

USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NOS DIVERSOS NÍVEIS DE FORMAÇÃO

Anna Larissa de Castro Rego, Kalyane da Silva Ferreira, Diana Paula de Souza Rego Pinto Carvalho & Marcos Antonio Ferreira Júnior, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
Email: lala_rn@hotmail.com

Resumo: Trata-se de um estudo de Revisão Integrativa da literatura acerca do uso de Mapas Conceituais nos cursos de níveis técnico, tecnológicos e superiores como ferramenta para uma aprendizagem mais significativa. Objetivou identificar as áreas e cursos de formação de níveis técnicos, tecnológicos e superiores em saúde que utilizam os MC como ferramenta para promoção da aprendizagem. Teve como questão norteadora: Quais os cursos de níveis técnico, tecnológicos e superiores que utilizam os Mapas Conceituais como ferramentas para uma aprendizagem mais significativa e de que forma usam esse recurso? A amostra foi selecionada por uma busca nas bases de dados eletrônicas, *CINAHL*, *Science Direct* e *SCOPUS* no mês de maio de 2014, com os descritores “Concept Maps”, “Meaningful Learning” e “Education”. O Estudo apresentou predomínio do uso de Mapas Conceituais como aplicação prática da TAS e resultados favoráveis ao seu uso pelas instituições de ensino. A versatilidade da TAS frente aos resultados de estudos é expressiva e justifica sua aplicação no ensino de graduação em enfermagem.

Palavras-chave: Educação; Aprendizagem; Formação de conceito; Enfermagem.

1. Introdução

Os mapas conceituais (MC) constituem uma ferramenta pedagógica útil para professores e alunos, pois facilita para o sujeito tornar o conhecimento de um determinado assunto significativo, além de apresentá-lo em um formato esquemático. Desde meados da década de 1980, vários trabalhos têm sido publicados sobre o assunto, com apoio ao uso do mapeamento de conceitos para alunos de todas as idades, em vários contextos educativos e em diversas instituições de ensino (Harrison & Gibbons, 2013).

Os MC são ferramentas de ensino desenvolvidas por Novak e Gowin, que tiveram como base a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de David Ausubel, os quais servem como técnica para aplicação da teoria (Tavares, 2007). Esses possibilitam o desenvolvimento de habilidades do pensamento crítico, pois requerem capacidade de analisar e sintetizar com flexibilidade, curiosidade, participação ativa e experiência (Crossetti et al., 2009).

O mapeamento conceitual é uma estratégia de ensino que trabalha conceitos e fatos juntos, constitui-se como uma ferramenta metodológica positiva capaz de promover o desenvolvimento do conhecimento interdisciplinar e individual (Ferreira, Cohrs & Domenico, 2012). Para que um sujeito possa desenvolver habilidades é necessário uma transversalidade disciplinar e conseqüentemente, a significação de conceitos (Alvarães & Leite, 2012).

O principal referencial do mapa conceitual é o aprendiz, uma vez que a significação dos conceitos só é possível a partir dos conceitos pré-estabelecidos presentes em sua estrutura cognitiva (Alvarães & Leite, 2012). Ao construir um mapa, os conceitos devem ser organizados hierarquicamente em uma ordem decrescente, com os conceitos mais gerais no topo seguidos por conceitos mais específicos, quando as relações entre estes são explicitadas por meio de ligações cruzadas em que os novos conceitos são integrados aos pré-existentes na estrutura cognitiva e estabelecem ligações entre si, processo esse que torna a aprendizagem significativa (Novak, 1998).

Quando o indivíduo faz uso de uma aprendizagem memorística ou mecânica, na qual possibilita a compreensão de forma exata o objeto estudado, não consegue elaborar o seu próprio significado e restringe-se apenas a repetir as mesmas palavras (Tavares, 2008). Dessa forma, faz-se necessário explorar novos métodos para ajudar os estudantes da área da saúde a integrar conhecimentos essenciais, experiências e a clínica (Ellerman et al., 2006).

Já que os profissionais da saúde, incluindo os enfermeiros, são obrigados a mostrar criatividade, flexibilidade, visão contextual, intelectual e acima de tudo com base em competências e conhecimentos sólidos garantir que são capazes de gerir pessoas e recursos ao mesmo tempo (Ferreira, Cohrs & Domenico, 2012).

Vários estudos exploraram os efeitos dos MC no ensino e na aprendizagem dos alunos e encontraram efeitos positivos, tanto em ensino da clínica prática, como em salas de aula (Lee et al., 2013)

Os MC podem ser utilizados para a compreensão do processo saúde-doença, por meio da análise de tarefas e do planejamento da assistência (Veo, 2010), uma vez que a ferramenta requer reflexão, criatividade e discernimento que são habilidades chaves associadas ao pensamento crítico (Harrison & Gibbons, 2013).

Para proporcionar um atendimento seguro e eficaz, os enfermeiros devem apresentar a capacidade de pensar de forma independente para avaliar os problemas, determinar possíveis soluções, exercer julgamento profissional e fazer uso eficaz dos recursos disponíveis. Assim, os educadores que atuam na área da saúde podem promover a formação de enfermeiros com oportunidades para aquisição da capacidade de pensar criticamente e cultivar as disposições para utilização proativa dessa capacidade (Huang & Yeh, 2012).

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo identificar as áreas e cursos de formação de níveis técnicos, tecnológicos e superiores em saúde que utilizam os MC como ferramentas para promoção de uma aprendizagem mais significativa.

2. Método

Trata-se de um estudo de Revisão Integrativa da Literatura acerca do uso de Mapas Conceituais nos cursos de níveis técnico, tecnológicos e superiores em saúde como ferramenta para uma aprendizagem mais significativa.

O desenvolvimento desta revisão seguiu um referencial metodológico que propõe seis etapas para o seu desenvolvimento, quais sejam: 1) elaboração da questão norteadora, 2) busca ou amostragem na literatura, 3) categorização, 4) análise crítica dos estudos incluídos, 5) discussão dos resultados, e 6) síntese da revisão integrativa. Neste contexto, foi elaborado previamente um protocolo de revisão, para orientar o desenvolvimento da pesquisa e a realização de todas as seis etapas sugeridas.

As etapas do protocolo abordaram a identificação do tema, o objetivo, seleção da questão norteadora, seleção da amostra do estudo por meio da estratégia de busca nas bases de dados com utilização de descritores controlados e não controlados, elaboração dos critérios de inclusão e exclusão do estudo, categorização dos resultados, avaliação dos estudos incluídos na revisão e síntese do conhecimento.

A questão norteadora que subsidiou o desenvolvimento da pesquisa foi: Quais os cursos de níveis técnico, tecnológicos e superiores que utilizam os mapas conceituais como ferramentas para uma aprendizagem mais significativa e de que forma usam esse recurso? Para a seleção da amostra do estudo foi realizado um levantamento dos textos nas bases de dados eletrônicas *CINAHL*, *Scopus* e *Science Direct* no mês de maio de 2014, com uso dos descritores não indexados “Concept Maps” e “Meaningful Learning” e o descritor indexado no DeCS “Education”. Com esses descritores foram realizados três cruzamentos diferentes, que foram inseridos respectivamente em todas as bases de dados selecionadas.

Quanto aos cruzamentos realizados para viabilização das buscas em todas as bases de dados foram: 1) Concept Map AND Meaningful Learning, 2) Concept Map AND Education e 3) Concept Map AND Education AND Meaningful learning. Somente foram considerados os trabalhos publicados em periódicos classificados com estratos Qualis A1 e A2 para a área da saúde, de acordo com a classificação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil, válida no momento da busca.

Foram incluídos artigos científicos disponíveis gratuitamente e na íntegra nas bases de dados selecionadas, nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados a partir de 1970, visto que as primeiras publicações sobre a teoria são a partir do final da década de 70, e ainda estudos que abordavam o uso de MC com referência a TAS na formação de conceitos nos cursos de nível técnico, tecnológico e superior em saúde.

Foram excluídos artigos que não abordavam a temática relevante para o alcance da pesquisa, artigos que abordassem a temática, porém não fossem da área da saúde, estudos que trataram de aprendizagem, porém sem referência aos MC e a TAS de Ausubel, artigos duplicados e publicações como dissertações, teses, revisão de literatura, editoriais e notas ao editor.

3. Resultados e Discussão

Foram selecionados 09 artigos (Quadro 1) que tratam sobre o uso dos mapas conceituais nas condições elencadas para seleção. Os resultados constataram que a ferramenta é utilizada nas áreas profissionais da saúde em Enfermagem, Odontologia, Biologia e Medicina, no entanto, houve maior destaque para a área da enfermagem. Um estudo realizado por Enders, Brito e Monteiro (2004) afirma que a enfermagem tem se mostrado uma categoria exemplar na procura de inovações de abordagens teórico-práticas e de ensino ao discutir, analisar e defender os novos modos de fazer, aprender e de ser enfermagem.

A tabela 1 demonstra os estudos selecionados, quando apenas um estudo foi proveniente do Brasil. Quanto ao nível de ensino todos os artigos encontrados fizeram referência ao ensino em cursos de níveis superior, sem menção aos níveis de ensino técnicos e tecnológicos. Esses dados revelam a necessidade de trabalhar-se o uso dos MC nesses níveis de ensino, já que são vistos como ferramentas educacionais que ajudam a criar uma representação visual do conteúdo, necessária para aprendizagem dos alunos, com facilitação da aprendizagem e oferecimento de um resumo visual do conhecimento avaliado e auxílio aos alunos a refletirem sobre sua própria aprendizagem e demonstrar como o conhecimento teórico pode ser transferido para uma configuração prática (Harrison & Gibbons, 2013).

	Título/Autores	Periódico	Ano/ País	Qualis CAPES	Área Profissional
A	The longitudinal effect of concept map teaching on critical thinking of nursing students. Lee, W., Chiang, C., Liao, I. Lee, M. L., Chen, S. L., Liang, T.	Nurse Education Today	2013/ Taiwan	A1	Enfermagem
B	Software CMAP TOOLS™ to build concept maps: an evaluation by nursing students. Ferreira, P. B., Cohrs, C. R., De Domenico, E. B.	Revista da escola de enfermagem da USP	2012/ Brasil	A2	Enfermagem
C	A concept mapping exploration of social workers' and mental health nurses' understanding of the role of the Approved Mental Health Professional. Bressington, D. T., Well, H., Graham, M.	Nurse Education Today	2011/ Reino Unido	A1	Enfermagem
D	Ontology technology to assist learners' navigation in the concept map Learning system. Chu, K.K., Lee, C. I., Tsai, R. S.	Expert Systems with Applications	2011/ Taiwan	A1	Odontologia
E	A rule-based system for automatically evaluating student concept maps. Cline, B. E., Brewster, C. C., Fell, R. D.	Expert Systems with Applications	2010/ EUA	A1	Biologia
F	Measuring Knowledge Structure: Reliability of Concept Mapping Assessment in Medical Education. Srinivasan, M., McElvany, M., Shay, J. Shavelson, R. J., West, D. C.	Academic Medicine	2008/ EUA	A2	Medicina
G	Student learning with concept mapping of care plans in community-based education. Hinck, S. M., Webb, P., Sims-Giddens, S., Helton, C., Hope, K. L., Utley, R. Sanviske, D., Fahey, E. M., Yarbrough, S.	Journal of Professional Nursing	2006/ EUA	A1	Enfermagem
H	Concept Maps as an Assessment Tool in a Nursing Course. Hsu, LL., Hsieh, S.	Journal of Professional Nursing	2005/ Taiwan	A1	Enfermagem
I	Developing concept maps from problem-based learning scenario Discussions Hsu, LL.	Journal of Advanced Nursing	2004/ Taiwan	A1	Enfermagem

Tabela 1- Estudos que aplicaram os Mapas Conceituais como ferramenta para promoção da Aprendizagem Significativa (Natal/RN, 2014)

O estudo A aplica os MC como ferramenta para promoção do o desenvolvimento do pensamento crítico na área da enfermagem. Trabalha um grupo controle que recebeu palestras como estratégia de ensino e completaram seus trabalhos com uso dos passos dos processos de enfermagem já o grupo experimental recebeu a intervenção de ensino dos MC. Os resultados mostraram que a intervenção com MC como estratégia de ensino teve efeitos positivos, pois a ferramenta de ensino mostrou-se útil para ajudar os alunos a pensarem criticamente. O estudo considera ainda que a melhoria das habilidades do pensamento crítico não acontece limitada a alguns poucos semestres, mas sim ao longo de um período de tempo maior (Lee et al., 2013).

A tabela 2 apresenta os estudos selecionados quanto aos objetivos, aplicação da ferramenta e principais resultados. Expõem várias aplicações para os MC, o desenvolvimento do pensamento crítico, a resolução de casos clínicos, a avaliação do nível e evolução da aprendizagem e a análise de métodos avaliativos do nível de conhecimento.

Tabela 2- Principais dados encontrados pelos estudos que aplicaram os Mapas Conceituais como ferramenta para promoção da Aprendizagem Significativa (Natal/RN, 2014).

	Objetivo	Método	Aplicação da ferramenta	Principais resultados
A	Avaliar o efeito longitudinal dos MC quanto o desenvolvimento do pensamento crítico.	Quase-experimental longitudinal	Pensamento crítico	A intervenção com mapas conceituais como estratégia de ensino teve efeitos positivos sobre o pensamento crítico ao longo do tempo, o que implicou que o mapa conceitual pode ser útil para ajudar os alunos a pensarem criticamente.
B	Descrever a contribuição das ferramentas de CMAP TOOLS® para resolver o caso clínico, e identificar os desafios de usar as ferramentas de CMAP®, a partir das perspectivas dos alunos.	Descritivo qualitativo	Resolução de caso clínico	Concluiu-se que o software CMAP TOOLS® favoreceu a construção dos MC por seus recursos de formatação e autoformatação e que estratégias de orientação deveriam ser implantadas para a fase inicial de utilização.
C	Explorar como diferentes pontos de vista profissional e níveis de conhecimento de assistentes sociais e enfermeiros de saúde mental, podem afetar a percepção do papel do Aprovado Profissional de saúde mental (AMHP), durante um programa de formação Inter profissional.	Descritivo qualitativo	Avaliação de nível e evolução da aprendizagem	O mapeamento utilizado em serie facilita a reflexão sobre o processo de aprendizagem e a construção da confiança desafiando a própria prática, dessa forma, os resultados reforçam a viabilidade da utilização de mapas conceituais na educação em saúde e assistência social.
D	Implementar um sistema de aprendizagem baseado em mapa conceitual com tecnologia de ontologias para ajudar os usuários a procurar o mapa conceitual, determinar as relações entre os nós ou predicados.	Desenvolvimento tecnológico	Análise de métodos avaliativos do nível de conhecimento	O sistema de aprendizagem mapa conceitual baseada em ontologias proporciona os conceitos de Unidade Curricular navegações, busca e introduz conceitos que ajudam a desenvolver a reflexão dos alunos e estabelecer a sua estrutura de conhecimento detalhado.
E	Mapear representação incluindo restrições no mapa construção, e os diferentes métodos de avaliação de mapas conceituais.	Quantitativo com desenho transversal.	Análise de métodos avaliativos do nível de conhecimento	O sistema reduz o tempo que o instrutor passaria para corrigir e classificar os MC. O programa fornece notas mais consistentes para mapas conceituais mais complexos.
F	Testar a confiabilidade da avaliação do MC, o qual pode ser utilizado para avaliar "estrutura de conhecimento", de um indivíduo em um ambiente de educação médica.	Qualitativo, descritivo.	Análise de métodos avaliativos do nível de conhecimento	A avaliação de MC, utilizando três sistemas de pontuação (Q, I/Q, e H) que avalia a qualidade e importância de proposições e as características de complexidade de cada MC pode ser administrado de forma confiável na educação médica.
G	Avaliar a eficácia dos MC como estratégia de aprendizagem para estudantes de bacharelado em enfermagem para planejar e avaliar os cuidados de enfermagem durante um curso de base comunitária de saúde mental.	Quase-experimental	Avaliação de nível e evolução da aprendizagem	As habilidades de mapeamento conceitual dos alunos melhoraram significativamente para estabelecer padrões e relações para planejar e avaliar os cuidados de enfermagem.
H	Implementar os MC como estratégia de aprendizagem em um curso de enfermagem e avaliar o progresso de aprendizagem dos alunos por meio da construção de MC com base em cenários.	Quantitativo, quase-experimental	Avaliação de nível e evolução da aprendizagem	O MC é uma ferramenta muito útil para ajudar os alunos a incorporarem conceitos de enfermagem adquiridos a partir de discussões de cenários, é uma inovação pedagógica criativa que melhora o pensamento crítico do aluno e a capacidade metacognitiva.
I	Examinar os efeitos da adoção de mapas conceituais em Ensino Baseado em problemas (PBL) discussões de cenário sobre os resultados da aprendizagem em um curso de enfermagem.	Quantitativo, experimental	Avaliação de nível e evolução da aprendizagem	Os MC facilitam a introdução de conceitos de enfermagem em currículos e podem ser uteis para análise de processos de pensamento individual do aluno durante o curso.

Dentre os artigos que analisaram os métodos de avaliação do nível de conhecimento (D, E, F), destacam-se programas nos quais auxiliam e promovem o desenvolvimento cognitivo dos alunos e a compreensão em diferentes cenários de ensino e aprendizagem. De acordo com o estudo de Chu, Lee, Tsai, et al, 2011 (D), um programa *online* ajuda o usuário a construir sua estrutura de conhecimento, uma vez que apresenta conceitos de termos, se o aluno desejar poderá apresentar relação entre dois conceitos ou ainda a relação de hierarquização de um conceito em relação aos todos os outros do MC. Em um trabalho (E), que aborda o sistema virtual como uma capacidade de avaliar e atribuir notas aos MC, em um tempo mais rápido que o professor e fornece aos alunos um *feedback* imediato, atribui notas mais consistentes para MC mais complexos e foi constatado que os alunos que obtiveram melhores pontuações foram os que mais treinaram (Cline, Brewster & Fell, 2010). Dessa forma, esses métodos avaliativos aumentaram a capacidade do aluno em aprender e permitiram que os professores monitorassem o progresso da aprendizagem de seus alunos (Chu, Lee & Tsai, 2011). No entanto, a adoção generalizada de avaliação de MC para avaliar a estrutura cognitiva de um aluno depende da validade que analisam a relação da estrutura de conhecimento para outros programas de avaliação e a disponibilidade de tecnologia para realizar o processo de pontuação (Srinivasan et al., 2008).

Sobre os artigos que aplicaram a ferramenta para realização de caso clínico o artigo (B), foi evidenciado pelos resultados que o processo de construção de MC, por favorecer a inclusão e exclusão de informações, possibilitar a distribuição espacial das mesmas, concentrá-las numa página, enfim, dinamicamente envolver o estudante na execução da tarefa, facilita o processo de aprendizagem, além de poupar tempo despendido (Ferreira, Cohrs & Domenico, 2012). Os MC favorecem o raciocínio clínico, pois o aluno pode visualizar de forma clara e objetiva as prioridades e identificar as relações entre os dados clínicos do paciente além de revisar os conceitos e demandas de cuidado, por se tratar de operações mentais que subsidiam o processo de tomada de decisão. Portanto, o MC é considerado uma estratégia relevante para a resolução de casos clínicos e uma possibilidade de integração dos conteúdos interdisciplinares envolvidos no processo de ensino e aprendizagem na área da saúde (Domenico et al. 2008).

Outros estudos (C, G, H, I) foram os que avaliaram o nível e evolução da aprendizagem. Realizaram a elaboração de MC em períodos distintos para analisar a evolução, o nível de compreensão do conteúdo e as diferenças entre eles. O estudo C constatou que quando os MC são vistos como série de casos fornecem uma ilustração poderosa de como o novo conhecimento é assimilado com a compreensão existente. O mapeamento utilizado em série facilita a reflexão sobre o processo de aprendizagem e a construção da confiança desafia a própria prática, dessa forma, os resultados reforçam a viabilidade da utilização de MC na educação em saúde e assistência social e sugere que mais pesquisas sejam realizadas nesta área, para uso dos MC também como um método de avaliação da aprendizagem e para a supervisão clínica (Bressington; Wells; Graham, 2011).

O estudo G destacou uma evolução nos MC ao longo do tempo, evidenciada pela melhoria das pontuações quando os estudantes afirmaram que seu uso melhorou a capacidade de pensamento, a preparação para o mundo real e a capacidade de compreender situações complexas na comunidade. Uma recomendação adicional pelos estudantes foi quanto ao tempo adequado para criação dos MC, já que muitos alunos disseram ter passado três horas ou mais no processo de construção (Hinck et al. 2006).

De acordo o estudo H, foi observado os diferentes tipos de MC durante um período de tempo, quando concluiu que todos os primeiros esboços de mapas receberam pontuações baixas, porém, a partir do terceiro e demais rascunhos feitos por todos os participantes apresentaram melhora. O MC constituiu uma ferramenta muito útil para ajudar os alunos a incorporarem novos conceitos de enfermagem adquiridos a partir de discussões de cenários. Trata-se de uma inovação pedagógica criativa que representa projeção dos conhecimentos adquiridos sobre diferentes conceitos, o que melhora o pensamento crítico do aluno. Esta abordagem também fornece uma maneira para que o instrutor forneça conselhos e exemplos (Soika, Reiska, 2013).

Um estudo realizado por Marchand et al. (2007) que utilizou a técnica de mapeamento conceitual para descrever e analisar o conhecimento e outros estados mentais de pacientes obesos que vão submeter-se ao procedimento de cirurgia bariátrica reforçou a utilidade do uso da ferramenta para explorar o conhecimento e a organização desses na estrutura cognitiva do indivíduo.

Por fim, o estudo I apresentou em seus resultados que o grupo que utilizou a estratégia de MC para aprendizagem teve significativamente maiores escores, proposição e hierarquia para os seus MC em comparação com o grupo controle que recebeu o ensino tradicional. Dessa forma, o desenvolvimento da habilidade de MC não é apenas uma questão trivial, o elemento professor apresenta-se para incluir qualquer situação no qual o

aprendiz é guiado em adquirir novos conhecimentos, a avaliação serve para informar o aluno e o professor o quanto bem adquiridos e aplicados foram esses novos significados (Novak, 2010).

4. Conclusão

Dentre os estudos selecionados para este manuscrito, os cursos das áreas da saúde que utilizam os MC foram o de medicina, enfermagem, biologia e odontologia, quando todos foram de formação em nível superior, sem referências para o uso de MC nos níveis de ensino técnicos e tecnológicos em meio aos critérios de busca selecionados para o estudo.

A enfermagem destacou-se em virtude do maior número de estudos que trataram sobre o uso do MC como ferramenta de ensino-aprendizagem. No entanto, o estudo apresentou uma limitação relacionada aos critérios de busca, uma vez que contemplou apenas artigos publicados em revistas com Qualis CAPES A1 e A2, elencado critério para aumentar o rigor dos estudos.

Os resultados evidenciaram que os MC aplicados aos cursos da área da saúde facilitaram o processo de aprendizagem por promover o desenvolvimento do pensamento crítico, ajudar na resolução dos casos clínicos e servirem como ferramenta para avaliação do nível de conhecimento e progresso da aprendizagem do estudante.

Referências

- Alvarães, A. C. T., Leite, L. S. (2012). O uso de mapas conceituais como instrumento pedagógico: um estudo de caso no curso de administração. *Gestão e Sociedade*, 1(1).
- Bressington, D. T., Well, H., Graham, M. (2011). A concept mapping exploration of social workers' and mental health nurses' understanding of the role of the Approved Mental Health Professional. *Nurse Education Today*, 31(6), 564-570.
- Chu, K.K., Lee, C. I., Tsai, R. S. (2011). Ontology technology to assist learners' navigation in the concept map learning system. *Expert Systems with Applications*, 38(9), 11293-11299.
- Cline, B. E., Brewster, C. C., Fell, R. D. (2010). A rule-based system for automatically evaluating student concept maps. *Expert Systems with Applications*, 37(3), 2282-2291.
- Crossetti, M. G. O., Bittencourt, G. K. G. D., Schaurich, D., Tanccini, T. Antunes, M. (2009). Estratégias de Ensino das habilidades do pensamento crítico na enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 30(4), 732-734.
- De Domenico, E., Ohl R., Matheus M., C. Moreira, R., S. Ferreira, P. Gutiérrez, M., G. P. Stela C. B. (2008). Concept map applied to the development of nursing students' clinical Judgment. *School of Nursing*.
- Ellermann, C. R., Kataoka-Yahiro, M. R., and Wong, L. C. (2006). Logic models used to enhance critical thinking. *The Journal of Nursing Education*, 45(6), 220-227.
- Enders B. C., Brito R.S., Monteiro A. I. (2004) Análise conceitual e pensamento crítico: uma relação 295 ARTIGO complementar na enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 25(3), 295-305.
- Ferreira, P. B., Cohrs, C. R., De Domenico, E. B. (2012). Software CMAP TOOLS™ to build concept maps: an evaluation by nursing students. *Revista da escola de enfermagem da USP*, 46(4), 967-972.
- Harrison, S., Gibbons, C. Nursing student perceptions of concept maps: from theory to practice. (2013). *Nursing education perspectives*, 34(6), 395-399.
- Hinck, S. M., Webb, P., Sims-Giddens, S., Helton, C., Hope, K. L., Utley, R. Sanviske, D., Fahey, E. M., Yarbrough, S. (2006). Student learning with concept mapping of care plans in community-based education. *Journal of Professional Nursing*, 22(1), 23-29.
- Hsu, L. L. (2004). Developing concept maps from problem-based learning scenario Discussions. *Journal of Advanced Nursing*, 48(5), 510-518.
- Hsu, L L., Hsieh, S. (2005). Concept Maps as an Assessment Tool in a Nursing Course. *Journal of Professional Learning*, 21(3), 141-149.
- Huang, Y., Chen, H., Yen, M., Chung, Y. (2012). Case studies combined with or without concept maps improve critical thinking in hospital-based nurses: A randomized-controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 49(6), 747-754.

- Lee, W., Chiang, C., Liao, I. Lee, M. L., Chen, S. L., Liang, T. (2013). The longitudinal effect of concept map teaching on critical thinking of nursing students. *Nurse Education Today*, 33(10), 1219-1223.
- Marchand, C., Poitou, C., Pinosa, C., Dehaye, B., Basdevant, A., d'Ivernois, J. F. (2007). *Obesity Surgery*, 17(10), 1350-1356.
- Novak J. D. (2010). *Learning, Creating and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Invited Papers, 6(3), 21-30.
- Novak, J. D. (1998). *Learning, creating, and using knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Mahweh, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Soika, K., Reiska, P. (2013). Large Scale studies with concept mapping. *Journal for Educators, Teachers and trainers*, 4(1), 143-153.
- Srinivasan, M., McElvany, M., Shay, J. Shavelson, R. J., West, D. C. (2008). Measuring Knowledge Structure: Reliability of Concept Mapping Assessment in Medical Education. *Academic Medicine*, 83(12), 1196-11203.
- Tavares, R. (2007). Construindo mapas conceituais. *Ciências & Cognição*, 12, 72-85.
- Tavares, R.(2008). Aprendizagem Significativa e o ensino de ciências. *Ciências & Cognição*, 13, 94-100.
- Veo, P. Concept mapping for applying theory to nursing practice. (2010). *Journal for nurses in staff development*, 26(1), 17–22.
- Whittemore R, Knafl K. (2005). The integrative review: update methodology. *Journal of Advanced Nurse*, 52(5), 546-553.
- Wilgis, M. and McConnell, J. (2008). Concept mapping: an educational strategy to improve graduate nurses' critical thinking skills during a hospital orientation program. *Journal of continuing of education in nursing*, 39(1), 119–126.