

## Os contributos dos sistemas de apoio à tomada de decisão para a prática de enfermagem

Contributions of the support systems decision making for nursing practice

Contribuciones de los sistemas de apoyo a la toma de decisiones para la práctica de la enfermería

Maria João Cardoso Teixeira<sup>1</sup>, Tiago Soares<sup>2</sup>, Alexandra Ferreira<sup>3</sup>, Joana Pinto<sup>2</sup>

### RESUMO

#### Descritores:

Enfermagem; Sistema de apoio à decisão; Informática em Enfermagem

**Objectivos:** Síntese interpretativa crítica com o objectivo de analisar e reflectir sobre os contributos dos sistemas de apoio à tomada de decisão para a Enfermagem. **Métodos:** Realizada uma revisão do período de Janeiro de 2004 e Junho de 2011, recorrendo à pesquisa em bases de dados electrónicas: B-On (Annual Reviews, Elsevier, SpringerLink, Wiley Online Library, Academic Search Complete, Pubmed, Web of Science e RCAAP), SCOPUS e EBSCO. Utilizou-se como descritores enfermagem, sistemas de apoio à tomada de decisão, com o carácter boleano “and”. **Resultados:** Dos 15 artigos seleccionados, emergiram 4 categorias relacionadas com os Sistemas de Apoio à Tomada de Decisão para a prática de Enfermagem: segurança dos clientes; suporte aos enfermeiros; melhoria da qualidade dos cuidados e limitações dos sistemas de apoio à tomada de decisão. **Conclusão:** Os contributos dos sistemas de apoio à tomada de decisão para a prática de enfermagem que mais se destacam são: segurança dos clientes e suporte aos enfermeiros. Contudo ficam patentes algumas limitações como a ausência de inclusão de Conhecimento da disciplina de Enfermagem na construção destes sistemas e a dificuldade dos Enfermeiros na utilização dos mesmos.

### ABSTRACT

**Keywords:** Nursing; Decision Support System; Nursing Informatics

**Objective:** Critical interpretative synthesis in order to analyze and reflect on the contributions of systems to support decision making for nursing. **Methods:** We carried out a review between the period January 2004 and June 2011 using the search in electronic databases : B-On (Annual Reviews, Elsevier, SpringerLink, Wiley Online Library, Academic Search Complete, PubMed, Web of Science and unless otherwise indicated), SCOPUS and EBSCO. It was used as descriptors nursing, systems to support decision making, with the character Boolean “and”. **Findings:** Of the 15 articles selected, four categories emerged relating to the support systems for decision making Nursing practice: safety of customers, support for nurses, improving the quality of care and limitation of systems to support decision making. **Conclusions:** The contributions of systems to support decision making for nursing practice that stand out are: security and customer support to nurses. But patents are some limitation such as the lack of inclusion of knowledge of nursing discipline in building these systems and the difficulty of nurses in the use thereof.

### RESUMEN

#### Descriptor:

Enfermería; Sistema de soporte de decisiones; Informática en Enfermería

**Objetivos:** Síntesis interpretativa crítica con el fin de analizar y reflexionar sobre las contribuciones de los sistemas de apoyo a la toma de decisiones para la enfermería. **Métodos:** Se llevó a cabo una revisión del período de enero de 2004 y junio de 2011 mediante la búsqueda en bases de datos electrónicas: B-On (revisiones anuales, Elsevier, Springer, Wiley Online Library, Academic Search, PubMed, Web of Science, ya menos que se indique lo contrario), SCOPUS y EBSCO. Fue utilizado como descriptores de enfermería y sistema de soporte de decisiones, con el booleano carácter “and”. **Resultados:** De los 15 artículos seleccionados, emergieron cuatro categorías relativas a los sistemas de apoyo a la toma de decisiones para la práctica de enfermería: la seguridad de los clientes; el apoyo a las enfermeras; la mejora de la calidad de la atención y las limitaciones de los sistemas de apoyo a la toma de decisiones. **Conclusiones:** Las contribuciones de los sistemas de apoyo a la toma de decisiones para la práctica de enfermería que se destacan son: la seguridad y la atención al cliente para las enfermeras. Pero las patentes son algunas limitaciones como la falta de inclusión de los conocimientos de la disciplina de enfermería en la construcción de estos sistemas y la dificultad de las enfermeras en el uso de los mismos.

<sup>1</sup> Doutoranda no Doutoramento de Didáctica e Formação, ramo de supervisão. Departamento de Educação na Universidade de Aveiro. Especialista em Enfermagem Médico Cirúrgica. Centro Hospitalar S João - Portugal.

<sup>2</sup> Especialista em Enfermagem Médico Cirúrgica Hospital Pedro Hispano, Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Portugal.

<sup>3</sup> Especialista em Enfermagem Médico Cirúrgica. Centro Hospitalar do Vale do Sousa - Portugal.

## INTRODUÇÃO

“No contexto das sociedades actuais a informação assume uma grande importância no âmbito da saúde. Por isso, não é de estranhar uma preocupação crescente com o desenvolvimento de Sistemas de Informação (SI) eficientes que permitam a maximização da gestão dos serviços e promovam a melhoria da qualidade dos cuidados de saúde”<sup>(1)</sup>.

Torna-se emergente a necessidade de criar sistemas de informação sistematizados de forma a gerir a informação que se produz, como expressão adequada da prática clínica.

A utilização de registos electrónicos possibilita este facto, pois a criação de registos em tempo real disponibiliza aos enfermeiros mais tempo para a prática directa de cuidados, reduzindo o tempo utilizado com os registos comparativamente com os registos em papel<sup>(2)</sup>.

“Neste contexto, os profissionais de saúde, as instituições e a sociedade, como um todo, devem reconhecer a importância do uso do computador na área da saúde, assim como, seus potenciais benefícios, considerando que este favorece o acesso à informação, facilita a comunicação e pode melhorar a qualidade do cuidado em saúde”<sup>(3)</sup>.

A introdução nos sistemas de informação estruturas de apoio à tomada de decisão (SATD) em enfermagem foi realizada com o intuito de ajudar os enfermeiros nas suas decisões clínicas<sup>(4)</sup>. Sendo assim, a génese destes sistemas de informação deve ter por base pressupostos teóricos e a utilização de uma linguagem comum, que possibilite registos uniformizados e sistematizados<sup>(5)</sup>. Como tal, é essencial que os Enfermeiros participem no desenvolvimento destes sistemas, de forma a questionar de forma contínua as suas práticas e o registo associado, sendo este facto indispensável para a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito automatizado<sup>(6)</sup>.

Diante destes factos, parece-nos pertinente realizar uma revisão sistemática e integrativa de estudos que versam esta temática, que teve como base a seguinte questão de investigação: “Quais os contributos da utilização dos sistemas de apoio à tomada de decisão na prática de enfermagem?”

A finalidade desta pesquisa é fazer emergir o conhecimento existente e disponibilizado nas publicações científicas, analisar e reflectir sobre os contributos dos sistemas de apoio à tomada de decisão para a enfermagem.

## MÉTODO

Trata-se de uma síntese interpretativa crítica de estudos científicos publicados entre Janeiro de 2004 e Junho de 2011, disponibilizados nos idiomas português, inglês e espanhol. Os descritores e termos seleccionados foram agrupados da seguinte forma: Enfermagem; *Nursing*; *Enfermería*; Sistemas de apoio à decisão; *Decision Support System*; Sistema de soporte de decisiones.

Recorremos à pesquisa em bases de dados electrónicas nacionais e internacionais e revistas: B-On (Annual Reviews,

Elsivier, SpringerLink, Wiley Online Library, Academic Search Complete, Pubmed, Web of Science e RCAAP), SCOPUS e EBSCO. Como estratégia de pesquisa, utilizou-se o operador AND para conjugar os diferentes descritores em igual forma nas diferentes bases de dados. A expressão utilizada foi: “Enfermagem” AND “Sistemas de apoio à decisão”; “Nursing” AND “Decision Support System”; “Enfermería” AND “Sistema de soporte de decisiones”.

Incluimos apenas artigos que abordem a temática dos sistemas de apoio à tomada de decisão dos enfermeiros. Outro critério de inclusão foi o acesso aos artigos em texto integral (*full text*). Excluimos *abstracts*, estudos empíricos, documentos oficiais, dissertações e revisões narrativas.

## RESULTADOS

Após pesquisa nas diferentes bases de dados foram obtidos 1179 artigos, que foram submetidos aos critérios de inclusão e exclusão, obtendo-se no final 15 artigos elegíveis para esta revisão sistemática e integrativa (Figura 1). Estes foram avaliados quanto ao nível de evidência, porque é necessário que os profissionais de saúde sejam capazes não só aceder ao conhecimento, mas avaliar o mesmo quanto a sua qualidade e integra-lo na sua prática de forma crítica. É necessário utilizar a melhor evidência, sem esquecer de considerar o contexto da prática<sup>(7-8)</sup>, o conhecimento tácito do profissional e a opinião do cliente<sup>(8-9)</sup>.

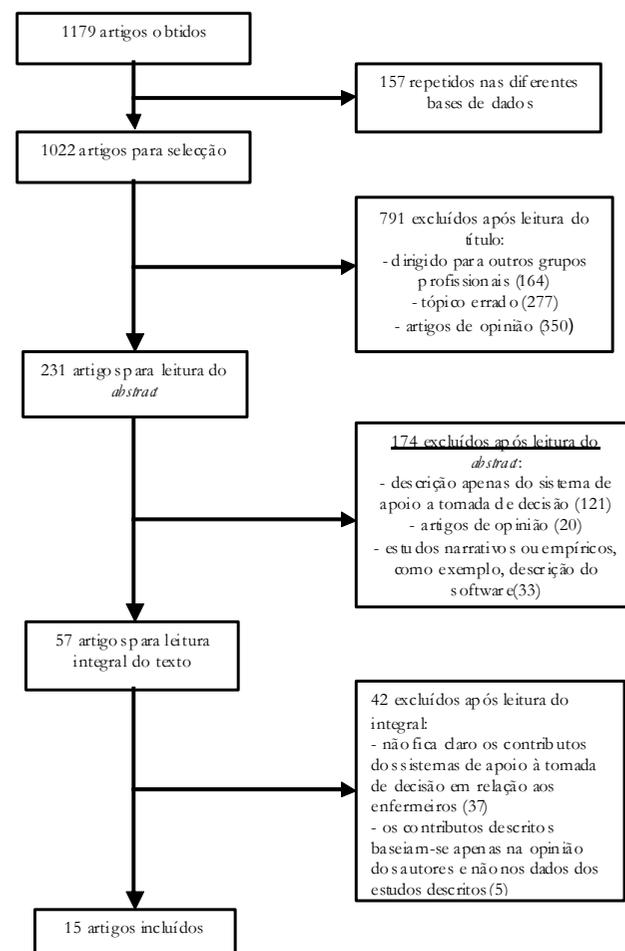


Figura 1 - Selecção dos artigos

Dos estudos elegíveis, 2 são revisões sistemáticas, 12 artigos são estudos isolados (estudos de caso) e 1 artigo sobre a opinião de peritos na área dos sistemas de apoio à tomada de decisão. Em suma, o nível de evidência dos estudos incluídos é médio e estão descritos na tabela 1.

Para a organização e tabulação dos dados, foi realizada uma leitura minuciosa de cada resumo/artigo destacando aqueles que responderam ao objectivo apresentado para este estudo. Os pesquisadores construíram um instrumento de recolha de dados (autor, ano de publicação, título, país do estudo, contexto do artigo, objectivos, conclusões e comentários). Todos realizaram a leitura dos artigos de forma individual e, posteriormente, realizaram a elaboração da discussão.

## DISCUSSÃO

Da pesquisa realizada, constatamos que os sistemas de apoio à tomada de decisão são utilizados em grande escala para triagem telefónica<sup>(12-15)</sup>. Porém, o contexto da sua utilização é diversificado, dirigindo-se desde *Nursing Homes*<sup>(16)</sup>; *Homes Cares*<sup>(12)</sup>; Unidades de Cuidados Intensivos<sup>(15)</sup> e à população em geral<sup>(13)</sup>.

Posteriormente, e considerando a questão inicial: “Quais os contributos da utilização dos sistemas de apoio à tomada de decisão na prática de enfermagem?”, foram extraídas as principais contribuições abordadas em cada artigo e de interesse dos pesquisadores. As mesmas foram

comparadas e agrupadas por similaridade de conteúdo, sob a forma de categorias empíricas, sendo construídas quatro categorias para análise: Segurança dos clientes; Suporte aos Enfermeiros; Melhoria da qualidade dos cuidados e Limitações na utilização SATD. Os quais passamos a enumerar:

### Segurança dos clientes

A maioria dos estudos demonstra que as estruturas de apoio à tomada de decisão são uma ajuda para a avaliação, porque evita o esquecimento de questões importantes<sup>(13)</sup>. Num dos estudos que descreve a experiência de enfermeiras de *tele-nurse* na utilização dos SATD fica explícito que estes permitem uma certa garantia para que não se esqueçam de questões importantes, diminuindo o receio de tomar decisões incorrectas<sup>(12)</sup>, ou seja a segurança do cliente fica salvaguardada. Tal facto é partilhado por um grupo de enfermeiras que trabalham em *Nursing Homes*, que referem que os SATD permitem aumentar a segurança dos clientes<sup>(17)</sup>. Com estes estudos, fica evidente a importância destes tipos de sistemas como um recurso facilitador da sistematização da prática clínica, minimizando a exposição ao erro na concretização da mesma. Também evita o esquecimento associado ao cansaço e permite a obtenção de dados mais relevantes para cada situação específica<sup>(12)</sup>.

### Suporte aos enfermeiros

Para alguns autores<sup>(4,12)</sup> o uso do sistema de apoio à

**Tabela 1** - Nível de evidência dos artigos incluídos

Artigos	Nível de evidência Lewin et al <sup>(10)</sup> , 2008	Nível de evidência Hockenberry et al. <sup>(11)</sup> , 2006
ALEXANDER, G. 2008. Analysis of an Integrated Clinical Decision Support System in Nursing Home Clinical Information Systems. Estados Unidos da América	V	III
COURTNEY, K. [et al.]. 2008. Information technology from novice to expert: implementation implications. Estados Unidos da América	V	III
DOWDING, D. [et al.]. 2008. Nurses' use of computerised clinical decision support systems: a case site analysis. Reino Unido.	V	III
DOWDING, D. [et al.]. 2009. Experience and nurses use of computerised decision support systems. Reino Unido	V	III
ERNESÄTER, A. [et al.]. 2009. Telenurses' experiences of working with computerized decision support: supporting, inhibiting and quality improving. Suécia	V	III
HIRDES, J. [et al.]. 2008. The Methods for Assigning Priority Levels (MAPLe): A new decision-support system for allocating home care resources. Canada	V	III
HOLMSTRÖM, I. 2007. Decision aid software programs in telenursing: not used as intended? Experiences of Swedish telenurses. Suécia	V	III
LYERLA, F. 2010. A Nursing Clinical Decision Support System And Potential Predictors Of Head-Of-Bed Position For Patients Receiving Mechanical Ventilation. Estados Unidos da América.	V	III
O'NEILL, E. 2004. Knowledge acquisition, synthesis, and validation: a model for decision support systems. Estados Unidos da América	V	III
PROVOST, C. & GRAY, M. 2007. Perinatal Clinical Decision Support System. Estados Unidos da América	VI	IV
RANDELL, R. [et al.]. 2007. Effects of computerized decision support systems on nursing performance and patient outcomes: a systematic review. Reino Unido.	I	Ia
RANDELL, R & DOWDING, D. 2010. Organizational influences on nurses' use of clinical decision support systems. Reino Unido	V	III
WEBER, S. 2009. Decision Support in Multi-Professional Communication. Estados Unidos da América.	V	III
WEBER, S. 2007. A qualitative analysis of how advanced practice nurses use clinical decision support systems. Estados Unidos da América	V	III
WEBER, S. 2007. Critical care nurse practitioners and clinical nurse specialists interface patterns with computer-based decision support systems. Estados Unidos da América.	I	Ia

tomada de decisão facilita a pesquisa de informação específica e permite uma visão geral do problema da pessoa. Tal facto permite uma avaliação das necessidades de forma sistemática e a priorização da urgência dos casos de acordo com as suas necessidades<sup>(4)</sup>, alertando sobre aspectos para os quais o pessoal normalmente não está sensibilizado<sup>(16)</sup>.

Um dos artigos refere mesmo que na fase inicial da profissão, todos admitem usar as indicações dadas pelos SATD<sup>(18)</sup>. Estes sistemas influenciam a forma como os procedimentos e intervenções de Enfermagem são implementados.

Num estudo realizado numa Unidade de Cuidados Intensivos concluiu-se que a utilização dos SATD, onde estavam incluídos procedimentos, aumentou a adesão dos enfermeiros relativamente às orientações preconizadas<sup>(5)</sup>.

Porém, os mesmos não influenciam a prática dos Enfermeiros da mesma forma. Numa revisão sistemática da literatura, cujo objectivo é descrever as diferenças que existem entre a influência que os sistemas de apoio à tomada de decisão têm sobre a prática de enfermeiros generalistas e sobre a prática de enfermeiros de prática avançada (por exemplo, enfermeiros especialistas), fica explícita a ideia que os padrões de intervenção dos enfermeiros de prática avançada relativamente aos outros enfermeiros variam de acordo com a utilização SATD<sup>(19)</sup>.

Perante os mesmos dados, diferentes enfermeiros atribuem diferentes graus de pertinência<sup>(20)</sup>. Num estudo desenvolvido ao nível do departamento da mulher e criança, o sistema electrónico é percebido como uma ferramenta para suportar e não substituir o julgamento clínico, o que vai de encontro à maioria dos estudos supracitados<sup>(21)</sup>.

Os SATD também são um suporte a comunicação entre enfermeiros e os restantes elementos da equipa multidisciplinar. Num estudo qualitativo sobre dos mesmos na decisão no processo de comunicação entre enfermeiros, médicos, clientes e familiares concluiu-se que os enfermeiros utilizam os SATD como um meio para sustentar os cuidados prestados aos clientes<sup>(17)</sup>. Os mesmos autores associam a utilização dos SATD como auxílio nos cuidados associados ao fim de vida e como meio facilitador da comunicação com os clientes.

Os enfermeiros também vêem o sistema como um complemento a áreas onde o seu conhecimento e experiência são limitados. Este ajuda colegas inexperientes, permite a obtenção de conhecimentos e dá mais informação em áreas específica<sup>(12-13, 16)</sup>. Mesmos os enfermeiros com mais experiência tinham mais confiança no seu julgamento profissional, mas reconhecem que o uso destes sistemas é útil em clientes que não conhecem e para ter a certeza que não se esqueceram de nada<sup>(18)</sup>. Também, permitem de uma forma rápida a obtenção de dados sobre os recursos da comunidade (incluindo os contactos) e normas de encaminhamento<sup>(12)</sup>.

### Melhoria da qualidade dos cuidados

A uniformidade dos conselhos devido aos standards leva a uma maior credibilidade e melhoria na qualidade<sup>(12)</sup>. Também aumenta a responsabilidade dos profissionais<sup>(16)</sup>. Tal facto é reforçado por um dos estudos, em que se

demonstra uma importante melhoria na prática clínica<sup>(14)</sup> associada a esta prática. Estes sistemas melhoram a precisão diagnóstica, fornecem melhor e mais rápido acesso à informação do cliente e registos mais completos<sup>(20)</sup>.

Também fica evidente que a utilização dos SATD auxilia na gestão das diferentes situações com que os enfermeiros são confrontados<sup>(12)</sup>, melhora a eficiência e facilita a gestão de situações crónicas<sup>(16)</sup>. A utilização de algoritmos permite a contextualização da situação e conseqüente recomendação de um serviço adequado a cada pessoa. Permite também evidenciar os recursos necessários aos cuidados em casa e priorizar os clientes com necessidades de serviços comunitários ou serviços de apoio<sup>(4)</sup>. O facto de possibilitar a criação de bases de dados do cliente, permite poupar tempo e obter de forma rápida o histórico do mesmo<sup>(16)</sup>.

### Limitações na utilização dos SATD

Em contraste, alguns estudos descrevem um sentimento dualista na utilização sistemas. Se por um lado é um suporte para a prática, por outro permite também controlar directamente o trabalho e facilmente levar ao sentimento de passividade, com o risco do enfermeiro não pensar por si próprio<sup>(12)</sup>. O controlo sobre a sua utilização não é total, porque há sistemas que não demonstram de uma forma evidente se o pessoal dá resposta apropriada aos alertas que são activos<sup>(16)</sup>.

Outra das falhas apontadas aos SATD analisados consiste na falta conhecimento da disciplina de enfermagem na sua génese<sup>(13)</sup>. Um artigo refere mesmo que a maioria do conhecimento que é usado por base para a construção destes sistemas de informáticos é suportado em dados da prática médica, e não da área de intervenção da enfermagem<sup>(17)</sup>. Sugerem mesmo mais estudos que permitam colmatar esse défice. Um dos artigos acrescenta que o desafio para a Enfermagem é integrar o conjunto dos conhecimentos da disciplina de enfermagem num sistema de aspectos específicos da prática, sendo necessária a conjugação de especialistas clínicos com enfermeiros prestadores de cuidados, para incorporar o conhecimento na prática<sup>(22)</sup>.

Acrescenta-se a esta lacuna, o facto de os softwares serem incompletos em conteúdos e tecnologias, o que origina frustração dos enfermeiros<sup>(12)</sup>. São por norma sistemas rígidos, que não são usados no máximo das suas potencialidades, facto que pode levar a insatisfação<sup>(15)</sup>.

Igualmente a utilização eficiente dos SATD requer conhecimento pedagógico, psicológico, ético e de avaliação nesta área por parte dos Enfermeiros<sup>(13)</sup>. Um dos estudos realizado com o intuito de criar uma teoria que espelhasse a experiência dos enfermeiros na utilização dos SATD concluiu que, inicialmente, estes necessitam de aprender sobre tecnologias. Após esta fase, entendem como funciona o sistema de decisão clínica e a partir deste ponto criam sistemas de inferências da decisão clínica, através de um sistema de comparação de dados, que podem levar ou não à concordância entre a sugestão do sistema e o juízo clínico<sup>(15)</sup>. O mesmo autor refere que o grau de conhecimento sobre os SATD influencia o grau de satisfação na sua utilização. Se os enfermeiros forem

devidamente instruídos e treinados sobre o sistema, maior será a adesão na sua utilização<sup>(15)</sup>.

Outro estudo alerta para a necessidade de integrar os dados de uma forma correcta numa fase inicial, de forma a obter os diagnósticos correctos, implicando um nível de formação adequada<sup>(16, 23)</sup>. Nos serviços onde os sistemas de apoio à tomada de decisão foram construídos para fornecer recomendações sobre a prática, a experiência dos enfermeiros e a inflexibilidade dos sistemas conduzem à não utilização das recomendações do sistema<sup>(18)</sup>. Um dos estudos refere também que o sucesso da implementação depende do envolvimento activo dos profissionais de saúde, reconhecendo estes a sua utilidade<sup>(21)</sup>.

Outra limitação referida e tratando-se de um sistema de algoritmos<sup>(12-13)</sup>, alguns autores chamam-nos a atenção que a utilização deste recurso não exclui o diálogo entre os diferentes intervenientes, recomendando que o software esteja de acordo com as suas necessidades, preferências e forças individuais. É necessário criar protocolos mais complexos de forma a atribuir prioridades com maior exactidão e que facilitem a comunicação<sup>(14)</sup>.

## CONCLUSÃO

O conjunto dos estudos que constitui a nossa revisão

## REFERÊNCIAS

- Frade MH, Mendonça DM, Paulino AF. Um modelo de organização e partilha de informação de enfermagem entre hospital e centro de saúde: estudo delphi. *Acta Paul Enferm.* 2005;18(4):368-81.
- Studies in health technology and informatics [0926-9630] Chung, Eun-Ja ano:2006 vol.:122 pág.:499 -502
- Candundo G, Fernandes LM, Guanilo MER, Rodríguez EOL. Informática em enfermagem: facilitador na comunicação e apoio para a prática. *Investigação de Educação em Enfermagem.* 2008;26(2 suplementos):144-9.
- Hirdes JP, Poss JW, Curtin-Telegdi N. The Methods for Assigning Priority Levels (MAPLe): A new decision-support system for allocating home care resources. *BMC Medicine.* 2008;6(9):1-11.
- Lyerla F, LeRouge C, Cooke DA, Turpin D, Wilson L. A nursing clinical decision support system and potential predictors of head-of-bed position for patients receiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care.* 2010;19(1):39-47.
- Nóbrega MML, Santos SRd. A busca da interação teoria e prática no sistema de informação em enfermagem - enfoque na teoria fundamentada nos dados. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2004;12(3):460-8.
- Barker J. *Evidence-Based Practice for Nurses.* London: SAGE; 2010.
- Craig JV, Smyth RL. *The evidence-based practice manual for nurses.* 3a. ed. Liverpool: Elsevier; 2012.
- Greenhalgh T. *How to read a paper: the basics of evidence-based medicine.* 4a ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2010.
- Lewin R, Jacobs S. Developing and evaluating clinical practice guidelines: a systematic approach. In: Boltz M, Capezuti E, Fulmer T, Zwicker D. (editors). *Evidence-based geriatric nursing protocols for best practice.* 4a ed. New York: Springer Publishing Company; 2008. p.1-8.
- Hockenberry M, Wilson D, Barrera P. Implementating evidence-based nursing practice in a Pediatric Hospital. *Pediatric Nursing.* 2006;32(4):371-7.
- Ernesäter A, Holmström I, Engström N. Telenurses's experiences of working with computerized decision support: supporting, inhibiting and quality improving. *J Adv Nurs.* 2009;65(5):1074-83.
- Holmström I. Decision aid software programs in telenursing: not used as intended? Experiences of Swedish telenurses. *Nursing and Health Sciences.* 2007;9(1):23-8.
- Randell R, Mitchell N, Dowling D, Cullum N, Thompson C. Effects of computerized decision support systems on nursing performance and patient outcomes: a systematic review. *J Health Serv Res Policy.* 2007;12(4):242-9.
- Weber S. A qualitative analysis of how advanced practice nurses use clinical decision support systems. *J Am Acad Nurse Pract.* 2007;19(12):652-67.
- Alexander GL. Analysis of an integrated clinical decision support system in nursing home clinical information systems. *J Gerontol Nurs.* 2008;34(2):15-20.
- Weber S, Courtney KL, Benham-Hutchins M. Decision support in multi-professional communication. *J Med System.* 2009;33(1):59-65.
- Dowling D, Randell R, Mitchell N, Foster R, Thompson C, Latimer V, et al. Experience and nurses use of computerised decision support systems. *Stud Health Technol Inform.* 2009;146(1):506-10.
- Weber S. Critical care nurse practitioners and clinical nurse specialists interface patterns with computer-based decision support systems. *J Am Acad Nurse Pract.* 2007;19(11):580-90.
- Courtney KL, Alexander GL, Demiris G. Information technology from novice to expert: implementation implications. *J Nurs Management.* 2008;16(6):692-9.
- Provost C, Gray M. Perinatal clinical decision support system: A documentation tool for patient safety. *Nursing for Women's Health.* 2007;11(4):407-10.
- O'Neill ES, Dluhy NM, Fortier PJ, Michel HE. Knowledge acquisition, synthesis, and validation: A model for decision support systems. *J Adv Nurs.* 2004;47(2):134-42.
- Randell R, Dowling D. Organisational influences on nurses use of clinical decision support systems. *Int J Med Inform.* 2010;79(6):412-21.