

RESENHA

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem.** (Tradução Afonso Celso da Cunha Serra). 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 104 p.

Raphael Alves Feitosa*

A obra *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*, de autoria dos estadunidenses Jonathan Bergmann e Aaron Sams ganhou uma versão para o português no ano de 2016. O livro é uma adaptação do original em língua inglesa, de título *Flip your classroom: reach every student in every class day*, publicado em 2012 nos Estados Unidos da América (EUA).

O livro é destinado a professores do ensino básico e superior, bem como a pesquisadores da área da Educação e do Ensino interessados em conhecer essa metodologia. O produto é relevante para o campo do ensino de ciências, haja vista que ambos os autores ministravam a disciplina de Química no *High School* estadunidense (equivalente ao nosso Ensino Médio) na época em que desenvolveram as experiências com a sala de aula invertida.

No tocante aos autores da obra, destaca-se que ambos desenvolverem as experiências pedagógicas inovadoras descritas no livro, durante seu trabalho como educadores em uma escola da cidade de Woodland Park, estado do Colorado (EUA). Os dois autores lecionavam Química, área original de formação de ambos.

Bergmann e Sams obtiveram reconhecimento nacional por suas ações de ensino. O primeiro recebeu o Presidential Award for Excellence in Mathematics and Science Teaching (PAEMST) em 2002, premiação organizada pela The National Science Foundation. No ano de 2010, Bergmann foi semifinalista no certame Teacher of the Year, no Estado do Colorado. Em 2013, ele foi finalista do Brock International Prize for Education, administrado pela The Brock Family Community Foundation. É cofundador da Flipped Learning Network, uma organização sem fins lucrativos que busca e compartilha recursos acadêmicos ligados ao tema da sala de aula invertida. Atualmente, é facilitador em tecnologia de ponta da Joseph Sears School, em Illinois.

* Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC).
Professor do Departamento de Biologia da UFC.
Coordenador do Laboratório de Ensino de Biologia (Lebio-UFC).
Integrante do grupo de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática (IFCE) e do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências - GEPENCI (UFC).
E-mail: <raphael.feitosa@ufc.br>.

Aaron Sams recebeu da PAEMST o Presidential Award for Excellence in Mathematics and Science Teaching, em 2009. Recentemente, vem trabalhando como professor de Ciências em Woodland Park, no Colorado.

Além da obra objeto de análise da presente resenha, Bergmann e Sams também publicaram outros livros sobre o tema, como, por exemplo, *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day* (BERGMANN; SAMS, 2012), *Flipped Learning for Science Instruction* (BERGMANN; SAMS, 2015a) e *Flipped Learning for Elementary Instruction* (BERGMANN; SAMS, 2015b).

Quanto à organização, *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem* conta com um breve prefácio de Karl Fisch e está dividida em nove capítulos. No capítulo inicial, é apresentado um dilema enfrentado pelos autores, que contribuiu para o desenvolvimento das ações ligadas à sala de aula invertida. Dentro do contexto estadunidense, existem alunos que participam de competições desportivas e que acabam faltando a várias aulas seguidas. Igualmente, existem outros que, mesmo estando presentes em todas as aulas, não possuem bom rendimento escolar e, consequentemente, perdiam a oportunidade de aprender efetivamente o conteúdo outrora ministrado. Então, o que fazer para recuperar esse conteúdo ministrado?

Bergmann e Sams (2016, p. 3) tentaram solucionar essa problemática e, a partir de 2007, “começamos a gravar nossas aulas ao vivo, usando o software de captura de tela. Postávamos as aulas on-line e os alunos as acessavam”. Nisso, perceberam através da experiência prática docente que muitos alunos assistiam aos vídeos das aulas antecipadamente, incluindo aqueles que não faltavam às aulas. Nas aulas seguintes, eles tiravam dúvidas sobre o tema dos vídeos, gerando espaço para outras atividades em classe.

Assim, a organização da rotina escolar das aulas de Química foi se modificando: primeiro os alunos assistiam e faziam anotações dos vídeos postados, antes das aulas. No dia da aula regular, os professores realizam experimentos e demonstrações, orientavam pequenos grupos, resolviam exercícios e tiravam as dúvidas dos estudantes. Nisso, educadores realizavam apenas uma explicação rápida sobre o conteúdo ao invés de dedicarem a maior parte da aula a longas preleções.

Basicamente, o conceito de sala de aula invertida é o seguinte: 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).

Fundamentalmente, a sala de aula invertida se contrapõe ao ensino tradicional, no qual a sala de aula serve para o professor transmitir informações para o aluno. Esse último, após a aula, deve estudar o material que foi comunicado e realizar alguma atividade de avaliação para mostrar se esse material foi (ou não) assimilado.

Já a implementação da metodologia da sala de aula invertida se deu como resposta à percepção de Bergmann e Sams (2016) de que a metodologia tradicional não era compatível com alguns estilos de aprendizagem dos alunos.

Para realizar essa estratégia pedagógica, procede-se com a disponibilização prévia de vídeos, áudios, textos e outras mídias, para que todos os alunos tenham

acesso ao conteúdo antes das aulas. Permitindo, assim, que cada aluno estude nos locais e horários que melhor lhe convém, seguindo seu próprio ritmo.

Além do estudo prévio em casa, a outra parte do método se direciona aos encontros presenciais, os quais ocorrem no horário convencional de aula na escola. Esses momentos são destinados a atividades que exijam o uso de níveis mais aprofundados de reflexão.

Nas atividades presenciais, o papel dos atores sociais protagonistas do espaço-tempo da sala de aula muda, quando comparado ao ensino tradicional. Os estudantes passam a ter um papel ativo no processo de aprendizagem. Isso é possível devido ao fato do estudante ter tido, previamente, contato prévio com o conteúdo, abrindo espaço para que a aula se torne um lócus de aprendizagem ativa, com o auxílio e supervisão do professor.

Por sua vez, os educadores deixam de atuar como “transmissores” de conteúdo. Onde outrora se predominava a modalidade de aula expositiva, com a sala de aula invertida, o professor pode usar o com mais propriedade o tempo disponível. Em sala, o docente pode propor e supervisionar discussões, atividades práticas/demonstrativas e dar respostas às perguntas que apareceram durante o estudo em casa.

No livro, os autores descrevem e exploram suas experiências didáticas nos EUA, dando exemplos para os leitores de como utilizar a ideia central da sala de aula invertida. Destarte, Bergmann e Sams (2016) dão sugestões de diversas ferramentas que podem ser utilizadas pelo professorado para implementar essa metodologia, por exemplo: plataformas, softwares, sistemas de gravação de voz e vídeo, aplicativos de celulares/tablets, mídias físicas (CD e DVD), etc.

Assim, os criadores do método indicam que essas ferramentas podem ser usadas nas aulas, por alunos e professores, devido também ao baixo custo financeiro envolvido. Os vídeos e áudios podem ser gravados/visualizados em aparelhos de telefone celular, computador ou tablet, por exemplo. Para aqueles que não dispõem dessas tecnologias, os autores aconselham a gravação em CD/DVD.

Ao longo do livro, especialmente no sétimo capítulo, os autores mostram a relação da sala de aula invertida com a avaliação da aprendizagem. Ao longo das aulas, o contato mais próximo com os estudantes permite que os professores façam “avaliações somáticas” (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 83).

Entre as ferramentas avaliativas usadas na experiência descrita no livro, os autores usaram trabalhos, testes escritos, perguntas orais e as avaliações do Estado do Colorado (EUA). Esse último exame, em alunos de Química da mesma escola, em quadro comparativo entre uma turma que utilizou a organização da sala de aula invertida, e outra, de ano anterior, de organização tradicional, os resultados dos exames estaduais apontaram para “pontuações médias quase idênticas às dos alunos do ano anterior, quando ainda seguíamos o método tradicional de preleções” (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 97).

Tal resultado causou surpresa a esse resenhista, pois devido à firme defesa do método por parte dos autores da obra, eu esperava que o desempenho acadêmico dos estudantes que fizeram sala de aula invertida tivesse sido superior ao ensino tradicional. Certamente, diversos fatores podem estar envolvidos nos

dados quantitativos dessas avaliações do estado, como aspectos do próprio teste (nível, procedimento), individuais dos alunos (familiares, sociais, afetivos) e sociais (estrutura física da escola, organização curricular), entre outros. No entanto, os autores pouco discutem esses resultados e suas interconexões estruturais, o que me parece ser uma limitação da obra.

Considerando que o assunto tem encontrado ressonância em países de língua inglesa (BRUNSELL; HOREJSI, 2011), no Brasil e em outros países de língua portuguesa (VALENTE, 2014; SUHR, 2016), entendo que existem diversos locais onde já há desenvolvimento de atividades dessa natureza.

Por outro lado, alguns pensadores importantes do campo do ensino e da pedagogia, como José Pacheco, vem tecendo críticas a esse modelo, temendo ser um novo “modismo” educativo advindo de terras estrangeiras.

Os brasileiros deveriam procurar alforria científica e maioria educacional na obra de Milton Santos, ou Maria Nilde, mas insistem em comprar gato por lebre, desde que o gato venha do estrangeiro. (...) Por que não reagem os pedagogos brasileiros ao neocolonialismo pedagógico? Acaso os nossos professores universitários não leram Freire? (PACHECO, 2014).

Considerando a repercussão que o tema da sala de aula invertida vem gerando em nosso país, é oportuno analisar criticamente a mais nova obra publicada (BERGMANN; SAMS, 2016).

Destaco que esse modelo parece não ter sua origem, ou ato inédito, na experiência de Bergmann e Sams. Segundo Valente (2014, p. 86): “A ideia da sala de aula invertida não é nova e foi proposta inicialmente por Lage, Platt e Treglia (2000), concebida como ‘inverted classroom’ e usada pela primeira vez em uma disciplina de Microeconomia em 1996 na Miami University (Ohio, EUA)”.

Uma clara limitação da obra (BERGMANN; SAMS, 2016) é que ela não possui suporte teórico integrado às experiências pedagógicas descritas. O livro não conta sequer com uma seção de referências bibliográficas ou similar. Isso deixa a obra margeando o senso comum.

Talvez por isso, os autores do livro desconhecem (ou não denotam) os trabalhos de seus antecessores, como Lage, Platt e Treglia (2000). Bergmann e Sams (2016, p. 5) afirmam apenas que “não propusemos o termo sala de aula invertida. Ninguém é ‘dono’ dessa designação (...), embora ela tenha se popularizado nas diversas mídias”.

Considerando as limitações acima expostas, apesar disso, foi interessante ler uma obra recheada com relatos de professores que vêm utilizando e obtendo resultados positivos com a sala de aula invertida.

Para esse resenhista, o diferencial da abordagem contida em *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem* é a Aprendizagem para o Domínio, cujo pensamento fundamental “consiste em que os alunos alcancem uma série de objetivos no próprio ritmo” (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 47). A logística envolvida nessa dinâmica consiste em três pontos, a saber: 1º) Pequenos grupos de estudantes trabalham em ritmo particular; 2º) é feita a avaliação formativa com os alunos, a qual estimula o grau de compreensão dos alunos; 3º) os aprendizes

demonstram domínio sobre os objetivos e, aos que não atingiram todas as metas traçadas, são oferecidas formas de recuperar, para que todos aprendam os conteúdos, e não apenas o suficiente para a aprovação nos exames.

Considerando que nesta resenha destaquei os pontos fundamentais da obra analisada, convido agora o leitor a explorar o livro em questão, visando a tirar suas próprias conclusões sobre o título.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flipped Learning for Science Instruction**. Arlington, VA: International Society for Technology in Education, 2015a.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flipped Learning for Elementary Instruction**. Arlington, VA: International Society for Technology in Education, 2015b.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. (Tradução Afonso Celso da Cunha Serra). 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 104 p, 2016.

BRUNSELL, E.; HOREJSI, M. “Flipping” Your Classroom. **The Science Teacher**, Washington, v. 78, n. 2, p. 10, 2011. Disponível em: <<http://www.uwgb.edu/catl/files/pdf/flipscience.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2017

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. **The Journal of Economic Education**, Lincoln-NE, v. 31, p. 30-43, 2000.

PACHECO, J. Sala de aula invertida: por que não reagem os pedagogos brasileiros ao neocolonialismo pedagógico? **Revista Educação**, São Paulo, SP, 2014. Disponível em: <<http://www.revistaeducacao.com.br/sala-de-aula-invertida/>>. Acesso em: 07 ago. 2017

SUHR, I. R. F. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. **Transmutare**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 4-21, jan./jun. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/3872>>. Acesso em: 07 ago. 2017

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 4, Edição Especial, p. 79-97, 2014. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2017.

Submetido em 03/01/2017

Aprovado em 04/09/2017

Contato:

Universidade Federal do Ceará

Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Campus do Pici

Bloco 906, Av. Mister Hull, s/n.

CEP 60.440-900 - Fortaleza, CE - Brasil