

# Estratégia Educacional Baseada em Problemas para Grandes Grupos: Relato de Experiência

## Large Group Problem-Based Teaching Strategy: Case Study

Sonia Leite da Silva<sup>I</sup>

Silvia Fernandes Ribeiro da Silva<sup>I</sup>

Gilmara Silva de Melo Santana<sup>I</sup>

Sharmênia de Araújo Soares Nuto<sup>II</sup>

Maria de Fátima Antero Sousa Machado<sup>III</sup>

Rita de Cassia Moura Diniz<sup>I</sup>

Henrique Luis do Carmo Sá<sup>I</sup>

### RESUMO

Nos últimos anos, o olhar sobre a formação dos profissionais de saúde tem se intensificado, particularmente sobre aquela que possa impactar a resolução dos problemas de saúde da população. Um dos aspectos para o alcance desta demanda refere-se a uma formação que incorpore metodologias ativas no processo ensino-aprendizagem de estudantes da saúde. Neste entendimento, tomando como referência metodologias de aprendizagem baseada em problemas, as quais utilizam certos passos para a resolução de problemas, e diante dos desafios de trabalhar com grandes grupos, desenvolveu-se a estratégia educacional denominada Ciclo de Discussão de Problemas (CDP). Este artigo tem por objetivo descrever o CDP como uma estratégia educacional utilizada em grandes grupos no ensino da graduação em saúde. Esta estratégia ancora-se nos princípios de metodologia ativa, pois utiliza problemas com temáticas comuns aos cursos da área da saúde, para desenvolver nos alunos o aprendizado autodirigido, a habilidade de solucionar problemas, o pensamento crítico e o estudo colaborativo, além da visão integrada das ciências básicas. Esta estratégia envolve dois momentos em sala de aula para cada problema: análise e resolução, englobando 12 passos.

### ABSTRACT

In recent years, the training of health professionals has become an area of increasing scrutiny and focus, particularly regarding what can be done to solve public health problems. One aspect that can respond to such demands is training that incorporates active methodologies in health students' learning processes. By this understanding, taking problem-based learning methodologies as a reference, which follow certain steps to solve problems, and in light of the challenges in working with large groups, we developed an educational strategy called Cycle of Problem Discussion (CDP). This article aims to describe CPD as a pedagogical strategy used in large groups in undergraduate health courses. This strategy is anchored in principles of active methodology because it applies problems with common themes to healthcare courses in order to develop students' self-directed learning, problem-solving abilities, critical thinking and collaborative study, in addition to an integrated view of basic sciences. The strategy involves two moments for each problem in the classroom: analysis and resolution, encompassing twelve steps.

### PALAVRAS-CHAVE

- Ensino;
- Educação Superior;
- Aprendizagem;
- Educação Médica;
- Aprendizagem Baseada em Problemas.

### KEYWORDS

- Teaching;
- Higher Education;
- Learning;
- Medical Education;
- Problem-Based Learning.

Enviado em: 17/10/2014

Reencaminhado em: 20/03/2015

Aprovado em: 18/08/2015

<sup>I</sup> Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>II</sup> Universidade de Fortaleza; Fundação Oswaldo Cruz, Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>III</sup> Universidade Regional do Cariri, Crato, CE, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O primeiro ano do ensino superior é marcante para a maioria dos alunos e desafiador para os professores e as instituições de ensino. As dúvidas, as dificuldades e a aparente desmotivação de muitos alunos podem resultar em insucesso acadêmico ou desistência, situações preocupantes para os professores, para as instituições e para o País<sup>1</sup>. Nos últimos anos, têm-se discutido intensamente e procurado novas estratégias pedagógicas para jovens universitários, com o intuito de evitar o desinteresse e o abandono precoce das salas de aula<sup>2,3</sup>.

Estes jovens fazem parte da geração Y, que nasceu em um mundo globalizado e dominado pela tecnologia. Outra característica importante desta geração é a intensa participação em redes sociais e o uso das mesmas para a socialização de informações e do conhecimento.

Muitos já construíram formas de pensar e de aprender e chegam às universidades desafiando e criticando, diariamente, as estratégias pedagógicas utilizadas em sala de aula<sup>4</sup>. Isto porque ser passivo e apenas ouvinte para esses estudantes é desmotivador, sendo possível em uma rápida busca na internet ter acesso a um universo de informações<sup>5</sup>. As pedagogias centradas na transmissão do conhecimento não são adequadas a esses educandos.

Lindeman<sup>6</sup>, no início do século XX, bem distante dos nascidos na geração Y, já identificava aspectos relevantes no ensino-aprendizagem de jovens adultos: (i) adultos são motivados a aprender quando percebem que suas necessidades e interesses são satisfeitos; (ii) a orientação da aprendizagem está centrada na vida e não em disciplinas; (iii) a experiência é a mais rica fonte para o adulto aprender; (iv) adultos têm uma profunda necessidade de serem autodirigidos; (v) as diferenças individuais entre as pessoas crescem com a idade; por isto, a educação de adultos deve considerar as diferenças de estilo, tempo, lugar e ritmo de aprendizagem. A motivação para adultos tem caráter instrumental, em que só se justifica para resolver problemas cotidianos, individuais ou coletivos, e antes de tudo, problemas da vida profissional<sup>7</sup>.

Mais recentemente, tanto os estudantes quanto os docentes vêm questionando o ensino-aprendizagem centrado no saber do professor, no conteúdo disciplinar e na reprodução dos conteúdos por memorização. Segundo Freire<sup>3</sup>, educar o cidadão consiste num processo de “ensinar a pensar certo”; ou seja, significa ir além da transmissão de conteúdos, instigando o educando a exercer a reflexão crítica e transformadora, com uma visão dos diferentes saberes necessários à sua formação e da aplicabilidade destes conhecimentos à realidade na qual estão inseridos.

Neste contexto atual, o ensino-aprendizagem centrado no saber tem sido questionado tanto pelos alunos como pelas

instituições de ensino. Diversas metodologias ativas de ensino têm sido utilizadas, destacando-se, entre elas, a aprendizagem baseada em problemas (ABP). A ABP é uma metodologia de ensino-aprendizagem que utiliza problemas da vida real para estimular o desenvolvimento da criatividade, do pensamento crítico, da aquisição de conhecimentos e da capacidade de desenvolver soluções originais, habilidades necessárias aos profissionais, por meio do desenvolvimento de estruturas cognitivas<sup>8,9,10</sup>. Além disso, também estimula a motivação epistêmica dos alunos, uma vez que se utiliza de problemas relevantes para o seu futuro exercício profissional. Isto acarreta aumento no tempo dedicado ao estudo.

Usualmente na ABP, os estudantes são divididos em pequenos grupos, em geral 8-12, auxiliados por um professor-tutor<sup>11</sup>, que partilha com os alunos a responsabilidade de determinação da quantidade e sequência de informações a serem aprendidas<sup>12</sup>. Esta técnica foi desenvolvida pela Escola de Medicina da Universidade de McMaster (Canadá), em 1969, e foi posteriormente modificada para se adaptar a outros contextos educacionais<sup>11</sup>. No Brasil, as primeiras escolas a utilizarem esta metodologia foram a Universidade Estadual de Londrina (UEL) e a Faculdade de Medicina de Marília (Famema)<sup>10</sup>. Posteriormente, várias instituições de ensino públicas e privadas foram incorporando a ABP.

O método ABP tem o potencial de se referir a importantes objetivos educacionais na educação médica. Atualmente, uma grande variedade de estratégias educacionais pode ser referida como ABP, uma vez que emprega problemas no processo de instrução. Diante desta diversidade, Barrows<sup>12</sup> descreve alguns desenhos de ABP, como casos baseados em leituras; leitura baseada em casos; método do caso; baseado em casos modificados; baseado em problemas; baseado em problemas reiterativos ou circuito fechado.

A efetiva incorporação da ABP nos projetos pedagógicos tem encontrado várias dificuldades, incluindo recursos financeiros, quantidade de docentes limitada e número elevado de discentes por turma nas instituições de ensino. Esta última é realidade comum nas instituições de ensino, bem como no contexto abordado neste estudo.

Diante do exposto, este artigo tem por objetivo descrever a estratégia educacional Ciclos de Discussão de Problemas como uma técnica utilizada em grandes grupos no ensino da graduação em saúde.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

### Contexto da implantação dos ciclos de Discussão de Problemas

A Universidade de Fortaleza (Unifor), fundada no Nordeste do Brasil em 1973, vem trabalhando na perspectiva de uma

educação transformadora por acreditar que o aluno é sujeito ativo no processo de construção do seu conhecimento, cumprindo ao professor o papel de conduzir o aluno à busca constante e à integração de novos conhecimentos às experiências já vivenciadas<sup>13</sup>.

A concretização de aprendizagens significativas<sup>14,15</sup> está sendo vivenciada tanto no curso de Medicina, em que foi implantada a ABP desde o seu início, quanto nos demais cursos da área da saúde, nos quais as metodologias ativas<sup>16</sup> têm sido utilizadas, desenvolvendo estratégias educacionais que buscam relacionar de maneira substantiva e não arbitrária novas informações, potencialmente significativas, à estrutura cognitiva do aprendiz<sup>17</sup>.

Nesse sentido, a administração superior esforçou-se em promover a adoção dessas metodologias e, deste modo, desde 2003 desenvolve formação neste campo aos seus professores. Em 2005, o Centro de Ciências da Saúde já havia capacitado 240 (78%) professores e havia 14 professores-tutores ou monitores capacitados para atuar na formação dos colegas<sup>18</sup>.

Em 2012, a Unifor implantou o currículo integrado para oito cursos da saúde (Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição, Odontologia, Terapia Ocupacional), estruturado em três eixos de formação: bases e ações técnico-científicas em saúde, ser humano e suas relações, e cenários de prática. Esses eixos possuem módulos específicos e comuns aos oito cursos.

No eixo bases e ações técnico-científicas em saúde, os módulos comuns possuem três encontros semanais como parte da semana padrão: ciclo de discussão de problema (CDP), envolvendo sessão de análise e resolução; prática nos laboratórios morfofuncionais; e conferência.

Os estudantes são matriculados em turmas de 50 alunos para as conferências e em turmas de 25 alunos para os ciclos e aulas de laboratórios.

O cenário descrito tem favorecido as mudanças, quer seja pela formação desenvolvida junto aos docentes ou mesmo pelo uso de metodologias ativas que atendem a realidade da instituição. Destacamos, no caso específico, o desenvolvimento e implantação dos CDP conforme descrito a seguir.

### Descrição da estratégia Ciclos de Discussão de Problemas

O CDP, como estratégia educacional para grandes grupos, utiliza problemas com temáticas comuns aos cursos da área da saúde para desenvolver nos alunos o aprendizado autodirigido, a habilidade de solucionar problemas, o pensamento crítico e o estudo colaborativo, além da visão integrada das ciências básicas.

O desenvolvimento do CDP baseou-se nos elementos da ABP. Para tanto, foram realizadas as adaptações necessárias, que tiveram o objetivo de manter a essência do método, apesar do aumento do número de alunos por grupo. As características essenciais que se buscou preservar ancoram-se nos princípios de aprendizagem significativa: disponibilidade e ativação de conhecimentos prévios, estruturação do conhecimento, elaboração de novas informações, dependência contextual e motivação para a aprendizagem<sup>19</sup>.

Entre as diversas estratégias educacionais que utilizam a APB como referencial teórico e metodológico, o CDP pode aproximar-se conceitualmente do modelo descrito por Barrows<sup>12</sup> em 1985, no qual os alunos avaliam o problema apresentado e o professor facilitador busca ativar o conhecimento prévio do aluno para análise e associação com um novo aprendizado.

Neste contexto, em cada CDP, os alunos são divididos pelo professor facilitador em cinco grupos de cinco ou seis alunos, que são distribuídos em mesas separadas. A cada novo problema, os grupos são orientados a escolherem um coordenador e um relator para o seu grupo. O tutor escolherá um relator para auxiliá-lo na dinâmica do ciclo.

Esta dinâmica envolve dois momentos presenciais para cada problema: análise e resolução, englobando 12 passos, descritos a seguir.

#### *Momento I – Análise do problema*

##### **PASSO 1: LEITURA DO PROBLEMA**

De acordo com o problema elaborado, um ou mais alunos serão escolhidos para fazerem a leitura. Ao final, as palavras desconhecidas poderão ser esclarecidas. Nesta etapa de apresentação do problema, os elementos mais importantes são a motivação dos alunos e a relevância do tema. Os temas escolhidos podem ser de interesse comum a todos os cursos ou a um curso específico, de acordo com a composição do grupo. Segundo Bzuneck<sup>20</sup>, a motivação é entendida como um conjunto de fatores ou um processo que provoca uma escolha, iniciando um comportamento no sentido de superar os desafios apresentados, o que potencializa o nível de interesse e de compreensão. Esta superação dependerá do nível e da qualidade da motivação que será aplicada no ensino.

Durante a execução do passo 1, também se observa uma ação de disponibilização dos conhecimentos prévios, que representa um dos princípios da aprendizagem cognitiva descritos por Schmidt<sup>21</sup>.

Tempo previsto: 2-5 minutos.

### PASSO 2: ELABORAÇÃO DE QUESTÕES

Nesta etapa, a interação entre os membros do grupo para elaboração das perguntas utiliza um dos princípios da aprendizagem significativa crítica: o princípio da interação social e do questionamento. Ensinar/aprender perguntas ao invés de respostas.

Segundo Moreira<sup>14</sup>, “Quando o aluno formula uma pergunta relevante, apropriada e substantiva, ele utiliza seu conhecimento prévio de maneira não arbitrária e não literal, e isso é evidência de aprendizagem significativa. Quando aprende a formular esse tipo de questões sistematicamente, a evidência é de aprendizagem significativa crítica” (p. 228). Deste modo, a elaboração de questões durante a dinâmica de discussão de problemas contribui efetivamente para o desenvolvimento da habilidade crítica e reflexiva no estudante.

Além disso, outro aspecto importante nesta etapa é a motivação epistêmica ou intrínseca, uma vez que o grupo decidirá, de acordo com suas necessidades e interesses, os temas a ser discutidos<sup>6</sup>. A discussão entre os membros do grupo durante a elaboração das perguntas inicia a ativação do conhecimento prévio, embora mais uma vez de forma breve.

Em seguida, cada relator dos grupos escreverá as perguntas na coluna do quadro branco destinada ao seu grupo.

Tempo previsto: 10-15 minutos.

### PASSO 3: AGRUPAMENTOS DAS QUESTÕES

O professor seleciona um dos alunos da turma para auxiliá-lo no agrupamento de questões. De forma colaborativa, os alunos deverão agrupar as questões semelhantes, eliminando as repetições. É importante que o facilitador preserve pelo menos uma questão de cada grupo. Nesta etapa, novamente, os elementos importantes são a ativação do conhecimento prévio, relevância e motivação.

O estabelecimento de associações entre as questões já contribui para a estruturação e a ativação de redes semânticas, onde se estabelecem inter-relações entre os conceitos, que podem ser de ordem causal, condicional, temporal, atributiva ou locacional<sup>19</sup>.

Tempo previsto: 10-15 minutos.

### PASSO 4: CHUVA DE IDEIAS

Nesta fase, os alunos deverão discutir as perguntas elaboradas pelos grupos. O professor facilitador coordena a discussão de acordo com os objetivos de aprendizagem do módulo. Ele escolhe a ordem de discussão das perguntas, e seu papel, além de instigar a discussão, é garantir a participação de todos os grupos.

A teoria de Ausubel prioriza a aprendizagem cognitiva, que é a integração do conteúdo aprendido com a estrutura cognitiva. O conhecimento consiste em conceitos e suas inter-relações, que são estruturados em redes semânticas. O conhecimento prévio é o mais importante determinante da natureza e da quantidade de novas informações que podem ser processadas.

Este conhecimento prévio ativado servirá de ancoragem para as novas informações, integrando-as em um processo elaborado que resultará na aprendizagem significativa. Além disso, ao elaborar as inter-relações entre os conteúdos, podemos identificar as lacunas de aprendizado<sup>22,23</sup>.

Discutir as questões propostas pelos próprios alunos eleva a motivação e, conseqüentemente, a busca por novos conhecimentos, os quais promovem o alcance dos objetivos de aprendizagem.

Em síntese, nesta etapa, os elementos importantes são: ativar as estruturas cognitivas – conhecimento ou experiência prévia, motivação, relevância.

Tempo previsto: 30 minutos.

### PASSO 5: ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os alunos elaborarão os objetivos de aprendizagem com o auxílio do professor facilitador, considerando as lacunas de aprendizagem identificadas durante as discussões e o tempo disponível para estudo. É importante que estejam claros o conteúdo e o nível de complexidade de cada objetivo. Os objetivos ou as lacunas de aprendizado que não estejam contemplados nos objetivos do módulo poderão ser distribuídos para um dos grupos e, no momento da resolução do problema, este grupo apresentará aos demais as informações resultantes da pesquisa.

O processo de discussão em grupo e de identificação das lacunas de conhecimento consiste em perceber claramente a distância entre o que é compreendido e o que ainda precisa ser compreendido pelo estudante na construção do novo conhecimento, sendo esta uma fonte de motivação intrínseca para a aprendizagem<sup>19</sup>.

Tempo previsto: 10-15 minutos.

### PASSO 6: AVALIAÇÃO DA DINÂMICA PELOS ALUNOS E PROFESSOR

O professor facilitador solicita que seja avaliado em cada grupo o grau de dificuldade, motivação, participação, o trabalho em grupo e a dinâmica. Um dos grupos será escolhido para discutir esta avaliação com o facilitador.

Tempo previsto: 10 minutos.

Após a análise do problema, os alunos terão uma semana para realizar o estudo individual ou em grupo, tomando como base os objetivos de aprendizagem.

## Momento II – Resolução do problema

### PASSO 7: LEITURA DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

#### ELABORADOS PELOS ALUNOS

O relator, escolhido pelo professor para auxiliar no agrupamento das questões, escreverá no quadro branco os objetivos de aprendizagem que conduziram à resolução dos problemas. Em seguida, fará a leitura dos mesmos.

Tempo previsto: 5 minutos.

### PASSO 8: RELATO DAS REFERÊNCIAS UTILIZADAS PARA O ESTUDO INDIVIDUAL

Nesta etapa, serão discutidas as fontes de pesquisa, sua importância e validade. É importante discutir o princípio da não centralidade do livro-texto, ou seja, do uso de diversificado material instrucional, como documentos, artigos, vídeos, relatos de experiência, etc. Adotar um único livro-texto vai contra a facilitação da aprendizagem significativa crítica. É uma prática deformadora ao invés de formadora<sup>24</sup>. O professor facilitador deverá conduzir uma discussão sobre a qualidade e pertinência da literatura pesquisada durante o semestre.

Tempo previsto: 10-15 minutos.

### PASSO 9: DISCUSSÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os objetivos de aprendizagem serão discutidos por todos os alunos, com a orientação do professor facilitador. Nesta discussão, poderão ser utilizados anotações, resumos, desenhos, esquemas em cartazes ou fotos. Novamente, o professor facilitador será o coordenador deste processo, garantindo a participação de todos os grupos.

Tempo previsto: 30-40 minutos.

Na análise do problema inicial, o conhecimento prévio é ativado, e agora, durante a discussão na fase de resolução, este conhecimento é elaborado. Este passo é fundamental na aquisição de novas informações e na reformulação de conceitos prévios errôneos. É importante salientar que faz parte da natureza humana errar, e o aprendizado ocorre com a correção destes erros. O errado é pensar que a verdade é absoluta e que o conhecimento é permanente. A moderna teoria dos modelos mentais supõe que ser capaz de descrever ou explicar um fenômeno é compreendê-lo, e esta compreensão ocorre quando há construção do modelo mental deste fenômeno. Mas a característica fundamental do modelo mental é a capacidade de autocorreção decorrente do erro ou da não funcionalidade do modelo para seu construtor<sup>24,25</sup>.

### PASSO 10: SÍNTESE

Cada grupo deverá fazer uma síntese ou diagrama ou mapa conceitual dos tópicos discutidos<sup>24,26,27</sup>. Será escolhido um

mapa para discussão e fechamento do problema. Nas turmas iniciantes, o mapa conceitual poderá ser construído com todos os grupos com a orientação do tutor. Esta também é a oportunidade de discutir a construção de mapas conceituais e complementar as inter-relações entre os conceitos.

Esta etapa é importante para o aluno ter clareza da sua compreensão sobre o problema e segurança do conhecimento adquirido. Segundo Machado<sup>28</sup> compreender os significados do objeto ou acontecimento de estudo, suas relações, teias e redes com outros objetos ou acontecimentos é importante para o processo de aprendizagem.

Os mapas conceituais estão fortemente relacionados à teoria cognitiva da aprendizagem proposta por David Ausubel, uma vez que promovem a negociação, construção e aquisição de significados aos conhecimentos recém-estruturados<sup>24</sup>.

Tempo previsto: 15 minutos.

### PASSO 11: ELABORAÇÃO DAS PENDÊNCIAS

Novas lacunas de aprendizado poderão surgir durante a discussão ou síntese, e elas poderão ser novamente discutidas no início do próximo problema. O professor facilitador deve garantir que as novas lacunas sejam solucionadas pelos grupos durante o CDP ou nas conferências com o professor especialista.

Tempo previsto: 15-20 minutos.

### PASSO 12: AVALIAÇÃO DA DINÂMICA PELOS ALUNOS E PROFESSOR

Novamente, o professor facilitador solicita que os alunos avaliem o grau de dificuldade, motivação, participação, o trabalho em grupo, a dinâmica e, principalmente, a segurança sobre o conhecimento adquirido. Um grupo será escolhido para discutir esta avaliação com o tutor.

Tempo previsto: 10 minutos.

### Avaliação da aprendizagem no Ciclo de Discussão de Problemas

O processo de avaliação no CDP está estruturado em três etapas: avaliação de desempenho durante as atividades, avaliações escritas e autoavaliação.

Na avaliação de desempenho, durante a análise e resolução do problema, são considerados os elementos cognitivos (conhecimentos prévios, capacidade de elaboração e agrupamento de questões, aquisição de conhecimentos pós-estudo, capacidade de síntese – elaboração de mapa conceitual); atitudinais (frequência, pontualidade, interação e respeito aos colegas, liderança) e procedimentais (identificação de fontes de pesquisa adequada, habilidade de negociação no grupo, organização do tempo de estudo).

As avaliações escritas são realizadas após a resolução de cada CDP, como forma de sistematização do conhecimento individual. Para concluir a avaliação processual, o aluno é estimulado a realizar uma autoavaliação, que consiste em uma análise da sua participação e aprendizagem no CDP.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O emprego de abordagens pedagógicas inovadoras tem sido imperativo diante da necessidade de formar profissionais aptos a atender às exigências de um mundo em permanente processo de transformação.

Este relato possibilita a apresentação de um novo método de ensino-aprendizagem, intitulado Ciclos de Discussão de Problemas (CDP), que tem como vantagem a aplicação em grupos maiores de estudantes e que, para a prática docente, configura uma estratégia pedagógica que precisa ser avaliada formalmente. No entanto, este relato sinaliza que benefícios já são identificados na construção do conhecimento.

### REFERÊNCIAS

- Albuquerque T. Do abandono à permanência num curso de ensino superior. *Revista de Ciências da Educação*. 2008; (7):19-28.
- Castanho ME. Professores de ensino superior da área da saúde e sua prática pedagógica. *Interface comun saúde educ* 2002; 6(10):51-62.
- Freire P. *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2003.
- Catânia D, Castro MB. A necessidade de refletir sobre as estratégias pedagógicas para atender à aprendizagem da geração Y. *Revista de Educação do Cogeime*. 2010;19(36):27-38.
- Sangiorgio JPM, Gabriel M, Moreira FS, Tanaka EE. A geração Y: a motivação para construção do conhecimento. *Revista da Abeno*. 2011;11(2):18-8.
- Lindeman EC. *The meaning of adult education*. New York: New Republic; 1926.
- Malglave G. *Ensinar adultos*. Porto: Porto editora; 1995.
- Toledo Jr ACC, Ibiapina CC, Lopes SCF, Rodrigues ACP, Soares SMS. Aprendizagem baseada em problemas: uma nova referência para a construção do currículo médico. *Rev méd Minas Gerais* 2008; 18(2):123-131.
- Berbel NAN. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? *Interface comun saúde educ* 1998; 2(2):139-154.
- Marin MJS, Lima EFG, Paviotti AB, Matsuyama DT, Silva LKD, Gonzalez C, et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. *Rev bras educ méd* 2010; 34(1):13-20.
- Moraes MAA, Manzini EJ. Concepções sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas: um estudo de caso na FAME-MA. *Rev bras educ méd* 2006; 30(3):125-135.
- Barrows HS. A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical education* 1986; 20:481-486.
- Almeida MM, Moraes RP, Guimarães DF, Machado MFAS, Diniz RCM, Nuto SAS. Da Teoria à Prática da Interdisciplinaridade: a Experiência do Pró-Saúde Unifor e Seus Nove Cursos de Graduação. *Rev bras educ méd* 2012; 36(1, Supl.1):119-126.
- Moreira MA, *Teorias da Aprendizagem*. 2.ed ampl. São Paulo: EPU; 2011.
- Gomes AP, Dias-Coelho UC, Cavalheiro PO, Gonçalves CAN, Rôças G, Siqueira-Batista R. A educação médica entre mapas e âncoras: a aprendizagem significativa de David Ausubel, em busca da Arca Perdida. *Rev bras educ méd* 2008; 32(1):105-111.
- Mitre SM, Siqueira-Batista R, Girardi-de-Mendonça JM, Moraes-Pinto NM, Meirelles CAB, Pinto-Porto C et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciênc. saúde coletiva* 2014; 13(Sup. 2): 2133-2144.
- Ausubel DP, Novak JD, Hanesian H. *Educational psychology: a cognitive view*. 2 ed. Nova York: Holt, Rinehart and Winston; 1978.
- Moreira TP, Noro LRA, Diniz RCM, Antunes DK, Brasil CCP, Veras FMF, et al. Metodologia da problematização: uma escolha político-pedagógica. In: Noro LRA, org. *Curso de odontologia da UNIFOR: 10 anos ensinando e aprendendo*. Fortaleza: Universidade de Fortaleza; 2005.
- Schmidt H. As bases cognitivas da aprendizagem baseada em problemas. In: Mamede S, Penaforte J, orgs. *A aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional*. Fortaleza: Hucitec; 2001.
- Bzuneck JA. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: Boruchovitch E, Bzuneck A, org. *A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea*. 3.ed. Petrópolis: Vozes; 2004. p.9-36.
- Schmidt H. As bases cognitivas da aprendizagem baseada em problemas. In: Mamede S, Penaforte J, Schmidt H, Caprara A, Tomaz JB, Sá H. *Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional*. Fortaleza: Hucitec; 2001. p. 81-109.
- Moreira MA, Masini EAS. *Aprendizagem significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel*. 2. ed. São Paulo: Centauro Editora; 2006.
- Pelizzari A, Kriegl ML, Baron MP, Finck NTL, Dorocinski SI. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. *Revista Educação – PEC* 2002; 2(1):37-42.

24. Moreira MA. Aprendizaje Significativo Crítico. *Indivisa - Boletín de Estudios e Investigación*. 2005; (6):83-101.
25. Johnson-Laird PN. *Mental models*. Cambridge: Harvard University Press; 1983.
26. Gomes AP, Dias-Coelho UC, Cavalheiro PO, Siqueira-Batista R. O papel dos mapas conceituais na educação médica. *Rev bras educ méd* 2011; 35(2):275-282.
27. Moreira MA. *Mapas conceituais e aprendizagem significativa*. São Paulo: Centauro; 2010.
28. Machado NJ. *Conhecimento como rede: a metáfora como paradigma e como processo*. São Paulo: USP. I.E.A. 1994;(9).

#### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Sonia Leite da Silva, Silvia Fernandes Ribeiro da Silva, Gilmarra Silva de Melo Santana, Henrique Luis do Carmo Sá – Concepção metodológica e redação científica do manuscrito.

Sharmênia de Araújo Soares Nuto, Rita de Cassia Moura Diniz, Maria de Fátima Antero Sousa – Redação e revisão científica do manuscrito.

#### CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

#### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Sonia Leite da Silva  
Rua Andrade Furtado, 147 – apto 803  
CEP 60192-070 – Fortaleza – CE  
E-mail: [sonials@unifor.br](mailto:sonials@unifor.br)