

REBES REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

ISSN - 2358-2391



GVAAG - GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E ABELHAS - POMBAL - PB
Artigo de Revisão

Team-based learning: fazendo os alunos pensarem “fora da caixa”, os elementos essenciais para sua implantação

Ricardo Freitas Dias

Professor Assistente da Universidade de Pernambuco - UPE, Petrolina, PE,
Doutorando em Biologia Funcional e Molecular, pela Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP
e mestre em Ciência da Motricidade Humana - Universidade Castelo Branco (UCB/RJ)

E-mail: freitas-dias@hotmail.com

Resumo: Atualmente devido às modificações nos campos sociais, econômicos e culturais o mercado de trabalho exige características profissionais que a formação básica e profissionalizante da escola tradicional não consegue atender. Neste contexto a reduzida carga horária, o declínio no número de professores qualificados e o desinteresse dos alunos contribuem ainda mais para uma formação acadêmica e profissional de baixa qualidade. Para tentar mudar este cenário, universidades internacionais passaram a adotar o Team-based learning (TBL), como método alternativo de ensino e aprendizagem. Portanto o objetivo desta revisão é descrever os elementos essenciais do TBL para sua implantação como uma modalidade alternativa de ensino. O TBL é um método de ensino baseado no construtivismo, que estimula o aluno a desenvolver, processar e maximizar a discussão, para a resolução de problemas do dia a dia. Neste método os conteúdos são agrupados em módulos constituídos por quatro fases: Readiness Assurance, Readiness Assurance Test, Application of Concepts e o Peer Assessment. Em termos gerais, o TBL melhora o desempenho acadêmico, reduz apatia do estudante e estimula o pensamento crítico, fazendo com que o aluno pense “fora da caixa”. Assim, o TBL é mais uma ferramenta pedagógica que pode ser adaptada para uma variedade de conteúdos e contribuir de forma positiva para a formação dos nossos futuros profissionais.

Palavras-chave: team-based learning, ensino centrado no aluno, autoaprendizagem e métodos educacionais.

Team-based learning: Making the students think "Out of the Box", the essential elements for its implementation

Abstract: Nowadays changes in social, economic and cultural fields the labor market requires professional features which basic and vocational training of the traditional school cannot meet. In this context the reduced workload, the decline in the number of qualified teachers and the students' disinterest further contribute to academic and vocational training for poor quality. To try to change this scenario, international universities have adopted the Team-based learning (TBL) as an alternative method of teaching and learning. Therefore, the purpose of this review is to describe the essential elements of TBL for its implementation as an alternative model of education. TBL is a method of teaching based on constructivism, which encourages the student to develop, process and maximize discussion, to solving problems of everyday life. In this method the contents are grouped into modules consisting of four phases: Readiness Assurance, Readiness Assurance Test, Application of Concepts and Peer Assessment. In general terms, the TBL improves academic performance, reduces apathy of the student and encourages critical thinking, making students think "outside the box". Thus, the TBL is more a pedagogical tool that can be adapted to a variety of content and contribute positively to the training of our future professionals.

Keywords: team-based learning; student-centered teaching, self-paced learning and educational methods.

1 Introdução

Em pleno século XXI, observamos as modificações nos campos sociais, econômicos e culturais ocasionadas pela globalização, que impactam nos novos desafios do mercado de trabalho. Atualmente nossa

sociedade exige profissionais que sejam proativos, criativos, que saibam lidar com imprevistos, que tenham capacidade argumentativa, habilidade em trabalhar em equipe, dentre outras características que estão de acordo com a formação construtivista de ensino (MAUDSLEY; STRIVENS, 2000).

Por outro lado, historicamente a formação básica e profissionalizante dos brasileiros ainda é baseada na escola tradicional, no qual não há lugar para o aluno atuar, agir ou reagir de forma individual. Neste contexto as atividades práticas são quase inexistentes e o professor por meio de aulas expositivas apenas transmite o conhecimento separado de sua aplicabilidade. Assim os alunos devem absorver uma quantidade enorme de conteúdo, que mais tarde, será cobrado por avaliações periódicas que estimulam apenas a memorização (MIZUKAMI, 1986; PATTO, 2000; SAVIANI, 1991).

Aliado ao sistema de ensino tradicional, a reduzida carga horária, o declínio no número de professores qualificados e a diversidade das fontes de distração (smartfones, tablets e etc) desencadeiam o grande desafio em despertar o interesse dos alunos. Ou seja, em caráter de urgência devemos analisar os diferentes modelos de educação e refletir sobre o motivo pelo qual ainda continuamos resistindo ao tempo e permanecendo inertes em relação à educação e ao processo de ensino aprendizagem em nossas escolas e universidades.

Nos últimos anos, principalmente nas universidades internacionais e algumas universidades nacionais observa-se um aumento crescente no uso do Team-based learning, caracterizado por uma abordagem ativa de aprendizagem, que instiga a curiosidade dos alunos (PARMELEE, D. et al., 2012; PERSKY; POLLACK, 2011).

Neste estilo de aprendizagem os alunos estão mais motivados a preparar-se de forma independente, a participarem das aulas e a trabalharem em equipe. Fatores estes que auxiliam principalmente os alunos mais desinteressados ou que têm dificuldade em compreender um determinado conteúdo, resultando na melhora do desempenho acadêmico (GOPALAN; FOX; GAEBELEIN, 2013; HUITT; KILLINS; BROOKS, 2014). Portanto o objetivo deste estudo é descrever e compreender os elementos essenciais para a implantação do TBL uma modalidade relativamente nova de ensino no Brasil, como uma ferramenta pedagógica alternativa, inovadora e facilitadora do processo ensino aprendizagem.

2 Revisão de Literatura

2.1 Conceito do Team-based learning

O “Team-based learning” (TBL) ou Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) foi introduzido nos anos 70 nas escolas de negócio, mas somente em 2001 foi inserido na medicina e progressivamente vem ganhando popularidade nos cursos da área de saúde (GOPALAN et al., 2013; MIERSON, 1998).

O TBL é uma ferramenta pedagógica relativamente nova e tem a grande vantagem de permitir que um grande grupo de estudantes participe ativamente, além de poder ser usada exclusivamente ou complementar a um conteúdo de uma determinada disciplina ou curso (MICHAELSEN; RICHARDS, 2005).

O método utiliza uma estratégia instrucional que estimula o aluno a desenvolver, processar e maximizar a discussão intelectual e a dinâmica de equipe, ou seja, sua fundamentação teórica é baseada no construtivismo e na resolução de problemas (FATMI et al., 2013).

Neste contexto o aluno tem a oportunidade de aplicar o conhecimento conceitual no cenário clínico-prático e trocar experiências de aprendizagem por meio de uma sequência de atividades, que inclui o trabalho individual e o trabalho em equipe (BURGESS; MCGREGOR; MELLIS, 2014).

Assim o aluno torna-se mais ativo e colaborativo, características estas que irão contribuir para o desenvolvimento de competências profissionais (liderança, comunicação e trabalho em equipe) exigidas pelo novo mercado de trabalho (ABDELKHALEK et al., 2010).

2.2 Elementos essenciais para a implantação do Team-based learning

Inicialmente o professor necessita redesenhar o curso do início ao fim. Esse processo envolve uma tomada de decisão relacionada com a identificação e agrupamento em módulos dos objetivos e conteúdos do curso. Em seguida deve-se planejar o conteúdo em torno das expectativas dos alunos e o que eles realmente precisam saber quando terminarem o curso.

Ao determinar os objetivos e conteúdos, deve-se projetar as atividades, que são divididas em quatro fases: Readiness Assurance (garantia de preparo pré-classe), readiness assurance test (teste de garantia de preparo individual e em grupo); Application of concepts (aplicação de conceitos) e o Peer Assesment (avaliação por pares) (SIMONSON, 2014) (Tabela 1).

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Readiness Assurance (garantia de preparo preparação pré-classe)	Readiness assurance test (teste de garantia do preparo)	Application of concepts (aplicação de conceitos)	Peer Assesment (avaliação por pares)
Passo 1: Estudo individual do conteúdo programado.	Passo 2: individual readiness assurance test (iRAT) (teste individual); Passo 3: group readiness assurance test (gRAT) (teste em grupo); Passo 4: Apelação; Passo 5: Feedback do professor.	Passo 6: Aplicação de conceitos e resolução de problemas que contextualizam situações análogos a clínica prática.	Passo 7: Avaliação por pares.

Tabela 1 - As quatro fases que compõem o Team-based learning

A primeira fase - Readiness Assurance (garantia de preparo pré-idade), o professor seleciona um material (capítulo de livro, entrevista, conferência, experiência, artigo científico, vídeo e etc), com um nível apropriado para os alunos e que contemple os conceitos mais relevantes do conteúdo abordado. Nesta fase, alunos devem ocupar 20% a 30% da carga horária o que equivale a aproximadamente 25 a 45 minutos para sua preparação. Por meio das atividades indicadas, os alunos individualmente são responsáveis pela sua preparação de forma que tenham a capacidade de compreensão e prontidão para a aplicação do conteúdo (MURAD et al., 2010; PERSKY; POLLACK, 2011).

A segunda fase é composta por quatro etapas: 1) individual Readiness Assurance test (iRAT) (teste

individual); 2) group Readiness Assurance Test (gRAT) (teste em grupo); 3) Apelação e 4) Feedback do professor.

A primeira atividade em sala de aula de cada conteúdo é o iRAT constituído por 10 a 20 questões de múltipla escolha, sobre o material contido Readiness Assurance. Cada alternativa vale quatro pontos e os estudantes devem fazer “apostas” com pontuações de 0 a 4 pontos para cada questão, conforme a confiança em sua resposta. Caso o aluno estiver em dúvida entre as alternativas, ele pode apostar de forma que sua resposta final possa apresentar várias combinações, mas neste caso ele irá pontuar menos quando comparado se assinalar na folha de resposta apenas a alternativa correta com a aposta de pontuação máxima (KOLES, P. et al., 2005; WILLET; ROSEVEAR; KIM, 2011) (Figura 1).

Formulário individual do teste de garantia de preparo

Nome: _____ Data: _____
 Curso: _____ Unidade avaliada: _____

Questões	Respostas				Testes	
	A	B	C	D	iRAT	gRAT
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

Figura 1.

Formulário individual do teste de garantia de preparo. Você deve fazer “apostas” com pontuações de 0 a 4 pontos para cada alternativa (A, B, C e D), conforme a confiança em sua resposta. Lembrando que o somatório final das alternativas de cada questão deve ser quatro pontos.

O iRAT deve ser baseado numa visão ampla da matéria, que incluiu definições básicas, terminologias e conceitos do conteúdo. Essa ferramenta permite ao professor avaliar individualmente a compreensão dos conceitos-chave das atividades de preparo.

Após a realização do iRAT são formadas equipes compostas por cinco a sete estudantes. Com o intuito de fortalecer a coesão da equipe, os estudantes devem ser

alocados por um processo transparente de forma aleatória ou alfabética, garantindo níveis de conhecimento e experiências diversificadas e a não existência de vínculo social (amizade, familiar, conjugal e etc) (CHUNG et al., 2009; MICHAELSEN; RICHARDS, 2005).

As equipes são submetidas ao group readiness assurance test (gRAT), refazendo as mesmas questões do iRAT e recebem uma folha de resposta que usa o sistema Epstein Educational Enterprises, Cincinnati, OH (<http://www.epsteineducation.com>) ou outro sistema de feedback em que a equipe tenha acesso imediato a resposta correta (HATTIE J; H., 2007; SEARLE et al., 2003) (Figura 2).

A Cartão de feedback imediato
 Nome: _____ Total: _____
 Curso: _____

	A	B	C	D	Score
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

O grupo recebe o teste com todas as respostas cobertas.

B Cartão de feedback imediato
 Nome: _____ Total: _____
 Curso: _____

	A	B	C	D	Score
1.				*	
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

A resposta da questão 1 é "D". O asterisco informa ao aluno que ele está correto e imediatamente reforça a aprendizagem.

C Cartão de feedback imediato
 Nome: _____ Total: _____
 Curso: _____

	A	B	C	D	Score
1.				*	
2.	*	*			
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

Na questão 2, o aluno raspa letra "A" e imediatamente reconhece que está incorreta. Neste caso o aluno tem a chance de escolher uma outra letra. Desta vez ele escolhe a letra "B" e a resposta correta. (Entretanto ele recebe um credito parcial).

Figura 2. Cartão de feedback imediato (Epstein Educational Enterprises, Cincinnati, OH <http://www.epsteineducation.com>).

O teste é pontuado como se segue: uma etiqueta raspada equivale a quatro pontos; duas etiquetas raspadas equivalem a dois pontos; três etiquetas raspadas equivalem a um ponto e quatro etiquetas raspadas equivalem a zero ponto.

A realização do gRAT, garante um ambiente propício à discussão, argumentação, contemplação e compreensão do conteúdo, objetivando o melhor rendimento da equipe. Por outro lado, quando os alunos não cumprem as propostas do Readiness Assurance, os mesmos percebem que essa atitude pode afetar tanto o seu desempenho (score) individual quanto o da sua equipe, resultando inicialmente em um desapontamento do grupo. Portanto espera-se que os alunos venham para as aulas mais preparados e motivados, para não prejudicar o seu rendimento e de sua equipe (BURGESS et al., 2014). Para a aplicação do iRAT e gRAT os alunos ocupam 20% a 30% da carga horária o que equivale a aproximadamente 25 a 45 minutos para sua conclusão.

Ao término da gRAT, as equipes podem recorrer (apelar) de qualquer questão com a qual não concordam. O processo de apelação esclarece a incerteza sobre a compreensão dos conceitos e fornece reconhecimento e crédito adicional quando uma questão apresenta ambigüidade na formulação da pergunta ou divergência entre o material de leitura e a resposta "correta" (SIMONSON, 2014). Todo recurso deve ser argumentativo, seguido de aperfeiçoamento e formatação da questão solicitada, além de citar fontes bibliográficas relevantes.

Feedback do professor – esse processo vem imediatamente após os apelos e cabe ao professor esclarecer qualquer dúvida sobre os conceitos do

conteúdo abordado, com o foco nos aspectos mais desafiadores da tarefa. Aqui o professor deve apresentar seu ponto de vista baseado na teoria e na experiência prática, deferindo a favor ou contra o recurso, além disso, é importante que os alunos demonstrem completo entendimento dos conceitos debatidos em sala de aula. Caso o recurso seja aceito as equipes que apelaram ganham os pontos previamente determinados.

A terceira fase - Application of concepts (aplicação de conceitos), enfatiza questões que contextualizam situações do dia a dia, exigindo dos estudantes habilidades de trabalho em equipe, aplicação do conhecimento e resolução de problemas complexos análogos ao mundo real ou comuns da clínica prática (PARMELEE, D. X.; MICHAELSEN, 2010; SHANKAR; ROOPA, 2009; WIENER; PLASS; MARZ, 2009).

Neste cenário todas as equipes resolvem o mesmo problema e a aplicação de conceitos é avaliada por meio de testes de múltipla escolha ou questões de verdadeiro ou falso, no qual os alunos devem interpretar analisar e sintetizar a informação defendendo sua escolha (resposta) e comunicando de forma simultânea com as outras equipes. Nesta etapa devem ser respeitados os quatro princípios básicos do Application of concepts - The four S's (Figura 3) (CHUNG et al., 2009; KOLES, P. et al., 2005).

A fim de permitir o desenvolvimento adequado dos conceitos bem como as respostas das questões de estudo, as discussões nesta fase ocupam 60% a 75% carga horária, o que equivale a aproximadamente 60 a 120 minutos (PERSKY; POLLACK, 2011).

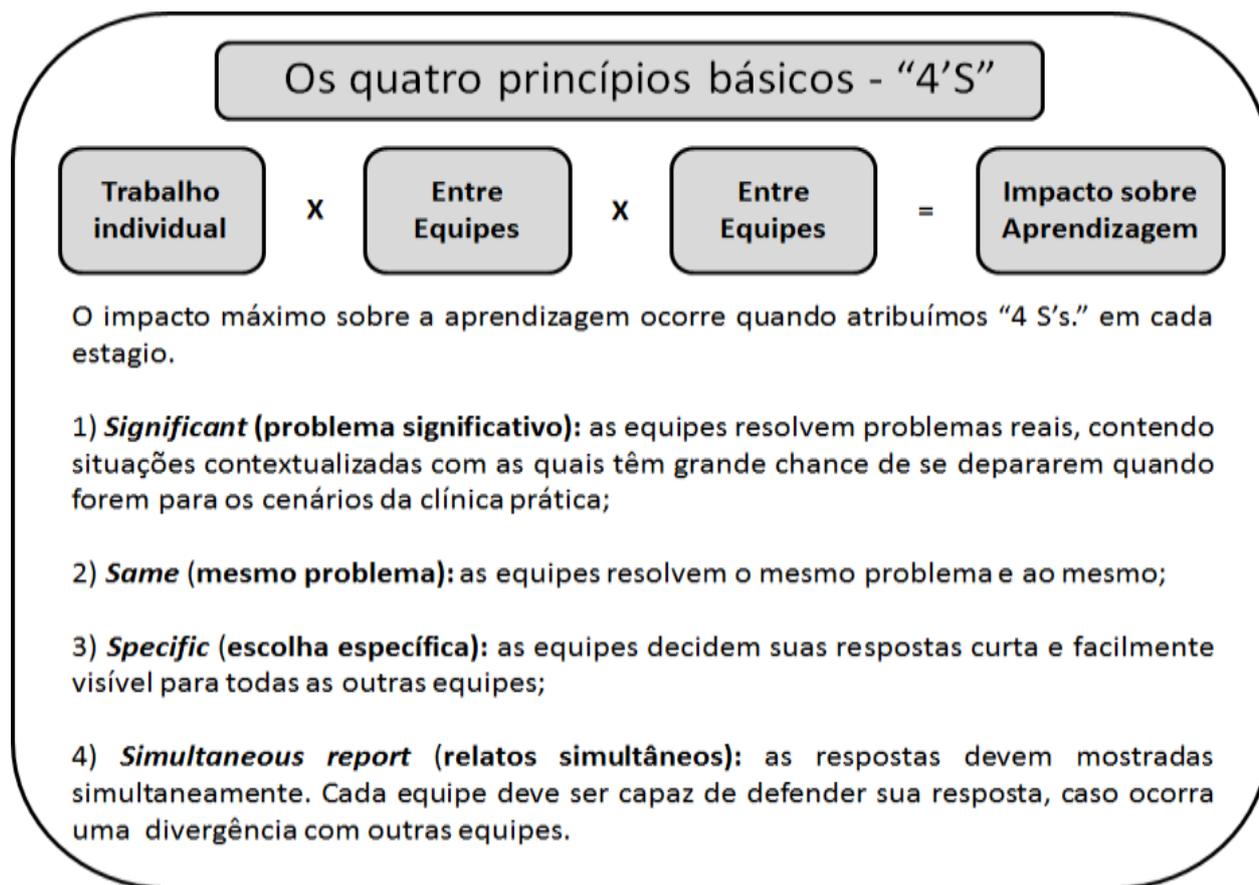


Figura 3 - Os quatro princípios básicos - "4'S" da aplicação de conceitos.

A quarta fase – Peer Assesment, na avaliação por pares, os parâmetros observados devem incluir a contribuição dos membros da equipe em termos de aprendizagem, comunicação e habilidades interpessoais (HUNT et al., 2003; INUWA, 2012; ZGHEIB; SIMAAN; SABRA, 2011).

A avaliação por pares é um incentivo para que os alunos contribuam positivamente para aprendizagem do grupo, fornecendo um feedback qualitativo e quantitativo para os membros da equipe (CUSHING et al., 2011; HAIDET et al., 2012).

2.3 Estrutura da pontuação

A estrutura de pontuação é dividida em 20% atribuída ao iRAT, 20% ao gRAT, 40% Application of concepts e 20% no exame final, não incluindo a pontuação por Peer Assesment. Neste processo de avaliação a pontuação é projetada para maximizar a preparação dos estudantes individualmente e a colaboração dos mesmos em sua equipe (HAIDET et al., 2012; INUWA, 2012).

2.4 Benefícios da utilização do TBL

Em termos gerais, devido à sua versatilidade em lidar com problemas associados à realidade do mundo atual, o TBL expõe os alunos a uma variedade (frequências e durações) de estímulos, que resulta na redução da apatia e melhora o desempenho acadêmico (FATMI et al., 2013; KOLES, P. G. et al., 2010;

MENNENGA, 2013; SISK, 2011; TAN et al., 2011; WIENER et al., 2009; ZGHEIB et al., 2011).

O aluno está inserido em um ambiente que estimula o estudo auto dirigido, em que ele detém o controle e a responsabilidade do processo de sua formação e aprimoramento do pensamento crítico para a resolução de problemas. O aluno é capaz de fazer uma auto reflexão de seus pontos fortes e de suas limitações, fazendo com que ele pense "fora da caixa" tornando a aprendizagem mais eficiente, profunda e de acordo com as atuais exigências do mercado de trabalho quando comparado com o método tradicional de ensino (KARPICKE; ROEDIGER III, 2007; ROEDIGER; KARPICKE, 2006; SIMONSON, 2014).

Neste contexto os alunos se envolvem no processo de aprendizagem, com mais energia e entusiasmo, transformando as salas de aula em um ambiente mais propício a interação, ou parceria entre alunos e professor. Assim os alunos estarão verdadeiramente preparados para a aula e os professores raramente preocuparão com os alunos, ou seja, ele passa mais tempo ouvindo e observando as ações dos alunos do que fazendo apresentações formais e tradicionais (PERSKY; POLLACK, 2011).

3 Considerações Finais

O Team-based learning é mais uma ferramenta pedagógica que pode ser adaptada para uma variedade de conteúdos. Ele vai além da simples "cobertura" de

conteúdo e concentra em garantir que os alunos tenham a oportunidade de praticar o uso de conceitos aplicado ao pensamento crítico, resolução de problemas e a interação entre alunos e professores.

Apesar dos benefícios do TBL descritos desde a década de 70 e de sua introdução na medicina em 2001, no Brasil este estilo de ensino ainda não ganhou popularidade nos cursos da área da saúde (fisioterapia, farmácia, odontologia, enfermagem, educação física entre outros). Associado a isso poucos são os estudos em nosso país que exploraram seu impacto no processo ensino-aprendizagem e desempenho acadêmico.

Diante das constantes evoluções pedagógicas e tecnológicas, devemos ter a consciência que o TBL “não está pronto e imutável”, devemos constantemente repensar, recriar e adequar às ferramentas pedagógicas, a fim de contribuirmos com a formação de nossos futuros profissionais.

4 Referências

- ABDELKHALEK, N. et al. Using team-based learning to prepare medical students for future problem-based learning. *Med Teach*, v. 32, n. 2, p. 123-9, 2010.
- BURGESS, A. W.; MCGREGOR, D. M.; MELLIS, C. M. Applying established guidelines to team-based learning programs in medical schools: a systematic review. *Acad Med*, v. 89, n. 4, p. 678-88, Apr 2014.
- CHUNG, E. K. et al. The effect of team-based learning in medical ethics education. *Med Teach*, v. 31, n. 11, p. 1013-7, Nov 2009.
- CUSHING, A. et al. Peer feedback as an aid to learning--what do we want? Feedback. When do we want it? Now! *Med Teach*, v. 33, n. 2, p. e105-12, 2011.
- FATMI, M. et al. The effectiveness of team-based learning on learning outcomes in health professions education: BEME Guide No. 30. *Med Teach*, v. 35, n. 12, p. e1608-24, Dec 2013.
- GOPALAN, C.; FOX, D. J.; GAEBELEIN, C. J. Effect of an individual readiness assurance test on a team readiness assurance test in the team-based learning of physiology. *Adv Physiol Educ*, v. 37, n. 1, p. 61-4, Mar 2013.
- HAIDET, P. et al. Perspective: Guidelines for reporting team-based learning activities in the medical and health sciences education literature. *Acad Med*, v. 87, n. 3, p. 292-9, Mar 2012.
- HATTIE J; H., T. The power of feedback. *Rev Educ Res*, v. 77, p. 81-112, 2007.
- HUITT, T. W.; KILLINS, A.; BROOKS, W. S. Team-based learning in the gross anatomy laboratory improves academic performance and students' attitudes toward teamwork. *Anat Sci Educ*, May 2 2014.
- HUNT, D. P. et al. The effect of using team learning in an evidence-based medicine course for medical students. *Teach Learn Med*, v. 15, n. 2, p. 131-9, 2003.
- INUWA, I. M. Perceptions and Attitudes of First-Year Medical Students on a Modified Team-Based Learning (TBL) Strategy in Anatomy. *Sultan Qaboos Univ Med J*, v. 12, n. 3, p. 336-43, Aug 2012.
- KARPICKE, J. D.; ROEDIGER III, H. L. Repeated retrieval during learning is the key to long-term retention. *Journal of Memory and Language*, v. 57, n. 2, p. 151-162, 2007.
- KOLES, P. et al. Active learning in a Year 2 pathology curriculum. *Med Educ*, v. 39, n. 10, p. 1045-55, Oct 2005.
- KOLES, P. G. et al. The impact of team-based learning on medical students' academic performance. *Acad Med*, v. 85, n. 11, p. 1739-45, Nov 2010.
- MAUDSLEY, G.; STRIVENS, J. Promoting professional knowledge, experiential learning and critical thinking for medical students. *Med Educ*, v. 34, n. 7, p. 535-44, Jul 2000.
- MENNENGA, H. A. Student engagement and examination performance in a team-based learning course. *J Nurs Educ*, v. 52, n. 8, p. 475-9, Aug 2013.
- MICHAELSEN, L.; RICHARDS, B. Drawing conclusions from the team-learning literature in health-sciences education: a commentary. *Teach Learn Med*, v. 17, n. 1, p. 85-8, Winter 2005.
- MIERSON, S. A problem-based learning course in physiology for undergraduate and graduate basic science students. *Am J Physiol*, v. 275, n. 6 Pt 2, p. S16-27, Dec 1998.
- MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.
- MURAD, M. H. et al. The effectiveness of self-directed learning in health professions education: a systematic review. *Med Educ*, v. 44, n. 11, p. 1057-68, Nov 2010.
- PARMELEE, D. et al. Team-based learning: a practical guide: AMEE guide no. 65. *Med Teach*, v. 34, n. 5, p. e275-87, 2012.
- PARMELEE, D. X.; MICHAELSEN, L. K. Twelve tips for doing effective Team-Based Learning (TBL). *Med Teach*, v. 32, n. 2, p. 118-22, 2010.
- PATTO, M. H. S. A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia. : Editor Ltda. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.
- PERSKY, A. M.; POLLACK, G. M. A modified team-based learning physiology course. *Am J Pharm Educ*, v. 75, n. 10, p. 204, Dec 15 2011.

ROEDIGER, H. L.; KARPICKE, J. D. Test-enhanced learning: taking memory tests improves long-term retention. *Psychol Sci*, v. 17, n. 3, p. 249-55, Mar 2006.

SAVIANI, D. *Escola e democracia*. São Paulo: Cortez, 1991.

SEARLE, N. S. et al. Team learning in medical education: initial experiences at ten institutions. *Acad Med*, v. 78, n. 10 Suppl, p. S55-8, Oct 2003.

SHANKAR, N.; ROOPA, R. Evaluation of a modified team based learning method for teaching general embryology to 1st year medical graduate students. *Indian J Med Sci*, v. 63, n. 1, p. 4-12, Jan 2009.

SIMONSON, S. R. Making students do the thinking: team-based learning in a laboratory course. *Adv Physiol Educ*, v. 38, n. 1, p. 49-55, Mar 2014.

SISK, R. J. Team-based learning: systematic research review. *J Nurs Educ*, v. 50, n. 12, p. 665-9, Dec 2011.

TAN, N. C. et al. A controlled study of team-based learning for undergraduate clinical neurology education. *BMC Med Educ*, v. 11, p. 91, 2011.

WIENER, H.; PLASS, H.; MARZ, R. Team-based learning in intensive course format for first-year medical students. *Croat Med J*, v. 50, n. 1, p. 69-76, Feb 2009.

WILLETT, L. R.; ROSEVEAR, G. C.; KIM, S. A trial of team-based versus small-group learning for second-year medical students: does the size of the small group make a difference? *Teach Learn Med*, v. 23, n. 1, p. 28-30, Jan 2011.

ZGHEIB, N. K.; SIMAAN, J. A.; SABRA, R. Using team-based learning to teach clinical pharmacology in medical school: student satisfaction and improved performance. *J Clin Pharmacol*, v. 51, n. 7, p. 1101-11, Jul 2011.