

Aproximações entre as metodologias ativas e as teorias da aprendizagem

Approximations between active methodologies and learning theories

Aproximaciones entre metodologías activas y teorías de aprendizaje

Thiago Jovane Nascimento

Instituto Federal Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Educação, Camboriú, SC, Brasil

tj.nascimento@hotmail.com | <https://orcid.org/0000-0003-4055-940X>

Marilane Maria Wolff Paim

Instituto Federal Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Educação, Camboriú, SC, Brasil

marilane.paim@ifc.edu.br | <https://orcid.org/0000-0002-0733-6573>

Resumo

Este artigo trata das metodologias ativas e das teorias da aprendizagem. Com o objetivo de compreender as bases teóricas que fundamentam as metodologias denominadas *peer instruction*, mapas mentais/conceituais e a aprendizagem baseada em problemas/projetos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica (FACHIN, 2006). Foram identificadas as seguintes teorias que embasam as metodologias ativas em questão, respectivamente: behaviorismo (teoria comportamentalista), epistemologia genética (teoria piagetiana) e abordagem sociointeracionista (teoria histórico-cultural), sendo esta última também próxima da pedagogia freiriana. O confronto de tais metodologias com suas bases teóricas, ao lado da análise do papel do professor e da avaliação nos processos educativos, apontam para um posicionamento epistemológico contrário à abordagem multimetodológica na educação. Conclui-se salientando para uma compreensão das teorias que sustentam os métodos, pois o uso de métodos e técnicas de maneira isolada e aleatória pode ser prejudicial para o sucesso dos processos educativos.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Teorias da aprendizagem. Processos educativos.

Abstract

This article deals with active methodologies and learning theories. In order to understand the theoretical basis that underlies the methodologies called peer instruction, mental/conceptual maps and problem/project-based learning, a bibliographic research was carried out (FACHIN, 2006). The following theories were identified that support the active methodologies in question, respectively: behaviorism (behavioral theory), genetic epistemology (Piagetian theory) and socio-interactionist approach (historical-cultural theory), the latter also being close to the libertarian pedagogy, inspired by Paulo Freire. The confrontation of such methodologies with their theoretical bases, together with the analysis of the teacher's role and assessment in educational processes, point to an epistemological position contrary to the multi-methodological approach in education. It concludes by emphasizing for an understanding of the theories that support the methods, as the use of methods and techniques in an isolated and random way can be detrimental to the success of educational processes.

Keywords: Active methodologies. Learning theories. Educational processes.

Resumen

Este artículo trata sobre las metodologías activas y las teorías de aprendizaje. Para comprender las bases teóricas que subyacen a las metodologías denominadas instrucción entre pares, mapas mentales / conceptuales y aprendizaje basado en problemas / proyectos, se realizó una investigación bibliográfica (FACHIN, 2006). Se identificaron las siguientes teorías que sustentan las metodologías activas en cuestión, respectivamente: behaviorismo (teoría del comportamiento), epistemología genética (teoría piagetiana) y enfoque socio-interaccionista (teoría histórico-cultural), esta última

Artigo recebido em: 29/11/2020 | Aprovado em: 15/04/2022 | Publicado em: 20/06/2022

Como citar:

NASCIMENTO, Thiago Jovane; PAIM, Marilane Maria Wolff. Aproximações entre as metodologias ativas e as teorias da aprendizagem. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora: UFJF, v. 12, n. 1, p. 1-16, e34655, jan./jun. 2022. ISSN 2237-9444. DOI: <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2022.v12.34655>.

también cercana a la pedagogía libertaria, inspirada por Paulo Freire. El enfrentamiento de tales metodologías con sus bases teóricas, junto con el análisis del rol y la evaluación del docente en los procesos educativos, apuntan a una posición epistemológica contraria al enfoque multi metodológico en la educación. Concluye enfatizando la comprensión de las teorías que respaldan los métodos. El uso de métodos y técnicas aislados y aleatorios puede ser perjudicial para el éxito de los procesos educativos.

Palabras clave: Metodologías activas. Teorías de aprendizaje. Procesos educativos.

1 Introdução

As metodologias ativas têm emergido como possível solução para as contradições educacionais, como escola e tecnologia, pedagogia bancária e pedagogia progressista, conhecimento escolar e conhecimento da realidade – via de regra, em oposição e/ou dualidades. Desenvolvidas e aplicadas no ensino superior, aos poucos vêm ganhando espaço nas demais etapas da escolarização. Utilizadas desde técnicas isoladas e pontuais de ensino, as metodologias ativas (MAs, doravante) podem acarretar até mesmo a reorganização curricular. Diante dessas constatações, faz-se necessário um olhar cuidadoso para tais metodologias, percebendo o objetivo de aprendizagem que elas propõem, o papel do professor, da avaliação e qual o estudante que se forma nesse processo.

A metodologia adotada para esta pesquisa foi a revisão bibliográfica, que se desenvolveu a partir de duas vertentes: MAs e teorias da aprendizagem. Tomamos os pressupostos de revisão bibliográfica por Fachin (2006, p. 120): “[...] um conjunto de conhecimentos reunidos em obras de natureza. Tem por finalidade conduzir o leitor à pesquisa de determinado assunto, proporcionando o saber [...]”. Assim, investigamos a literatura científica da área educacional a partir das vertentes já mencionadas.

Na primeira seção, objetivamos identificar historicamente o percurso da concepção de aprendizagem ativa e conceituar o termo MAs. Na segunda seção, identificamos a Teoria Behaviorista subjacente à Peer Instruction; na terceira, relacionamos a Epistemologia Genética à metodologia dos mapas mentais/conceituais; na quarta e última seção, distinguimos a Teoria Sociointeracionista, bem como a pedagogia freiriana, nas MAs relacionadas à problematização: Aprendizagem Baseada em Problemas (ou PBL) e Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Em cada seção, contemplamos também a forma de avaliação e o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem, além de um breve histórico para identificar a origem da metodologia em questão.

A contemporaneidade do tema MAs é constatável pelo crescimento do uso do termo em pesquisas científicas. No Google Acadêmico, até o ano 2000, são encontradas apenas 14 citações e, de 2001 até 2016, há um crescimento de 7 para 1310 citações (MATTAR, 2017). Não obstante, há poucos trabalhos que relacionam as MAs às teorias da aprendizagem. Observamos essa informação em consulta a alguns repositórios, em 2021: no Scielo, a expressão “metodologias ativas” revelou 130 resultados. Contudo, quando se aliou “metodologias ativas” à “teorias da aprendizagem”, através do operador booleano AND, houve apenas um resultado. No Portal de Periódicos da Capes, “metodologias ativas” trouxe 948 trabalhos, ao passo que a combinação “metodologias ativas” e “teorias da aprendizagem”

revelou somente 66. Diante do número reduzido de pesquisas que tratam as MAs sob o prisma das teorias, justifica-se a importância deste artigo.

Ilustrando o movimento de busca a fim de elucidar algumas informações supracitadas, iniciamos as pesquisas no Google Acadêmico, que é considerado a maior ferramenta de pesquisa acadêmica do mundo (GUSENBAUER, 2018), cujos resultados trazem revistas, livros, artigos, teses, relatórios, resumos, dissertações e outros, o descritor “metodologias ativas” (ambas as palavras utilizadas entre aspas) apontou 22.700 resultados, no ano de 2021. Ao se relacionar “metodologias ativas” ao descritor “teorias da aprendizagem”, ligados pelo operador booleano AND, visualizamos 670 resultados. Por conseguinte, realizamos a consulta no Scielo, com os mesmos descritores, sendo que este se trata de uma biblioteca online, de livre acesso, que divulga periódicos científicos brasileiros. Em seguida, acessamos o Portal de Periódicos da Capes, que abrange além de artigos, teses e dissertações. Assim, podemos ter um panorama geral a partir das principais bases de dados que divulgam informações científicas do número reduzido de trabalhos que se dedicam a discutir as bases teóricas em que se fundamentam as metodologias ativas.

Assim, este trabalho tem por objetivo geral compreender as teorias da aprendizagem que subjazem às metodologias ativas. A partir dos limites de um artigo, elegemos, dentre as MAs: *peer instruction*, mapas conceituais/mentais e as metodologias da problematização (aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos). Assim, identificamos que tais metodologias, respectivamente, encontram embasamento na Teoria Behaviorista ou Comportamentalista, na Teoria Piagetiana (Epistemologia Genética) e a Teoria Histórico-Cultural ou Abordagem Sociointeracionista, que está também relacionada com a pedagogia de Paulo Freire.

2 Quando a aprendizagem não foi ativa?

Ao contrário do que possa parecer, as MAs não são recentes no mundo educacional. Os debates sobre o papel do professor na relação de ensino, da centralidade (ou não) do estudante no processo de aprendizagem, da educação tradicional, entre outras questões, são mais antigos do que se imagina. “Apesar de algumas instituições de ensino intitularem as metodologias ativas como recurso inovador, muitos teóricos já defendiam a aprendizagem ativa anteriormente, como o norte-americano John Dewey (1859-1952) e o brasileiro Anísio Teixeira (1900-1951)” (SANTOS et al., 2019, p. 209).

Assim, é possível demarcar no Brasil o início da concepção de aprendizagem enquanto processo eminentemente ativo a partir do movimento Escola Nova, na década de 1930, que teve em Anísio Teixeira um dos expoentes. A nível mundial, entretanto, já no século XVIII há indícios da discussão sobre a aprendizagem ativa a partir do filósofo iluminista Jean-Jacques Rousseau. A obra *Emílio, ou Da Educação*, é “[...] considerada como uma das precursoras em aprendizagens ativas. [...] Para Rousseau o aprendizado deveria ser conduzido pelos interesses do próprio aprendiz em uma educação progressiva, lúdica e interativa que evoluíam naturalmente” (VALE, 2019, p. 225).

Consoante Filho (1963), Froebel (1782-1852), o pedagogo alemão criador do jardim de infância, dando ênfase ao jogo e às artes no processo educativo, acreditava que o estudante deveria expressar-se livremente; Pestalozzi (1746-1827), ao definir que no seu método é tudo baseado na ação, destacava a experiência direta para a aprendizagem. Percebe-se, então, que a aprendizagem ativa é tema que atravessa séculos de discussões no campo educacional.

No sentido contemporâneo, contudo, as MAs emergem na segunda metade do século XX. Consoante Vale (2019, p. 225): “Historicamente as metodologias ativas foram introduzidas no início da década de 60 em universidades canadenses e holandesas, que começaram a trabalhar com a problematização [...]” no Brasil, as MAs chegam na década de 1980, também no Ensino Superior. Mais recentemente, tem-se implementado tais metodologias nas etapas da educação básica.

No levantamento feito pelos pesquisadores Valente, Almeida e Geraldini (2017) não existe uma conceituação exata nem consenso entre os estudiosos. De maneira geral, é possível dizer que as MAs são um conjunto de técnicas e métodos de ensino que pressupõem o estudante como sujeito ativo e centro do processo de aprendizagem. Na próxima seção, exploraremos a metodologia *peer instruction* e identificaremos a teoria que a subjaz, com ela tecendo relações: o Behaviorismo ou Teoria Comportamentalista.

3 Peer instruction

De acordo com Santos et al. (2019), o método *peer instruction* (PI) foi desenvolvido nos Estados Unidos, na universidade de Harvard, nos anos de 1990 pelo professor Eric Mazur no curso introdutório de Física. No Brasil, tal metodologia teve início no Centro Universitário Salesiano de São Paulo (Unisal) e na Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc), que fica na cidade de Criciúma. A aplicação do PI teve início em fevereiro de 2012 em 11 classes da Unesc, nos cursos de Direito, História e Pedagogia. Do ponto de vista metódico, segundo Brandão e Neves (2014, p. 325-326), o PI conta com oito passos para ser aplicado:

1. Uma curta apresentação oral sobre os elementos centrais de um dado conceito, ou teoria, é feita pelo professor por cerca de 20 minutos.
2. Um Teste Conceitual, geralmente de múltipla escolha, é apresentado aos alunos sobre os conceitos previamente discutidos na exposição oral.
3. Os alunos têm entre cerca de dois minutos para pensarem individualmente e em silêncio sobre a questão apresentada.
4. Cada estudante informa ao professor sua resposta, através de algum sistema de votação (por ex. clickers ou formulários desenvolvidos pelo professor e disponíveis na internet).
5. De acordo com a distribuição de respostas, o professor pode passar para o passo seis (quando a frequência de acertos está entre 35% e 70%).

6. Os alunos discutem a questão com seus colegas por alguns minutos, enquanto o professor circula pela sala interagindo com os grupos, mas sem informar a resposta correta.
7. É aberto novo processo de votação, conforme descrito no item 4.
8. O professor, então, discute cada alternativa de resposta para a questão, informando a correta. Na sequência, de acordo com sua avaliação sobre os resultados, o docente pode optar por apresentar um novo Teste Conceitual, ainda sobre o mesmo tema, ou passar para o próximo tópico, voltando para o primeiro passo.

De acordo com os estágios vistos acima, percebe-se que o PI é um método extremamente estruturado, que não permite adaptações ou modificações por parte do professor. Os objetivos são bem demarcados e o controle do tempo é rígido. Demanda um detalhado planejamento prévio pelo professor. Antes de ser aplicado, o método exige que o professor disponibilize textos sobre o conteúdo da aula, os quais devem ser lidos previamente pelos estudantes. Aí reside uma problemática na aplicação do PI: de acordo com dados do Pisa (OCDE, 2019) a compreensão leitora dos estudantes brasileiros é extremamente superficial; apenas 2% têm a capacidade de compreender satisfatoriamente textos maiores e com ideias abstratas. Como o foco do método é a aquisição de conceitos por parte dos estudantes, poucos terão capacidade de compreender a leitura que é pré-requisito para a aula, já que o conceito é uma ideia abstrata. Uma outra questão problemática é o uso da tecnologia, que o PI (e a grande maioria das MAs) requer. A análise das escolas públicas brasileiras revela que poucas têm estrutura física e tecnológica adequada (SILVA, 1986).

Feita a descrição do método e algumas reflexões, identificamos como teoria subjacente ao PI o Behaviorismo, também conhecido por Teoria Comportamentalista. O behaviorismo é uma teoria de base psicológica, surgida no início do século XX, tendo John Watson como fundador. Predominou nos métodos escolares até a década de 1960. A partir de 1913, o cientista Ivan Pavlov desenvolveu o behaviorismo metodológico. Nessa perspectiva, o ambiente é fundamental, pois o estímulo positivo deve ser dado quando o estudante acerta, e o estímulo negativo é dado quando erra. Assim, no PI, o estímulo positivo é dado quando os alunos acertam, avançando para o passo 6 do método; quando ocorre o contrário, é dado novo reforço, até que os estudantes alcancem o padrão que o professor deseja. Certamente, está implícito no PI o reforço social (elogios e expressões de encorajamento por parte do professor). Este tipo de reforço também é postulado pelo behaviorismo.

De acordo com Finger (2007, p. 9): “Para esse grupo de teóricos, o comportamento é a resposta dada por um determinado organismo a algum fator externo que o estimule, sendo que tal resposta pode sempre ser observada, descrita e quantificada.” A quantificação behaviorista é peça fundamental no método PI, pois determina o avanço ou não. Quanto a esse aspecto, é importante destacar que se parte do pressuposto de que a aprendizagem é homogênea; o processo de aprendizagem não é percebido a partir da singularidade de cada

estudante. Se a maioria do grupo alcançou determinado padrão, avança-se; contudo, não há nenhuma parte do método prescrevendo ou orientando o que o professor deve fazer com os estudantes que não alcançaram o mesmo nível do restante da turma: apenas se passa adiante. A memorização, nessa metodologia, é fundamental, especialmente de informações que ficam armazenadas na memória de curta duração, pois a testagem ocorre após 20 minutos, que é o tempo da explicação do professor. Dentro da teoria behaviorista, proposta por Skinner e adensada posteriormente por Pavlov, a memorização é o correspondente verbal do condicionamento, e este, por sua vez, é processo de estruturação da experiência de aprendizagem (MOREIRA, 1995).

O método PI está pautado no trabalho individual, na concentração, no esforço pessoal bem como na disciplina. No primeiro momento, o estudante é um autodidata: isolado, estuda os textos predeterminados. Depois, na aula, assiste à exposição oral do professor. Somente no quarto momento, após a realização do teste, é que tem a oportunidade de interagir com os demais estudantes. O método, portanto, centrado no autodidatismo, nas exposições orais, seguidas de testes, pode confundir memorização com aprendizagem.

A análise do método, portanto, diverge da visão de alguns autores (SANTOS, 2019), os quais afirmam que o PI tem bases em Vigotski. Apesar de o método prever um momento de interação (etapa 6), a abordagem sociointeracionista não o baseia, porque a leitura individual e a aula expositiva iniciam e estruturam o método. Não é, portanto, a interação social que fundamenta a aprendizagem, tampouco a apropriação do conhecimento por parte do estudante a partir da interação.

Assim, o método PI encara a aprendizagem pela perspectiva behaviorista: produto da interação do organismo com o seu meio através de condicionamento estímulo-resposta-reforço. De acordo com Finger (2007, p. 15) “[...] os fatores externos ao organismo são primordiais na determinação de todo e qualquer tipo de comportamento”. Assim, os textos prévios que o professor oferece, a explicação e os questionários aplicados durante a aula é que determinam a aprendizagem do estudante. O conhecimento prévio, os aspectos individuais (cognitivos), sociais, entre outros, não são contemplados nessa perspectiva.

A aprendizagem é vista como processo eminentemente individual; a relação social só se dá em caso de baixo rendimento (etapa 6). O professor é o centro do processo de ensino, pois é ele quem determina o que aprender, como e quando: prepara o material prévio e a aula é baseada na exposição oral do professor. A relação professor-aluno é, portanto, hierarquizada.

A avaliação é mensurada, quantificada, e o estudante só está apto a avançar se alcançou o conhecimento mínimo esperado. Nessa avaliação quantitativa, em que os testes são padronizados e de questões de múltipla escolha (BRANDÃO; NEVES, 2014), os quais são corrigidos e a quantidade de acertos é mensurada, o processo avaliativo prende-se à lógica binária: o aluno sabe ou não o suficiente para ser aprovado. Por vezes tratado como uma forma de sala de aula invertida, o PI entretanto se diferencia por dois motivos, de acordo com Mattar (2017): “[...] por desenvolver uma metodologia específica e sistemática e medir continuamente seus resultados” (MATTAR, 2017, p. 41). Assim, a avaliação constante e padronizada é um diferencial desta metodologia ativa.

A testagem da aprendizagem é frequente e demarca claramente cada parte do processo, sendo que as etapas só podem se suceder caso uma porcentagem da turma (entre 35% e 70%) tenha alcançado os padrões preestabelecidos pelo professor. Na visão de Valente et al. (2018, p. 33), “[...] tal tipo de postura relatada incentiva o estudo de última hora, a memorização excessiva e a aprendizagem mecânica [...]”. O questionário, que avalia a aprendizagem apenas por perguntas e respostas, não permite outras maneiras de avaliação. Além disso, em lugar de um clima colaborativo de aprendizagem, pode ser criado um ambiente de competitividade, pois com os testes fica evidente os alunos que alcançaram as notas e os que não alcançaram.

4 Epistemologia genética e mapas mentais/conceituais

As MAs denominadas Mapas Mentais (MM) e Mapas Conceituais (MC) têm diversos pontos em comuns. Podem ser utilizadas como uma atividade durante as aulas ou como forma de avaliação. Consoante Santos et al. (2019), foi Tony Buzan, psicólogo britânico reconhecido no mundo inteiro pelas pesquisas sobre aprendizagem, memória e uso do cérebro, o criador desta metodologia. “Para este pesquisador os mapas são uma maneira de organizar o conteúdo recebido de maneira sistemática[...]” (SANTOS et al., 2019, p. 94).

Os MMs e MCs constroem-se a partir de um tema eixo, que se vai ramificando. São policromáticos, utilizam formas para relacionar conceitos e palavras em forma de diagrama, o que estimula a atividade cerebral. As etapas para a construção desses mapas, de acordo com Moreira (2012), é escolher de seis a dez conceitos, depois hierarquizá-los, do mais geral ao mais específico. A representação se dá em formas geométricas, ligadas por setas. A diferença entre MM e MC é pequena: os MCs apresentam conceitos, de maneira graduada, ao passo que os MMs são livres: as informações (não apenas conceitos) podem ser organizadas da forma que cada estudante entender melhor. As vantagens e as possibilidades cognitivas que a metodologia dos mapas proporciona são elencadas por Valente et al. (2018):

Elaborar não-linearmente redes de conhecimento através do mapeamento cognitivo se traduz através da representação, inter-relação e ressignificação de ideias, informações, conhecimentos e conceitos, permitindo novas formas representacionais, multidimensionais e complexas do ciberespaço e da própria mente e pensamento humanos, o que abre possibilidades para a construção de interpretações informacionais e conceituais, efetivadas a partir de signos e representações mentais (VALENTE et al., 2018, p. 42).

A partir do exposto, é possível inferir que a mente humana está em constante mudança em busca do equilíbrio, ampliando a aptidão de se organizar e de se adaptar. Por isso o conhecimento elaborado de forma não linear, como na

metodologia dos mapas, favorece a organização mental, que se adapta aos novos conhecimentos, dando novo significado às informações e conceitos. Diante do exposto, constatamos que a metodologia de mapas encontra fundamentos na teoria de Jean Piaget: epistemologia genética. Seria inviável, para fins deste artigo, discorrer sobre toda a teoria piagetiana. Por isso, destacamos alguns conceitos da epistemologia genética, nos quais se embasa a metodologia dos mapas.

Nas palavras de Becker (1993), o construtivismo, teoria epistemológica desenvolvida por Piaget, postula que o estudante passa por determinadas etapas para construir o conhecimento. Nessa perspectiva, não há nada pronto, totalmente finalizado. Assim, um MM, especialmente, pela liberdade que permite, pode ser infinito, tanto em extensão quanto em possibilidades. Se utilizado enquanto recurso didático, não apenas para fins avaliativos, os MMs podem ser refeitos, reconstruídos e ampliados a cada aula, conforme o estudante adquire o conhecimento. A modificação dos mapas ao longo da aprendizagem vai ao encontro da epistemologia genética, que pressupõe o desenvolvimento intelectual enquanto processo (DAVIS; ESPÓSITO, 1998). Assim, a inteligência é algo que se modifica.

De acordo com Becker (1993), o estudante é um sujeito cultural e ativo. Tem a capacidade de assimilar e acomodar, em busca de equilíbrio. Assim, a metodologia dos mapas permite que o estudante visualize a própria organização mental do conhecimento. Na perspectiva estruturalista de Piaget, o conhecimento literalmente se estrutura. Daí a importância dos mapas mentais não apenas enquanto avaliação (verificação de aprendizagem ao fim do processo), mas enquanto atividade pedagógica que acompanhe todo o procedimento de aprendizagem.

Por fim, a metodologia dos mapas relaciona-se mais diretamente com o seguinte conceito piagetiano: esquema. De acordo com DAVIS; ESPÓSITO (1998 apud PAULA; IANNUZZI, 2020, p. 34), “[...] um conjunto de esquemas constitui a estrutura cognitiva, ou melhor, uma forma específica de pensar. De igual maneira, o conjunto das estruturas compõe o sistema cognitivo”. Este conceito hipotético (porque não pode ser observável) pressupõe que as estruturas mentais, com as quais o sujeito se relaciona com a realidade, não são fixas. Quando a mente assimila uma informação nova, esta é incorporada a um esquema mental, que se reorganiza. Ora, qual metodologia de ensino mais se aproxima do conceito de esquemas se não os MMs e MCs?

Assim, os mapas podem ser utilizados como recurso pedagógico, sendo construídos aos poucos nas aulas, conforme o estudante avança no conhecimento e amplia os próprios esquemas mentais. Pode ser reelaborado, incorporando novos conceitos, fazendo novas relações. Facilmente pode ser utilizado por qualquer disciplina. Destacamos, também, a noção de erro sob o prisma da teoria piagetiana: o erro é extremamente didático, porque leva o estudante à tomada de consciência, o que remodela os esquemas mentais.

Nesse sentido, Ferreiro e Teberosky (1999, p. 259) afirmam que: “É lugar comum insistir em que se deve corrigir a pronúncia dos alunos para evitar

dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita.” Ao longo da obra, em que demonstram a utilização da teoria de Piaget nos processos de alfabetização, as autoras sustentam uma tese contrária. Na perspectiva piagetiana do erro, então, a metodologia dos mapas não comporta o certo ou o errado, pois refletem de certa maneira os esquemas mentais que o estudante faz naquela determinada etapa da aprendizagem.

O papel do professor é de criar situações de aprendizagem que promovam a tomada de consciência do estudante, a fim de que ele perceba as possíveis inconsistências. A partir da tomada de consciência, o próprio estudante pode remodelar o mapa, sem o professor corrigir e atribuir certo ou errado. A avaliação, portanto, é processual, qualitativa e abrangente, observando-se as etapas do desenvolvimento que Piaget delimitou. Afinal, a aprendizagem na perspectiva piagetiana é um processo dinâmico e está sempre em construção. Na perspectiva de VALENTE et al., (2018):

Nesse caso, o avaliador deve mediar e mapear continuamente as atividades e as situações de desenvolvimento da aprendizagem do aluno, sobressaindo, então, junto ao processo avaliativo, a forma de como se aprendem os conteúdos. Nesse caso, podem ser utilizadas provas escritas, porém estas “não serão o único critério de aprovação”, caso o aluno “não atinja o patamar numérico de aprovação” (VALENTE et al., 2018, p. 33).

Assim, reiteramos que os mapas podem ser parte tanto do processo de aprendizagem quanto instrumento de avaliação; neste último caso, porém, não precisa ser necessariamente o único, como o excerto acima nos indica. As provas escritas podem existir, entretanto o aspecto quantitativo não é o único observado para mensurar a aprendizagem, como acontece no método PI, de base behaviorista. A diversidade de instrumentos e critérios avaliativos é fundamental para que se perceba a aprendizagem significativa dos estudantes.

Consoante Paula e Iannuzzi (2020), a epistemologia genética preconiza o desequilíbrio cognitivo para o alcance do conhecimento. Assim, o papel do professor é oportunizar tais desequilíbrios, a partir de experiências não assimiláveis, a fim de que a mente do estudante se reestruture. Dessa forma, os novos esquemas mentais são assimilados, dando-se a aprendizagem. A qual é observável, dentre outras formas, pelo MM e MC, que são parte tanto do processo quanto da avaliação da aprendizagem.

5 A problematização na teoria sociointeracionista

Nesta seção, apontamos o embasamento teórico da metodologia PBL (*Problem-Based Learning*), em português Aprendizagem Baseada em Problemas, e da metodologia ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos). Identificamos a teoria sociointeracionista, de Vigotski², e a pedagogia de Paulo Freire, esta de abordagem

sociocultural, como fundamentos para tais metodologias. Ambos os métodos (ABP e PBL) são parecidos, às vezes são até tomados por sinônimos (IANNUZZI; PAULA, 2020). A partir das características em comum da ABP e da PBL, estabelecemos relações entre ambas as metodologias à teoria sociointeracionista e à pedagogia freiriana. A principal característica é que a ABP e a PBL têm o mesmo ponto de partida: a problematização. Posteriormente, identificamos o que diferencia tais métodos.

Moran (2019) determina o início da PBL, como é conhecida hoje, na década de 1960, na Universidade McMaster, no Canadá, e em Maastricht, na Holanda, inicialmente em cursos de medicina. Em seguida, tal metodologia expandiu-se para as demais áreas do conhecimento. Mobilizando o coletivo dos estudantes em torno de um problema a ser resolvido, a PBL pressupõe a transdisciplinaridade e um currículo integrado. No Brasil “[...] essa modelagem metodológica passou a ser discutida há pouco mais de duas décadas tendo conceitos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais publicados em 1997 e influenciando exames como o ENEM” (SOUZA, 2020, p. 91). Contudo, de acordo com este mesmo autor, as metodologias da problematização não encontram vasta aplicação nas escolas brasileiras.

“A ABP pode ser compreendida como uma metodologia que faz a utilização de projetos reais e autênticos, possui uma pergunta central (problema)” , (LIMA, 2020, p. 175). Nessa perspectiva, o conhecimento é construído pelos estudantes de forma interdisciplinar, a fim de resolver uma situação de problema em um contexto real. Em confronto com a PBL, pode-se inferir que a diferença é a abrangência: enquanto a ABP é mais ampla, em um contexto real, encaminhando em etapas o projeto até a sua conclusão, a PBL “está atrelada à resolução de situações isoladas, sem preocupação com o contexto real” (LIMA, p. 176). Tanto na PBL quanto na ABP, todavia, o ponto de partida se constitui em uma questão motriz.

Na educação popular brasileira, de inspiração freiriana, também há indícios de PBL. Simon (2014, p. 1359) considera que: “A problematização desenvolveu-se como metodologia a partir da educação popular freireana (*sic*), tendo sido sistematizada ao longo dos anos, com a contribuição de diversos educadores.” Na concepção de educação de Paulo Freire, desperta a curiosidade, a qual possibilita a compreensão do mundo, o gosto pela experimentação, pela criatividade e pela inovação, promovendo uma educação libertadora.

Freire (2002, p. 32-33) nos faz refletir: “[...] por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina [...]?” Assim, ao trazer a realidade concreta como centro da problemática, a pedagogia freiriana aproxima-se da metodologia ABP. Apesar de não deixar explícito em seus escritos, é possível encontrar vários pontos de contato entre Paulo Freire e Vigotski, especialmente quando o educador brasileiro afirma que para ser, é preciso ser em parceria com o outro (PUGGIAN, 2016, p. 105). Assim, as metodologias da problematização, que são mobilizadas por uma questão a qual é resolvida em conjunto por conhecimentos transdisciplinares, encontram bases teóricas em Vigotski e também em Paulo Freire. A teoria sociointeracionista, postulada por Vigotski:

[...] tem como um de seus pressupostos básicos a ideia de que o ser humano constitui-se enquanto tal na sua relação com o outro social. A cultura torna-se parte da natureza humana num processo histórico que, ao longo do desenvolvimento da espécie e do indivíduo, molda o funcionamento psicológico do homem (DANTAS, 1992, p. 24).

Assim, o princípio sociointeracionista fundamental, da constituição do ser pautada na relação com o outro, embasa as metodologias da problematização, pois em ambas a construção da aprendizagem e do conhecimento é feita em conjunto, ou seja, entre pares. Também o princípio de que a cultura é parte da natureza humana respalda tais metodologias, principalmente a ABP, visto que os problemas partem de situações reais. Nessa perspectiva, de mobilizar o conhecimento a partir de contextos concretos de aprendizagem, o sociointeracionismo salienta que “[...] o desenvolvimento cognitivo somente é compreendido a partir do contexto social, histórico e cultural. Assim, sendo o homem um ser histórico-social e/ou histórico-cultural, ele é fruto de suas intervenções sociais [...]” (GONÇALVES; SOUZA, 2020, p. 92).

Por esse ângulo, ao atrelar a aprendizagem à interação social e ao contexto social, histórico e cultural, é possível inferir que as metodologias da problematização contribuem para a formação integral do estudante, na construção do conhecimento sob a perspectiva sociointeracionista. Salientando que “De acordo com Vigotski, o desenvolvimento e a aprendizagem estão inter-relacionados desde o nascimento da criança” (REGO, 2003, p. 76).

Os dois tipos de inteligência postulados por Vigotski: inteligência prática e inteligência abstrata, são mobilizadas pelas metodologias da problematização, visto que o estudante, para resolver situações práticas, é estimulado intelectualmente, selecionando conceitos: a inteligência abstrata, portanto. Sendo que os processos psicológicos superiores não são inatos, ou seja, desenvolvem-se a partir das relações sociais e culturais, a PBL e a ABP proporcionam tais interações.

Por fim, cumpre destacar que as metodologias que envolvem problematização estimulam o aluno, envolvem os estudantes nos processos de aprendizagem. Sobre este aspecto, é significativo destacar que, na abordagem sociointeracionista, “[...] se o meio ambiente não desafiar, exigir e estimular o intelecto do adolescente, esse processo poderá se atrasar ou mesmo não se completar, ou seja, poderá não chegar a conquistar os estágios mais elevados de raciocínio” (REGO, 2003, p. 79). Destarte, o ambiente está intimamente relacionado ao desenvolvimento intelectual do estudante.

Dentro da PBL e da ABP, metodologias de base sociointeracionista, o papel do professor é de mediador, pois transmite aos alunos significados já cristalizados no conhecimento historicamente acumulado pela humanidade. Na ótica de Oliveira (2002), o professor é o elemento intermediário entre o estudante e o conhecimento, é portanto o mediador. Sendo a relação indireta, o professor

interfere entre ambos os elementos (estudante e conhecimento) a partir de instrumentos e significados. Tais significados, certamente, relacionam-se ao contexto de aprendizagem e à área do conhecimento em questão. A mediação do professor, na abordagem sociointeracionista, é levar o estudante a desenvolver “as funções psicológicas superiores, possibilitando as atividades psicológicas intencionais (voluntárias)” (GONÇALVES; SOUZA, 2020, p. 92).

Na perspectiva da avaliação, “[...] cabe então ao docente a responsabilidade de averiguar se o que os estudantes captaram corresponde ao que é aceito e compartilhado socialmente.” (GONÇALVES; SOUZA, 2020, p. 94). Sendo a realidade o lugar de partida e igualmente o lugar de chegada para os estudos a partir dos métodos de problematização (ABP e PBL), o estudante passa a fazer abstrações e generalizações acerca da realidade, desenvolvendo a linguagem. Nas palavras de REGO (2003, p. 104) “[...] são atividades extremamente importantes e complexas, que possibilitam novas formas de pensamento, de inserção e atuação em seu meio”. Sendo o bom ensino aquele que se adiante ao desenvolvimento do estudante, na abordagem sociocultural, a ABP e a PBL admitem a avaliação processual (durante o desenvolvimento) e na entrega do projeto (BUCK, 2008).

Todas as funções psicológicas superiores têm em comum a abstração, a consciência e o controle (VIGOTSKI, 2005). No sentido de estimular a metacognição, a autoavaliação, realizada pelo estudante durante o processo e também ao final, também pode ser considerada um instrumento avaliativo na perspectiva sociocultural. “O aprendizado escolar induz o tipo de percepção generalizante, desempenhando assim um papel decisivo na conscientização da criança dos seus próprios processos mentais.” (VIGOTSKI, 2005, p. 115). Assim, a consciência reflexiva que o estudante desenvolve, mobilizando conhecimentos científicos para resolver os problemas, é notabilizada pela autoavaliação.

Nesse contexto, outros instrumentos avaliativos podem (mesmo devem) ser adotados, de acordo com a especificidade de cada projeto baseado na problematização. O próprio professor deve avaliar-se durante o processo. “Nesse sentido, o pensamento de Vigotski traz uma outra implicação: contribui para suscitar a necessidade de uma avaliação mais criteriosa de como essa agência educativa vem desempenhando sua tão relevante função” (REGO, 2003, p. 105).

6 Considerações finais

Constatado o interesse do meio científico pelo tema MAs através de dados quantificados em repositórios, justificamos a premência deste artigo, em contraste com o pouco número de trabalhos que relacionam esse tema com as teorias da aprendizagem. A partir de uma metodologia bibliográfica (2006), procuramos compreender as bases teóricas que sustentam algumas das metodologias ativas. Assim, inicialmente realizamos um breve histórico das MAs e a definição do termo. Foram eleitas três MAs: peer instruction, mapas mentais/conceituais e aprendizagem baseada em problemas/projetos. As quais, encontram base teórica, respectivamente: behaviorismo (Watson e Pavlov), epistemologia genética (Piaget) e teoria histórico-cultural (Vigotski), bem como a pedagogia de Paulo Freire.

Em cada seção deste artigo abordamos uma metodologia ativa, precedida de um pequeno histórico, com sua respectiva teoria. Ao longo de cada seção, procuramos perceber o papel do professor e da avaliação nos processos educativos. Assim, sinalizamos de maneira propositiva que mais estudos como o que aqui realizamos sejam empreendidos, tendo em vista que aqui abordamos apenas três metodologias ativas, dentre as inúmeras descritas na literatura sobre o tema. Também evidenciamos que outros recortes e/ou enfoques podem ser realizados, para além dos que aqui discutimos: papel do professor e o lugar da avaliação nos processos de ensino e de aprendizagem.

As reflexões realizadas neste artigo procuraram evidenciar que os métodos não têm um fim em si mesmos: estão em função da aprendizagem e são frutos de um arcabouço teórico. Compreender as MAs e perceber a que teoria da aprendizagem se vinculam é fundamental para que o professor desenvolva a sua prática, tendo em vista o estudante que pretende formar, bem como, de maneira mais geral, o projeto societário que vislumbra, o qual é construído na escola. Assim, as evidências aqui construídas vão no sentido oposto do 'ecletismo pedagógico' e do consumo de metodologias de maneira isolada, sem o foco nos conteúdos, tendo os métodos um fim em si mesmos. Denominamos aqui de ecletismo pedagógico a utilização de metodologias de ensino de forma aleatória, e a consequente mistura (por vezes arbitrária) de autores e conceitos de bases teóricas distintas. Afinal, em cada uma das três teorias de aprendizagem que discutimos, há diferentes concepções do papel do professor, da avaliação, do 'erro' cometido pelos estudantes, dentre diversos outros aspectos que envolvem os processos de ensino e de aprendizagem.

Por fim, consideramos que as MAs necessitam de um estudo profundo para serem aplicadas, pois um mero consumo de técnicas isoladas e aleatórias, descoladas de suas respectivas bases teóricas, pode ser prejudicial às escolas. Os fins da educação, o ideário pedagógico, bem como a concepção do estudante, da avaliação e do papel do professor nos processos educativos devem fazer parte das discussões da metodologia de ensino, em confronto com sua base teórica. Na perspectiva aqui evidenciada, a abordagem multimétodos nos processos educativos é pouco adequada. Tal abordagem é defendida por alguns estudiosos das MAs, como Souza (2020):

A abordagem multimetodológica (AMM) parte do princípio de que não existe um método específico que seja mais apropriado, mas que todos os procedimentos apresentam falhas e vantagens que podem ser compensadas e reunidas em um mesmo projeto de pesquisa, aprendizagem em ensino (SOUZA, 2020, p. 86).

Comum em psicologia social, a abordagem multimétodos precisa ser refletida e confrontada com a realidade escolar, não apenas transplantada para os processos educativos. A mistura de métodos, como expusemos, pode levar a um ecletismo pedagógico. O que não é viável, como ficou discutimos, pois os métodos partem de bases teóricas diferentes, nas quais o papel do professor e da avaliação,

entre muitos outros aspectos, é diferente. Assim, os métodos devem ser oriundos de uma metodologia, ou seja, de uma forma de dar aula, a qual esteja ancorada em uma base teórica. Compreendendo as teorias da aprendizagem, delineiam-se os métodos. Foi nesse sentido que as reflexões deste artigo foram articuladas, a fim de, em última instância, ajudar o professor a pensar no próprio papel e na escolha dos métodos, especialmente as Metodologias Ativas.

Referências

- BECKER, Fernando. O que é construtivismo. **Ideias**, São Paulo: FDE, n. 20, p. 87-93, 1993.
- BRANDÃO, Job, NEVES, José. **Aplicação da metodologia ativa “Peer Instruction” em um curso técnico em Informática**. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.cps.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop/trabalhos/gestao-e-formacao-de-rh/131847.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2021.
- BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- DAVIS, Cláudia; ESPÓSITO, Yara. Algumas considerações sobre a teoria psicogenética na escola. **Série Ideias**, n. 8, p. 127-132, 1998.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- FERREIRO, Emilia; TEREBOISKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- FINGER, Ingrid; QUADROS, Ronice Müller de. **Teorias de aquisição da linguagem**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- GONÇALVES, Daniel Conceição; SOUZA, André Migliori de. Teoria sociointeracionista de Vygotsky e a aprendizagem baseada em problemas. In: FELGUEIRAS, Ana Cláudia Leal. (org). **Metodologias ativas e teorias de aprendizagem: uma relação de conceitos e práticas**. Veranópolis: Diálogo Freiriano, 2020.
- GUSENBAUER, Michael. Google Scholar to overshadow them all? Comparing the size of 12 academic search engines and bibliographic databases. **Scientometrics**. n. 118, p. 177-214. nov. 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-018-2958-5>. Acesso em: 26 nov. 2019.
- IANNUZZI, Dayse de Jesus; PAULA, Fábio Narduchi de. Jean Piaget e o Construtivismo. In: FELGUEIRAS, Ana Cláudia Leal. (org). **Metodologias ativas e teorias de aprendizagem: uma relação de conceitos e práticas**. Veranópolis: Diálogo Freiriano, 2020.
- LIMA, Rafaela dos Santos. Entre Gotas e Sabores: uma proposta de aprendizagem baseada em projetos. In: MARTINS, Gercimar (org). **Metodologias ativas: relatos e debates das práticas do século XXI**. Quirinópolis: IGM, 2020.
- MATTAR, João. **Metodologias ativas: para educação presencial, blended e a distância**. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.
- MORAN, José. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

MOREIRA, Marco Antônio. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. Porto Alegre: UFRGS, 2012.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagens**. São Paulo: EPU, 1995.

OCDE. **Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil**. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/pisa-2018-. Acesso: 3 jun. 2020.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2002.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

SANTOS, Patrícia Vieira; BASEIO, Maria Auxiliadora; CANADA, Claudete Bezerra. **Metodologia peer instruction: contribuições para o ensino-aprendizagem para a formação profissional**. In: MARTINS, Gercimar (org). **Metodologias ativas: a caixa preta da educação**. 1. ed. Quirinópolis: Editora IGM, 2019.

SILVA, Ezequiel. Theodoro. **Biblioteca Escolar: da gênese à gestão**. In: ZILBERMAN, Regina. (org). **Leitura em Crise na Escola: as alternativas do professor**. 6. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1986.

SIMON, Eduardo. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e educação popular: encontros e desencontros no contexto da formação dos profissionais de saúde**. **Revista Interface**, v. 18, n. 2, p. 1355-1364, 2014.

SOUZA, Paulo Henrique de. **Metodologias ativas: o que as escolas podem aprender**. Belo Horizonte: Conhecimento Editora, 2020.

VALENTE, José Armando, et al. **TIC e Práticas na Formação do Educador-coinvestigador: inter-relações entre transdisciplinaridade, cognição e docência na coaprendizagem assíncrona e construção de conhecimentos e saberes**. In: SPANHOL, Francisco José. (org). **EAD, PBL e o Desafio da Educação em Rede: metodologias ativas e outras práticas na formação do educador coinvestigador**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2018.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; *GERALDINI*, Alexandra Flogi Serpa. **Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino**. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, outubro-diciembre, 2017, p. 455-478. PUC. Paraná, Brasil.

VIGOTSKI, Lev Semenovich . **Pensamento e Linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

Informações complementares

Financiamento

Não se aplica.

Contribuição de autoria

Concepção e elaboração do manuscrito: Thiago Jovane Nascimento; Marilane Maria Wolff Paim.

Coleta de dados: Thiago Jovane Nascimento; Marilane Maria Wolff Paim.

Análise de dados: Thiago Jovane Nascimento; Marilane Maria Wolff Paim.

Discussão dos resultados: Thiago Jovane Nascimento; Marilane Maria Wolff Paim.

Revisão e aprovação: Thiago Jovane Nascimento; Marilane Maria Wolff Paim.

Preprint, originalidade e ineditismo

O artigo é original, inédito e não foi depositado como *preprint*.

Consentimento de uso de imagem

Não se aplica

Aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa

Não se aplica.

Conflito de interesse

Não há conflitos de interesse.

Conjunto de dados de pesquisa

Não há dados disponibilizados.

Licença de uso

Os autores cedem à Revista Pesquisa e Debate em Educação os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 Internacional](#). Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Faculdade de Educação (FACED), Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP). Publicação no Portal de Periódicos da UFJF. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Editores

Frederico Braidá; Liamara Scortegagna; Wagner Silveira Rezende.

Formato de avaliação por pares

Revisão duplamente cega (*Double blind peer review*).

Sobre os autores

Thiago Jovane Nascimento

Graduado(a) em Letras (UNIVALI). Especialista em Metodologia de Ensino de Língua Portuguesa e Literatura (UNIASSELVI). Mestre em Educação (IFC). Professor efetivo da rede pública municipal de Itajaí-SC.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9464108448781202>

Marilane Maria Wolff Paim

Graduada em Pedagogia (UNIPLAC). Mestra em Educação (UNC). Doutora em Educação (UNISINOS). Pesquisadora e líder do Grupo de Pesquisa Educação, Formação Docente e Processos Educativos. Diretora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do Instituto Federal Catarinense.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8450316676913597>