



**UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE A  
METODOLOGIA DA AULA INVERTIDA:  
POSSIBILIDADES E DESAFIOS**

***A BRIEF DISCUSSION ON THE INVOLVED CLASS  
METHODOLOGY: POSSIBILITIES AND  
CHALLENGES***

**LIMA, Roberta Valéria Guedes de<sup>1</sup>  
HOLANDA, Maria Júlia de<sup>2</sup>**

**RESUMO**

O presente artigo procura realizar uma breve apresentação conceitual sobre a importância e os possíveis impactos do uso da aula invertida (*flipped classroom*) no contexto pedagógico. Tendo por foco uma prática pedagógica que adote uma interrelação de abordagens, denominada de teoria da atividade criada por Engeström (2002) e tem como princípio tentativa da aproximação do sujeito e do objeto, num processo que recupere a intuição aliada à razão, a emoção e a motivação pelo aprender, uma prática pedagógica na qual ocorra a interação que garanta o aprendizado. Como uma forma de integrar esta pedagogia crítica em salas de aula, os professores estão utilizando a tecnologia para implementar um método de *blended learning* (aprendizagem combinada) que desloca a interação do estudante com um novo conteúdo para a internet, a fim de liberar o tempo em sala de aula para atividades colaborativas. Ressalta-se que tal estudo apresenta uma natureza bibliográfica. Para concretizá-lo foram elaborados alguns aspectos. Primeiro, apresentaremos o construtivismo e a teoria da atividade como os caminhos para uma aprendizagem ativa. Em seguida, os desafios e as possibilidades da aula invertida. Logo após, como ocorre a relação de professor e estudante com a aula invertida. Diante disso, as estratégias colaborativas de aprendizagem combinada podem oferecer novas possibilidades, como a formação parcial ou totalmente on-line, com a assistência, mesmo à distância, dos professores. Entre os principais pontos fortes das estratégias colaborativas de aprendizagem combinada está sua capacidade de maximizar os benefícios da aprendizagem decorrentes das diferenças culturais, linguísticas ou disciplinares.

**Palavras-Chave:** Aula invertida. Aprendizagem combinada. Estratégias colaborativas.

**ABSTRACT**

This article aims to present a brief conceptual presentation on the importance and possible impacts of the use of the flipped classroom in the pedagogical context. Based on a pedagogical practice that adopts an interrelated approach, called the theory of the activity

<sup>1</sup> Mestra em Educação pela Universidade Católica de Brasília (2010) em Gestão de Instituições de Ensino Confessionais. Especialista em Tecnologia Educacional pela PUC-PR e UCB, Especialista em Gestão Educacional pela Funiversa-UCB. Atualmente é Coordenadora dos Cursos de Pedagogia e Letras do Centro Universitário Projeção de Brasília, DF. E-mail: rovagueli@gmail.com. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6626150314289357>.

<sup>2</sup> Mestra em Educação da Universidade Católica de Brasília - UCB/DF. Membro do Grupo de Pesquisa ECOTRANS - Ecologia dos saberes, Transdisciplinaridade e Educação - UCB/DF. Professora do Centro Universitário Projeção de Brasília, DF. E-mail: juliaholanda1@hotmail.com, CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4298961141386037>.



created by Engeström (2002) and has as a tentative principle the approximation of the subject and the object, in a process that recovers the intuition allied to reason, emotion and the motivation for learning, a pedagogical practice in which interaction takes place that ensures learning. As a way to integrate this critical pedagogy into classrooms, teachers are using technology to implement a blended learning method that shifts the student's interaction with new content to the internet in order to free up time Classroom for collaborative activities. It should be emphasized that such a study has a bibliographic nature. To achieve this, some aspects were elaborated. First, we will present constructivism and activity theory as the paths to active learning. Then the challenges and possibilities of the inverted class. Soon after, as occurs the relationship of teacher and student with the class reversed. Faced with this, collaborative learning strategies combined can offer new possibilities, such as partially or totally online training, with the assistance, even at a distance, of teachers. Among the main strengths of collaborative learning strategies is their ability to maximize the benefits of learning from cultural, linguistic or disciplinary differences.

**Keywords:** Inverted classroom. Combined learning. Collaborative strategies.

## Introdução

O cenário educacional brasileiro, e porque não dizer mundial, tem apresentado desafios constantes, advindos de mudanças que estimulam a reflexão sobre o jeito de educar e, principalmente, entender como as crianças aprendem. A linearidade e a certeza das respostas às questões humanas ficaram no passado. O impacto está relacionado à complexidade da vida e à conectividade da aprendizagem. Mais do que buscar respostas, faz-se necessário desconstruir e ressignificar continuamente pensamentos e ações. Vivemos numa época de transformações culturais e sociais, incrivelmente abrangentes e rápidas. As fronteiras se ampliam e se modificam; antigos valores são questionados e práticas tradicionais parecem perder sua eficácia [...] (ÁGUA da Rocha, 2007, p.47).

A sociedade depende da educação que, por sua vez, esteve e está envolvida em um redemoinho de mudanças que, muitas vezes, podem vir a comprometer o destino das pessoas, grupos e nações. Diante disso, Milstein (1993) sugere que a mudança significa perda, desestabilização e incerteza. O autor sugere ainda que a mudança requer tomada de risco para aprender novos papéis e habilidades e exige confiança extra para o funcionamento com sucesso nesse novo caminho.

Nessa perspectiva, percebe-se que a globalização e a fluidez do conhecimento nos instituem um novo tipo de sociedade: a sociedade da informação ou do conhecimento (CASTELLS, 1999). Assim, o papel da educação escolar extrapola o espaço-tempo das instituições educacionais, priorizando a formação para a vida em sociedade e no mundo do trabalho.

Para Belloni (2001), as exigências das sociedades contemporâneas requerem um novo tipo de indivíduo, dotado de postura autônoma, criativa, crítica e reflexiva que o tornem qualificado e capaz de se adaptar às situações novas, sempre pronto a aprender. Essa mudança de paradigma está atrelada à influência das tecnologias no cotidiano, tanto pessoal como profissional.

Nos últimos anos, a globalização tornou permanente o processo de transformação por meio do acelerado desenvolvimento, das inovações tecnológicas e da informatização. O uso dessas novas tecnologias tem-se caracterizado como elemento fundamental numa sociedade caracterizada pela busca de produtividade e pela crença que a alta velocidade na tomada de decisões pode aumentar a capacidade criativa (MARTINS, 2003). No entanto, para alcançar as exigências propostas por esse tipo de sociedade, é necessário desenvolver habilidades e consolidar competências



fundamentais para utilização de computadores, redes e outros dispositivos telemáticos em diferentes situações.

Vista dessa perspectiva, a concepção de práticas de ensino que incorporem novas tecnologias, capazes de oferecer uma reestruturação do processo de aprendizagem, depende do esforço de relacionar novas abordagens teóricas sobre a aprendizagem ao seu desenho instrucional. Uma prática pedagógica crítica, adotada por meios educacionais, portanto, seria uma forma de preparar o sujeito/estudante para uma atividade produtiva, reflexiva e transformadora. A metodologia que prevê o encontro entre teoria e prática é aquela em que uma e outra se completam, se interconectam, se aproximam e buscam provocar a visão do todo, superando a fragmentação. Neste caso, a postura do professor não seria mais o do catalisador do saber e da atenção, para ser o integrador, o mediador (FREIRE, 1996).

A visão do todo e da interação fazem parte das atividades na prática de convívio social e o homem, mais precisamente o estudioso da área de relações humanas, se preocupou em analisá-las, produzindo conceitos e teorias que colaboraram de certa forma na interação e na evolução do homem (VYGOTSKY, 1998).

Nesta pesquisa, o foco é a prática pedagógica, ou seja, uma prática que adote uma interrelação de abordagens, denominada de teoria da atividade. A teoria da atividade foi criada por Engeström (2002) e tem como princípio a superação da fragmentação em busca do todo, o que contemple as conexões, o contexto e as interrelações de seus sistemas integrantes.

É a tentativa da aproximação do sujeito e do objeto, num processo que recupera a emoção e a intuição aliada à razão, portanto, uma prática pedagógica na qual ocorre a interação que garante o aprendizado.

Como uma forma de integrar esta pedagogia crítica em salas de aula, os

professores estão utilizando a tecnologia para implementar um método de *blended learning* (aprendizagem combinada) que desloca a interação do estudante com um novo conteúdo para a internet, a fim de liberar o tempo em sala de aula para atividades colaborativas.

Assim, as estratégias colaborativas de aprendizagem combinada oferecem novas possibilidades, já que as atividades de formação são feitas parcialmente ou totalmente on-line, com a assistência, mesmo à distância, dos professores. Entre os principais pontos fortes das estratégias colaborativas de aprendizagem combinada está sua capacidade de maximizar os benefícios da aprendizagem decorrentes das diferenças culturais, linguísticas ou disciplinares. Para Bauman (2008), em uma sociedade onde a informação é onipresente, globalizada e as populações se deslocam constantemente, as instituições de ensino têm uma necessidade crescente de gerenciar essa complexidade pela implementação de processos de aprendizagem social em seus currículos.

Um dos métodos de aprendizagem combinada, conhecido como aula invertida (*flipped classroom*), combina as vantagens da instrução direta e aprendizagem ativa para envolver os estudantes no processo educativo (SHROFF; VOGEL, 2009).

A aula invertida é uma proposta que altera a forma de introdução e de trabalho do conteúdo de aprendizagem. Neste modelo, há uma inversão entre a prática tradicional de instrução direta em sala de aula, que teve início com a crescente popularização do vídeo digital distribuído *online* por meio de serviços como o *Youtube* ou similares. Por meio de explicações curtas, diretas e objetivas em vídeo, que os estudantes podiam assistir por uma gama diversa de dispositivos, tais como telefones celulares, *players* de vídeo digital, *tablets*, *netbooks*, *notebooks* e computadores de mesa, eles aprendiam o conteúdo em suas próprias casas.

A metodologia hoje não está restrita



ao uso de vídeos, mas também faz uso de textos e outras mídias, ressaltando a ideia de aprendizado se faz em casa ou fora do tempo de aula em sala.

O tempo em sala de aula é liberado para ser aplicado em atividades de aprendizagem também diversas: exercícios individuais, trabalhos em grupos ou discussões, com o professor em sala para tirar dúvidas, aprofundar no tema e estimular as discussões (RENNER; JOHNSON, 2012).

A aula invertida é geralmente motivada por um desejo de aprender através da participação ativa em sala de aula. Para Vygotsky (1998) a aprendizagem ocorre primeiro no plano externo e social para depois ocorrer no plano interno e individual. Nesse processo, a sociedade (adultos, em geral, e professores, em particular) são mediadores para a estruturação do que e como aprender. O modelo de aula invertida modifica grande parte de instrução direta em classe para que o professor possa supervisionar experiências de aprendizagem colaborativa, instruindo individualmente e promovendo a capacidade metacognitiva, proporcionando a oportunidade para a comunicação entre os diversos estudantes (SONGHAO *et al.*, 2011).

O presente artigo procura realizar uma breve apresentação conceitual, e por tanto, de ordem bibliográfica, sobre a importância e os possíveis impactos do uso da aula invertida no contexto pedagógico. Para tanto, pontuaremos alguns aspectos que serão desenvolvidos ao longo desse estudo. Primeiro, apresentaremos o construtivismo e a teoria da atividade como os caminhos para uma aprendizagem ativa. Em seguida, os desafios e as possibilidades da aula invertida. Logo após, como ocorre a relação de professor e estudante com a aula invertida, para, ao final tecermos algumas considerações.

### **O construtivismo e a teoria da Atividade: caminhos para uma aprendizagem ativa**

Autores, como Piaget, Vygotsky, Wallon, Paulo Freire, Freud, entre outros apresentam propostas pedagógicas que se fundamentam, com algumas diferenças, em uma prática pedagógica crítica que prepara o sujeito/estudante para uma atividade produtiva, reflexiva e transformadora, em que a visão do todo e da interação façam parte das atividades na prática de convívio social e o homem - mais precisamente o estudioso da área de relações humanas- se preocupe em analisá-las, produzindo conceitos e teorias que colaborem, de certa forma, na interação e na evolução humana (BASTOS, 1998).

Apesar das diferenças entre as concepções teóricas desses autores sobre o construtivismo, encontramos elementos comuns. Destacamos a consideração do indivíduo como agente ativo de seu próprio conhecimento, o que no contexto educativo desloca a preocupação com o processo de ensino (visão tradicional) para o processo de aprendizagem.

Na visão construtivista, o estudante constrói representações por meio de sua interação com a realidade, que irão constituir seu conhecimento, processo insubstituível e incompatível com a ideia de que o conhecimento possa ser adquirido ou transmitido.

Assim, o modelo construtivista considera a aprendizagem como um processo social ativo em que os estudantes usam o conhecimento existente e experiências anteriores para construir a compreensão de um material novo (BROWN, *et al.*, 1989).

Os professores atuam como facilitadores, orientando os estudantes por meio do processo de aprendizagem, permitindo-lhes moldar seu próprio entendimento da instrução. Ao fazê-lo, os estudantes deveriam ser capazes de construir ativamente conhecimentos de uma forma significativa, que lhes permite tanto melhor compreender como processar o conteúdo aprendido.



Para tanto, no que se refere a prática pedagógica, seria importante uma metodologia que contemple o encontro entre teoria e prática; e que haja uma interconexão, ou seja, uma aproximação e que busquem a visão do todo, superando a fragmentação. O professor em relação a sua forma de dar aulas sofre alterações, deixando de ser o ator principal para ser o coadjuvante do processo de aprendizagem, e assume o papel de mediador da informação.

Para Vygotsky (1998), o processo de ensino-aprendizagem inclui sempre aquele que aprende, aquele que ensina e a interação entre essas pessoas. Desse modo, ao se falar em mediação para a aprendizagem supõe-se sempre a interação entre o professor e o estudante.

A tecnologia como mediadora na comunicação entre professor e aluno é percebida como uma necessidade nos dias atuais, já que os elementos tecnológicos têm estado cada vez mais presentes nos processos educativos. O aluno toma contato com uma fonte inesgotável de informação e de possibilidades de interações utilizando a internet. Para Silva (2000, p.24) "a interatividade permite ultrapassar a condição de espectador passivo para a condição de sujeito operativo".

Assim, em relação a questão de interação e compartilhamento de ideias, busca-se o alicerce em Engeström que criou a Teoria da Atividade, a qual tem como base o compartilhamento da informação, ou seja, a interação para gerar conhecimento, mediada ao que ele denominou de artefatos.

O autor fundamentou-se na teoria histórico-social de Vygotsky, porém aprimorou seus estudos sobre a atividade mediada, o que ele chama de mediação com artefatos, os quais podem ser usados para prover um conceito, descrever uma estrutura, desenvolver tarefas apoiadas por um sistema, podendo envolver várias técnicas e métodos. Artefato, para Teoria da Atividade, trata da possível integração de muitas teorias e conceitos de interação

homem/artefatos sobre a "atividade mediada por estes artefatos" (ENGESTRÖM, 2002).

Tanto para Vygotsky quanto para Engeström, a aprendizagem não ocorre somente com o professor e sim depende do meio que o estudante vive, de suas interações sociais. Para estes autores, o ser humano internaliza conhecimentos, conceitos, valores e significados, reproduzindo-os em suas relações sociais. A externalização está ligada à capacidade criativa do ser humano, através da qual é possível transformar a realidade vivida. No processo de externalização, podem ser criadas novas ferramentas técnicas ou psicológicas com o papel de mediadoras na relação entre sujeito e objeto, que irão potencializar a superação do processo de reprodução cultural, caracterizando um ciclo expansivo de desenvolvimento (ENGESTRÖM, 2002).

Ao planejar uma aula o professor parte de seu universo de interesse, e prepara o desenvolvimento de uma atividade de estudo e segue uma estrutura para a realização das tarefas de aprendizagem, que devem considerar na sua realização: a tarefa em si, para os autores o objeto é construído e modificado conforme a evolução de entendimento e aceitação dos sujeitos. Em relação a educação a aula que o professor idealiza e prepara tende nesta teoria ser passível de mudanças e adaptações para garantir aprendizado, com a ressalva que dependem da interação do aprendiz contribuem para o formato da referida, nesse contexto ocorre a aprendizagem ativa;

Aprendizagem Ativa é um termo para designar um conjunto de práticas pedagógicas que consideram que a educação em sala de aula tem que ser interativa, que o estudante não pode ser somente um receptor do conteúdo, mas sim que aprenda de verdade o conteúdo que foi transmitido em sala de aula. Incentivar o estudante para que ele busque o conhecimento por conta própria.



Com o uso de estratégias de aprendizagem ativa, busca-se engajar os estudantes de forma interativa, encorajando-os a ativamente trabalhar os assuntos a serem estudados. Felder e Brent (2009) buscaram restringir a definição de aprendizagem ativa às práticas relacionadas às aulas onde os estudantes são chamados a fazer algo além de simplesmente assistir aulas, ouvir e tomar notas.

Bonwell e Eison (1991) explicam que a aprendizagem ativa ocorre quando em uma aula onde os estudantes estão envolvidos para além de uma escuta passiva, ou seja, estão envolvidos em atividades como leituras, discussões, escritas. Existe uma ênfase maior no desenvolvimento das habilidades dos estudantes do que na transmissão de informação; assim, a motivação dos estudantes é elevada e os estudantes recebem *feedbacks* constantes do professor.

Diversas estratégias têm sido utilizadas para promover a aprendizagem ativa como a aprendizagem baseada na pesquisa, o uso de jogos, o aprendizado baseado em problema (PBL – *problem based learning*) e a aula invertida.

### **A aula invertida: desafios e possibilidades**

A aula invertida é uma abordagem híbrida de ensino descrita pelo educador americano Salman Khan e desenvolvida por Jonathan Bergmann e Aron Sams, em 2007, para resolver o problema de estudantes do ensino médio que estavam ausentes nas aulas presenciais e perdiam, portanto, o conteúdo apresentado pelo professor (PIERCE; FOX, 2012).

No seu nível mais básico, o estudante é exposto ao conteúdo antes da aula por meio de vídeos ou outras mídias. Assim, a aula invertida envolve a mudança do componente “transmissão do conhecimento” da sala de aula para fora dela e a mudança da “aplicação do conhecimento” para a sala de aula (DAVIES *et al.*, 2013; ENFIELD, 2013;

KIGER *et al.*, 2012).

De forma diferente como ocorria com as gerações passadas, a Internet e outras tecnologias permitem que os estudantes tenham acesso às informações tipicamente apresentadas em salas de aulas tradicionais 24 horas por dia, sete dias por semana, onde quer que eles estejam (HOFFMAN, 2014; WILSON, 2013).

Em sala, os estudantes passam o tempo aprofundando sua compreensão do conteúdo através de exercícios, projetos, oficinas e atividades colaborativas. A mudança na forma como o conteúdo é introduzido e trabalhado pelos estudantes é um desvio do ciclo aula expositiva/lição de casa encontrado nas aulas tradicionais. Tradicionalmente, a introdução é feita em sala de aula e o engajamento mais profundo ocorre fora de sala por meio de atividades (LYNCH, 2014; ENFIELD, 2013).

O modelo de aula invertida abrange qualquer material e tecnologias que possibilitem, através da tutoria do professor, alavancar o aprendizado em sala de aula, com o professor despendendo mais tempo interagindo com os estudantes, ao invés de expor conteúdos.

O mais comum é a utilização de vídeos gravados pelo professor, que os estudantes assistem fora do horário de aula, o que resulta numa maior interação entre o professor e os estudantes durante as aulas (KOVACH, 2014; HOLLAND; HOLLAND, 2014; PIERCE; FOX, 2012). Os vídeos podem ser repetidos e revistos por cada estudante tantas vezes quantas necessárias e não utilizam o tempo em sala de aula, criando uma janela para resolução de problemas e dificuldades encontradas pelos estudantes, interação e desenvolvimento de atividades práticas durante o período da aula (BARRETO, 2014; HOLLAND; HOLLAND, 2014). A sala de aula é então transformada num ambiente de aprendizagem ativo, autêntico, no qual os estudantes conseguem lidar com tarefas complexas ligadas ao tópico



estudado (HOLLAND; HOLLAND, 2014; CREWS; BUTTERFIELD, 2014).

Bergmann e Sams (2014), que começaram a inverter suas salas de aula em 2007, definem a AI como um modo de trabalho em que o foco da atenção sai dos professores e é direcionado aos estudantes e sua aprendizagem. Eles também afirmam que cada professor que escolheu inverter suas aulas fá-lo-á de forma diferente. Acrescentam que não há uma maneira única de inverter as aulas e para eles este é um dos grandes pontos fortes desta metodologia.

Na definição dos autores (BERGMANN; SAMS, 2014) a inversão da sala de aula transfere a propriedade da aprendizagem para os estudantes; personaliza a aprendizagem para todos os estudantes; oferece aos professores tempo para explorar mais profundamente oportunidades de aprendizagem e pedagogias com seus estudantes; torna o aprendizado (não o ensinar) o centro da sala de aula e maximiza tempo em sala de aula de interação.

Desta forma, é necessário entender o conceito de aula invertida como uma metodologia inovadora, com método próprio, na formação continuada do professor que oportuniza a utilização das novas tecnologias em sala de aula e constitui-se numa ferramenta didática para construção de ambiente interativo e dialógico entre professores e estudantes (DAVIES *et al.*, 2013).

A aula invertida, para o estudante, pode tornar-se um motivador proporcionado a própria aprendizagem, já que a tecnologia permeia o seu contexto diário e constitui uma exigência atual do mundo do trabalho.

Porém, seu desenvolvimento requer que os professores compreendam seu papel no processo e que eles também sejam compreendidos e aceitos por seus pares (KOVACH, 2014).

Apesar a aula invertida aparentar ser simples de ser aplicada, não é tão fácil o

seu desenvolvimento devido à gama de habilidades técnicas, conhecimento conceituais e pedagógicos necessários para executar os diferentes aspectos do método. O crescente interesse no método da aula invertida gerou grande número de artigos, principalmente na literatura internacional (SHIMAMOTO, 2012).

No entanto, as informações sobre o processo de desenvolvimento da sala invertida em uma instituição escolar, bem como os desafios apontados por professores e gestores sobre a proposta da aula invertida ainda são bastante limitadas na literatura nacional (RODRIGUES; SPINASSE; VOSGERAU, 2015), visto que grande parte da aplicação de novas abordagens necessita de estudos sobre a prática de sua efetivação no contexto escolar, principalmente em se tratando de educação básica.

Para a implantação efetiva de uma proposta pedagógica inovadora, tal como a aula invertida, Patterson (1997) pontua que se faz necessária uma mudança sistêmica na instituição que criticamente examina as suas crenças e muda as suas práticas instrucionais para adequar-se aos preceitos revisados. Portanto, a percepção da modificação almejada e o envolvimento dos professores e instituição são essenciais para uma mudança bem-sucedida de uma nova abordagem pedagógica.

### **O professor, o estudante e a relação com a Aula invertida**

A aula invertida, por ser uma metodologia inovadora, os estudantes precisam ser preparados e orientados para o seu desenvolvimento. Fulton (2012) destaca que, os estudantes devem ter conhecimento do que precisam compreender as tarefas, trabalhar de forma colaborativa, resolver os problemas atribuídos e serem disciplinados, sendo esta uma tarefa mais difícil do que pedir silêncio em uma aula tradicional.

No que se refere aos professores, eles precisam de tempo para aprender novos *softwares* e criar vídeos, querendo um



maior tempo para preparação de aula, podendo ser um desafio para o docente (BERGMANN, SAMS, 2012; HERREID, SCHILLER, 2013), além de que precisam estar atentos à diversidade dos estudantes e tentar ajudá-los individualmente, permitindo que a aprendizagem se dê no ritmo de cada um deles (ENFIELD, 2013).

A aula invertida não pode ser vista apenas como uma alternativa ao ensino com aulas expositivas. Precisa ser entendida como outro modo como a tecnologia pode influenciar as estratégias de ensino sem a suficiente atenção às complexidades da dinâmica de sala de aula ou à diversidade de estudantes (CUBAN, 2001; MANJINDER, 2012).

O professor é o facilitador do processo pedagógico, como destaca Vigotsky, auxiliando o estudante a fazer conexões entre o que está sendo aprendido e o que foi aprendido anteriormente, buscando assim desafiá-lo na compreensão de novos conceitos a partir de múltiplas perspectivas.

Diversas pesquisas educacionais mostram que as incompatibilidades entre o estilo de ensino de um professor e o estilo de aprendizagem do estudante podem resultar em estudantes menos interessados no assunto (LAGE *et al.*, 2000). Esta constatação implica que, tanto gestores educacionais quanto professores, devem se esforçar para garantir uma boa correspondência entre o estilo de ensino do professor e a aprendizagem dos estudantes. Os autores afirmam ainda que é preciso considerar o uso variado de metodologias de ensino na tentativa de ativamente engajar os estudantes.

Barreto (2014) e Deslauriers (*et al.*, 2011) ressaltam que os estudantes têm cada vez menos desejo para problemas difíceis que devem ser trabalhados individualmente em tarefas de casa e respondem a uma longa palestra desligando-se e permanecendo apenas de corpo presente nas salas de aula. Powell (2003) observa também que as palestras têm uma longa e

bem documentada (e frequentemente ignorada) história de fracasso como ferramenta de ensino e que, por outro lado, resolução de problemas em sala de aula significa que, tanto o grupo como o professor, estarão disponíveis para uma interação mais significativa; no entanto, esta última atividade também tem sido criticada por consumir muito tempo, deixando pouco tempo para momentos expositivos do professor. Barreto (2014) conclui que as exposições de conteúdos gravados em vídeos podem ser vistos em qualquer lugar e quantas vezes forem necessárias, abrindo tempo e espaço para trabalhos em grupos em sala de aula.

Para Brunsell e Horejsi (2013a), Brunsell e Horejsi (2013b), Pierce e Fox (2012) e Wilson (2013), a aula invertida proporciona o aumento da interação entre estudante-estudante e estudante-professor, sendo um dos pontos positivos desta proposta. O estudante tem mais tempo para interagir com os seus colegas, uns colaborando com os outros na aprendizagem. Os professores dispõem de tempo para trabalhar com os estudantes, possibilitando apoio individualizado e melhorando os relacionamentos, sendo possível identificar as dificuldades dos estudantes nos conteúdos trabalhados.

Devido às atividades serem voltadas para atividades em grupo, a metodologia auxilia a promover o desenvolvimento de habilidades de comunicação, trabalho em equipe e colaboração de ideias (FERRERI; O'CONNOR, 2013) e, para os autores Finkel (2012) e Milman (2012), permite ao estudante colocar o seu aprendizado em prática pela interação entre a teoria e a prática.

Uma das características que esta metodologia proporciona é o aumento da responsabilidade dos estudantes. Brunsell e Horejsi (2011), Johnson (2012), Pearson (2012b) e Pierce e Fox (2012) relatam que, neste método, a responsabilidade é transferida do professor para o estudante, sendo o estudante responsável pela sua





aprendizagem e, decorrente do seu esforço, será alcançado o sucesso no ensino. Isso possibilita, segundo Brunzell e Horejsi (2011) e Fulton (2012), que o estudante possa trabalhar em seu próprio ritmo e estilo.

Strayer (2007) afirma que, na maioria das vezes, a aula invertida é usada com o objetivo de criar um ambiente ativo de aprendizagem. De acordo com os professores que inverteram suas aulas, a melhor parte é de ter mais tempo para discussão mais aprofundada, projetos em grupos pequenos, e ajuda individual. O foco na sala de aula desloca-se do professor para o estudante.

O papel do professor muda de "sábio no tablado para o guia ao lado" (KING, 1993). No entanto, é necessário compreender o que exatamente se entende por aprendizagem ativa, pois não podemos afirmar que todo o aprendizado é ativo, seja de um livro, uma palestra ou atividade de grupo pequeno.

Estudantes podem revisar a parte expositiva antes da aula para então trabalharem colaborativamente em aula conteúdos que tradicionalmente seriam feitos como lição de casa, permitindo que os professores acessem mais rapidamente as suas dificuldades (HOFFMAN, 2014).

A partir do contexto apresentado, é possível dizer que o foco na aula invertida desloca-se do professor para o estudante.

### À guisa de algumas considerações

Apesar das diferenças entre as concepções teóricas dos autores aqui analisados, foi possível encontrar elementos comuns ao contexto da aula invertida, a saber:

Na **visão construtivista** percebemos que o estudante constrói representações por meio de sua interação com a realidade, bem como consolida e constitui seu conhecimento, que não pode ser apenas adquirido ou transmitido. Nesse nível de agente ativo, o estudante torna-se autônomo

de seu próprio conhecimento, o que no contexto educativo desloca a preocupação com o processo de ensino (visão tradicional) para o processo de aprendizagem. Proporcionando também um processo social ativo em que o estudante usa o conhecimento existente e experiências anteriores para construir a compreensão de um material novo.

Na **Teoria da Atividade**, a qual tem como base o compartilhamento da informação, ou seja, a interação para gerar conhecimento, mediada por artefatos que produzem **aprendizagem ativa** que por sua vez, designa um conjunto de práticas pedagógicas que consideram que a educação em sala de aula tem que ser interativa, que o estudante não pode ser somente um receptor do conteúdo, mas sim, que apreenda o conteúdo que foi transmitido em sala de aula a partir de seus próprios esforços e vivências. Diante disso, é possível incentivar o estudante na busca do conhecimento por conta própria.

Assim, com o uso de **estratégias de aprendizagem ativa**, busca-se engajar os estudantes de forma interativa, encorajando-os a trabalhar ativamente os conteúdos a serem estudados. Para tanto, a aprendizagem ativa deve ocorrer quando os estudantes estiverem envolvidos para além de uma escuta passiva, quando estiverem envolvidos em atividades como leituras, discussões, escritas. Com isso, a motivação dos estudantes pode ser elevada ao passo que os mesmos recebem *feedbacks* constantes do professor. Mas, que estratégia de aprendizagem ativa é esta?

A **aula invertida** pode ser uma estratégia de aprendizagem ativa e é uma também **abordagem híbrida**. Este modelo de aula abrange qualquer material e tecnologias que possibilitem, através da tutoria do professor, alavancar o aprendizado em sala de aula, com o professor desprendendo mais tempo e interagindo com os estudantes, ao invés de expondo os conteúdos. Como vimos ao longo do estudo, com o uso da aula



invertida o estudante fica exposto ao conteúdo antes da aula por meio de vídeos ou outras mídias, isto implica em mudança do componente “transmissão do conhecimento” da sala de aula para fora dela e a mudança da “aplicação do conhecimento” para a sala de aula.

Todavia, devemos lembrar que a aula invertida, por ser uma metodologia inovadora (e frisamos bem, e não apenas alternativa), tanto os professores quanto os estudantes precisam ser preparados e orientados para o seu desenvolvimento, o que torna um desafio para ambos, pois precisam estar atentos à diversidade das metodologias e à diversidade dos estudantes para tentar ajudá-los individualmente, permitindo que a aprendizagem se dê no ritmo de cada um deles.

Outro elemento em comum é que a aprendizagem não ocorre somente com o professor, e sim, depende do meio que o estudante vive, de suas **interações sociais** aumentando sua a responsabilidade e autonomia. Nossos estudos comprovaram que o ser humano **internaliza** conhecimentos, conceitos, valores e significados, reproduzindo-os em suas relações sociais, e, por conseguinte, **externalizando-os**. O que propicia o desenvolvimento da capacidade criativa do ser humano, através da qual é possível transformar a realidade vivida.

Portanto, no que se refere à **prática pedagógica**, seria importante uma metodologia que contemple o encontro entre teoria e prática; e que haja uma interconexão, ou seja, uma aproximação que busque a visão do todo, superando a fragmentação. O professor em relação a sua forma de dar aulas sofre alterações, deixando de ser o ator principal para ser o coadjuvante do processo de aprendizagem, e assume o papel de mediador da informação.

Por fim, ao se falar em mediação para a aprendizagem supõe-se sempre a interação entre o professor e o estudante. Desse modo, a **tecnologia** deve entrar

também como mediadora dessa prática pedagógica, na comunicação entre professor e aluno, onde deve ser percebida como uma necessidade nos dias atuais, já que os elementos tecnológicos têm estado cada vez mais presentes nos processos educativos. Com isso, o estudante adquire contato com uma fonte inesgotável de informação e de possibilidades de interações utilizando a internet.

## Referências

ÁGUA da Rocha: espiritualidade marista: fluído da tradição de Marcelino Champagnat. Guarulhos: FTD, 2007.

BARRETO, J. A Case Study for Teaching Quantitative Biochemical Buffer Problems Using Group Work and "Khan Style" Videos. **Journal of College Science Teaching**. v. 44, n. 1, p. 34-39, 2014.

BASTOS, J. A. S. L. A. O ensino tecnológico: uma experiência comunicativa. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Tecnologia & Interação**. Curitiba: CEFET-PR, 1998. p. 67-88.

BAUMAN, Z. **Liquid fear**. Oxford: Blackwell Publishers, 2008.

BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. Campinas: Autores Associados, 2001.

BERGMAN, J.; SAMS, A. **Flipped learning**: gateway to student engagement. Atlanta (EUA): ISTE, 2014.

\_\_\_\_\_. Flip your students learning. **Technology-Rich Learning**, v.70, n.6, p. 16-20, March 2013.

\_\_\_\_\_. **Flip your classroom**. Reach every student in every class every day. Atlanta (EUA): ISTE, 2012.

BONWELL, C.; EISON, J. (1991). **Active Learning**: Creating Excitement in the Classroom AEHE-ERIC. Higher Education Report *No. 1*. Washington, D.C.: Jossey-Bass, 1991.



BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. Situated cognition and the culture of learning. **Educational researcher**, v.18, n. 1, p. 32-42, 1989.

BRUNSELL, E.; HOREJSI, M. A. Flipped Classroom in Action. **The Science Teacher**, Washington, v. 80, n. 2, p. 8-9, 2013a.

\_\_\_\_\_. Flipping Your Classroom in One "Take". **The Science Teacher**, Washington, v. 80, n. 3, p. 8, 03, 2013b.

CASTELLS, M. Fluxos, redes e identidades: Uma teoria crítica da sociedade informacional. In: **Novas Perspectivas Críticas em Educação**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1999, pp. 4-32.

CREWS, T.; BUTTERFIELD, J. Data for Flipped Classroom Design: Using Student Feedback to Identify the Best Components from Online and Face-to-Face Classes. **Higher Education Studies**, v. 4, n. 3, p. 38-47, 2014.

CUBAN, L. **Oversold and Underused: Reforming Schools Through Technology, 1980-2000**. Cambridge MA: Harvard University Press, 2001.

DAVIES R., DEAN D., BALL N. Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. **Educational Technology Research & Development**, v. 61, n. 4, p. 563-580, 2013. doi:10.1007/s11423-013-9305-6.

DESLAURIERS, L.; SCHELEW, E.; WIEMAN, C. Improved learning in a large-enrollment physics class. **Science**, v. 332, n.6031, p.862-864, 2011.

ENGSTRÖM, Yrjö. Aprendizagem por expansão na prática: em busca de uma reconceituação a partir da teoria da atividade. **Cadernos de Educação Universidade Federal de Pelotas**, ano 11, n.19:31-64, jul./dez. 2002.

ENFIELD, J. Looking at the Impact of the Flipped Classroom Model of Instruction on

Undergraduate Multimedia Students at CSUN. **Techtrends: Linking Research & Practice To Improve Learning**, v. 57, n. 6, p.14-27, 2013. doi:10.1007/s11528-013-0698-1.

FELDER, R. M.; BRENT, T. Active Learning: an introduction. **ASQ Higher Education Brief**, 2(4), Aug. 2009.

Disponível em: <http://  
http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/ALpaper%28ASQ%29.pdf> Acesso em: 23 abr. 2013.

FERRERI, S.P.; O'CONNOR, S.K. Redesign of a Large Lecture Course Into a Small-Group Learning Course. **American Journal of Pharmaceutical Education**, Alexandria, v. 77, n. 1, p. 1-13, 2013.

FINKEL, E. **Flipping the script in K12**. *District Administration*. November, 2012. Disponível em: <http://www.districtadministration.com/article/flipping-script-k12>, Acesso 21 abr. 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia - Saberes Necessários à Prática Educativa**. Coleção Saberes. 36ª Edição. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

FULTON, K. Inside the flipped classroom. **The Journal**. Apr. 2012. Disponível em <http://thejournal.com/articles/2012/04/11/the-flipped-classroom.aspx>. Acesso em: 21 abr.2013

GIL, A. **Metodologia do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 1997.

HERREID, C.F.; SCHILLER, N.A. Case Study: Case Studies and the Flipped Classroom. **Journal of College Science Teaching**, v. 42, n. 5, p. 62-67, 05 2013.

HOFFMAN, E. S. Beyond the Flipped Classroom: redesigning a research methods course for e3 instruction. **Contemporary Issues in Education Research**, v. 7, n. 1, p. 51-n/a, 2014.

HOLLAND, J.; HOLLAND, J. Implications of Shifting Technology in



Education. **TechTrends**, Washington, v. 58, n. 3, p. 16-25, maio 2014.

JOHNSON, G. B. **Student perceptions of the Flipped Classroom**, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/2429/44070>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

KING, A. From sage on the stage to guide on the side. **College Teaching**, v. 41, n. 1, p. 30, 1993.

KIGER, D.; HERRO, D.; PRUNTY, D. Examining the Influence of a Mobile Learning Intervention on Third Grade Math Achievement. **Journal of Research on Technology in Education**, v. 45, n.1, p. 61-82, 2012.

KOVACH, J. V. Leadership in the "Classroom". **Journal For Quality & Participation**, v. 37, n. 1, p. 39-40, 2014.

LAGE, M.J.; PLATT, G.J.; TREGLIA, M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. **Journal of Economic Education**, Washington, v. 31, n. 1, p. 30, 2000.

LYNCH, T. L. Soft(a)ware in the English Classroom. **English Journal**, v.103, n. 3, p. 108-111, 2014.

MANJINDER, E. **Before we flip classrooms, let's rethink what we're flipping to**, 2012. Disponível em: <<http://techedblog.tumblr.com/post/34356480070/before-we-flip-classrooms-lets-rethink-what-were>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

MARTINS, P. L. O. **A Didática e as contradições da prática**. 3. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

MILSTEIN, M. M. **Restructuring schools doing it right**. New York: Corwin Press, 1993.

MILMAN, N.B. The Flipped Classroom Strategy: What Is It and How Can It Best Be Used?" **Distance Learning**, v.9,n. 3, p.85 – 87, 2012.

PATTERSON, J. **Coming clean about organizational change: leadership in the real world**. Arlington, VA: American Association of School Administration, 1997.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1970.

PIERCE, R.; FOX, J. Vodcasts and Active-Learning Exercises in a "Flipped Classroom" Model of a Renal Pharmacotherapy Module. **American Journal of Pharmaceutical Education**, v. 76, n. 10, p. 1-196, 2012.

POWELL, K. Science education: Spare me the lecture. **Nature**, v. 425, p.234-236, 2003.

RENNER, J. D.; JOHNSON, L.W. **Effect of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions, and student achievement**. 2012. Dissertation (Master Degree) - University of Louisville. Kentucky, 2012.

RODRIGUES, C. S.; SPINASSE, J. VOSGERAU, D.S.R.V. Sala de aula invertida, uma revisão sistemática. **Anais do XIII congresso nacional de educação - EDUCERE**, Curitiba, 2015.

SHIMAMOTO, D. **Implementing a flipped classroom: An instructional module**. Paper presented at the Seventeenth Annual TCC Worldwide Online Conference, Hawaii. 2012. Disponível em: <<http://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/handle/10125/22527/ETEC690-FinalPaper.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 abr. 2013.

SHROFF, R. H.; VOGEL, D. Assessing the Factors Deemed to Support Individual Student Intrinsic Motivation in Technology Supported Online and Face-to-Face Discussions. **Journal of Information Technology Education**, v. 8, 2009.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.



SONGHAO, H.; SAITO, K.; MAEDA T.; KUBO T. **Evolution from collaborative learning to symbiotic e-learning**: Creation of new e-learning environment for knowledge society. 2011. ERIC database. (ED519417).

STRAYER, J. **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. Tese (Doutorado em Filosofia) - Ohio University. Ohio, 2007.

Disponível em:

<[https://etd.ohiolink.edu/ap:10:0::no:10:p10\\_accession\\_num:osu1189523914](https://etd.ohiolink.edu/ap:10:0::no:10:p10_accession_num:osu1189523914)>.

Acesso em: 15 abr. 2013.

WILSON, S. The Flipped Class: A Method to Address the Challenges of an Undergraduate Statistics Course. **Teaching Of Psychology**, v. 40, n. 3, p.193-199, 2013. doi:10.1177/0098628313487461.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed., São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1998.

