

SALA DE AULA INVERTIDA: A METODOLOGIA *BLENDED LEARNING*

FLIPPED CLASSROOM: THE BLENDED LEARNING METHODOLOGY

- **Gustavo Linhares Lélis Frota** (Instituto Federal de Educação, ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Campus Januária – gustavo.frota@ifnmg.edu.br)

Resumo:

A educação convencional está enfrentando dificuldades frente as transformações na sociedade. As escolas que utilizam metodologias tradicionais, ensinam os seus conteúdos como todos aprendessem ao mesmo tempo, exigem resultados iguais, ignoram que os nossos alunos fazem parte da sociedade do conhecimento, no qual as habilidades intelectuais exigem iniciativa e colaboração. A sala de aula invertida (flipped classroom) é uma modalidade de ensino híbrido (blended learning) que combina educação formal com ensino on-line em que uma parcela do conteúdo das aulas acontecem na internet e a outra acontece em sala de aula. Neste contexto, procuramos compreender quais os impactos da modalidade da sala de aula invertida frente ao modelo tradicional de sala de aula? O presente artigo visa analisar, através de uma revisão bibliográfica se o uso de sala de aula invertida contribui efetivamente para oportunizar a interação e motivação entre os alunos e se possibilita melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Além disso buscamos identificar quais as vantagens e desvantagens dessa metodologia frente ao modelo tradicional de sala de aula.

Palavras-chave: *Aprendizagem ativas, aprendizagem híbrida, tecnologias educacionais, flipped classroom.*

Abstract:

Conventional education is facing difficulties in the transformation of the information society. Schools that use traditional methodologies, teach their content as they all learn at the same time, demand equal results, ignore that our students are part of the knowledge society in which intellectual skills require initiative and collaboration. The flipped classroom is a blended learning mode that combines formal education with online teaching in which a portion of the classroom content takes place on the internet and the other takes place in the classroom. In this context, we try to understand what the impacts of the inverted classroom modality face the traditional classroom model? This article aims to analyze, through a bibliographical review, whether the use of an inverted classroom effectively contributes to the interaction and motivation among the students and makes possible the improvement of the teaching-learning process. In addition, we sought to identify the advantages and disadvantages of this methodology vis-à-vis the traditional classroom model.

Keywords: *Active learning, hybrid learning, educational technologies, flipped classroom.*

1. Introdução

O uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) estão disseminadas em nossa sociedade. Em que Gouveia(2004) atribui como aquela que constantemente procura e faz o uso das TICs para a troca e obtenção de informações no modelo digital, realizadas entre cidadãos e organizações. Neste sentido é inegável que as pessoas estão se comunicando cada vez mais rápido, seguidas pela facilidade de obtenção de dispositivos computacionais, que nos últimos anos foram se tornando mais acessíveis pelo seu baixo custo. Além de tudo, esses dispositivos foram impulsionados pelos avanços das redes de comunicação e a facilidade de acesso à internet.

Silva (2013) nos mostra que a utilização das TICs é uma prática normal e indispensável em nossa sala de aula. Além disso, o apoio de setores governamentais e privados através de programas que incentivam a utilização dessas tecnologias digitais contribuíram para esse processo. Assim podemos afirmar que os recursos tecnológicos já fazem parte da vida cotidiana dos nossos alunos que através desses modificam sua forma de agir, pensar, divertir-se e especialmente a de estudar. Além disso, as instituições educacionais também estão fazendo uso desses recursos computacionais para melhoria de suas ações, sejam eles administrativas ou de ensino, proporcionando maior agilidade na obtenção e gerenciamento da informação.

Tarouco, et al. (2004) salienta que esses avanços proporcionaram o surgimento do ensino através da internet (*e-learning*) e Amaral e Quevedo (2013) acrescentam que juntamente com o aprimoramento das teorias pedagógicas aplicadas aos ambientes computacionais contribuíram para o avanço da educação a distância (EaD). Esses avanços da *e-learning* tem provocado modificações significativas nas maneiras de ensinar como também nas de aprender, provocando o surgimento de tecnologias educacionais que possibilitam o acesso à educação de qualquer lugar e horário. “O que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital” Moran (2015, p.16).

Como bem nos assegura Valente (2014), pode-se dizer que o *blended learning* é uma outro tipo de *e-learning* em que uma parcela dos conteúdo das aulas acontecem *on-line* e a outra acontece em sala de aula presencial. Neste caso, fica claro que o *blend learning* é um modelo de ensino híbrido que combina educação formal com ensino *on-line* e tem sido utilizado em diversos níveis de ensino, tanto básico como no superior. O mais interessante, contudo, é constatar que esta metodologia tem sido muito utilizada para complementar as atividades educacionais presenciais, como o objetivo de enriquecer o conteúdo, promover a interação entre professor e aluno. Não é exagero afirmar que este tipo de abordagem proporciona ao alunos possibilidades de acompanhar o conteúdo o tempo certo e no seu ritmo de aprendizagem.

2. Caracterização do problema e justificativa

A educação convencional está enfrentando dificuldades devido as transformações na sociedade. Moran (2015) nos diz que:

A escola padronizada, que ensina e avalia a todos de forma igual e exige resultados previsíveis, ignora que a sociedade do conhecimento é baseada em competências

cognitivas, pessoais e sociais, que não se adquirem da forma convencional e que exigem pro atividade, colaboração, personalização e visão empreendedora. (p.16)

Moran (2000, p.11) afirma que “muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo de mais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente”. Diante deste cenário percebe-se que os nossos alunos estão desmotivados e que o reflexo está sendo visto em sala de aula. Para superar essas dificuldades, Moran (2015) sugere que temos que avançar para conseguirmos que todos saibam os conteúdos de modo eficiente. Precisamos rever os conteúdos, os métodos e os locais onde a educação ocorre. Neste caso a sala de aula deixa de ser um ambiente passivo para o ensino-aprendizagem e passa a ser um ambiente mais ativo da interação entre professor e aluno.

Freire (1996, p.27) nos diz que: “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Dessa maneira, percebemos que a prática pedagógica tradicional acaba diminuindo a possibilidade de interação entre aluno e professor, pelo fato de que os professores na maior parte da aula apenas cumprem o papel de transmissores do conhecimento e os alunos receptores, não possibilitando tempo hábil para atendê-los individualmente nas suas dúvidas particulares. Com isso observamos em nossas práticas como professor, que muitos de nossos alunos estão desinteressados e desmotivados por serem apenas espectadores de um espetáculo passivo de transferência do conhecimento.

Moran (2010) cita que existe um consenso que alunos e professores têm impressão que diversas aulas clássicas estão defasadas. As aulas estão ficando ultrapassadas, e essas necessitam de mudanças para que nossos alunos possam se sentir motivados para aprenderem os conteúdos. A desmotivação em sala de aula vai além das dificuldades dos alunos, que muitas vezes estão presos a uma metodologia que não os leva a serem ativos e proativos no processo de ensino aprendizagem. Com isso reconhecemos que a motivação deve estar sempre presente para que os obstáculos sejam superados

Como nos garante Bergmann e Sams (2016), o atual modelo educacional é baseado na época da revolução industrial. Os alunos assistem as aulas como em linha de montagem. Sentam-se em fileiras de cadeiras organizadas, devem assistir a um especialista a expor um tema, além de lembrar de todas essas informações em avaliações. Dessa forma, fica claro que a deficiência deste modelo é que parte dos alunos não chegam preparados para aprender. Há carências em relação a formação, não tem interesse pelo assunto abordado ou não se sentem motivados por este modelo tradicional. Assim percebe-se a importante necessidade em buscar soluções para as dificuldades que muitos dos nossos alunos enfrentam para assimilar os conteúdos ministrados.

Valente (2014), afirma que existe muito interesse em sugerir novas soluções para resolver os problemas de evasão. A falta de interesse pelas aulas nos traz consequências, como o grande número de reprovações. Baseado nessa afirmação, espera-se que o uso da sala de aula invertida proporcione aulas mais flexíveis com horários que atendam as demandas pessoais e o ritmo de cada aluno.

Bergmann e Sams (2016) conclui que a inversão da sala de aula possibilita o surgimento de condições para que os professores possam explorar as novas tecnologias que favoreçam a interação com os alunos. Além disso a inversão oferece a possibilidade de oferecer uma educação diferenciada, adaptada as carências particulares de cada aluno.

Levando em consideração que todos esses fatores podem favorecer a motivação dos nossos alunos, torna-se viável o estudo sobre a sala de aula invertida uma vez que ela poderá melhorar a motivação e interação entre os alunos. Lemos (1999) enfatiza que, quando confrontamos a motivação com o método de ensino aprendizagem, concluímos que é importante que os estudantes encontrem-se motivados para cumprirem suas obrigações e a partir daí elaborem estratégias para conseguirem superar suas dificuldades. Sendo assim o uso da sala de aula invertida vem sendo uma modalidade que tenta quebrar paradigmas educacionais, oferecendo aos nossos alunos uma novas possibilidades de aprendizado, muito mais dinâmica, interativa e que estimule a busca pelo conhecimento, tornando-os mais independentes frente as dificuldades educacionais.

Nesse contexto apresentado, pretendemos responder a seguinte questão: Quais os impactos do uso da modalidade de sala de aula invertida no processo de ensino-aprendizagem frente ao modelo tradicional de sala de aula? O presente artigo visa analisar, através de uma revisão bibliográfica se o uso de sala de aula invertida contribui efetivamente para oportunizar a interação e motivação entre os alunos e se possibilita melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Além disso buscamos identificar quais as vantagens e desvantagens dessa metodologia frente ao modelo tradicional de sala de aula.

3. Referencial teórico

3.1 E-learnig

Almeida (2003) nos diz que o *e-learning* é uma metodologia de educação a distância feita pela internet, que surgiu através das carências das empresas em oferecer capacitação para seus funcionários. Com isso fica evidente que o *e-learnig* é um modelo de ensino em que os alunos e professores realizam suas atividades por meio eletrônico utilizando computadores, *tablets*, *smartphones* ou outro dispositivo com acesso à internet utilizando uma plataforma *on-line*. Porém, é importante observar que o *e-learning* possibilita aos estudantes terem um ambiente ideal para a interação e colaboração. Segundo Tarouco (2004), conforme citado por Amaral e Quevedo (2013, p.138):

O avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) contribuíram para a expansão da Educação a Distância – EaD, que foi inicialmente configurada em materiais impressos, TV e rádio, e agora conta com e-learning (cursos a distância on-line) e m-learning (e-learning realizado através de dispositivos móveis)

Valente (2014) enfatiza que o *e-leaning* é uma nova forma de EaD que utiliza as TICs como base para a sua aplicação. Além disso a literatura estrangeira usa o termo com diversos nomes como: *web-based education*, *online education*, *virtual classroom*. No Brasil o termo ainda não tem uma definição estabelecida, mas podemos utilizar “educação a distância mediados pela TICs”.

3.2 Metodologias ativas

Silberman (1996), citado por Barbosa e Moura (2013, p.54) diz que para facilitar a compreensão dos métodos ativos de aprendizagem podemos basear num provérbio chinês:

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.

Em nossas aulas trabalhamos o conteúdo utilizando diversos tipos de recursos, sejam tradicionais ou tecnológicos. Neste âmbito Moran (2015) complementa que estes materiais utilizados na maior parte do tempo na educação presencial e distância, podem ser escritos, orais e audiovisuais, previamente selecionados ou elaborados. São extremamente importantes, mas a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada. Neste contexto Barbosa e Moura (2013) diz que é notório que muitos de nossos professores utilizam a metodologia ativa em suas aulas de maneira inconsciente. Os professores conhecem formas de ensinar e aprender que podem ser consideradas como um tipos de metodologias ativas mesmo que não tenham um método pedagógico previamente estabelecido. A esse respeito, Moran(2015) conclui que:

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. Moran (2015, p.17)

3.3 Ensino híbrido

Segundo Valente (2014) o *blended learning* ou ensino híbrido é quando parte das atividades da aula são realizadas a distância e a outra parte são feitas presencialmente. Vilaça (2010) complementa que *blend* é um verbo inglês que significa misturar, combinar. E que esta forma de ensino, estabelece estudos presenciais e a distância. Contudo o termo *blend learning* pode ser utilizada tanto em aulas presenciais misturadas com atividades a distância ou no sentido contrário, quando os cursos de EaD necessitam de aulas presenciais. Além disso, o conteúdo *online* devem ser elaborado especificamente para a disciplina a qual estamos ministrando e o conteúdo presencial deverá ser supervisionado pelo professor para valorizar as interações com os alunos.

Valente (2014) destaca ainda que, existem quatro modelos que categorizam a maioria dos programa de ensino híbrido ou *blended*: *flex*, *blended* misturado, virtual enriquecido e rodízio. O modelo Flex o processo de ensino baseia-se no conteúdo e instruções que o aluno trabalha *on-line* e a parte flexível vai depender do tipo de auxílio que ele recebe presencialmente, que pode ser a ajuda de um professor capacitado, ou breve ajuda de um adulto, ou atividades em grupo e ou projeto supervisionado. Já o *blend* misturado é quando o aluno decide cursar uma ou várias disciplinas *on-line* para complemento do currículo presencial. No modelo virtual enriquecido o destaque fica na disciplina que o aluno faz *on-line* sendo que ele pode complementar algumas atividades desta disciplina presencialmente, como participar de aulas práticas em laboratório. Por fim o modelo de rodízio que significa que o aluno poderá estar entre diferentes modalidades de

aprendizagem. O modelo de rodízio que é o foco de nosso estudo e possui um subgrupo chama de *flipped classroom* que será explorado na próxima seção.

A educação *on-line* mesclada com a educação formal já é utilizada nos principais centros educacionais ao redor do mundo. Alguns países já fazem o uso do modelo misturado ou *blended* nas suas principais universidades e vem apresentando resultados positivos, consolidando este modelo como o futuro da educação. Valente (2014) confirma esta tendência quando diz que o *blended learning* tem sido utilizado tanto no Ensino Básico quanto no Ensino Superior, principalmente nos Estados Unidos (EUA) e Canadá.

3.4 Sala de aula invertida

A sala de aula invertida (*flipped classroom*) é uma modalidade de ensino híbrido (*blended learning*) que combina educação formal com ensino *on-line* em que uma parcela do conteúdo das aulas acontecem na *internet* e a outra acontece em sala de aula. Nesta modalidade os conhecimentos básicos podem ser trabalhados *on-line* através de uma AVA (Ambiente virtual de aprendizagem) e posteriormente as atividades são trabalhadas no momento presencial. Segundo Valente (2014):

A sala de aula invertida é uma modalidade de e-learning na qual o conteúdo e as instruções são estudados online antes de o aluno frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios etc. (p.85)

Podemos destacar também os trabalhos de Bergmann e Sams (2016) que utilizaram a metodologia de sala de aula invertida na *Woodland Parck High School*, em *Woodland Park*, Colorado, EUA com resultados interessantes e produtivos na disciplina de química. O que os motivaram para aplicar esta metodologia foi o fato que muitos dos seus alunos faltavam muitas aulas pelo motivo de realizarem atividades extraclasse como a prática de esportes e tinha que se deslocar por horas para participarem de eventos em outras escolas.

4. Metodologia

Classificamos o artigo como pesquisa aplicada, pois procuramos adquirir conhecimentos voltados a uma situação particular. Quanto aos objetivos a pesquisa é exploratória, já que a intenção é possibilitar um maior contato com o problema, com a intenção de transformá-lo em algo mais esclarecedor Gil (2010). A pesquisa teve uma abordagem qualitativa pois o estudo tinha como objetivo, ajudar no ensino de assuntos que frequentemente são pautados Barros e Lehfel (1986).

O artigo foi construído realizando uma revisão bibliográfica narrativa, que Cervo e Bervian (2002) definem como levantamento de referências, encontradas sobre um determinado tema. Dessa maneira foi possível verificar os aspectos relacionados ao *blended learning* e as novas metodologias educacionais aliados aos avanços das TICs. Além disso foram analisados trabalhos correlatos já existente, como realizado por Travelin, Pereira e Neto (2013) e Pavanelo e Lima (2017).

5. Considerações finais

5.1 Resultados

Os resultados dessa pesquisa foram organizados com a tentativa de atingir os objetivos específicos do artigo. As pesquisas foram feitas utilizando palavras-chaves em português e inglês e os anos foram delimitados entre 2013 a 2017 para que fossem encontrados documentos mais recentes. Algumas das palavras chaves foram “blended learning”, “sala de aula invertida”, “metodologias ativas”, “Ensino on-line”, “educação a distância”, “motivação no ensino superior” e “tecnologias educacionais” e “flipped clasroom”.

Para esclarecermos se o uso da inversão da sala de aula contribui para a interação e motivação dos nossos alunos no processo ensino aprendizagem, foram encontrados trabalhos que demonstraram o uso da sala de aula invertida na prática como os de Dixon(2017), Bhagat et al. (2016). No segundo momento procuramos também identificar quais as vantagens e desvantagens dessa metodologia frente ao modelo tradicional de sala de aula. Nesse sentido foram encontrados trabalhos de Valente (2014), Bergmann e Sams (2016), Hennick (2014), ASH (2012) e Moran (2015). Por fim a seguir descreveremos cada um dos resultados e discussões desses autores.

Em relação a motivação podemos destacar os resultados da pesquisa de Dixon (2017) da *Liberty University, Lynchburg*, localizada no estado da Virgínia nos EUA, que foi realizado um estudo quantitativo para examinar o efeito da sala de aula invertida na motivação e no desempenho acadêmico de estudantes do ensino médio em um curso de ciências da *North Star High School*. Foi aplicados questionários para saber qual o nível de motivação e desempenho em comparação entre as modalidade tradicional e a sala de aula invertida. Os resultados foram considerados nulos, por não haver diferenças significativas nas pontuações de motivação e desempenho em ciências dos estudantes do ensino médio desta instituição escolar.

Destacamos também a pesquisa de Bhagat et al. (2016), que nos apresenta um estudo que comparou a sala de aula invertida com o método tradicional de sala de aula para o ensino de matemática, para examinar sua eficiência na aprendizagem. Os resultados mostraram que a metodologia da sala de aula invetida melhorou o desempenho de aprendizagem dos alunos. Também, destacou-se que os alunos estavam muito satisfeitos e motivados com esse processo de aprendizagem.

Além disso buscamos identificar quais as vantagens e desvantagens dessa metodologia frente ao modelo tradicional de sala de aula. Nos estudos realizados obtivemos resultados teóricos e práticos que indicam o sucesso educacional desta metodologia. Porém, foram encontrados relatos de críticas a este modelo.

Valente (2014) cita que a vantagem do estudante ter contato com o material didático antes da aula presencial tem seus pontos positivos. O aluno poderá estudar no seu ritmo e tentar explorar ao máximo o conteúdo. O exemplo prático seria os vídeos, onde os alunos poderiam voltar quantas vezes forem necessário para o entendimento do assunto a ser estudado, o que não acontece em uma aula convencional. Além disso se o material é uma página web com recursos tecnológicos, como animações, simulações, laboratórios virtual ele poderá aprofundar ainda mais seus conhecimentos.

Bergmann e Sams (2016) em suas experiências práticas com o uso da sala de aula invertida, apontam algumas vantagens do uso desta modalidade. Os estudantes entendem e se adaptam facilmente a tecnologia: nos dias de hoje os nossos alunos crescem com o uso da internet, é notória a fácil aceitação, pois a tecnologia faz parte do seu dia-a-dia; Essa metodologia auxilia os alunos ocupados: os alunos de hoje estão sempre muito ocupados, neste caso eles podem assistir a vídeos *on-line* no momento oportuno; essa metodologia auxilia os alunos com mais dificuldades: com adoção dessa metodologia os alunos com mais dificuldades têm maior apoio do professor durante toda aula, pois os que tem facilidade de aprendizagem já adquiriram com os vídeos e outras intruções *on-line*.

Valente (2014) destaca ainda, que os alunos que se organizam antes da aula poderão utilizar o tempo da aula presencial para o aperfeiçoamento dos conteúdos já estudados, com possibilidade de recuperá-los além de adquirir novos conhecimentos. As atividades de sala de aula invertida incentiva as interações sociais entre os alunos, pois poderá acontecer a formação de grupos de estudo com a utilização de outros recursos pedagógicos que proporcione esta interação. A contribuição entre alunos, a interação entre professor e aluno são extremamente importantes no processo ensino-aprendizagem a qual a sala de aula convencional não proporciona.

Quando tentamos implantar o novo em qualquer segmento da vida, seja ela profissional ou não, sempre haverá resistências. Em relação a isso, a sala de aula invertida tem recebido críticas negativas. Hennick (2014) cita que críticos da aprendizagem argumentam que a metodologia da sala de aula invertida apenas mistura os horários para que os estudantes participem das mesmas atividades antigas de aprendizagem. Com isso há pessoas que querem fazer mudanças fazendo as mesmas práticas de antes não terão grande efeito na aprendizagem dos alunos.

ASH (2012) nos relata a crítica de diversos professores sobre o uso sala de aula invertida. Alguns deles dizem que é uma metodologia falha, pois ela é simplesmente uma versão da alta tecnologia de um método antiquado. Além disso não é porque invertemos a sala de aula que os alunos irão assistir os vídeos. Moran(2015) complementa que existem professores e gestores que não aceitam as mudanças, com medo da desvalorização profissional, pois as metodologias ativas como a sala de aula invertida retira do professor o papel central de transmissor da informação.

Conformem conclui valente (2014), o que poderíamos dizer sobre os alunos que não estudam antes da aula, não teriam condições de debater e realizar as atividades no momento presencial. E talvez a principal desvantagem seja o fato que o ensino poderia estar em jogo, pois o ensino presencial é mais custoso que o ensino a distância, podendo provocar o barateamento do sistema educacional como um todo. Apesar dos fatores negativos levantados, os trabalhos produzidos por Eric Mazur da Harvard Universit e o projeto TEAL do MIT obtiveram resultados positivos com o uso da sala de aula invertida.

5.2 Conclusão

Com os resultados de nossa pesquisa concluímos que a sala de aula invertida poderá contribuir para melhoria da motivação dos nossos alunos. Apesar de que, alguns trabalhos pesquisados apresentam resultados nulos em relação a motivação, podemos considerar que

a aplicação da metodologia depende de vários fatores, como a capacidade do professor de se motivar e os alunos em aceitar essa metodologia. Trabalhos de Bergmann e Sams (2016) são inspiradores para professores de todo o mundo, pois os desafios encontrados devem ser superados com ideias inovadoras, procurando levar a educação a todos em qualquer lugar.

Em nossos resultados, as vantagens superam as desvantagens, pois em relação as desvantagens são apresentadas apenas críticas em situações isoladas em que não representam argumentos consistentes contrários a não utilização da inversão. Com isso podemos concluir com a visão de Moran (2015, p.30) que diz que, “as instituições utilizarão o *blended* como modelo predominante de educação, que unirá o presencial e o EaD. Os cursos presenciais se tornarão semipresenciais (híbridos), principalmente na fase mais adulta da formação, como a universitária”.

Acreditamos que a modalidade de sala de aula invertida poderá ser um modificador da realidade de todos os envolvidos nos processos educacionais. Talvez os currículos tenham que ser revistos, as estruturas das salas modificadas e principalmente a forma de pensar a educação poderá mudar para se adaptarem as exigências de uma sociedade que busca cada vez mais a informação pela tecnologia. O uso dessa nova metodologia de ensino que tenta propor mudanças ao atual modelo educacional poderá enfrentar grandes desafios, porém as mudanças podem ser benéficas e contribuir para que os nossos alunos possam atender as demandas da sociedade da informação.

6. Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M.E.B. Educação a distância na internet: abordagem e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Educ. Pesq., Dez 2003, vol.29, no.2, p.327-340.
- AMARAL, M.A. QUEVEDO, S.R. Modelagem em um ambiente virtual de aprendizagem inclusivo: uso de mapas conceituais. Revista Bras. de Design da Info. 2013, vol. 10, no. 2, p.137-156.
- ASH, Katie. *Educator Evaluate 'Flipped Classrooms'*. 2012. Disponível em <<http://commons.marymount.edu/instructingonline/wp-content/uploads/sites/135/2013/07/Best-Practices-Flipped-Classroom.pdf>>. Acesso em: 17 abril. 2018.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, vol. 39, no.2, pg. 448-67, maio/ago. 2013.
- BARROS, A.J.P., & SOUZA LEHFELD, N.A(1986). Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra.1. ed - Rio de Janeiro LTC, 2016.
- BHAGAT, KAUSHAL KUMAR, et al. "The impact of the flipped classroom on Mathematics concept learning in high school." *Educational Technology & Society*, vol. 19, no. 3, 2016.
- CERVO, A, L.; Bervian, P.A. Metodologia científica. 5. Ed. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
- DIXON, L. K. *The effect of the flipped classroom on urban high school students' motivation and academic achievement in a high school science course*. 2017. Dissertação (Doctor of Education) - Liberty University, Lynchburg, VA, EUA.
- GOUVEIA, L. E GAIO, S.(Org.). Sociedade da Informação: balanço e oportunidades. Edições Universidade Fernando Pessoa. 2004.

- HENNICK, C. Flipped 2.0. 2014. Disponível em: <<http://www.scholastic.com/browse/article.jsp?id=3758360>>. Acesso em: 17 abril. 2018.
- KENSKI, V M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas, SP: Papyrus, 2003.
- LEMOS, M. S. Motivação, aprendizagem e desenvolvimento. Pensar a Escola sob os olhares da Psicologia. Porto: Edições Afrontamento. 1999.
- MORAN, J.M. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.
- MORAN, José Manoel. Novas tecnologias e mediação pedagógica/José Manuel Moran, Marcos t. Massetto, Marilda Aparecida Behrens. Campinas, SP: Papyrus, 2000.
- PAVANELO, Elisângela; LIMA, Renan. Sala de Aula Invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. Bolema, Rio Claro(SP). 2017.
- SILVA, M. A. Contribuições de um objeto de aprendizagem para uma interface gráfica imersiva e interativa no AVA Moodle. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - CEFET-MG, Belo Horizonte, Minas Gerais.
- TAROUCO, L. M. R. et al. (2004). Objetos de Aprendizagem para *M-learning*. Florianópolis: SUCESU - Congresso Nacional de Tecnologia da Informação na Construção.
- TRAVELIN, A.T.C; Pereira, M.A.A; Neto, J.D. A utilização da “sala de aula invertida” em cursos Superiores de tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido “*flipped classroom*” adaptado aos estilos de aprendizagem. Revista de Estilos de Aprendizagem, vol.12, no. 11, outubro 2013.
- VALENTE, J. A. *Blended learning* e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. Educar em Revista, núm. 4, 2014, p. 79-97. Universidade Federal do Paraná, Brasil.
- VILAÇA, M. L. C. Educação a Distância e Tecnologias: Conceitos, termos e um pouco de história. Revista Magistro. Vol. 1, no.2, 2010. UFRJ.