos trabalhadores. Por outro lado, resultados positivos foram encontrados quanto à classificação do trabalho desenvolvido, em que significativos aumentos do domínio controle resultaram em redução dos riscos à saúde com predomínio do trabalho classificado como ativo e eliminação do trabalho de alto desgaste (Tabela 4).

Segundo o modelo demanda-controle, a combinação entre as características alta demanda e baixo controle determina uma situação de estresse psicológico que pode levar ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (Karasek *et al*, 1981). Além disso, o trabalho ativo aumenta a motivação e a aprendizagem dos trabalhadores, além de, aumentar a propensão a alterações organizacionais no ambiente de trabalho (Morken *et. al*, 2002). Assim, o modelo *open-office* mostrou-se benéfico para redução dos fatores de riscos psicossociais para estes trabalhadores.

O aumento do domínio controle pode ter ocorrido devido à maior facilidade de interação com os colegas de trabalho, otimizando a realização de atividades em equipe e das tarefas que exigem cooperação dos demais trabalhadores. Com a equipe alocada fisicamente mais próxima, a interação social dos mesmos pode ter sido facilitada o que permite maior autonomia aos trabalhadores durante a realização de suas tarefas, fato que justifica a alta taxa de percepção de controle sobre trabalho realizado observada no pós-teste além de promover um senso de identidade e coesão de grupo (Tuomaala *et. al*, 2009; Turner *et. al*, 2012)

Embora no período pós-modificação, a classificação relativa ao trabalho tenha apresentado resultados positivos, a maior parte dos trabalhadores relatou um aumento significativo da demanda. Este fato pode ser explicado pelo fato de que a classificação do modelo demanda-controle proposto por (Karasek *et al*, 1981) considera as características demanda e controle para classificar o trabalho. Assim, o aumento da demanda foi combinado com o aumento do controle o que resultou em trabalhos ativo e baixo desgaste, que de acordo com (Urbaneto *et al*, 2011) são os tipos de trabalho que oferecem menor risco à saúde. O presente resultado diverge de relatos da literatura que associam o modelo *open-plan office* a um maior nível de estresse devido ao aumento de ruídos, fontes de distração, redução do espaço de trabalho e alto número de interrupções (Tuomaala *et al*, 2009). Lee & Brand, 2005 também encontraram resultados positivos ao implementarem espaços abertos de trabalho. Estes autores verificaram que não há redução do desempenho dos trabalhadores devido a ruídos ou interrupções.

O ICT é um instrumento que foi desenvolvido para avaliar a capacidade para o trabalho com base no modelo teórico estresse-desgaste (Kujala *et al*, 2005). Segundo esse modelo o desgaste resultante das cargas físicas e mentais do trabalho, mediado por características do trabalhador, pode gerar diminuição da capacidade para o trabalho e desencadear doenças (Kujala *et al*, 2005; Ware, 2000). Assim, o ICT possibilita avaliar e detectar precocemente alterações e subsidiar informações direcionando medidas preventivas (Tuomi *et al*, 1997; Ware, 2000; Ilmarinen *et al*, 1991).

No presente estudo não houve diferença significativa nos valores obtidos através de avaliação da capacidade para o trabalho, a partir do instrumento ICT, nos períodos de avaliação realizados pré e pós-mudança. A média dos valores obtidos na avaliação pré-modificação foi de 42,6 pontos, e na avaliação pós-mudança foi de 43,11 pontos, as quais revelam a manutenção da classificação da capacidade para o trabalho como boa nas duas avaliações.

Assim, este resultado reforça que a modificação para *open-office* não apresentou aumento de cargas físicas ou mentais que comprometessem a capacidade para o trabalho.

Apesar de ainda não haver um consenso sobre o termo, a qualidade de vida dos indivíduos tem se tornado uma medida de avaliação muito importante para os profissionais da saúde, principalmente, para avaliar os resultados de intervenções (Fleck *et al*, 2000). O WHOQOL é um instrumento que considera a qualidade de vida como um conceito abrangente definido como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (Fleck *et al*, 2000; Ilmarinen, 2001).

Os resultados do presente estudo não apresentaram alteração na qualidade de vida ou nos domínios que a compõem. Estes resultados eram esperados já que o conceito de qualidade de vida é abrangente e não se restringe a influência do ambiente de trabalho na sua avaliação.

#### Limitações

Os dados do presente estudo foram coletados por meio de avaliações subjetivas baseadas na percepção dos trabalhadores sobre a capacidade para o trabalho, qualidade de vida e aspectos psicossociais do trabalho. Medidas diretas da exposição do trabalho não foram realizadas. Além disso, a manutenção da capacidade para o trabalho e da qualidade de vida quando comparados nas avaliações pré e pós-mudança pode ser atribuída ao pequeno intervalo de tempo entre as avaliações. Assim, recomenda-se a avaliação contínua dos trabalhadores após intervenções organizacionais para confirmação dos resultados a maiores prazos de tempo.

#### **6. CONCLUSÕES**

Os resultados do presente estudo revelaram melhora nos aspectos psicossociais do trabalho, principalmente quanto ao controle sobre o trabalho, com a implementação de

*open-plan offices*, oferecendo menor risco à saúde dos trabalhadores administrativos.

## REFERÊNCIAS

- Alves, M.G.M., Chor, D., Faerstein, E., Lopes, C.S., Werneck, G.L. (2004) *Versão Resumido da “job stress scale”: adaptação para o português*. Rev. Saúde Pública; 38 (2): 164-71.
- Araújo, T.M., Graça, C.c., Araújo. E. (2003) *Estresse ocupacional e saúde: contribuições do modelo demanda-controle*. Ciência & Saúde Coletiva; 8(4): 991-1003.
- Fleck, M.P.A.; Louzada S.; Xavier M.; Chachamovich E.; Vieira G.; Santos L.; Pinzon V.(2000) *Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”*. Rev Saúde Pública; 34 (2): 178-83.
- Ilmarinen J, Tuomi K, Eskelinen L, Nygard C-H, Huuhtanen P, Klockars M. (1991) *Background and objectives of the Finnish research project on aging workers in municipal occupations*. Scand J Work Environ Health.;17 (Suppl 1):7-11.
- Ilmarinen J. *Aging workers*. Occup Environ Med;58:546-52.
- Karasek R, Baker D, Marxer F, Ahlbom A (1981) *Theorell T. Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: A prospective study of Swedish Men* AJPH July; 71, 7.
- Karasek, R.A. (1985). *Job Content Questionnaire and user's guide*. Lowell. University of Massachusetts Lowell, Department of Work Environment.
- Kujala V, Remes J, EK E, Tammelin T, Laitinen J. (2005) *Classification on work ability index among young employees*. Occup Med (Lond).;55 (5):399-401.
- Lee SY, Brand JL (2005). *Effects of control over office workspace on perceptions of the work environment and work outcomes*. Journal of Environmental Psychology; 25 323–333.
- Martinez, M.C.; Latorre, M.R.D.O.; Fischer, F.M.(2009) *Validade e confiabilidade da versão brasileira do Índice de Capacidade para o Trabalho*. Rev Saúde Pública; 43(3):525-32.
- Melchior, M., Niedhammer, I., Berkman, L.F., Goldberg, M. (2003) *Do psychosocial work factors and social relations exert independent effects on sickness absence? A six year prospective study of the GAZEL cohort*. J Epidemiol Community Health; 57:285–293.
- Morken, T., Moen, B., Riise, T. Hauge, S.H.V., Holien, S., Langedrag, A., Olson, H., Pedersen, S., Saue, I., Seljeb, G., Thoppil, V. (2002). *Effects of a training program to improve musculoskeletal health among industrial workers—effects of supervisors role in the intervention*. International Journal of Industrial Ergonomics; 30 115–127.
- Smith-Jackson TL, Klein KW. (2009) *Open-plan offices: task performance and mental workload*. Journal of Environmental Psychology; 29 279–289.
- Stansfeld, S.A., Fuhrer, R., Shipley, M.J., & Marmot, M.G. (1999) *Work characteristics predict psychiatric disorder: prospective results from the Whitehall II study*. Occup Environ Med, 56:302–307.
- Tabeleão V.P.; Tomasi E.; Neves S. F. (2011) *Qualidade de vida e esgotamento profissional entre docentes da rede pública de Ensino Médio e Fundamental no Sul do Brasil*. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro; 27 (12) :2401-2408.
- Tuomaala, A. K, Helenius, E., Keskinen, E., & Hongisto, V. (2009) *Effect of acoustic environment on work in private office rooms and open-plan offices-longitudinal study during relocation*. Ergonomics; 52, 1423-1444



Tuomi K., Ilmarinen J., Klockars M., Nygard C.H., Seitsamo J., Huuhtanen P., (1997) *Finnish research project on aging workers in 1981-1992*. Scand J Work Environ Health; 23,7-11.

Turner, N., Stride, C.B., Carter, A.J., McCaughey, D., Carroll, A. (2012) Job Demands-Control- Suport Model and employee safety performance. *Accident Analysis and Prevention*; 45 811– 817.

Urbaneto JS, Silva PC, Hoffmeister E, Negri BS, Costa BEP, Figueiredo CEP (2011) *Workplace stress in nursing workers from an emergency hospital: Job Stress Scale analysis*. Rev. Latino-Am. Enfermagem Sep.-Oct; 19(5):1122-31.

Ware JE Jr. (2000) *SF-36 health survey update*. Spine. 25(24):3130-9.