

Mapas conceituais e aula invertida: benefícios para o processo de ensino e aprendizagem sobre as políticas de saúde

Rosângela Minardi Mitre Cotta¹ e Emily de Souza Ferreira²

¹Universidade Federal de Viçosa (UFV). Minas Gerais, Brasil. E-mail: rosangelaminardi@gmail.com. ²Programa de Inovação em Docência Universitária (PRODUS), Viçosa, Minas Gerais, Brasil. E-mail: emilynutufv@gmail.com.

Resumo: Na sociedade atual, cada vez mais é requisitado aos alunos, o domínio de competências que os capacitem para a investigação, a análise, a reflexão e a criatividade, com inovação, compromisso e responsabilidade social. Assim, é papel da universidade, trabalhar o exercício dos pensamentos: compreensivo, crítico e criativo, habilitando os alunos para a resolução de problemas complexos. É objetivo deste estudo, apresentar o Mapa Conceitual (MC) utilizando a Aula Invertida como métodos ativos de ensino, aprendizagem e avaliação formativa visando o exercício do pensamento cognitivo das Políticas de Saúde, em turmas numerosas. Realizou-se pesquisa qualitativa com o estudo de caso como referência. Como técnicas de coleta de dados utilizou-se a análise documental dos MC e dos Portfólios Reflexivos construídos em equipes na disciplina. Como importantes achados deste estudo, destaca-se que segundo a percepção dos estudantes, o Mapa Conceitual com uso da aula invertida mostrou-se um importante e eficiente método de ensino e aprendizagem significativos, bem como de avaliação formativa com feedback assertivo e em tempo oportuno para a correção de rumos.

Palavras chave: mapa conceitual, aula invertida, aprendizagem, ensino, avaliação formativa, feedback, métodos ativos.

Title: Conceptual Maps and Flipped Classroom: benefits for the teaching and learning process on health policies

Abstract: In today's society, students are increasingly being asked to master the competences that enable them to carry out research, analysis, reflection and creativity, with innovation, commitment and social responsibility. Thus, it is the university's role, to work the exercise of thoughts: understanding, critical and creative, enabling students to solve complex problems. The objective of this study to present the Conceptual Map using the Flipped Classroom as active methods of teaching, learning and formative evaluation aiming at the exercise of cognitive thinking in Health Policies in numerous classes. Qualitative research was conducted with the case study as a reference. As data collection techniques, we used the documentary analysis of the MC and the Reflexive Portfolios built in teams in the discipline. As important findings of this study, according to students' perceptions, the Conceptual Map with use of the inverted class showed an important and efficient method of teaching and learning, as well as formative evaluation with assertive and timely feedback for correcting directions.

Keywords: conceptual map, flipped classroom, learning, teaching, formative evaluation, feedback, active methods.

Introdução

Na sociedade atual, o domínio de competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) que proporcione a investigação, a análise, a reflexão e a criatividade, com inovação, compromisso e responsabilidade social, é cada vez mais requisitado aos estudantes. É papel das universidades, trabalhar o exercício dos pensamentos compreensivo (interpretar a informação), crítico (avaliar a informação) e criativo (gerar informação), de forma a habilitar os estudantes para a tomada de decisões, antecipando sua consequências e solução de problemas (Cotta et al., 2015; Cotta e Costa, 2016, Costa et al., 2018).

A ideia é transformar o foco da educação tradicional, baseada no paradigma positivista-tecnicista para uma educação ativa e dialógica, referenciada pelo paradigma crítico-reflexivo (Roget e Serés, 2014). Segundo Cotta et al. (2015) "Essas transformações requerem um giro significativo a partir dos pontos de vista pedagógico, epistemológico e psicossocial, preparando o estudante para a dinamicidade da contemporaneidade, que interfere nas condições de vida e de produção de conhecimentos" (p. 547).

Destarte, destaca-se o Mapa Conceitual (MC), como método ativo de ensino, aprendizagem e avaliação, cujo enfoque pedagógico estimula o exercício da autonomia e do comprometimento dos estudantes, proporcionando uma maior compreensão e assimilação dos conteúdos abordados (Cotta et al., 2015).

O MC, se insere na aprendizagem por competências e sua ênfase é no aprendizado do conteúdo, do conhecimento (cognitivo), e quando desenvolvido em grupos, possibilita também, o estímulo das atitudes relacionadas ao trabalho em equipe, bem como das habilidades de utilização dos programas informáticos para sua construção. De acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), o MC ajuda na organização do conhecimento tendo como principal aplicação a capacidade de integrar diferentes conceitos, já que seu processo de construção possibilita a conexão e a revisão de ideias e a organização de diferentes conceitos com autonomia (Cotta et al., 2015; Novak, 2008).

Enquanto o MC favorece o processo de aprendizagem significativa com compreensão, integração e assimilação dos conteúdos pelos estudantes, estimulando o exercício da autonomia e do empoderamento, o Método Tradicional (cuja ênfase é nas aulas expositivas ministradas pelos professores), baseia-se na memorização dos conteúdos de forma passiva (Alah e Kassab et al., 2016; Cotta et al., 2015; Cotta e Costa, 2016).

Neste estudo, o MC foi utilizado na disciplina de Políticas de Saúde, associado à Aula Invertida. Por Aula Invertida entende-se uma abordagem pedagógica pela qual a aquisição de conhecimento é facilitada antes de sua aplicação em sala de aula (Chen F, 2017). Os alunos estudam os temas e conteúdos previamente à aula presencial e o tempo na sala de aula é utilizado para discutir com seus pares (colegas), realizando as atividades, os exercícios, os projetos e as discussões sob a tutoria dos docentes. Ao final, os docentes trabalham as dificuldades e, ou conceitos incorretos, caso seja necessário.

É objetivo deste estudo, apresentar o MC utilizando a Aula Invertida (Flipped Classroom) como métodos ativos de ensino, aprendizagem e avaliação formativa visando o exercício do pensamento cognitivo das Políticas de Saúde, em turmas numerosas.

Método

Pesquisa qualitativa que utilizou o estudo de caso como referência. O estudo de caso é uma modalidade de investigação empírica empregada quando se pretende buscar um conhecimento circunstanciado a respeito de um tema, no caso deste trabalho, a percepção dos estudantes sobre a utilização do MC com uso da Aula Invertida, na disciplina de Políticas de Saúde, de uma universidade pública do Brasil.

Segundo Keen, em Pope e Mays (2009) os estudos de caso têm maior valor para avaliar as evidências empíricas de forma a ajudar as equipes a formarem julgamentos sobre a propriedade de uma intervenção e se os resultados e desfechos dela são justificados por seus processos. Questionar os participantes sobre suas experiências e observá-los em seus ambientes de trabalho oferece importantes relatos descritivos e explicativos sobre as maneiras pelas quais as políticas e as intervenções mais específicas funcionam e seu impacto subsequente.

Os sujeitos do estudo foram os alunos da graduação dos cursos da área da saúde, matriculados na disciplina curricular intitulada Políticas de Saúde nos anos de 2014 a 2017. As temáticas da disciplina em questão referem-se às Políticas de Saúde do Brasil e do mundo, cuja referência foi o livro Políticas de Saúde: desenhos, modelos e paradigmas (Cotta et al., 2013).

Os tópicos abordados referem-se as políticas de saúde, aos principais paradigmas sanitários e suas relações com as práticas sanitárias, os determinantes sociais da saúde, desenhos de políticas e sua relação com os modelos de sistemas sanitários, tipos de cidadania e a história das políticas de saúde no Brasil.

Os MC foram construídos em equipes de 5 ou 6 alunos, utilizando o Software freeware CmapTools 6.03. A avaliação (formativa) do MC foi feita em 4 momentos durante o semestre letivo, sendo que ao final da disciplina, cada grupo apresentou um único MC contendo todo o conteúdo trabalhado.

Como técnicas de coleta de dados utilizou-se a análise documental (Cellard, 2008) dos MC, cujos documentos foram os depoimentos dos estudantes nos momentos de avaliação e feedback presenciais (um a cada mês) e os relatos nos portfólios coletivos reflexivos construídos pelos mesmos grupos, também na disciplina Políticas de Saúde, concomitante à construção do MC (Tabela 1). A análise e tratamento dos dados se deram por meio da Análise Temática, com recorte de textos em unidades comparáveis, em forma de categorização.

Inicialmente, realizou-se uma leitura flutuante dos depoimentos dos estudantes para estabelecimento das categorias presentes no corpus documental. As categorias são classes que reúnem um grupo de elementos sob um título genérico agrupados em razão das características comuns. A categorização fornece uma representação simplificada dos dados brutos, que passam a dados organizados e comportam-se em duas etapas, o inventário, no qual os elementos são isolados; e a classificação, na qual os elementos são repartidos, ou organizados (Bardin, 2008). Os depoimentos foram numerados de 001 a 137, de forma que não fosse identificado os estudantes.

Para a construção do MC utilizou-se a Aula Invertida, seguindo os passos descritos no Tabela 1.

Momentos do desenvolvimento da Aula Invertida e Construção do MC	
1º Momento (presencial)	Os estudantes recebem a seguinte comanda com uma semana de antecedência - Ler, fazer uma Síntese e listar os Conceitos Chave do capítulo "X", páginas: do Livro "Políticas de Saúde: desenhos, modelos e paradigmas" (Cotta et al, 2013)
2º Momento Atividade Individual (à distância)	1) Estudar o Capítulo do livro (ou parte do capítulo) 2) Construir uma Síntese 3) Listar os Conceitos Chave OBS.: Tempo entre a Comanda dada e a entrega da Síntese → 1 semana
3º Momento (presencial e à distância)	Os estudantes entregam as Sínteses e os Conceitos Chave listados (presencial) e docentes corrigem (à distância)
4º Momento Atividade Coletiva em pequenos grupos (presencial)	1) Docentes entregam as Sínteses e os Conceitos Chave corrigidos 2) Os estudantes dividem os papeis no grupo (coordenador, gestor do tempo, relator) e <i>definem o Processo de Trabalho</i> 3) Os estudantes discutem, sistematizam e constroem a Síntese Coletiva a partir das Sínteses individuais 4) Listam coletivamente os Conceitos Chave do capítulo (consenso) 5) Cada grupo constrói o MC a partir dos Conceitos Chave que elencaram. Obs.: A medida que novos capítulos vão sendo incorporados ao MC, os estudantes fazem o exercício "do desapego", transformando conceitos que antes eram chave em conceitos secundários, excluindo-os e incorporando novos conceitos chave. 6) Feedback e avaliação presencial – ao final, os docentes fazem a avaliação do MC de cada grupo utilizando o Instrumento de Avaliação do Mapa Conceitual (Cotta et al, 2015). Tempo da aula: 2 horas
5º Momento (presencial)	Se necessário, o docente trabalha o capítulo em sala de aula por meio de exposição dialogada ou outra técnica, destacando as dificuldades, os conceitos incorretos, dúvidas etc
6º Momento (à distância)	Envio da nova versão do MC (após avaliação e feedback presencial) - até a meia noite do dia anterior à próxima Aula (1 semana)

Tabela 1. Desenvolvimento da Aula Invertida e Construção do Mapa Conceitual como métodos ativo de ensino, aprendizagem e avaliação.

Aspectos éticos

Este estudo é parte de um projeto maior desenvolvido no Programa de Inovação em Docência Universitária (PRODUS) da UFV e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, protocolos 091/2010 e 2.230.939/2017, em consonância com o disposto na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. Todos os participantes aceitaram participar do estudo e assinaram o TCLE, garantindo-se a confidencialidade das informações e o anonimato dos mesmos.

Resultados

Quatro mapas conceituais (um a cada mês) foram construídos por cada grupo em sala de aula (momentos presenciais) de acordo com os capítulos do livro utilizado como referência (Cotta et al., 2013), sendo que ao final do semestre letivo, cada grupo tinha apenas um MC de toda a disciplina. A cada momento de construção do MC, os grupos elencavam os conceitos chave primeiramente de forma individual (depois de lerem os respectivos capítulos do livro), e após correção feita pelos docentes, em um segundo momento discutiam em suas respectivas equipes, decidindo sobre quais conceitos chave deviam ser utilizados no MC e quais conceitos passariam a ser secundários excluindo-os para incluir os novos conceitos. A exclusão dos conceitos que passaram a ser secundários significava que os estudantes já o haviam assimilado.

Todos os MC foram revisados e editados após os momentos de feedback, avaliação e auto avaliação formativa pelos docentes e equipes de estudantes, em sala de aula.

Os achados deste estudo apontaram como fatores que motivaram os estudantes a construir o MC, as seguintes categorias: facilita o aprendizado; propicia a conexão entre os conteúdos; promove a compreensão dos conceitos chave sobre as Políticas de Saúde; estimula a reflexão; incentiva o exercício do trabalho em equipe; estimula a criatividade; promove o exercício da capacidade de análise e síntese; incita o desenvolvimento da autonomia e do empoderamento; e da dinamicidade ao processo de estudo. Os depoimentos descritos a seguir ilustram estas categorias:

“O MC nos faz compreender melhor os conteúdos da disciplina, pois estudamos antes e temos que identificar os conceitos que são importantes, ou seja, os conceitos chave” (Estudante 133).

“A construção do MC foi uma experiência muito enriquecedora, aprendemos o conteúdo, aprendemos a criticar e a refletir e acima de tudo aprendemos a lidar melhor com os colegas e docentes, um semestre todo de trabalho em equipe foi enriquecedor” (Estudante 008).

“O MC com a Aula Invertida, estimulando a realização de sínteses elencando os conceitos chave, primeiro individualmente e depois nos grupos, foram os melhores métodos adotados na disciplina”. (Estudante 010).

“De todos os métodos de ensino utilizados na universidade, considero a construção do Portfólio Reflexivo e o MC com a Aula Invertida os mais efetivos no que diz respeito à formação de um pensamento crítico-reflexivo e a fixação e assimilação dos conteúdos” (Estudante 051).

“Os métodos de ensino foram muito importantes para nossa aprendizagem, especialmente o processo de construção do Portfólio Reflexivo e do MC. Aprendemos muito sobre as políticas de saúde e também de como trabalhar em equipes ” (Estudante 063).

“Fazer o MC durante todo o semestre letivo e ao mesmo tempo receber o feedback da professora, orientando sobre o que devemos corrigir e destacando nosso progresso, foi muito importante e motivador” (Estudante 068).

“O MC é um método que nos ajuda a assimilar, integrar e fixar os conteúdos de forma correta, principalmente pelo processo de avaliação formativa e feedback que a professora dá na sala de aula, logo depois que acabamos de construir. Aprendemos muito. (Estudante 081).

De forma complementar, por meio das Figuras 1, 2 e 3, ilustramos os momentos de construção do MC, seguido de avaliação e feedback formativos. O livro que se vê nas figuras é o livro-texto utilizado na disciplina, o notebook para a utilização do Software e os demais materiais são as sínteses e conceitos chave. Na Figura 3 é demonstrado a professora da disciplina fazendo a avaliação e feedback em tempo real.



Figura 1 – Momento de construção do MC pelas equipes, em sala de aula.



Figura 2 – Momento de estudo, discussão e construção do MC pelas equipes, em sala de aula.



Figura 3 – Momento de avaliação formativa e feedback dos MC, pela docente, em sala de aula

Aprender a Aprender	Saber buscar os conteúdos e relacioná-los com a nossa bagagem de conhecimentos e experiências; Saber procurar, saber escolher e saber refletir sobre as informações.
Aprender a Ser	Ser respeitoso e atencioso para deixar o egoísmo de lado e pensar em grupo; Ser autônomo para ir atrás do conhecimento e não esperar que eles venham até nós; Ser participativo; Ser habilidoso a ponto de desenvolver a criatividade aliada à organização para construir um trabalho com ordem que facilite o seu entendimento; Saber ouvir o outro; Saber falar com o outro; Saber receber críticas e com base nelas fazer um trabalho melhor.
Aprender a Conhecer	Conhecer os conteúdos da disciplina e aliá-los ao cotidiano, às experiências, ao ensino e à aprendizagem.
Aprender a fazer	Fazer um bom trabalho seguindo uma metodologia as orientações dos professores.
Aprender a conviver	Conviver de forma respeitosa e harmoniosa; Conviver com as diferenças e respeitá-las; Conviver juntos, para criar um trabalho desenvolvido por todos.

Tabela 2 – Depoimentos dos estudantes sobre o processo de Ensino, Aprendizagem e Avaliação propiciados pelo MC e Aula Invertida.

Referente ao feedback e avaliação formativa, que ocorreram em 4 momentos (mensalmente) ao longo dos semestres letivos, os alunos destacaram que o processo evolutivo e avaliativo das equipes se tornou gratificante, pois os acertos e erros eram trabalhados de forma assertiva e em tempo oportuno, permitindo a retomada de rumos e orientações sobre as fortalezas, fragilidades e potencialidades. A avaliação formativa foi apontada

pelos estudantes como oportunidade de crescimento e aprendizado e não como punição.

Outro ponto importante refere-se à possibilidade de conhecer os conteúdos da disciplina e aliá-los ao cotidiano, às experiências, ao ensino e à aprendizagem, segundo as dimensões apontadas por Delors (1996), conforme pode ser observado pelos depoimentos dos estudantes, destacados na Tabela 2.

Discussão

Os métodos ativos de ensino e aprendizagem estimulam e incitam os alunos a adquirir conhecimento, aprimorar habilidades e exercitar atitudes de convivência em grupos. Envolver os estudantes na aprendizagem ativa, crítica e reflexiva, melhora sua motivação, a autonomia e a corresponsabilização por sua própria formação e dos colegas, o que foi demonstrado no presente estudo. A aprendizagem ativa quando fornece feedback adequado em tempo oportuno para a correção de rumos, estimula o pensamento de alto nível, a resolução de problemas e a análise crítica, ao mesmo tempo que aproxima aluno-aluno e docente-aluno (Cotta et al., 2016; Costa et al., 2018; Lee J et al., 2016; Peine A et al., 2016).

Ao construírem o MC associado a aula invertida, os estudantes exercitaram a capacidade de análise, síntese, seleção das informações adequadas, decidindo e elencando quais conceitos são chave em um determinado capítulo do livro, praticando assim, o pensamento complexo (Costa et al., 2018). Neste contexto, há que se destacar o papel central da aula invertida na apropriação do conhecimento pelos alunos, primeiramente de forma individual seguida por sistematização das atividades nos pequenos grupos.

Os achados deste estudo, coincidem com os estudos de Wang et al. (2008) e Cotta et al. (2015) que salientam o potencial do MC como um método que facilita a educação formativa pois permite aos estudantes atuarem como agentes de seu próprio processo de construção da aprendizagem, com autonomia, reformulando suas ideias e apresentando-as de forma criativa, ao recriar, construir e reconstruir os MC.

A abordagem da aula invertida considera que o conhecimento deve ser adquirido pelos alunos por meio de aprendizado individual antes da aula e a aplicação do conhecimento na resolução de problemas dentro da sala de aula por meio de atividades centradas no aluno e facilitadas pelo docente (Chen F, 2017), o que foi confirmado no presente estudo.

Destarte, a sala de aula invertida, auxilia no processo de corresponsabilização dos estudantes capacitando-o a participar da discussão em sala de aula com apropriação dos conteúdos abordados. Para facilitar o aprendizado, no presente estudo, os docentes orientaram os alunos sobre o conteúdo, organizaram experiências interativas, os desafiavam a pensar criativamente e fornecerem insight e feedback. Experiências ricas e abertas dentro da sala de aula preparam os alunos para o sucesso, promovendo o desenvolvimento cognitivo, crítico e a inovação por meio da colaboração (Bergmann, 2012).

O MC se insere no contexto da aprendizagem significativa, fornecendo recursos adicionais para o processo de ensino, aprendizagem e avaliação formativa, permitindo que os docentes forneçam aos alunos, feedback assertivos e em tempo oportuno para a correção de rumos, realizando assim, avaliações de aprendizado e desempenho (Darley e Torre, 2010);

corroborando com os resultados do presente estudo, onde a utilização do MC associado a aula invertida auxiliou no processo de aprendizagem, bem como na avaliação formativa pelos docentes e auto avaliação pelos alunos.

Assim, durante o processo de construção do MC, os estudantes gradativamente foram se empoderando, aprendendo a aprender, aprendendo a ser, aprendendo a conhecer, aprendendo a fazer e aprendendo a conviver e trabalhar juntos (Delors, 1996), permitindo que os alunos atuassem como agentes de seu próprio processo de construção da aprendizagem sobre as Políticas de Saúde (Cotta et al., 2013; Cotta e Costa 2016; Costa et al., 2018).

Conclusão

O MC, segundo a percepção dos estudantes, mostrou-se um importante e eficiente método de ensino e aprendizagem significativos, bem como de avaliação formativa com feedback assertivo e em tempo oportuno para a correção de rumos. O processo dinâmico de discussão entre alunos-alunos e professor-alunos propiciado pelo MC com uso da Aula Invertida e auxiliado pelo planejamento estratégico das atividades futuras a serem desenvolvidas pelas equipes, facilitou a integração e assimilação ativa e reflexiva dos conteúdos de políticas de saúde.

Implicações e limitações

Como limitação do presente estudo, destaca-se que o currículo dos cursos onde se aplicou o MC com a Aula Invertida, são tradicionais e disciplinares, com constantes queixas pelos estudantes, de sobrecarga de trabalhos e provas. Entretanto, quando as atividades a serem desenvolvidas fora da sala de aula (Aula Invertida), cabem na semana do estudante, ou seja, não são quantitativamente onerosas, e estas são seguidas de correção em tempo oportuno (antes da construção do MC pelas equipes em sala de aula), pelos docentes, os estudantes se sentem motivados e valorizados. Esta dinâmica de aula invertida, faz com que os estudantes construam o MC em sala de aula, seguida de avaliação pelos docentes com concomitante correção pelos estudantes, tudo isto dentro do tempo da mesma aula, não tendo as equipes que se reunirem depois para continuar o trabalho.

Financiamento

Este trabalho foi apoiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasil, entidade do governo brasileiro dedicada à formação de recursos humanos. Processo n.º: 23038.009788 / 2010-78, AUX-PE-Pro-Ensino na Saúde - 2034/2010.

Referências

Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana.

Bardin, L. (2008). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Bergmann, J. S. (2012). *A Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington, DC *International Society for Technology in Education*.

Cellard, A. (2008). *A análise documental*. Petrópolis: Vozes.

Chen, F., Lui, A. M., Martinelli, S. M. (2017). A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. *Med Educ.* 51(6):585-597.

Costa, G. D., Driessen, E., Silva, L. S. S., Campos, A. A. O. C., Costa, T. M. T., Donateli, C. P., Cotta, R. M. M. (2018). Collective portfolio: assessment of teaching and learning in health undergraduate courses. *Ciênc. saúde coletiva [online]*. 23 (11): 3779-3787.

Cotta, R. M. M, Campos, A. A. O., Mendonça, E. T., Costa, G. D., Machado, J. C., Silva L. S., et al. (2013). *Políticas de Saúde: desenhos, modelos e paradigmas*. Viçosa, MG, Brasil: UFV/Abrasco.

Cotta, R. M. M. e Costa, G. D. (2016). *Portfólio reflexivo: método de ensino, aprendizagem e avaliação*. Viçosa, MG: UFV/Abrasco.

Cotta, R. M. M., da Silva, L. S., Cotta, R. M., Cotta, F. M., Bastos, M. A. P., de Oliveira Campos, A. A., & Machado, J. C. (2016). O Mapa Conceitual como ferramenta de ensino e aprendizagem significativa sobre o Sistema Único de Saúde. *JMPHC| Journal of Management & Primary Health Care*. 6(2): 264-281.

Cotta, R. M. M., Silva, L. S., Cotta, R. M., Cotta, F. M., Bastos, M. P. A., Campos, A. A. O., Machado, J. C. (2015). Mapa Conceitual como ferramenta de ensino e aprendizagem significativa sobre o Sistema Único de Saúde. *J Manag Prim Heal Care*. 6(2):264-281.

Daley, B. J., Torre, D. M. (2010). Concept maps in medical education: an analytical literature review. *Medical education*. 44(5): 440-448.

Delors, J. (1996). Os quatro pilares da educação. In: *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez. P. 89-102.

Freeman, S. et al. (2007). Prescribed active learning increases performance in introductory biology. *CBE Life Sci Educ.*, n. 6, p. 132-139.

Lee, J., Lee, Y., Gong, S., Bae, J., Choi, M. (2016). A meta-analysis of the effects of non-traditional teaching methods on the critical thinking abilities of nursing students. *BMC Med Educ*.16(1):240.

Novak, J. D. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct them. Pensacola [Internet]. Available from: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>.

Peine, A., Kabino, K., Spreckelsen, C. (2016). Self-directed learning can outperform direct instruction in the course of a modern German medical curriculum-results of a mixed methods trial. *BMC Med Educ*. 3(16):158.

Pope, C & Mays, N. (2016). *Pesquisa qualitativa na atenção à saúde*. Porto Alegre: Artmed.

Roget, A. D., Serés, V. G. (2014). *Práctica reflexiva: bases, modelos y instrumentos*. Narcea, S.A. 1ª ed.

Wang, W. M., Cheung, C. F., Lee, W. B., Kwok, S. K. (2008). Self-associated concept mapping for representation, elicitation and inference of knowledge. *Elsevier. Knowledge-Based Systems*. 21(1):52-61.