

INVERTENDO A SALA DE AULA POR MEIO DAS METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

Claudia Maria Bezerra da Silva ¹

RESUMO

A proposta da sala de aula invertida é a de que o aluno tenha o primeiro contato com o conteúdo previamente à aula. A sala de aula passa a ser o local para esclarecer dúvidas e aprofundar o conhecimento em atividades práticas como resolução de problemas, projetos e discussão em grupo. Este artigo apresenta uma revisão da literatura que tem como objetivo refletir sobre a sala de aula invertida e metodologias ativas que têm o mesmo ideário de inversão das aulas. Conclui-se que o propósito da sala de aula invertida é favorecer uma melhor utilização do tempo e espaço em sala, incentivando o aluno ativo. Outras metodologias ativas podem seguir essa mesma lógica, como a aprendizagem baseada em equipes, ensino sob medida e instrução por pares.

Palavras-chave: Sala de aula invertida, Metodologias ativas, Ensino, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Em contrapartida à simples reprodução de conteúdos e acúmulo de informações, a sala de aula invertida representa a busca pela inovação do ensino e a melhor utilização do tempo e espaço em sala de aula. É um ideário que permite novas práticas, ampliando a disponibilidade de conhecimentos e promovendo a aprendizagem, deixando as aulas mais significativas e dinâmicas. Enquanto metodologia ativa, a sala de aula invertida se configura como uma abordagem mais participativa e com atividades de reflexão, construção e interação.

A essência da sala de aula invertida diz respeito ao primeiro contato do aluno com o conteúdo em casa, priorizando o tempo em sala de aula (BERGMANN; SAMS, 2016). Com isso, o aluno estuda os conteúdos básicos antes da aula a partir de recursos como vídeos, textos e simulações. Em sala de aula, o professor esclarece as dúvidas e aprofunda o aprendizado com atividades que exigem maior nível de reflexão e complexidade, tais como resolução de problemas, estudo de caso, discussão em grupo e experimentos práticos no laboratório.

Essa lógica de inversão das aulas pode ser adotada por outras metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em equipes, ensino sob medida e instrução por pares. Assim, o

¹ Pedagoga especialista em Psicopedagogia e com mestrado em Educação Profissional e Tecnológica. Doutoranda em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco, claudiabezerra@yahoo.com.br

processo de ensino e de aprendizagem se realiza em uma construção conjunta entre o professor e os alunos, promovendo uma interação com a informação que leva ao conhecimento.

Diante do exposto, cabe a investigação metodológica do processo formativo da sala de aula invertida e de outras metodologias ativas com a mesma ideia, sendo uma discussão que se mostra relevante diante da possibilidade de uma abordagem em que o aluno seja o protagonista e aprenda de forma mais autônoma. Assim, tomamos como objetivo deste estudo refletir sobre a sala de aula invertida e metodologias ativas que têm o mesmo ideário de inversão das aulas.

Para melhor localizar o leitor, o texto inicia com o percurso metodológico da pesquisa. Em seguida, apresenta as metodologias ativas como proposta para que o aluno tenha uma postura ativa no processo de aprendizagem, inserindo a concepção da sala de aula invertida. A partir de então, o espaço está destinado à apresentação de metodologias ativas com o mesmo ideário de inversão das aulas da sala de aula invertida.

PERCURSO METODOLÓGICO

A construção teórica deste estudo foi realizada por meio de revisão da literatura a partir de diferentes autores, o que propiciou um diálogo reflexivo entre as abordagens e o tema trabalhado. O referencial para as discussões está pautado em autores que se dedicam à investigação da sala de aula invertida e das metodologias ativas, tais como Bergmann e Sams (2016), Bonwell e Eison (1991), Mazur (2015), Novak et al. (1999), Silberman (1996), entre outros.

Também realizamos uma busca por referências sobre experiências que utilizam metodologias ativas com o ideário de inversão das aulas, utilizando os termos “metodologias ativas”, “sala de aula invertida”, “*flipped classroom*” e “*inverted classroom*” por meio da ferramenta *Google Scholar*.

A IMPORTÂNCIA DAS METODOLOGIAS ATIVAS PARA A APRENDIZAGEM

As metodologias ativas apresentam um ideário de aprendizagem que envolve a atitude de o aluno pesquisar, refletir, discutir, elaborar e anunciar o que aprendeu, assumindo uma postura distinta da passividade de apenas ouvir e reproduzir modelos transmitidos pelo professor.

Em um olhar sobre os pressupostos das metodologias ativas, podemos retroceder no tempo e perceber que não é uma total inovação do pensamento pedagógico, mas a estruturação de abordagens há muito tempo defendidas. Remetemo-nos, então, a Sócrates (469-399 a.C.), que já concebia o homem como sujeito ativo na construção do conhecimento. Por meio de discursos maiêuticos, o filósofo propunha o diálogo para induzir o interlocutor a pensar, agir e refletir, numa busca constante pela verdade (SILVA; PAGNI, 2007). É um contexto no qual o conhecimento não é transferido, mas sim, construído pela contestação de argumentos e troca de ideias.

Já no século XIX, o também filósofo John Dewey enfatizou a importância do aprender fazendo no qual o aluno é protagonista de sua própria aprendizagem. Para Dewey (1979), o aluno poderia exercer sua liberdade em um processo ativo de busca pelo conhecimento que ocorria pela aproximação da teoria e da prática, do trabalho por meio do compartilhamento de experiências e da aprendizagem pela cooperação. Com evidente atuação como reformador da educação, Dewey impulsionou o movimento da Escola Nova, que colocava a atividade prática e a democracia como ingredientes educacionais importantes. O ensino com foco na obediência e submissão não era efetivo, já que o aluno deveria ter iniciativa, espírito crítico e agir de forma reflexiva (DEWEY, 1979).

Também encontramos em Jerome Bruner contribuições para o debate sobre as metodologias ativas. Para o psicólogo, a aprendizagem ocorre no processo da descoberta, em que o aluno é conduzido ao desenvolvimento da sua capacidade para solucionar problemas e pensar sobre a situação que enfrenta, relacionando contextos com experiências pessoais (BRUNER, 1987). Logo, o trabalho do professor não está pautado em explicar conteúdos com princípio e final claros, mas estimular os alunos por meio de estratégias de observação, comparação e análise, para que aprendam por meio da descoberta motivada pela curiosidade.

Outros autores como Ausubel (2000), Freire (2005), Piaget (2006), Rogers (1973) e Vygotsky (2001) apontam que o indivíduo aprende de forma ativa, defendendo a importância da colaboração e do conhecimento prévio no processo de aprendizagem. As noções relacionadas às metodologias ativas vêm, então, evoluindo, contrapondo o arranjo da educação tradicional limitado à memorização mecânica de informações e de procedimentos.

De acordo com Bonwell e Eison (1991), as metodologias ativas podem ser compreendidas como a retirada do protagonismo do professor, tornando o aluno o centro do processo de aprendizagem por meio de atividades que o levem a pensar e explorar atitudes e valores. Envolvido ativamente no processo de aprendizagem, a aquisição do conhecimento passa a ser mais efetiva, permeada de momentos nos quais está ocupado em fazer e pensar

(BONWELL; EISON, 1991; SILBERMAN, 1996), aproveitando as aulas com satisfação e prazer (SILBERMAN, 1996). É um contexto no qual são valorizadas a troca mútua, a colaboração e a reflexão, considerando como pressupostos de aprendizagem:

O que eu ouço, eu esqueço;
O que eu ouço e vejo, eu me lembro;
O que eu ouço, vejo e pergunto ou discuto, eu começo a compreender;
O que eu ouço, vejo, discuto e faço, eu aprendo desenvolvendo conhecimento e habilidade;
O que eu ensino para alguém, eu domino com maestria. (SILBERMAN, 1996, p. 83).

As metodologias ativas indicam, então, uma mudança nas práticas pedagógicas, inserindo o aluno como responsável pela própria aprendizagem e formação. Além disso, propicia a ele, conforme Bonwell e Eison (1991), o desenvolvimento de competências importantes como: engajamento na escrita, discussão e leitura; capacidade de análise, síntese e avaliação das ideias; valorização de atitudes e valores; e a habilidade de comparar e transmitir informações.

Para serem colocadas em prática, as metodologias ativas possuem diversas abordagens, tais como: a sala de aula invertida (*flipped classroom*), aprendizagem baseada em projetos (*project-based learning*), aprendizagem baseada em problemas (*problem-based learning*), gamificação (*gamification*), aprendizagem baseada em equipes (*team-based learning*), ensino sob medida (*just-in-time teaching*), instrução por pares (*peer instruction*) e estudo de caso (*case study*). Aqui, temos como foco a sala de aula invertida que, conforme abordaremos, corrobora com outras metodologias ativas a mesma ideia de inversão da sala de aula.

SALA DE AULA INVERTIDA

O ensino híbrido (*blended learning*) é uma das maiores tendências atuais, que integra educação e tecnologia. Horn e Staker (2015) definem o ensino híbrido como um programa de educação formal que mescla momentos de estudo usando recursos *online* com outros que ocorrem em sala de aula, possibilitando a interação entre alunos e professor. Corroborando com essa visão, Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) apontam que o ensino híbrido tem a ideia de que não existe uma forma única de aprender, sendo a aprendizagem um processo contínuo que ocorre de diferentes formas e espaços.

Mesmo não acontecendo em um único local, o ensino híbrido está longe de ter o sentido de fragmentação. No seu formato, as atividades ocorrem de modo que os espaços virtual e presencial se relacionam como se fossem uma sala de aula ampliada que se mescla constantemente, de forma sequencial e complementar. Essa combinação pode ser muito rica e beneficiar os alunos, pois as modalidades “(...) estão conectadas para fornecer uma experiência de aprendizagem integrada” (HORN; STAKER, 2015, p. 58). Assim, os papéis dos alunos, dos professores e o próprio espaço escolar são ressignificados quando comparados ao ensino tradicional, de modo que as aulas favorecem momentos de interação, troca de conhecimentos, colaboração e envolvimento com as tecnologias digitais. Nesse movimento, a sala de aula invertida se insere como modelo de ensino híbrido que tem como premissas básicas a inversão das aulas e o aluno ativo no processo de aprendizagem.

Na lógica da sala de aula invertida, o aluno realiza um estudo prévio do conteúdo introdutório e a sala de aula se torna o lugar de aprendizagem ativa com discussões e atividades práticas. Em uma busca pelas origens dessa dinâmica, chegamos aos primeiros registros de inversão das aulas, aproximadamente a partir de 1990 com o professor de física Eric Mazur, na Universidade de Harvard. Para Mazur (2009), esse seria o fim da aula expositiva, pois ao invés de ensinar falando, era possível promover questionamentos utilizando o tempo em sala para discussões, interações entre pares, assimilar e pensar.

Mazur não fez menção direta a uma sala de aula invertida, mas tornou conhecida uma estratégia metodológica comumente associada a ela. Trata-se do *peer instruction* (instrução por pares), que consiste em os alunos, tendo estudado previamente, respondam a questões ou desafios e, em seguida, discutam suas respostas com os colegas, compartilhando e comparando seus resultados e procedimentos (MAZUR, 2015). Esse método de engajamento dos alunos por meio de discussões de questões e testes conceituais realizadas em classe e em pares foi publicado em 1997 por Mazur no livro *Peer Instruction: A User's Manual*.

Já em 1999, Gregor Novak e seus colaboradores defenderam o *just-in-time teaching* (ensino sob medida). O método consiste em ajustar a aula às necessidades dos alunos, que são diagnosticadas por meio das respostas sobre o conteúdo realizado antes da aula (NOVAK et al., 1999). Requer, assim, que o aluno assuma a responsabilidade de se preparar para a aula, realizando alguma atividade como uma leitura (NOVAK et al., 1999). É uma opção para considerar o conhecimento prévio dos alunos, estimulando o hábito de estudo.

Maureen Lage, Glenn Platt e Michael Treglia, professores da Universidade de Miami, implantaram uma abordagem em resposta ao formato de aula tradicional, incompatível com alguns estilos de aprendizagem dos alunos. Os resultados foram publicados em um artigo

2000, com resultados positivos sobre a utilização da sala de aula invertida na disciplina de Microeconomia, em comparação a outra disciplina de mesmo conteúdo ministrada na forma tradicional.

Nesse estudo, sobre a diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem dos alunos, os autores concluíram que, embora seja difícil abranger em classe todos os estilos de aprendizagem, a sala de aula invertida é adequada para lidar com o problema, pois engloba um amplo espectro de alunos (LAGE; PLATT; TREGLIA, 2000). Com isso, transferir palestras ou exposição do conteúdo para fora da sala de aula possibilita ao aluno a preparação prévia para as atividades de aprendizagem ativa em sala, ajudando no desenvolvimento da comunicação e de habilidades de pensamento de ordem superior (LAGE; PLATT e TREGLIA, 2000). Com a reestruturação dos tempos, as atividades nas formas mais elevadas do trabalho cognitivo são concentradas na sala de aula, tendo em vista o estudo em casa do aluno. Aqui cabe registrar o primeiro registro da expressão *inverted classroom*.

A referência mais explícita e sistemática à sala de aula invertida, no entanto, encontra-se no trabalho dos professores norte-americanos Jonathan Bergmann e Aaron Sams. Em livro intitulado *Flip Your Classroom: Reach Every Student In Every Class Every Day*, lançado em 2012, a dupla narra como os vídeos transformaram suas aulas em ambientes de discussão aberta e aprendizagem ativa, guiadas pelo estudo prévio de seus alunos rumo ao pleno domínio dos conteúdos.

Bergmann e Sams iniciaram a adoção da abordagem em 2007, na disciplina de química do ensino médio, para atender a alunos atletas ausentes das aulas devido aos campeonatos que participavam. Utilizando vídeos gravados das aulas expositivas, os professores davam a opção dos alunos acompanharem o conteúdo e, por outro lado, ficavam desobrigados de repetir a explicação. A ideia foi bem recebida tanto entre os alunos ausentes, que conseguiam aprender assistindo às gravações, quanto pelos que compareciam às aulas, que também se interessaram para auxiliar nos exames (BERGMANN; SAMS, 2016).

Pela proposta, o aluno tem o primeiro contato com o conteúdo que será discutido por meio de atividades prévias à aula. Já em sala, o professor esclarece as dúvidas e aprofunda o aprendizado com atividades que exigem maior nível de raciocínio e complexidade. Assim, a sala de aula invertida é caracterizada como “(...) o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula” (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 11).

As bases da sala de aula invertida podem ser encontradas nessas experiências, que são distintas em seu referencial pedagógico, mas que tem em comum o fato de reunirem o estudo

prévio e a participação ativa do estudante em classe. Com isso, parece tornar inadequada a demarcação histórica e teórica da sala de aula invertida com uma única abordagem ou modelo didático. Afinal, como bem afirmam Bergmann e Sams (2016), a inversão da sala de aula não segue um padrão único e exclusivo, podendo ser adaptado conforme a realidade da escola.

Independente da abordagem adotada, inverter a sala de aula tem a ver com o que se faz com o estudo prévio, cabendo ao professor orientar uma atividade que esteja relacionada ao assunto que será trabalhado. Seja assistir a um vídeo, ler um texto, observar uma simulação, ouvir um áudio ou resolver um problema, a intenção é que o aluno explore o material no seu próprio ritmo e, em caso de dúvida, possa recorrer a outras fontes de informações ou, ainda, remeter ao professor. Com isso, “(...) não precisa mais perder tempo rerepresentando conceitos já bem conhecidos, que apenas devem ser lembrados, nem usar o valioso tempo em sala de aula para transmitir novo conteúdo” (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 45).

Outro ponto é como o encontro presencial será direcionado, devido ao contato prévio do aluno com o conteúdo. A aula passa, então, a ter um maior nível de reflexão e complexidade, com participação ativa do aluno que já tem conhecimento inicial do assunto. A utilização do tempo se dá com discussões pormenorizadas, atenção a dificuldades específicas apresentadas pelos alunos, resolução de problemas, discussões em grupo, experimentos práticos no laboratório, entre outras atividades, estimulando a interação aluno-aluno e aluno-professor.

O que se propõe é que os alunos assumam a responsabilidade por sua própria aprendizagem sem, contudo, eximir o professor de suas obrigações. Como bem reiteram Bergmann e Sams (2016), a função do professor é conduzir o trabalho de modo a focar nas dificuldades de cada aluno, investindo tempo em conversas, reflexões e questionamentos. Desse modo, a sala de aula invertida reorganiza não apenas o trabalho do professor ou o estudo do aluno em casa, mas transforma a sala de aula em um espaço dinâmico e interativo, estimulando atividades em grupo, debates e relações sociais.

APRENDIZAGEM INVERTIDA

Ao abordar a concepção de sala de aula invertida, é provável remeter à compreensão de uma inversão da aprendizagem. No entanto, há uma diferença entre os termos “sala de aula invertida” e “aprendizagem invertida”, já que inverter a sala de aula pode, mas não necessariamente, levar a uma prática de aprendizagem invertida. Na perspectiva de contribuir para essa questão, existe nos Estados Unidos uma comunidade *online* e sem fins lucrativos

chamada de *Flipped Learning Network* (FLN). Com alguns membros que se dedicam à temática, entre os quais Bergmann e Sams, a ideia é difundir conhecimento, habilidades e recursos aos professores que utilizam ou estão interessados em aprender mais sobre a sala de aula invertida e as práticas de aprendizagem invertida.

De acordo com o FLN (2014), a aprendizagem invertida é uma abordagem pedagógica na qual a exposição de conteúdos ocorre na dimensão individual, transformando o momento em grupo da sala em um espaço dinâmico e interativo, para o professor orientar os alunos na aplicação dos conceitos e na participação criativa.

Para o engajamento na aprendizagem invertida, o professor deve incorporar à prática pedagógica os quatro pilares sintetizados na sigla F-L-I-P, que consiste em: *Flexible environment* (ambiente flexível), que seria criar espaços flexíveis de aprendizagem nos quais os alunos escolhem quando e onde aprendem; *Learning culture* (cultura de aprendizagem), envolvendo o aluno de forma ativa na construção do conhecimento; *Intentional content* (conteúdo intencional), em que o professor define quais conteúdos e materiais serão trabalhados em sala e os que competem ao aluno acessar por conta própria; *Professional educator* (educador profissional), ressaltando que a postura do professor é ainda mais importante na aprendizagem invertida, pois passa a ser mais demandado, conectado, reflexivo e tolerante a críticas construtivas (FLN, 2014).

É possível compreender, então, que a sala de aula invertida tem alguns princípios que vão além de simplesmente acessar um material antes da aula. De certo modo, indicar um vídeo para o aluno assistir previamente consiste em uma inversão da aula, mas apenas isso não significa a inversão da aprendizagem. Adotar esses quatro pilares torna-se fundamental para colocar em prática, de fato, a abordagem da sala de aula invertida com a aprendizagem invertida.

METODOLOGIAS ATIVAS COM O IDEÁRIO DE INVERSÃO DA SALA DE AULA

Metodologicamente a sala de aula invertida pode operar por diferentes estratégias de metodologias ativas. Com a lógica da inversão, podemos apresentar algumas possibilidades, iniciando com a *sala de aula invertida utilizando vídeos*. Essa dinâmica substitui o dever de casa pelos vídeos que abordam os conceitos-chave dos conteúdos e permitem que o tempo em sala possa ser utilizado para acompanhar os alunos em suas dúvidas.

A sala de aula passa a ser o local em que o professor esclarece as dúvidas dos estudantes e, em seguida, os envolve nas atividades. Com isso, é possível esclarecer os

equivocos “(...) antes que sejam cometidos e aplicados incorretamente. Usamos o resto do tempo para atividades práticas mais extensas e/ou para solução de problemas” (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 13). Como benefícios, a inversão proporciona uma aproximação com a linguagem dos alunos, oferecendo maior flexibilidade àqueles com maior dificuldade em relação ao tempo; permite que alunos com diferentes habilidades possam equilibrar seus processos de aprendizagem, pausando ou avançando o vídeo quando necessário; intensifica a relação entre o aluno e o professor, além de maior interação entre os alunos; e permite a aprendizagem para o domínio em que os alunos podem progredir conforme seus próprios ritmos (BERGMANN; SAMS, 2016).

Já o *ensino sob medida* propõe, com o auxílio da tecnologia, conectar tarefas preparatórias realizadas fora da sala de aula com a dinâmica estabelecida dentro dela. Assim, os alunos se preparam em casa para as aulas e o professor organiza as atividades sob medida baseado no *feedback* que recebe dos alunos. É uma mistura cuidadosamente orquestrada de atividades de aprendizagem (NOVAK et. al, 1999), em que os alunos estudam algum material e respondem a questões sobre o mesmo. As respostas são enviadas eletronicamente ao professor, que as utiliza para organizar as atividades de sala de aula.

Em sala, a dinâmica varia, podendo contar com pequenas exposições orais do professor, demonstrações experimentais, simulações computacionais e resolução de problemas em pequenos grupos, desde que considere as respostas dos alunos às tarefas de preparação. O aspecto essencial é a conexão entre o realizado fora e dentro da sala de aula (NOVAK et. al, 1999), o que contribui para que os alunos tenham o hábito do estudo prévio.

Outro método semelhante é o de *instrução por pares*, que oferece subsídios para orientar as discussões de forma ativa em sala de aula. Sendo uma opção para a prática colaborativa, tem como objetivos engajar os alunos e levantar dificuldades a respeito dos conteúdos de aula (MAZUR, 2015). Nesse ideário, os encontros presenciais podem ou não ser precedidos por material introdutório extraclasse. O que aproxima o método da sala de aula invertida é que, necessariamente, os alunos sempre respondem individualmente a um teste conceitual, utilizando um sistema de votação, que servirá para o professor preparar a aula.

Quanto aos momentos em sala, são realizados a partir de discussões intercaladas com testes conceituais destinados a expor as dificuldades que os alunos encontram. Cabe ao professor fornecer *feedback* explicando a resposta correta e complementando com questões relacionadas. Os estudantes apresentam, com isso, ganhos significativos na compreensão conceitual, desenvolvendo habilidades na resolução de problemas (CROUCH; MAZUR, 2001).

A *aprendizagem baseada em equipes* tem como foco melhorar a aprendizagem e desenvolver habilidades de trabalho colaborativo, por meio de uma estrutura que envolve: o gerenciamento de equipes de aprendizagem, tarefas de preparação e aplicação de conceitos, *feedback* constante e avaliação entre os colegas. A ideia central é a de que os alunos sejam ativos e se sintam responsáveis pela própria aprendizagem e a dos colegas, buscando desenvolver equipes com duas características: alto nível de comprometimento individual e confiança entre os membros (MICHAELSEN; KNIGHT; FINK, 2004). Assim, os alunos tomam contato com o conteúdo em casa e resolvem questões ativamente em sala de aula, exigindo que as respostas sejam definidas de forma consensual por meio do diálogo entre a equipe.

Conforme podemos observar, em comum nas metodologias sintetizadas aqui está a lógica de inversão das aulas. É uma ideia que consiste em valorizar o tempo em sala de aula, destinando-o para a aprendizagem ativa de conteúdos, ao invés de meramente transmitir informações presentes em livros. O professor pode, conforme Bergmann e Sams (2016), guiar atividades diversas, possibilitar que alunos façam tarefas distintas simultaneamente, executar experimentos práticos, proporcionar trabalhos em grupos ou individual. O importante é a inversão das aulas, cabendo utilizar a abordagem que melhor se ajusta a cada contexto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A lógica de inversão da sala de aula consiste em um arranjo didático no qual os alunos têm contato prévio com o conteúdo e dedicam o tempo em sala para atividades de operacionalização e aplicação dos conhecimentos. Por meio de materiais disponibilizados antecipadamente pelo professor, a tradicional aula expositiva é abreviada. Assim, com o estudo prévio, os estudantes acessam o acervo de conteúdos em diversos formatos, criando novas formas de aprender e se relacionar com o conhecimento.

Já o encontro presencial fica focado em resolução de problemas, discussões em grupo, experimentos práticos no laboratório, entre outras atividades, estimulando a interação aluno-aluno e aluno-professor. Tal ideário serve como base para destacar uma característica marcante da sala de aula invertida, que é não usar o tempo em sala meramente para ministrar aulas expositivas.

Algumas metodologias ativas podem seguir essa mesma lógica, como a aprendizagem baseada em equipes, o ensino sob medida e a instrução por pares, configurando uma convergência de estratégias didáticas e de recursos pedagógicos, para oportunizar ao aluno

uma vivência educativa que considera a reflexão, a interação, a autonomia e a colaboração. No entanto, as metodologias ativas não podem ser vistas como receitas a serem seguidas ou meras técnicas que o professor dispõe. O caminho consiste na implantação de estratégias e abordagens que promovam a construção de conhecimento. Para tanto, é essencial que alunos e professores estejam dispostos a ressignificar as antigas crenças de ensinar e aprender pautados na transmissão de conteúdos.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. Ensino híbrido, personalização e tecnologia na educação. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.) **Ensino Híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 40-54.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip Your Classroom: reach every student in every class every day.** Eugene: International Society for Technology in Education, 2012.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida:** uma metodologia ativa de aprendizagem. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BONWELL, C.C.; EISON, J.A. **Active learning:** creating excitement in the classroom. 1 ed. Washington: George Washington University Press, 1991.

BRUNER, J. **O processo da educação.** São Paulo: Nacional, 1987.

CROUCH, C. H.; MAZUR, E. Peer Instruction: Ten years of experience and results. **American Journal of Physics**, Salt Lake City, v. 69, n. 9, p. 970-977, 2001. Disponível em: http://web.mit.edu/jbelcher/www/TEALref/Crouch_Mazur.pdf. Acesso em: 27 jun. 2019.

DEWEY, J. **Democracia e educação:** introdução à filosofia da educação. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

FLIPPED LEARNING NETWORK. **The four pillars of F-L-I-P.** 2014. Disponível em: https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf Acesso em: 22 jun. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended:** usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment. **The Journal of Economic Education**, New York, v. 31, n.

1, p. 30-43, 2000. Disponível em: <https://www.jstor.org/preview-page/10.2307/1183338?seq=1>. Acesso em: 28 jun. 2019.

MAZUR, E. **Peer Instruction: A User's Manual**. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1997.

MAZUR, E. Farewell, Lecture? **Science**, New York, v. 323, p. 50-51, 2009. Disponível em: https://mazur.harvard.edu/files/mazur/files/rep_635.pdf. Acesso em: 28 jun. 2019

MAZUR, E. **Peer instruction: a revolução da aprendizagem ativa**. Porto Alegre: Penso Editora, 2015.

MICHAELSEN, L. K.; KNIGHT, A. B.; FINK, L. D. **Team-based learning: a transformative use of small groups in college teaching**. Sterling: Stylus Publishing, 2004.

NOVAK, G. M.; PATTERSON, E. T.; GAVRIN, A. D.; CHRISTIAN, W. **Just-in-time teaching: blending active learning with web technology**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia: a resposta do grande psicólogo aos problemas do ensino**. 9. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

ROGERS, C. **Liberdade para aprender**. 2. ed. Belo Horizonte: Interlivros, 1973.

SILBERMAN, M. **Active learning: 101 strategies do teach any subject**. Massachusetts: Allyn and Bacon, 1996.

SILVA, D. J. da; PAGNI, P. A. A educação na filosofia de Sócrates. *In*: PAGNI, P. A.; SILVA, J. D. (orgs.). **Introdução à filosofia da educação: temas contemporâneos e história**. São Paulo: Avercamp, 2007. p. 19-34.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.