

USO DA AULA INVERTIDA NO ENSINO SUPERIOR

CARLOS C. MATHEUS¹, JOSÉ A. S. JESUS², ROBSON A. TINO³, LUCIA S.F.C.A. COLLET⁴

1 Mestrando do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, IFSP, Campus São Paulo, m.carlos@aluno.ifsp.edu.br

2 Mestrando do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, IFSP, Campus São Paulo, jose.jesus@aluno.ifsp.edu.br

3 Mestrando do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, IFSP, Campus São Paulo, robson.tino@aluno.ifsp.edu.br

4 Professora Doutora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP, Campus São Paulo, lucia.collet@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

Apresentado no 4^o Congresso de Pós-Graduação do IFSP
27 e 28 de novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: Sob um olhar questionador docentes, em sua grande maioria, estão envolvidos hoje numa cultura de transmissão de conhecimentos na forma tradicional de ensino, ou seja, seguindo padrões que há décadas vêm sendo replicados, com resultados que aparentemente já não atendem às necessidades atuais, diante das transformações propostas pelo mundo moderno. Na mesma ordem, seguem os discentes carentes por uma metodologia mais eficaz, que atenda aos seus anseios de melhor qualidade e aprendizado, que desperte maior interesse e possa fazer sentido dentro das suas vivências, nessa mescla de cultura tecnológica, onde todos estamos envolvidos. Nessa vertente, este trabalho tem como objetivo colocar em pauta uma metodologia alternativa, elegendo uma revisão bibliográfica de modelos ativos com foco na aula invertida. Este resumo expandido é recorte de uma pesquisa que vem sendo desenvolvida nos cursos das engenharias de uma instituição privada, que optou pelo modelo de metodologia ativa, mais precisamente a metodologia da aula invertida, em que o foco está no processo de transição de modelo, antes totalmente tradicional e quer estudar o cenário de transformação e quebra de paradigmas, verificando possíveis controvérsias, encontros, desencontros, dissabores, dificuldades e mesmo as facilidades, porque não, colhidos nessa fase de transição de modelo metodológico de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: metodologia ativa; aula invertida; aprendizagem

The use of flipped classroom in higher Education

ABSTRACT: From a questioning point of view, teachers are mostly involved today in a culture of knowledge transmission in the traditional form of teaching, that is, they are following patterns that have been replicated for decades, with results that apparently no longer meet current needs, given the transformations occurring in the modern world. In the same order, needy students seek a more effective methodology that meets their aspirations for better quality and learning, that arouses greater interest and can make sense within their needs, in this mix of technological culture, where we are all involved. In this sense, this paper aims investigate an alternative methodology, electing a bibliographic review of active models with focus on the flipped classroom. This expanded abstract is a clipping of research that has been developed in engineering courses of a private institution which opted for the active methodology model, more precisely the flipped classroom methodology, where the focus is in the transition process from a previously totally traditional methodology to the new one, and wants to point out the scenario of transformation and breaking of paradigms by studying the controversies, encounters, disagreements, difficulties and even the facilities, why not, gathered in this transitional phase.

KEYWORDS: flipped classroom, Methodology, learning

INTRODUÇÃO

A velocidade com que estão surgindo novas necessidades diante dos avanços tecnológicos, está tomando conta da razão e do próprio “eu”. Esse novo e dinâmico momento vem sendo impulsionado por um conjunto de tecnologias como: robótica, inteligência artificial, realidade aumentada, big-data, nanotecnologia, entre outras. Para ter maior competitividade, os países precisarão investir seriamente em educação (KILPATRIK, 2000). No formato de como o Ensino tem evoluído, é possível que não esteja conseguindo se correlacionar com as aspirações desse “mundo moderno”. O modelo de ensino

está à mercê das transformações e impactado por elas, que de alguma forma precisa ser amparado por metodologias modernas que tenham um olhar para questões atuais (MÜLLER, 2000). Dentro desta proposta, este estudo se pauta pela discussão de metodologias ativas no ensino superior, elegendo nesta oportunidade o modelo da aula invertida ou *flipped classroom*, que revelou, segundo seus idealizadores, Lage, Platt e Treglia, (1996) ter apresentado resultados positivos desde seu primeiro laboratório. Matheos (2012) em sua pesquisa sobre ensino híbrido, numa universidade do Canadá, pôde verificar as contribuições do método para o aprendizado do aluno, como melhoria no ensino-aprendizagem, maior flexibilidade, maior satisfação, melhoria do desempenho, etc. No Brasil, já vem sendo aplicada pela Universidade Positivo desde 2013, no intuito de atender as necessidades da sociedade, e principalmente estudantes, colhendo então resultados favoráveis. Uma proposta arrojada e que tem sido apontada como uma das possíveis saídas para inverter o quadro de indiferença, diante das necessidades de um novo público com aspirações e interesses distantes do tradicional, num mundo hoje, totalmente tecnológico (VALENTE, 2014).

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa pauta-se pela abordagem qualitativa e interpretativa, ao ser uma proposta congruente no que tange a tentativa de responder a proposição do objeto, tendo em vista a aproximação do pesquisador com os sujeitos a serem investigados. Por fazer parte de uma pesquisa em andamento, em um primeiro momento, esta foi realizada de forma bibliográfica referente ao tema: Aula Invertida em periódicos e livros físicos ou online disponíveis na web e artigos disponibilizados no google acadêmico, por meio dos seguintes descritores: aula invertida, metodologias ativas, aprendizagem, no período de julho de 2018 a junho de 2019. Foram identificados, selecionados e lidos os resumos dos artigos e os capítulos dos livros que apresentassem convergência com os objetivos deste levantamento. Em um segundo momento, houve a leitura dos artigos para a busca de inquirição que pudessem contribuir para a discussões. Já nos livros, buscou-se em capítulos mais específicos o foco para arguição dos resultados teóricos da referida pesquisa. Para tanto, foi construído um quadro síntese (Quadro I) para a organização de forma a identificar: Título, ano, autor e os pontos congruentes da aula invertida no processo ensino aprendizagem. O item a seguir apresentará os resultados e discussões desdobradas a partir dos momentos acima descritos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Moran (2018), metodologias ativas não são um tema novo, mas sim, o seu senso de urgência. Pesquisadores como: Dewey (1950), Rogers (1973), Freinet (1975), Bruner (1978), Freire (1996), Vygotsky (1998), Piaget (2006), entre outros, têm mostrado como cada pessoa (criança ou adulto) aprende de forma ativa e particular. Num sentido amplo, a aprendizagem é ativa em algum grau, porque exige do aprendiz e do docente formas diferentes de movimentação interna e externa, de motivação, seleção, interpretação, avaliação e aplicação. Organizações de ensino, hoje mais atentas, já enxergam caminhos para o desenvolvimento de outras metodologias que não o caminho tradicional. A adoção de metodologias ativas como o ensino por projetos (PBL), promovendo maior ênfase à interdisciplinaridade, ensino híbrido ou (*blended learning*), *flipped classroom* ou *inverted class*, consideradas por alguns autores como sendo modelos diferentes, já vêm sendo aplicadas e são consideradas menos impactantes. Lage, Platt e Treglia (1996) na utilização de uma metodologia que à época foi denominado “*inverted classroom*” foram precursores ao notarem a falta de entusiasmo por parte dos alunos em suas aulas na proposta tradicional. O modelo possibilitou não só a reversão deste quadro como também possibilitou outras vertentes, como por exemplo a criação de independência e responsabilidade por parte dos alunos. Esse mix de possibilidades foi percebido também por Strayer (2007) ao apontar os efeitos da aula invertida diante de inquietações despertadas nos alunos e facilitada pela dinâmica do novo modelo. Diante de tantas possibilidades, se apresenta o conceito da metacognição como um processo de autonomia pela busca de formas do aprender a aprender inserindo um conceito valioso para melhor prover a transição do tradicional para uma metodologia ativa (COX E JONES, 2011). A proposta da metodologia ativa vem tendo uma adesão substancial segundo o (EDUCAUSE 2012). No Brasil, já faz parte do modelo acadêmico de uma Instituição de Ensino Superior Privado o modelo *flipped class* desde 2012. É interessante desmistificar a metodologia da aula invertida, ao se apresentar como um meio facilitador para interação e tempo de contato personalizado entre alunos e professores. Definimos a sala de aula invertida como uma técnica educacional que consiste em duas

partes: atividades interativas de aprendizagem em grupo dentro da sala de aula e instrução individual direta por computador fora da sala de aula (BISHOP, MATTHEW, 2013). É a interação e atividades de aprendizagem significativas que ocorrem durante o período presencial que são mais importantes, não se apresentando como um simples sinônimo para vídeos online, quando a maioria das pessoas ouve sobre a aula invertida, tudo o que pensa são os vídeos (BERGMANN, OVERMYER, WILIE ,2012). Para Valente (2014), vivemos um momento de efervescência na educação e comunicação o que prima pelo surgimento de novos olhares e novas possibilidades. Gradativamente o sistema educacional deve se apropriar de metodologias e as transformar em uma prática educacional e social produtiva, principalmente para os envolvidos na complexa atividade de construção de conhecimento.

Quadro I – Aula Invertida – Pontos congruentes

TÍTULO DO ARTIGO	ANO	AUTOR	PONTOS CONGRUENTES DA AULA INVERTIDA
The Flipped Classroom: A Survey of the Research	2013	Bishop e Matthew	Inverter a sala de aula significa que os eventos que tradicionalmente acontecem dentro da sala de aula, ocorre agora fora da sala de aula e vice-versa.
Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment	1996	Lage, Platt e Treglia	O modelo invertido coloca mais da responsabilidade pelo aprendizado nos ombros dos alunos, dando-lhes maior ímpeto para experimentar.
The effects of the classroom flip on the learning environment	2007	Strayer	A variedade na sala de aula invertida contribui para uma inquietação entre os alunos, que nos ambientes tradicionais não acontece. O conceito de conforto do aluno com a atividade de aprendizado é apresentado e desenvolvido à luz da pesquisa em ambientes de aprendizagem.
External Representations in the Teaching and Learning of Introductory Chemistry	2011	Cox e Jones	A metacognição (autonomia pelo aprendizado) é uma área complexa relacionada ao gerenciamento do próprio aprendizado e é conhecida por ser um importante domínio na aprendizagem dos alunos e sucesso em química.
Things you should know about flipped classrooms	2012	Educause	Um número crescente de professores de ensino superior começou a usar o modelo invertido em seus cursos. Em Algonquin College, uma classe de produção de vídeo tem usado esse modelo para explicar o funcionamento do software de edição. As aulas em vídeo permitem que os alunos se movam no seu próprio ritmo, retrocedendo para revisar partes e pular as seções que eles já entendem.
The Flipped Class: What It is and What It is Not	2012	Bergmann Overmyer Wilie	É...um meio de aumentar a interação e o tempo de contato personalizado entre alunos e professores. É a interação e as atividades de aprendizagem significativas que ocorrem durante o período presencial que são mais importantes. Não é ...Um sinônimo para vídeos online. Quando a maioria das pessoas ouve sobre a aula invertida, tudo o que pensa são os vídeos.
Comunicação e a Educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação	2014	Valente	A educação e a comunicação como áreas do conhecimento fluem e se atualizam de acordo com as oportunidades oferecidas pelas mais diferenciadas inovações tecnológicas. As crises, portanto, estão distantes dos conhecimentos educacionais ou comunicacionais. Não é a educação ou a comunicação que estão em crise. Ao contrário, ambas vivem um momento de efervescência singular.
Mudando a educação com metodologias ativas	2015	Moran	Aprendizagem colaborativa ou individualizada? Ambos são importantes e precisam ser integrados para dar conta da complexidade de aprender na nossa sociedade cada vez mais dinâmica e incerta (...) aprendemos com os demais e aprendemos sozinhos.

Fonte- O autor / Tradução nossa

CONCLUSÕES

Estamos envolvidos em um turbilhão de possibilidades cada vez mais dinâmico. Isso implica em atender expectativas numa proposta de metodologia de ensino que venha promover e facilitar a participação de cidadãos na sociedade de forma ativa, críticos, responsáveis e principalmente autônomos. A informação está sendo diluída com facilidade e rapidez. As enciclopédias são dinâmicas e se apresentam ao toque de poucos dígitos. A tecnologia surge como ferramenta facilitadora de horizontes antes inimagináveis e ao mesmo tempo os ampliando a cada minuto. Cabe, nesse momento, um olhar para o modelo de ensino que aparentemente não caminha nessa mesma dinâmica. A proposta das metodologias ativas surge como uma possibilidade de alinhamento às necessidades desse complexo arcabouço de novidades do mundo moderno. A metodologia da aula invertida, já bastante difundida em várias partes do mundo, inclusive no Brasil, vem ao encontro dessas necessidades buscando a modernização e ajustes pelo qual passa o ensino, principalmente em nosso país.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dra. Lucia Scott Franco por suas valiosas orientações, aos colegas de pesquisa José Adilson e Robson Akito e aos professores do programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo, por agregarem conhecimento nessa nossa etapa de formação.

REFERÊNCIA

BERGMANN, J.; OVERMYER, J.; WILIE, B. *The Flipped Class: What It Is and What It Is Not: The Daily Riff*, 2012. Disponível em: <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>. Acesso em 14/08/2019.

BISHOP, JACOB L. AND MATTHEW A. VERLEGER. *The flipped classroom: A survey of the research*. Paper presented at the 120th ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285935974_The_flipped_classroom_A_survey_of_the_research. Acessado em 29/08/2019

BRUNER, J. S. *The role of dialogue in language acquisition*. In A. Sinclair, R., J. Jarvella, and W. J.M. Levelt (eds.) *The Child's Concept of Language*. New York: Springer-Verlag, 1978. Disponível em: [https://www.scirp.org/\(S\(czeh2tfqyw2orz553k1w0r45\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1412277](https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqyw2orz553k1w0r45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1412277). Acessado em 09/08/2019.

COX, JAMES R., JONES, BETHANY. *External Representations in the Teaching and Learning of Introductory Chemistry*. Published by Creative Education, Vol.2 Nº. 5, 2011. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/PaperInforCitation.aspx?PaperID=8852>. Acessado em 05/08/2019

DEWEY, JOHN. *Vida e Educação*: São Paulo: Nacional. 1950.

EDUCAUSE: *Things you should know about flipped classrooms*: 2012. Disponível em: Disponível em: <https://library.educause.edu/resources/2012/2/7-things-you-should-know-about-flipped-classrooms>. Acessado em 12/08/2019.

FREINET, CÉLESTIN, *Les techniques Freinet de l'école moderne* (7e édition), A. Colin, coll. Bourrelrier, Paris, 1975.

FREIRE, PAULO. *Pedagogia da Autonomia*: 36ª. ed, São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LAGE, MAUREEN J.; PLATT, GLENN J., TREGLIA, MICHAEL. *Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment*. The Journal of Economic Education, v. 31, p. 30-43, 2000. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/1183338?seq=1#page_scan_tab_contents. Acessado em: 10/07/2019.

MATHEOS, KATHLEEN. Ensino híbrido na educação superior do Canadá: Reflexões, conquistas e desafios. No Simpósio Internacional de Ensino a Distância. Disponível em: http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Apresentacao_SIED_EnPED_Kathleen%20Matheos.pdf. Acesso em: 30 nov. 2018.

MORAN, JOSÉ. Educação Híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, L.; TANZINETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

MÜLLER, IRACI. Tendências atuais de Educação Matemática: UNOPAR Científica, Ciências humanas e Educação, Londrina, v.1, n.1, p.133-144, 2000.

PIAGET, JEAN. Psicologia e Pedagogia. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

ROGERS, CARL R. "Some new challenges." *American Psychologist* 28, no. 5 (1973): 379.

JEREMY F. STRAYER. *The effects of the classroom flip on the learning environment: a comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system (2007)*. Dissertation, Ohio State University. Disponível em: <http://faculty.washington.edu/rvanderp/DLData/FlippingClassDis.pdf>. Acesso em 14/08/2019.

VALENTE, JOSE ARMANDO. Comunicação e a Educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação: Revista UNIFESO – Humanas e Sociais, Vol. 1, n. 1, 2014, pp. 141- 166.

VYGOTSKY, L. S., Pensamento e Linguagem. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998.