

**Inovação tecnológica e cargas de trabalho dos profissionais de saúde: revisão da literatura latino-americana<sup>1</sup>****Technological innovation and workloads among health care professionals: review of Latin-American literature****Innovación tecnológica y la carga de trabajo de los profesionales de la salud:  
revisión de literatura en América Latina**

Denise Elvira Pires de Pires<sup>I</sup>, Judite Hennemann Bertoncini<sup>II</sup>, Bruna Sávio<sup>III</sup>,  
Letícia de Lima Trindade<sup>IV</sup>, Eliane Matos<sup>V</sup>, Eliana Azambuja<sup>VI</sup>

<sup>I</sup> Parte do Relatório da Pesquisa "Novas Tecnologias e Trabalho em Saúde", financiada pelo Edital Universal CNPq.

<sup>I</sup> Enfermeira, Pós-Doutora pela na University of Amsterdam. Professora. Associada, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pesquisadora CNPq. Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: [piresdp@yahoo.com](mailto:piresdp@yahoo.com).

<sup>II</sup> Enfermeira, Mestre em Saúde Pública. Doutoranda em Enfermagem, UFSC. Docente, Universidade Regional de Blumenau. Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: [judite@ccs.ufsc.br](mailto:judite@ccs.ufsc.br).

<sup>III</sup> Aluna do curso de graduação Enfermagem, bolsista PIBIC/PIB, UFSC. Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: [brunasavio@hotmail.com](mailto:brunasavio@hotmail.com).

<sup>IV</sup> Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Doutoranda em Enfermagem, UFSC. Docente, Faculdade de Pato Branco. Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: [letrindade@hotmail.com](mailto:letrindade@hotmail.com).

<sup>V</sup> Enfermeira, Doutora em Enfermagem. Chefe do Serviço de Ambulatório e Emergência do Hospital Universitário da UFSC. Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: [elianematos@hotmail.com](mailto:elianematos@hotmail.com).

<sup>VI</sup> Enfermeira, Doutora em Enfermagem. Professora, Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, RS, Brasil. E-mail: [gama@vetorial.net](mailto:gama@vetorial.net).

**RESUMO**

O intenso processo de inovação tecnológica, na atualidade, provoca modificações no mundo do trabalho que podem afetar as cargas de trabalho e a saúde dos trabalhadores. Neste contexto, o presente estudo tem por objetivo identificar a produção do conhecimento latino-americano que trata da influência da inovação tecnológica nas cargas de trabalho dos profissionais de saúde. Realizou-se uma revisão integrativa, seleção de artigos, teses ou dissertações, publicados em periódicos indexados na base de dados LILACS nos últimos cinco anos. Foram encontradas onze publicações, as quais foram analisadas conforme procedência, tipo de estudo, objetivos das pesquisas, metodologia empregada, referencial teórico utilizado e resultados. Os resultados evidenciaram concentração das publicações no Brasil, pesquisas com abordagem qualitativa, realizadas em instituições públicas e no ambiente hospitalar. Conclui-se que os temas inovação tecnológica e cargas de trabalho estão presentes na literatura latino-americana, no entanto não existem estudos que abordem o impacto do uso de novas tecnologias nas cargas de trabalho dos profissionais do setor.

**Descritores:** Carga de trabalho; Ciência, tecnologia e sociedade; Pessoal de saúde; Enfermagem; Medicina.

**ABSTRACT**

The current intense process of technological innovation involves changes in the world of work and can impact the workers health. In this context, the objective of this study was to identify the Latin-American knowledge production concerning the influence of new technologies in health care professionals' workloads. An integrative review was carried out, with the selection criteria for these studies based upon the fact that they were in the form of articles, theses, or dissertations published in periodicals indexed within the LILACS database in the last five years and written in Portuguese, English, or Spanish. Eleven publications were found to meet the criteria mentioned above and were then analyzed according to their sources, the type of study, the objectives of the research, methodology employed, and the theoretical references utilized and results. The results of the study evidenced a greater number of publications originating from the Southern Region of Brazil, field research with a qualitative approach, studies carried out in public institutions and in the hospital environment. The findings show that studies about high technology and workloads are significant in health care Latin-American literature but there are not studies which approach the impact of the use of new technologies upon workloads among the sector's professionals.

**Descriptors:** Workload; Science, technology and society; Health personnel; Nursing; Medicine.

**RESUMEN**

Lo intenso proceso de innovación tecnológica en la actualidad implica cambios en el mundo del trabajo y puede afectar la salud de los trabajadores. En este contexto, el objetivo de este estudio fue identificar la producción del conocimiento en América Latina que trata de la influencia de las nuevas tecnologías en las cargas de trabajo para los profesionales de la salud. Un examen integrador, que tiene un criterio de selección de los trabajos que estaban en forma de artículos, tesis y disertaciones publicadas en revistas indexadas en las bases de datos LILACS en los últimos cinco años en Portugués, Inglés o Español. Se encontraron once publicaciones que siguieron los criterios anteriores, que fueron analizados como el origen, tipo de estudio, los objetivos de la investigación, metodología y marco teórico utilizado en resultados. Los resultados de la encuesta mostraron un mayor número de publicaciones de la región Sudeste de Brasil, el campo de la investigación con un enfoque cualitativo, realizado en las instituciones públicas y los hospitales. Se observó que los temas nuevas tecnologías y carga de trabajo están presentes en la literatura de América Latina pero no hay estudios que aborden el impacto de la utilización de las nuevas tecnologías en el carga de trabajo de los profesionales del sector.

**Descritores:** Carga de trabajo; Ciencia, Tecnología y Sociedad; Personal de salud; Enfermería; Medicina.

## INTRODUÇÃO

Desde os anos 70 nos países capitalistas desenvolvidos, e no Brasil a partir dos anos 90, vem ocorrendo um intenso processo de mudanças no mundo do trabalho envolvendo diversas dimensões do modo de produzir. Estas mudanças têm sido tão significativas que o conjunto do processo vem sendo chamado de reestruturação produtiva<sup>(1)</sup>.

Um dos aspectos que tem se destacado neste processo de transformações é a inovação tecnológica. As principais mudanças são marcadas, de um lado, pela introdução de novos materiais e pela intensificação do uso da tecnologia microeletrônica, e, de outro, pela descentralização da produção e por mudanças nas formas de organização e gestão do trabalho. Esse processo tem ocorrido com maior intensidade na produção industrial e nos setores de ponta da economia, mas têm afetado de modo diferenciado, todos os setores da produção na sociedade, incluindo o setor de serviços<sup>(1)</sup>.

A saúde é parte do setor de serviços e compartilha características do processo de produção no setor terciário da economia, ao mesmo tempo em que tem características específicas<sup>(1)</sup>. Dentre elas destaca-se a sua relevância por tratar-se de um trabalho essencial para a vida humana, assim como a característica especial de envolver relações entre seres humanos, trabalhadores e pessoas que recebem assistência<sup>(1)</sup>.

No que diz respeito à inovação tecnológica, a área tem sido profundamente afetada por mudanças na biotecnologia, na produção de novos medicamentos e de procedimentos diagnósticos e terapêuticos, na produção de equipamentos hospitalares, na utilização dos recursos da informática e pelas novas tecnologias de informação e comunicação<sup>(1-4)</sup>. O uso intensivo de equipamentos de tecnologia de ponta tem contribuído para que alguns procedimentos se tornem menos invasivos, propiciando uma recuperação mais rápida dos usuários e com menos complicações. Porém tem-se registrado poucos avanços no que diz respeito a inovações tecnológicas do campo da organização, gestão e relações de trabalho<sup>(5)</sup>. Observa-se, também que a relação com a inovação tecnológica, em especial na saúde, envolve aspectos que não podem ser analisados apenas pelo critério da economicidade, além das complexas interferências macro políticas e institucionais no cenário das inovações e na relação dos profissionais de saúde com o uso da tecnologia<sup>(1)</sup>.

A utilização dessas tecnologias tem facilitado o trabalho provocando menos desgaste da força de trabalho, mas pode, também, aumentar as cargas de trabalho com consequências nefastas para a saúde dos trabalhadores<sup>(1,5)</sup>.

Este processo de mudanças tem sido objeto de intenso debate, com base em estudos produzidos, predominantemente, no campo das ciências sociais, da economia e da administração<sup>(1,5)</sup>. No entanto, apesar da relevância da inovação tecnológica na saúde, o tema tem sido pouco estudado no que diz respeito a sua influência no processo de trabalho em saúde, o que motivou o presente estudo.

Assim, a presente pesquisa teve por objetivo rastrear a produção do conhecimento latino-americano que trata da influência da inovação tecnológica nas cargas de trabalho dos profissionais de saúde, identificando quantos são e de que tratam os trabalhos publicados na temática, na base de Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde

(LILACS), nos últimos cinco anos (março de 2004 a junho de 2009).

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica baseada nos pressupostos da revisão integrativa. Segundo estudo recente, revisão integrativa é um método de pesquisa que permite a síntese dos resultados de pesquisas relevantes e reconhecidas mundialmente, o que agiliza a transferência de conhecimento novo para a prática. Além disso, o Brasil é carente em pesquisas que utilizam esse método no desenvolvimento de pesquisas<sup>(6)</sup>. A opção por este tipo de estudo se deu pela adequação do mesmo ao objetivo desta pesquisa e permitiu identificar os estudos publicados em bases de dados e as abordagens feitas pelos autores.

Para esta pesquisa, inspirada em Beyaers e Nicoll<sup>(7)</sup>, procedeu-se as seguintes etapas: seleção do tema e das palavras-chave; definição das bases de dados para busca; estabelecimento dos critérios para seleção da amostra; identificação do panorama geral do resultado da busca; construção de um formulário para registro dos dados coletados; análise dos dados; e interpretação dos resultados.

Utilizou-se para coleta, agrupamento e análise dos trabalhos, um formulário, com vistas a identificar a procedência e o tipo de estudo, o objetivo da pesquisa, a metodologia e referenciais teóricos utilizados e os resultados. Os formulários foram codificados com números, identificando o nome do autor da coleta dos mesmos.

O estudo foi realizado por meio de consulta em uma base de dados de relevância para a produção latino-americana em saúde - a base de dados "Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde (LILACS)", limitando-se as publicações dos últimos cinco anos. A busca na base de dados foi realizada durante os meses de março a junho de 2009, considerando, inicialmente, 18 descritores: inovação tecnológica, stress, tecnologia, trabalho de enfermagem, saúde do trabalhador, médico, enfermagem, satisfação no trabalho, trabalho em saúde, *Burnout*, medicina, enfermeira, doença, doenças do trabalho, organização do trabalho, carga de trabalho, cargas de trabalho e profissional da saúde. A seguir foram feitos 32 cruzamentos associando os descritores mencionados. Dos estudos captados nestes cruzamentos foram excluídas as repetições assim como os descritores que mostraram resultado nulo.

Considerando-se os estudos identificados nos 20 cruzamentos de descritores, que se mostraram produtivos para a constituição da amostra foram selecionados os documentos que atenderam aos seguintes critérios: textos na forma de artigos, teses ou dissertações disponíveis na íntegra e que abordam, direta ou indiretamente, a temática "relação entre inovação tecnológica e cargas de trabalho, em profissionais da saúde"; nos idiomas português, inglês ou espanhol.

Para o processo de análise utilizou-se o instrumento de registro individual dos dados coletados. Para o preenchimento deste foi necessária a leitura dos resumos de cada um dos 20 cruzamentos com vistas a identificar o panorama genérico das publicações. Definidos os trabalhos selecionados, procedeu-se a captura dos textos completos. Para a análise foram utilizados os dados registrados no formulário, o que permitiu sistematizar os principais achados em torno de categorias de acordo com o foco do estudo.

## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Considerando-se os 20 cruzamentos significativos, foram captados 772 trabalhos (Tabela 1). Destes foram selecionados 16 trabalhos, sendo 13 artigos e três teses. Na busca pelos trabalhos completos observou-se que dois trabalhos não estavam disponíveis no meio eletrônico, e

após a leitura dos textos completos, três trabalhos não possuíam relação com a temática, com isso a amostra final foi de 11 trabalhos, todos no formato de artigos científicos. A Tabela 1 apresenta os resultados dos 20 cruzamentos realizados e os trabalhos encontrados.

**Tabela 1:** Resultados obtidos na base de dados LILACS. Florianópolis, SC, 2009

Cruzamentos de Descritores	Trabalhos encontrados		Excluídos/Critérios de Exclusão						Selecionados			
	Nº	%	Fora do período		Sem resumo		Fora do tema		Artigos		Teses	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Inovação tecnológica e trabalho em saúde	11	1,42	4	36	-	-	7	64	-	-	-	-
2. Stress e Trabalho em saúde	222	8,75	95	43	3	1	122	55	2	1	-	-
3. Stress e trabalho em saúde e tecnologia	6	0,77	4	66	-	-	1	17	-	-	1	-
4. Stress e trabalho de enfermagem	111	4,37	63	57	22	-	46	41	-	-	-	-
5. Tecnologia e saúde do trabalhador e médico	8	1,03	6	75	-	-	2	25	-	-	-	-
6. Tecnologia e saúde do trabalhador e enfermagem	3	0,38	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Tecnologia e satisfação no trabalho	4	0,51	2	50	-	-	2	50	-	-	-	-
8. <i>Burnout</i> e enfermagem	36	4,66	15	42	1	2	20	55	-	-	-	-
9. <i>Burnout</i> e médico	19	2,46	5	26	-	-	13	68	1	5	-	-
10. <i>Burnout</i> e medicina	15	1,94	5	25	-	-	10	75	-	-	-	-
11. <i>Burnout</i> e enfermeira	4	0,51	4	100	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Doença e tecnologia	140	18,13	94	67	1	1	44	31	1	1	-	-
13. Organização do trabalho e tecnologia e trabalho em saúde	62	8,03	44	71	1	2	14	22	2	3	1	2
14. Tecnologia e doenças do trabalho	52	6,73	38	73	-	-	13	32	1	5	-	-
15. Carga de trabalho e stress e enfermagem	5	0,64	-	-	-	-	5	100	-	-	-	-
16. Tecnologia e doença do trabalho e enfermagem	6	0,77	4	67	-	-	2	33	-	-	-	-
17. Carga de trabalho e tecnologia e trabalho em saúde	7	0,90	4	57	-	-	3	43	-	-	-	-
18. Carga de trabalho e profissional da saúde	45	5,82	19	42	-	-	21	46	5	11	1	2
19. Cargas de trabalho e profissional da saúde	15	1,94	9	60	-	-	5	30	1	10	-	-
20. Tecnologia e carga de trabalho e médico	1	0,12	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-
Subtotal	772	100	418	55	8	1	331	44	13	86	3	14
<b>Total</b>	<b>772</b>	<b>100%</b>	<b>757</b>	<b>98%</b>					<b>16</b>	<b>2%</b>		

Entre os 20 cruzamentos, os que apresentaram o maior número de publicações foi *Stress e trabalho em saúde*; *Doença e tecnologia* e *Stress e trabalho de enfermagem*, correspondendo, respectivamente, a 28,75%, 18,13% e 14,37% dos 772 trabalhos encontrados. Os demais cruzamentos não superaram o índice de 8,02% dos trabalhos encontrados.

Utilizando os critérios de exclusão (fora do período, sem resumo e fora do tema), foram excluídos aproximadamente 98% (757) dos trabalhos encontrados. O critério de exclusão mais significativo (55% dos casos) foi estar fora do período predeterminado para o estudo (março de 2004 a março de 2009), sendo seguido por "fora do tema" (44%) e "sem resumo" (1%). Os trabalhos excluídos, por estarem fora do período estudado, foram aqueles com data anterior a março de 2004. Após a seleção dos 16 trabalhos de interesse para pesquisa, constatou-se que do total de trabalhos selecionados 81,25% foram artigos e 18,75% foram teses. Dos 16 trabalhos, cinco fugiram do tema ou não foram encontrados, restando somente 11

artigos. O cruzamento de maior relevância para o tema foi "*Carga de trabalho e Profissional da saúde*", com o qual foram encontrados seis trabalhos, desses cinco artigos e uma tese, sendo este novo cenário visualizado na Tabela 2.

**Tabela 2:** Artigos selecionados por descritor. Florianópolis, SC, 2009

<b>Cruzamento dos descritores</b>	<b>Trabalhos selecionados</b>
Stress e Trabalho em saúde	2 artigos
Doença e tecnologia	1 artigo
Organização do trabalho e tecnologia e trabalho em saúde	2 artigos
Tecnologia e doenças do trabalho	1 artigo
Carga de trabalho e profissional da saúde	4 artigos
Cargas de trabalho e profissional da saúde	1 artigo
<b>Total</b>	<b>11 artigos</b>

Analisando os 11 artigos selecionados, visualiza-se um maior número (quatro artigos – 36,36%) de publicações oriundas da Região Sudeste do Brasil, principalmente das Universidades do Rio de Janeiro e de São Paulo. Três artigos (27,27%) foram procedentes da Região Sul, três (27,27%) de outros países latino-americanos e um (9,09%) da Região Norte do Brasil, como mostra o Quadro 1. No panorama

brasileiro, este achado corresponde à realidade da distribuição das Universidades no país, ou seja, a região Sudeste abrange mais da metade (59%) das instituições de ensino superior no Brasil, seguida da região Sul (13%), Nordeste (13%), Centro-oeste (11%) e Norte (4%), respectivamente, o que em parte justifica a concentração de publicações nesta região<sup>(8)</sup>.

**Quadro 1:** Artigos selecionados por periódico, local e ano de publicação.

<b>Título do artigo</b>	<b>Periódico</b>	<b>Ano</b>	<b>Área e Instituição do autor principal</b>	<b>País de origem</b>
1. O impacto do trabalho em saúde mental: transtornos psiquiátricos menores, qualidade de vida e satisfação profissional.	Jornal Brasileiro de Psiquiatria.	2008	Medicina Universidade de São Paulo e Universidade de São João Del Rei	Brasil
2. Cuidados paliativos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos.	Revista Médica El Uruguay	2008	Medicina Universidad de La República	Uruguai
3. Factores que desencadenan el estrés y sus consecuencias en el desempeño laboral en Emergencia	Revista Peruana de Obstetricia y Enfermería	2007	Enfermagem Hospital das Emergências Pediátricas	Peru
4. O trabalho de enfermagem psiquiátrica e os problemas de saúde dos trabalhadores.	Revista Latino-Americana de Enfermagem	2006	Enfermagem Universidade de São Paulo	Brasil
5. Os valores organizacionais e a Síndrome de <i>Burnout</i> : dois momentos em uma maternidade pública.	Psicologia: Reflexão e Crítica	2006	Psicologia Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Brasil
6. Estrés organizacional y salud em funcionarios de centros de atención primaria de una comuna de Santiago.	Revista Médica Del Chile.	2006	Psicologia Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
7 A Tecnologia e a Organização de Trabalho da Enfermagem em UTI.	Arquivos Catarinenses de Medicina	2005	Enfermagem Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil
8. Acolhimento: tecnologia leve nos processos gerenciais do enfermeiro.	Revista Brasileira de Enfermagem	2005	Enfermagem Universidade de Caxias do Sul	Brasil
9. Fatores ergonômicos de risco e de proteção contra acidentes de trabalho: um estudo caso–controle	Revista Brasileira de Epidemiologia.	2005	Saúde Pública Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro	Brasil
10. Avaliação dos riscos ocupacionais de trabalhadores de serviços de radiologia.	Radiologia Brasileira	2005	Medicina Universidade Federal do Rio de Janeiro	Brasil
11. Acolhimento solidário ou atropelamento? A qualidade na relação profissional de saúde e paciente face à tecnologia informacional.	Cadernos de saúde pública.	2004	Ciências Sociais Universidade Federal do Paraná	Brasil

Quanto aos periódicos utilizados para publicação quatro são da área médica, três de enfermagem, um de radiologia, um de epidemiologia, um de psicologia e um de saúde pública. A área médica foi quem publicou maior número de trabalhos, porém os sujeitos de maior interesse para as pesquisas sobre o tema foram enfermeiros. A motivação, capacidade e competência das enfermeiras e outros profissionais de saúde, a tendência de experimentar o novo, a disponibilidade de informação prévia e suficiente e treinamento adequado para iniciar a sua utilização são algumas das características que podem promover ou dificultar a adoção de novas tecnologias<sup>(2)</sup>.

No que diz respeito ao tipo de estudo, nove artigos foram resultado de pesquisa de campo, um de reflexão teórica e uma revisão de literatura. A maioria (72,7%) dos artigos seguiu o delineamento das pesquisas qualitativas, nenhum estudo associou as abordagens qualitativas e quantitativas.

Os estudos utilizaram, na maioria, pesquisa de campo com abordagem qualitativa. Atualmente, observa-se o crescimento do interesse dos profissionais de saúde em pesquisas utilizando métodos qualitativos e das revistas científicas em divulgar estes tipos de estudo. Da mesma forma, uma quantidade crescente dos próprios

pesquisadores médicos está usando tais métodos<sup>(9)</sup>. Isso não significa, necessariamente, que os métodos qualitativos estejam bem compreendidos e utilizados, pois alguns investigadores apresentam seus relatórios qualitativos usando conclusões do senso comum, entre outros problemas<sup>(10)</sup>.

Em relação à metodologia dois eram estudos de caso, dois de revisão de literatura, dois artigos epidemiológicos, um estudo transversal, sendo que a maioria foi do tipo descritivo (54,5%). As técnicas de coletas de dados foram diversificadas, incluindo grupo focal, observação, entrevista, Inventário de *Burnout*, formulário, revisão bibliográfica e associação de técnicas.

Analisando os sujeitos de pesquisa por categoria profissional visualizou-se que a grande maioria dos estudos envolveu os trabalhadores da equipe de enfermagem, sendo que 36,3% dos trabalhos foram realizados exclusivamente com estes profissionais e 45,4% os incluíram nos estudos. Participaram dos estudos, em menor frequência, os profissionais médicos, a equipe multiprofissional de saúde e os técnicos de radiologia. A motivação em estudar o tema relacionando-o a profissão de enfermagem aparece tanto na literatura latino-americana como na literatura mundial. Diversos fatores explicam essa motivação, destacando-se: a falta de profissionais de enfermagem em muitos países, o abandono precoce da profissão, os riscos ocupacionais a que estão sujeitos estes trabalhadores, as elevadas cargas de trabalho e outros<sup>(11-13)</sup>.

As pesquisas foram realizadas predominantemente (81,8%) em instituições públicas, sendo 54,6% em hospitais públicos, 18,3% em unidades básicas de saúde e 9% em instituições públicas de ensino superior. Apenas um estudo foi realizado em um hospital privado. Cabe destacar a prevalência dos estudos no ambiente hospitalar (63,4%). Historicamente, o mundo do hospital é o mundo da doença, da produção de novos saberes, onde o saber científico se sobrepõe ao saber e experiências adquiridas ao longo da vida, da técnica que orienta os profissionais a tocar/manipular o corpo, da hierarquia, da ordem e da rotina, da identificação. É um mundo organizado de forma tão peculiar que, à medida que o cliente penetra no seu interior, vai ganhando outra identidade, a de "paciente"<sup>(14)</sup>. Dessa forma, esse passou a ser um local de domínio dos profissionais de saúde o que favorece o livre acesso das pesquisas e o grande interesse dos pesquisadores. Também, no Brasil, de onde provem a maioria dos estudos analisados, o Estado tem ampla participação na prestação dos serviços de saúde e o hospital é uma das diversas instituições da rede, destacando-se pela incorporação e difusão de inovações tecnológicas em saúde<sup>(15)</sup>.

Quanto aos objetivos propostos pelos estudos identificados, pode-se notar que maioria não trouxe a palavra tecnologia e cargas de trabalho. Dos onze trabalhos selecionados apenas três traziam, claramente, em seus objetivos a intenção de investigar algo relacionado à tecnologia. Um, procurou identificar quais os fatores do processo de trabalho dificultam a utilização de tecnologias materiais, o outro buscou identificar a utilização das tecnologias não materiais e sua interferência na produção do cuidado, e um terceiro se propôs analisar a relação das ciências médicas com as novas tecnologias que prolongam a vida. Ainda, analisando os objetivos dos trabalhos visualizou-se que dois artigos abordaram o tema cargas de trabalho, um propondo identificar as cargas a que estão

expostos os trabalhadores de enfermagem em um hospital, e outro buscando avaliar o impacto das cargas de trabalho sobre a satisfação profissional.

Considerando-se a análise dos objetivos explícitos, verifica-se que nenhum deles tratou do impacto do uso das novas tecnologias sobre as cargas de trabalho dos profissionais de saúde de forma direta. Esse resultado é consoante ao encontrado em outros estudos<sup>(1-2,4,15)</sup>, os quais identificam que a inovação tecnológica modifica o processo de trabalho influenciando as cargas de trabalho dos profissionais da área, no entanto, praticamente não existem estudos que abordem a relação entre novas tecnologias e cargas de trabalho.

No que diz respeito ao referencial teórico identificou-se a predominância da abordagem do processo de trabalho (36,3%) e da ergonomia (27%).

O primeiro tem privilegiado a análise das práticas em saúde na perspectiva da abordagem histórica dos elementos constituintes do processo de trabalho, ou seja, o objeto, os instrumentos e a atividade proposta que é o próprio trabalho<sup>(16)</sup>.

Já o referencial da ergonomia surgiu nos anos 40 e constituiu-se em uma abordagem do trabalho humano e de suas interações no contexto social e tecnológico que busca mostrar a complexidade da situação de trabalho e a multiplicidade de fatores que a compõe. Historicamente, a Ergonomia tem uma de suas bases ancorada na Psicologia Experimental. Segundo alguns autores<sup>(17)</sup>, esse referencial possui um caráter exageradamente reducionista de posições apoiadas em normas e prescrições, fundamentadas em conhecimentos de natureza experimental, que ignoram a atividade de construção inerente a toda situação real de trabalho. As duas abordagens, com suas especificidades, tem seu valor na análise de estudos que tratam das questões da tecnologia e das cargas de trabalho.

Quanto aos temas abordados nos artigos selecionados identificou-se, em primeiro lugar a abordagem das tecnologias, incluindo as tecnologias materiais como equipamentos, máquinas, normas e protocolos, com destaque para o uso dos equipamentos de UTI e Unidades de Emergência e a introdução de prontuário eletrônico nas unidades básicas de saúde<sup>(18-19)</sup>. De igual forma são destaque as tecnologias não-materiais, especialmente, as de gestão com novas formas de organização do trabalho bem como as tecnologias de relações entre profissionais, e de acolhimento e vínculo com o usuário<sup>(19)</sup>.

Em segundo lugar o tema saúde do trabalhador, investigando as cargas de trabalho subdivididas em cargas físicas, químicas, fisiológicas, biológicas, mecânicas e psíquicas, e o desgaste físico e mental de profissionais de saúde relacionados ao trabalho. O terceiro tema evidenciado nos estudos é a satisfação e insatisfação no trabalho, realizando uma abordagem psicológica e mostrando a satisfação no trabalho como dependente de valores pessoais e organizacionais, de maior ou menor autonomia e das relações hierárquicas com assimetria de poder entre profissionais e entre estes e gestores<sup>(19-20)</sup>.

Procurou-se apreender nos resultados das pesquisas analisadas, em que medida a utilização das novas tecnologias aumenta ou diminui as cargas de trabalho dos profissionais de saúde. De forma geral, junto com a introdução de uma tecnologia, seja do tipo material e organizacional (como prontuário eletrônico) ou não material (acolhimento), há um aumento quantitativo do trabalho,

denominado de sobrecarga, pelo fato de ter que se apropriar desse novo modo de operar um equipamento, um protocolo ou uma abordagem diferente com o usuário<sup>(18-19)</sup>.

Esse aumento quantitativo de trabalho pode ter sentido de desgaste do trabalhador quando o tempo dispensado ao aprendizado da nova tecnologia tem que ser subtraído da atenção ao usuário, ou quando vem acompanhado de pressão para o aumento da produtividade e eficiência, demandando um grande esforço do profissional para se adaptar as novas situações de trabalho. Uma tensão entre a racionalidade econômica, com grande protocolização do cuidado e alto controle gerencial com a racionalidade do cuidado humanizado, contribui para aumentar as cargas de trabalho<sup>(19-20)</sup>. No que diz respeito à adoção de novos equipamentos, parte dos estudos mostrou que estes, ao serem introduzidos no processo de trabalho, não substituíram o profissional, mas demandaram a necessidade de mais trabalhadores, aumentando as cargas físicas e emocionais de trabalho, exigindo maior tempo de trabalho e diferentes qualificações<sup>(18)</sup>.

Alguns autores ressaltam que o ritmo e a velocidade do desenvolvimento tecnológico impõem novas e crescentes pressões para a implantação de sistemas gerenciais mais eficientes e produtivos. E ainda discutem o conflito inerente ao processo de implantação da inovação em saúde, já que esses serviços são importantes condutores dos novos paradigmas tecnológicos, que sustentam a revolução tecnológica, e a racionalidade sanitária que concebe a saúde como um valor do bem comum<sup>(16)</sup>. Os trabalhadores salientaram que vivenciam esse dilema, constantemente, tendo que decidir entre prestar atenção na máquina ou no usuário, sendo que ambos requerem uma observação minuciosa e vigilante<sup>(18-19)</sup>.

Outros fatores que desencadeiam o aumento das cargas de trabalho são aqueles relacionados às condições precárias para trabalhar, como insuficiência de material, materiais obsoletos, a demora e a falta de manutenção dos equipamentos quando danificados; a falta de equipamentos de proteção individual, a inadequação do ambiente físico; a insuficiência de pessoal, o que gera acúmulo de trabalho; a ausência de capacitação na implantação da tecnologia, bem como de educação continuada para acompanhar as mudanças advindas das singularidades de cada situação concreta de trabalho<sup>(18,20)</sup>.

Da perspectiva da ergologia, uma situação de trabalho é considerada um problema a resolver pelo trabalhador em atividade; por mais prescritiva e detalhada que seja a tarefa a ser realizada, a prescrição apresenta uma defasagem em relação ao trabalho real. O trabalho em saúde é complexo e social, com muitas variabilidades, devido, primeiro, ao objeto sobre o qual trabalha, que são pessoas, as quais são singulares e, também pelo contexto da realização das ações assistenciais que são de difícil padronização.

Portanto, a educação continuada, e permanente, é fundamental para contextualizar o cotidiano de trabalho e contribuir com o profissional a fim de diminuir a distância entre o trabalho prescrito (normas, regras, protocolos, manuais, valores como a pressão por eficiência) e o trabalho propriamente dito. Essa diferença, entre o trabalho a ser realizado e as condições concretas para sua efetivação foi explicitada nessas pesquisas como motivo de tensão e aumento das cargas de trabalho para os profissionais, que muitas vezes têm no imprevisto a única saída para resolver a situação.

Quanto à influência das novas tecnologias na diminuição das cargas de trabalho, foi salientado que o uso de tecnologias não materiais como a gestão participativa, o acolhimento, relações de cooperação entre os trabalhadores e destes com as chefias, assim como trabalhar em equipe multidisciplinar, facilitam o trabalho e se constituem em causa de abrandamento das cargas de trabalho, com aumento da satisfação profissional<sup>(19)</sup>. Vale destacar que alguns trabalhos reconhecem os benefícios do uso das inovações na qualidade da assistência, promoção e recuperação da saúde da população, o que não será abordado por não se inserir no escopo desta pesquisa.

A maior parte dos estudos evidencia de forma complexa e contraditória que a tecnologia em si não tem uma qualidade inerente para melhorar o trabalho, mas depende do contexto institucional, técnico e político de sua adoção e uso.

Nos setores de prestação dos serviços de saúde a inovação tecnológica é mais cumulativa que substitutiva, não se tratando somente de colocar equipamentos novos no lugar dos antigos, e nem ocupar postos de trabalho, mas de agregá-los ao processo de trabalho exigindo, geralmente, mais trabalhadores. Assim a incorporação de novas tecnologias acarreta novas demandas, muitas vezes aumentando a intensidade do trabalho, requisitando a multidisciplinaridade do conhecimento e trabalhadores com especialidades diversas e complementares<sup>(1-2)</sup>.

O processo de inovação é complexo, não linear, incerto, requer interação entre os profissionais, instituições e gestores e é dependente do contexto sócio econômico<sup>(1,12)</sup>. Essas características do sistema de inovação em saúde apareceram claramente no nível dos serviços e práticas de saúde, nos artigos aqui analisados.

Para além dos conflitos de interesse entre os diversos atores, instituições e agências, gerados na adoção de uma inovação tecnológica no setor saúde, uma questão primordial é a utilização da tecnologia de forma apropriada com vistas a promover, recuperar e proteger a saúde das pessoas, incluindo profissionais de saúde e usuários.

A inovação na saúde, independente de sua natureza, para cumprir sua função nos serviços de atenção/assistência depende da atividade do trabalhador, ou seja, necessita do olhar atento do profissional, da escuta, da sensibilidade, indispensáveis ao processo de trabalho em saúde. Também, o trabalhador ao utilizar uma determinada tecnologia que pode ser útil para potencializar o cuidado e melhorar a saúde das pessoas, carece de cuidados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate acerca das transformações em curso no mundo do trabalho, incluindo os efeitos da inovação tecnológica é relevante para a saúde e para o futuro da sociedade humana.

A pesquisa mostrou que os temas inovação tecnológica e cargas de trabalho estão presentes na literatura latino-americana da área da saúde, no entanto, a mesma é carente de estudos que aprofundem o impacto de novas tecnologias sobre as cargas de trabalho dos profissionais do setor.

Evidencia-se pelos estudos analisados que não há uma relação linear entre a tecnologia disponível na assistência e o aumento ou diminuição das cargas de trabalho, depende mais do modo como a tecnologia é utilizada e da organização do processo de trabalho, sofrendo forte

influência das condições concretas de trabalho. A tecnologia não é a simples aplicação e transferência de uma técnica neutra, mas acontece mediada pelas condições de trabalho e pelo sujeito trabalhador. Neste sentido, condições precárias de trabalho influenciam negativamente e levam ao aumento das cargas tanto físicas quanto emocionais, e geram desgaste nos trabalhadores.

De modo geral, na sociedade atual, sob a hegemonia do modo de produção capitalista, a introdução de uma nova tecnologia, independente de sua natureza, é acompanhada de um aumento da intensidade do trabalho e pressão por produtividade.

Dessa forma, os resultados deste estudo indicam a importância da realização de novas pesquisas que abordem o impacto das inovações tecnológicas sobre as cargas de trabalho dos profissionais de saúde, buscando identificar, em que sentido a introdução de novas tecnologias, materiais e não materiais, contribui para diminuir ou aumentar as cargas de trabalho dos profissionais envolvidos na assistência direta aos usuários.

## REFERÊNCIAS

1. Pires D. Reestruturação produtiva e trabalho em saúde no Brasil. 2nd ed. São Paulo: Anna Blume; 2008.
2. Trindade E. Incorporação de novas tecnologias nos serviços de saúde: o desafio da análise dos fatores em jogo. *Cad Saude Publica*. 2008;24(5):951-64.
3. Paim J. Sistema de vigilância da saúde: tendências de reorientação de modelos assistenciais para a promoção da saúde. In: Czeresnia D, Freitas CM, orgizadores. *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2005.
4. Viana A, Elias PEM. Saúde e desenvolvimento. *Cien Saude Colet*. 2007;12(supl):1765-77.
5. Matos E, Pires DEP. Teorias administrativas e organização do trabalho: de Taylor aos dias atuais, influências no setor saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2006;15(3):508-14.
6. Mendes KDS; Silveira RCCP; Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758-64.
7. Beyaea SC, Nicoll ELH. Writing an integrative review. *AORN J*. 1998;67(4):877-80.
8. Martins CB. O ensino superior brasileiro nos anos 90. São Paulo: Perspec; 2000.
9. Campos CJG, Turato ER. Análise de conteúdo em pesquisas que utilizam metodologia clínico-qualitativa: aplicação e perspectivas. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2009;17(2):124-9
10. Turato ER. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. *Rev Saude Publica*. 2005;39(3):507-14.
11. Debra A, Bournes D, Ferguson-Paré M. Human Becoming and 80/20: An Innovative Professional Development Model for Nurses. *Nurs Sci Q*. 2007;20(3):237-53.
12. Carayon P, Alvarado CJ. Workload and Patient Safety Among Critical Care Nurses. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2007 Jun;19(2):121-9.
13. Fernandes SMBA, Medeiros SM, Ribeiro LM. Estresse ocupacional e o mundo do trabalho atual: repercussões na vida cotidiana das enfermeiras. *Rev. Eletr. Enf. [Internet]*. 2008 [cited 2010 jun 30];10(2):414-27. Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n2/v10n2a13.htm>.
14. Azevedo RCS, Ramos FRS. Modos de conhecer e intervir: a constituição do corpo no cuidado de enfermagem no hospital. *Texto Contexto Enferm*. 2006;15(spe):55-63.
15. Gadelha CAG, Maldonado JMSV. Compelxo industrial da saúde: dinâmica de inovação no âmbito da saúde. In: Giovanella L, Escorel S, Lobato LVC, Noronha JC, Carvalho AI. *Políticas e sistemas de saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2008.
16. Donnangelo MCF, Pereira L. *Saúde e Sociedade*. São Paulo: Duas Cidades; 1979.
17. Abrahao JI, Pinho DLM. As transformações do trabalho e desafios teórico- metodológicos da Ergonomia. *Estud. psicol. (Natal)*. 2002;7(spe):45-52.
18. Martins JJ, Nascimento ERP. A Tecnologia e a Organização de Trabalho da Enfermagem em UTI. *ACM arq. catarin. med*. 2005;34(4):23-7.
19. Rossi FR, Lima MADS. Acolhimento: tecnologia leve nos processos gerenciais do enfermeiro. *Rev Bras Enferm*. 2005;58(3):305-10.
20. Carvalho MB, Felli VEA. O trabalho de enfermagem psiquiátrica e os problemas de saúde dos trabalhadores. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2006;14(1):61-9.

Artigo recebido em 22.09.2009.

Aprovado para publicação em 23.03.2010.

Artigo publicado em 30.06.2010.