

ENSINAR-APRENDER COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM REDE: A SALA DE AULA INVERTIDA (SAI) EM DEBATE

Janaina Magalhães dos Reis Elias¹

Dilton Ribeiro Couto Junior²

Felipe da Silva Ponte de Carvalho³

Resumo: Fruto de pesquisa bibliográfica recentemente concluída, este texto buscou analisar os desafios e perspectivas da Sala de Aula Invertida (SAI). Dentre as novas propostas pedagógicas, a SAI tem como diferencial a responsabilidade do aluno pelo estudo teórico, utilizando o tempo de aula presencial para trabalhar de forma prática os conceitos previamente estudados. Esse modelo educacional constitui em uma proposta inovadora de ensino, no entanto, para que seja bem desenvolvido, é essencial que a escola, os estudantes e seus professores estejam dispostos a ressignificar metodologias tradicionais de ensinar-aprender. Concluímos que a SAI pode servir de inspiração para a escola (re)pensar antigas práticas pedagógicas que ainda insistem em valorizar a “transmissão de conhecimento”, acompanhando os avanços tecnológicos da contemporaneidade, tornando a aprendizagem mais próxima da realidade dos estudantes e, conseqüentemente, mais motivadora.

Palavras-chave: Sala de aula invertida. Ensino híbrido. Aprendizagem ativa.

TEACHING-LEARNING WITH DIGITAL TECHNOLOGIES IN NETWORK: DEBATING THE FLIPPED CLASSROOM

Abstract: Based on a recently concluded bibliographical research, in this paper we analyze the potentiality and challenges of the Flipped Classroom. The innovation of the Flipped Classroom is to make the student study the instructional contents at home, and use the class time to do exercises and activities in order to put forward a more interactive learning in the classroom. This educational practice requires that the school, students and their teachers be willing to change traditional teaching-learning methodologies. We conclude that the Flipped Classroom provides a rethinking of traditional pedagogical practices based on the “transmission of knowledge” and that this approach is in tune with the technological advances of the contemporary world, making learning closer to the student’s reality and thus increases motivation.

Keywords: Flipped Classroom. Blended learning. Active learning.

ENSEÑAR-APRENDER CON LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN RED: CLASE INVERTIDA (CI) EN DEBATE

Resumen: Fruto de investigación bibliográfica recientemente terminada, este texto buscó analizar los desafíos y perspectivas de la Clase Invertida (CI). Entre las nuevas propuestas pedagógicas, la (CI) tiene como diferencial la responsabilidad del alumno por el estudio teórico, utilizando el tiempo de clase presencial para trabajar de forma práctica los conceptos previamente estudiados. Este modelo educativo constituye en una propuesta innovadora de

¹ Graduanda do curso de pedagogia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

² Pós-doutorando (bolsista CNPq/PDJ) no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (ProPEd/UERJ).

³ Doutorando (bolsista FAPERJ) no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (ProPEd/UERJ).

enseñanza, sin embargo, para que sean bien desarrollado, es esencial que la escuela, los estudiantes y sus profesores estén dispuestos a resignificar las metodologías tradicionales de enseñanza-aprendizaje. Concluimos que la CI puede servir de inspiración para la escuela (re)pensar antiguas prácticas pedagógicas que aún insisten en valorizar la “transmisión de conocimiento”, acompañando los avances tecnológicos de la contemporaneidad, haciendo el aprendizaje más cercano de la realidad dos estudiantes y, consecuentemente, más motivadora.

Palabras-clave: Clases invertida. Enseñanza híbrida. Aprendizaje activo.

Novos modos de aprender-ensinar na cibercultura: notas introdutórias

A cibercultura evoca sempre um pensamento sobre o futuro. Sonhos e pesadelos estão sempre associados ao desenvolvimento tecnológico, e não poderia ser diferente com as novas tecnologias digitais. Volta o velho sonho de um mundo da comunicação livre, sem entraves, democrático, global⁴.

André Lemos

No final da década de 1990, Pierre Lévy já afirmava que a cibercultura é fundada sobre interesses comuns, sobre processos abertos e colaborativos de aprendizagem (LÉVY, 1999). Desde então, diversos estudos enfatizando as questões sociais engendradas pela mediação das tecnologias digitais em rede vêm investigando a reconfiguração dos processos comunicacionais na contemporaneidade. Neste cenário, cabe destacar os trabalhos voltados para (re)pensar a educação no contexto da cibercultura (PRETTO; RICCIO, 2010; BONILLA, 2009; SANTOS, 2002; SANTOS; CARVALHO; PIMENTEL, 2016; RIBEIRO; CARVALHO; SANTOS, 2017), muitos focalizando a forma com a qual crianças (COUTO, 2013; GIRARDELLO, 2005) e jovens (COUTO JUNIOR, 2013; FERREIRA, 2014) encontram-se imersos em dinâmicas de ensinar-aprender a partir dos usos realizados com os artefatos culturais digitais.

Diferentemente das mídias de massa (modelo comunicacional um x todos), no contexto da cibercultura (modelo comunicacional todos x todos) “o acesso é participativo e colaborativo porque as pessoas não se contentam em consumir informações disponíveis, elas querem contribuir, emitir suas opiniões, envolver-se nos debates e ajudar para que outras pessoas possam solucionar seus problemas” (COUTO, 2013, p. 904). Na cibercultura, sujeitos geograficamente dispersos são produtores (em

⁴ LEMOS, 2010, p. 21.

potencial) de informação, engajando-se em interações que evidenciam o quão participativa e dinâmica são as formas de entrar em contato com o outro. Imagens, vídeos, sons, além de diferentes tipos de arquivos, são produzidos-compartilhados a todo instante na/em rede, potencializando as maneiras de ser-viver, ampliando as redes de sociabilidades e modificando a constituição das subjetividades (COUTO, 2013). Conforme nos lembram Santaella e Lemos (2010, p. 25-26), a interação mediada pelo digital em rede é impulsionada pelo “simples fato de que é bom estar junto, ainda mais quando o compartilhamento, a reciprocidade e a cumplicidade não têm outro destino ou finalidade a não ser o puro, singelo e radical prazer de estar junto”. Enquanto profissionais do campo da educação, cabe um olhar atento sobre o quanto esse “estar junto” vem alterando profundamente a forma como interagimos na/em rede com outros sujeitos, bem como a forma como produzimos/compartilhamos informações e construímos novos conhecimentos.

Não há como negar que as transformações tecnológicas estão cada vez mais presentes na vida de toda a sociedade e os jovens costumam ser os precursores do uso de diferentes tecnologias de informação, muitas vezes consideradas como um problema dentro das salas de aula, pois colocam em xeque a monotonia das aulas meramente expositivas baseadas na transmissão de informação. Segundo Valente (2014), a transmissão de conteúdos baseado em aulas expositivas já vem sendo criticado há mais de um século, pois consideram que todos os estudantes possuem o mesmo ritmo de aprendizagem e assimilam a informação apenas ouvindo o professor, devendo ser mudado para uma aprendizagem baseada no fazer.

Não podemos ser ingênuos e acreditar que a mera implementação da tecnologia digital na sala de aula seria suficiente para que o processo de ensino-aprendizagem esteja sintonizado com os interesses dos estudantes. Todavia, precisamos considerar a crítica de Marinho et ali. (2009, p. 3), para quem apontam que, em um mundo “invadido por sons e imagens, estáticas e, principalmente, em movimento, com cores em profusão, a escola insiste nas monotonias da cor do quadro de giz e da voz do professor”. Não se trata aqui de superar o quadro de diz ou os artefatos tecnológicos tradicionalmente utilizados em sala de aula, mas (re)pensar o quanto estudantes e seus professores podem ampliar suas formas de produzir conhecimento ao participarem das dinâmicas comunicacionais ciberculturais. Num

Revista Communitas v. 2, n. 3 (2018): Múltiplos discursos, práticas e políticas na/da educação

mundo com sujeitos cada vez mais interconectados, as práticas sociais vêm se reconfigurando e dando espaço à participação, colaboração, invenção e experimentação, palavras-chave que caracterizam um tempo marcado pelos efeitos da mediação do digital em rede.

Muitas escolas, em pleno século XXI, ainda mantêm o modelo industrial, “treinando” os estudantes a desenvolverem uma postura disciplinar de obediência. Mudanças educacionais vêm sendo propostas ao longo dos anos, incentivadas por organismos internacionais e nacionais, propondo métodos pedagógicos alternativos, onde a colaboração, investigação, exploração e o fazer sejam mais explorados (VALENTE, 2007). A sociedade atual exige profissionais melhor preparados para lidar com cenários em permanente transformação. O mercado de trabalho almeja que esses profissionais sejam criativos, proativos e ajam de forma colaborativa, ainda que os referidos atributos nem sempre sejam valorizados/potencializados na educação tradicional, que ensina e avalia a todos igualmente, dando relevância somente às competências cognitivas e relegando os aspectos sócio-emocionais a um segundo plano (MORAN, 2015).

Diante dessa realidade, faz-se importante criarmos estratégias metodológicas para contrapor a aprendizagem passiva, denominada de educação bancária por Freire (2013), com o objetivo de propor uma maior participação do estudante no processo, através de projetos, resolução de problemas e construção coletiva do conhecimento, contextualizados à realidade, de forma coletiva e colaborativa (VALENTE, 2014). Dentre as novas propostas que poderiam ser planejadas, a Sala de Aula Invertida (SAI) vem sendo bastante estudada, tendo como diferencial a responsabilidade do aluno pelo estudo teórico, utilizando o tempo de aula presencial para trabalhar de forma prática os conceitos previamente estudados. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é analisar os desafios e perspectivas da SAI. O estudo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, apresentando a contribuição teórica de pesquisadores que discutem, principalmente, o uso da SAI na prática pedagógica.

2. A Sala de Aula Invertida (SAI)

A proposta de sala de aula invertida (SAI) consiste em uma abordagem híbrida, onde o ensino presencial e virtual convergem, propiciando uma nova forma de ensinar e aprender. A fim de entender melhor a SAI, é relevante que se entenda a proposta do ensino híbrido. Conhecido pelos nomes de *blended learning* e *b-learning*, a SAI teve sua origem a partir do *e-learning*, a aprendizagem baseada na internet. Segundo Schmitz (2016, p. 31), o “*e-learning* é definido como instruções apresentadas em um dispositivo digital, como um computador ou dispositivo móvel, que se destina a apoiar a aprendizagem”. Cabe destacar que o “e” do termo *e-learning* vem sendo utilizado para identificar o que é eletrônico, digital ou proveniente da internet.

O *e-learning* e a educação a distância são comumente utilizados como sinônimos, designando o ensino mediado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), enquanto a terminologia on-line é usada em cursos que são realizados totalmente a distância. De acordo com Bacich e Moran (2015, p. 45):

Híbrido significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Agora esse processo, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: trata-se de um ecossistema mais aberto e criativo. O ensino também é híbrido, porque não se reduz ao que planejamos institucionalmente, intencionalmente. Aprendemos através de processos organizados, junto com processos abertos, informais. Aprendemos quando estamos com um professor e aprendemos sozinhos, com colegas, com desconhecidos. Aprendemos intencionalmente e aprendemos espontaneamente.

No ensino híbrido são incorporadas as características principais do ensino tradicional e do ensino on-line, como é o caso da SAI, dos modelos de Rotação por Estações e do Laboratório Rotacional (CHRISTENSEN et al., 2013). Assim, a educação híbrida parte do pressuposto de que não existe somente uma forma de aprender e de ensinar e que o uso das tecnologias digitais são grandes aliadas para um trabalho colaborativo, proporcionando momentos de troca e aprendizagem que vão além do espaço físico da sala de aula (BACICH; MORAN, 2015). Para Andrade e Souza (2016), o ensino híbrido se constitui em uma ferramenta para a personalização da educação,

partindo do pressuposto de que o estudante só avança quando de fato domina um conceito e não de acordo com a hora da aula.

A denominação sala de aula invertida (SAI) é a tradução de diversas expressões na língua inglesa, tais como *flipped classroom*, *inverted classroom*, *flip teaching* ou *flipped teaching*, *reverse teaching*, *flip the classroom* ou *flipping the classroom* (SCHMITZ, 2016). A ideia de inversão da sala de aula surgiu na década de 1990, embora somente nos anos 2000 tenha sido apresentada como algo inovador, devido ao crescimento do uso e do acesso às TICs (SUHR, 2016). Eric Mazur, da Universidade de Harvard, foi quem realizou os primeiros estudos sobre o tema, afirmando, na época, que o computador não demoraria a se tornar parte integral da educação (MAZUR, 1991). Nos anos 2000, Lage et al. (2000), da Universidade de Miami, publicaram um método denominado *Inverted Classroom*, demonstrando resultados positivos nas disciplinas de economia onde atuavam.

A proposta da SAI nos moldes atualmente conhecidos foi apresentada por Salman Khan, educador americano, tendo sido desenvolvida, em 2007, por Aron Sams e Jonathan Bergman com estudantes atletas do Ensino Médio que não podiam estar presentes nas aulas por participarem de jogos, perdendo o conteúdo ministrado pelo professor (RODRIGUES et al., 2015).

Eles passaram a gravar suas aulas e a postá-las para que, mesmo longe da sala de aula, os alunos pudessem acompanhar a turma regular. Assim, depois de assistirem aos vídeos gravados pelos professores, quando regressassem das viagens estes alunos trariam suas dúvidas e contribuições, para momentos de discussão e aplicação, em contrapartida a aulas magnas e teóricas (SCHNEIDER et al., 2013, p. 71).

Devido aos bons resultados, os professores ampliaram esta nova dinâmica das aulas para os demais alunos, que assistiam aos vídeos onde e quando quisessem, estudando a partir das informações teóricas e somente então se reuniam com os professores, munidos de materiais de apoio para explorar e trabalhar com os mesmos. Os resultados demonstraram que ocorreu um aumento do aprendizado e nível de aproveitamento (SCHNEIDER et al., 2013).

Valente (2014, p. 86) ressalta que, “a partir dos anos 2010, o termo *flipped classroom* passou a ser um chavão, impulsionado por publicações internacionais e

surgiram, então, escolas de Ensino Básico e Superior que passaram a adotar essa abordagem”. Schneider et al. (2013, p.71) definem a SAI como:

Uma possibilidade de organização curricular diferenciada, que permita ao aluno o papel de sujeito de sua própria aprendizagem, reconhecendo a importância do domínio dos conteúdos para a compreensão ampliada do real e mantendo o papel do professor como mediador entre o conhecimento elaborado e o aluno.

De forma prática, pode-se afirmar que a inversão ocorre devido ao conteúdo ser previamente estudado fora da escola, geralmente com a utilização de ferramentas da internet, enquanto as atividades complementares, ou seja, as tarefas, são realizadas em equipe, na sala de aula, com o suporte do professor, que soluciona as dúvidas dos estudantes no momento em que estas surgem, gerando, assim, um ambiente colaborativo de aprendizagem (TREVELIN et al., 2013). Bergmann e Sams (2012, p.1) afirmam que basicamente a SAI se resume em “fazer em casa o que tradicionalmente era feito em aula e em aula o trabalho que era feito em casa”.

A relação entre os momentos virtuais, mediados pelas TICs, e os presenciais é grande. Segundo Valente (2014, p. 85), a sala de aula “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”.

Figura 1: Esquema básico do processo de aprender-ensinar da sala de aula invertida (SAI)



Fonte: Schmitz (2016)

Na SAI, o professor tem o papel de mediador, auxiliando o estudante a buscar os conhecimentos que necessita, estimulando a colaboração entre os que apresentam maior dificuldade com aqueles que aprenderam mais rápido e facilmente o conteúdo. De acordo com Khan (2011), não apenas os vídeos, mas as tarefas também podem ser monitoradas e acompanhadas pelo professor por meio das tecnologias, cabendo-lhe observar o desenvolvimento dos estudantes e onde cada um teve mais dificuldade, a fim de, em sala de aula, sanar as dúvidas e explorar melhor os conhecimentos que apresentaram maior desafio de compreensão.

Nesse sentido, Moffett (2015) relaciona as tecnologias disponíveis para auxiliar na sala de aula invertida, como mostra a Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Tecnologias disponíveis para serem utilizadas na SAI

Vídeo produzido externamente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ iTunesU: grande catálogo on-line de conteúdo educacional gratuito; ➤ TED-Ed: vídeos gratuitos disponíveis que podem ser personalizados por educadores para uso com alunos; ➤ Vimeo: site de compartilhamento de vídeos, não restrito ao conteúdo educacional.
Software de apresentação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Microsoft PowerPoint: software de apresentação de slides, pode ser narrado para produzir vídeos curtos; ➤ Powtoon: software que permite aos usuários desenvolver apresentações com animação colorida.
Software de transmissão de tela	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Camtasia: Permite a captura e personalização de vídeos, pode ser visualizado a partir de celular; ➤ ShowMe: aplicativo para iPad gratuito que permite aos educadores criar e compartilhar aulas os com estudantes.
Sistemas de gerenciamento de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Moodle: plataforma web de código aberto para atividades de aprendizado on-line; ➤ Blackboard: plataforma comercialmente disponível para aprendizagem on-line.
Compartilhamento de material didático	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Edmodo: ambiente de aprendizagem virtual com discussão e pesquisa on-line; ➤ DropBox: repositório baseado na Web, permite que educadores e alunos compartilhem documentos e grandes anexos; ➤ Educlipper: plataforma social online, permite aos educadores coletar, armazenar e compartilhar recursos da web com estudantes.
Rede social	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Twitter: plataforma de rede social online onde as categorias “hashtag” permitem aos alunos realizar discussões interativas e on-line durante a aula; ➤ Wikispaces Classroom: Wiki aplicação que permite que os alunos que trabalham em pequenos grupos possam gravar e reproduzir discussões, seja para o grupo ou durante a sessão plenária.
Chamada de vídeo e webcast	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Skype: ferramenta de videoconferência, permite que falantes externos estejam envolvidos em discussões da sala de aula de um local diferente; ➤ GoToMeeting: ferramenta de transmissão em rede que permite

	que os educadores compartilhem telas e interajam com um orador externo.
Sistemas de resposta ao público	➤ TurningPoint: sistema operacional “clicker” disponível no mercado, permite feedback em tempo real.
Outras aplicações de pesquisa	➤ Poll Everywhere: alternativa baseada na Web para os clickers. Gratuito para audiência de até 40 pessoas.

Fonte: Moffett (2015, p. 333).

A SAI é teoricamente estruturada em pedagogias construtivistas, progressistas e interacionistas, constituindo-se a partir de um ambiente interativo que propicia a discussão e reflexão de diversos conhecimentos (BRANCO; ALVES, 2015). A SAI pode ser dividida em dois ambientes (dentro e fora do espaço físico da sala de aula), onde a integração ocorre através do planejamento do professor, que deve descrever de forma clara e objetiva o que será desenvolvido com os estudantes. Nesse sentido, Branco e Alves (2015, p. 15473) ressaltam que cabe ao professor planejar

Desde o que o vídeo vai apresentar até qual atividade será realizada na sala de aula para englobar as dúvidas pessoais, coletivas e os diferentes estilos de aprendizagem. Por fim, esse autor ainda propõe o uso de um Learning Management System (LMS) um sistema gerenciador de aprendizagem pode auxiliar professores e alunos nesse processo.

Lankenau (2013) cita como fundamentos da metodologia da SAI o enfoque construtivista; mudança do papel do professor e do aluno, centrado no aluno; os alunos se responsabilizam por sua aprendizagem; atividades relacionadas com a realidade; e cursos baseados no ciclo de aprendizagem experiencial de Kolb⁵.

Pilares da Educação Invertida

Para que o professor se engaje na aprendizagem invertida, Bergman e Sams (2012) recomendam que sejam incorporados em sua prática quatro pilares fundamentais que, resumidos, formam o acróstico FLIP (*Flexible, Learning, Intentional*

⁵ É o processo por onde o conhecimento é criado através da transformação da experiência. Esta definição enfatiza que o conhecimento é um processo de transformação, sendo continuamente criado e recriado. A aprendizagem transforma a experiência tanto no seu caráter objetivo como no subjetivo. Para compreendermos aprendizagem, é necessário compreendermos a natureza do desenvolvimento, e vice-versa (KOLB, 1984, p. 38).

teaching actions, Professional Educator), como se observa no Quadro 1, conforme apresentado abaixo.

Os quatro pilares foram criados pela *Flipped Learning Network* (FLN), instituição dedicada a pesquisa sobre a SAI, que tem Bergmann e Sams como conselheiros. Além dos pilares, também foram desenvolvidos onze indicadores de qualidade diretamente ligados aos pilares, em forma de questionamento, a fim de auxiliar o professor na verificação dos princípios da SAI em sua prática. A proposta dos indicadores é fazer com que o professor possa utilizá-los na construção de seu planejamento pedagógico e no processo de aprendizagem (FLN, 2014).

Quadro 1: Pilares da SAI

F	Ambiente flexível (<i>Flexible environments</i>): ser flexível e favorecer o uso de diferentes modos de ensino/aprendizagem; organizar o espaço físico, de modo a facilitar o trabalho em grupo; o professor deve compreender que estudantes aprendem em tempos diferentes, e assim acomodar estas diferenças na medida do possível, durante as atividades realizadas no momento presencial.
L	Cultura de aprendizagem (<i>Learning culture</i>): nutrir a cultura de aprendizagem. O professor não deve ser mais a fonte primária e única da aprendizagem. O aprendizado deve estar centrado no estudante e na sua relação com os pares (<i>peer-learning</i>). O trabalho em sala de aula deve favorecer atividades que aprofundem e dêem significado ao que está sendo aprendido.
I	Conteúdo dirigido (<i>Intentional teaching actions</i>): o professor deve ter intencionalidade naquilo que faz e propõe aos estudantes. As metas devem estar sempre relacionadas aos objetivos de aprendizagem esperados, ao longo e após a conclusão do curso/disciplina; o professor deve determinar o que deverá ser ensinado/aprendido e quais os recursos necessários para que isto aconteça; Planejamento é fundamental, assim como contextualizar o que está sendo aprendido!
P	Educador profissional (<i>Professional Educator</i>): os professores devem avaliar e prover <i>feedback</i> regular aos estudantes; devem refletir sobre a sua prática; devem aceitar uma certa “desordem controlada” na sala de aula, enquanto os estudantes aprendem uns com os outros nas discussões e resolução das tarefas/problemas propostos; apesar de ter menos visibilidade na sala de aula invertida, o professor continua tendo um papel mediador importante no processo de ensino e aprendizagem.

Fonte: adaptado de Bollela e Cesaretti (2017).

Os indicadores de qualidade ligados à flexibilidade são:

- Encontrei espaços e tempo suficiente que permitem aos alunos interagir e refletir sobre sua aprendizagem?
- Estou continuamente acompanhando as atividades e orientando aos alunos para fazerem os ajustes quando necessários?

-
- Ofereço aos estudantes diferentes maneiras de aprender o conteúdo e demonstrar o domínio? (FLN, 2014).

Os indicadores ligados à Cultura de aprendizagem são:

- Ofereço aos alunos muitas oportunidades de se envolver em atividades significativas, em que o professor não é o ponto central?
- Dirijo essas atividades como mediadora e as faço acessível a todos os estudantes através de diferenciação e da realimentação? (FLN, 2014).

Os indicadores ligados ao conteúdo dirigido são:

- Priorizo os conceitos utilizados na instrução direta para que sejam acessíveis aos estudantes por conta própria?
- Crio e seleciono conteúdos relevantes, geralmente vídeos, para os meus alunos?
- Utilizo a diferenciação para fazer o conteúdo acessível e relevante para todos os alunos? (FLN, 2014).

Por fim, os indicadores ligados ao educador profissional são:

- Estou disponível para dar aos alunos feedbacks individuais ou aos grupos, imediatamente e conforme solicitado?
- Utilizo avaliações formativas durante o tempo em sala através de observação e registro as informações para complementar a instrução?
- Colaboro e reflito com outros professores e assumo a responsabilidade pela transformação da minha prática docente? (FLN, 2014).

Assim, ao criarem os pilares e os indicadores diretamente ligados a cada um, se buscou levar o professor a avaliar constantemente sua atuação, acompanhando seu próprio desenvolvimento em sua prática com a SAI (RIOS, 2017).

Desafios e perspectivas da SAI

A tecnologia, muito presente na vida dos estudantes, pode ser um fator de motivação para a autoaprendizagem, no entanto, é necessário que o professor compreenda o papel dessas tecnologias no processo (KOVACH, 2014). Segundo Shimamoto (2012), apesar da implementação da SAI se mostrar aparentemente simples, é preciso que o professor desenvolva conhecimentos pedagógicos e conceituais, além de habilidades técnicas para ser bem sucedido no trabalho com esse método educacional. Também é necessário que a escola (re)pense suas práticas e se adéque aos preceitos da SAI, sendo essencial que haja um envolvimento de toda a instituição em relação à nova forma de abordagem, para que esta seja efetivamente implantada (LIMA; HOLANDA, 2016).

As mudanças devem ser discutidas e explicadas aos estudantes, para que estes não se sintam inseguros diante da mudança. Isso é o que argumenta Marin et al. (2010, p. 18) ao discutir que “uma mudança abrupta do método tradicional gera insegurança em professores e alunos, pois ambos precisam mudar atitude, do contrário, estes podem sentir-se perdidos na busca de conhecimento, principalmente em disciplinas básicas”. Caso a dinâmica educacional seja reconfigurada muito abruptamente, podem surgir conflitos e angústias que o modelo tradicional não acarretava, gerando problemas de aprendizagem nos estudantes e pressões desnecessárias para os próprios professores. De acordo com Aranha Filho (2015, p. 16):

A busca pela mudança de mentalidade em relação ao que esperar de uma “aula” é um dos principais desafios a serem enfrentados no processo de inovação no ensino. E engana-se quem pensa que ele recai apenas sobre o estudante, porque o professor também precisa aprender a lidar com essas expectativas. Do ponto de vista do docente, pode-se encontrar barreiras especialmente no que diz respeito à perda de parte de sua autoridade em sala, na medida em que ele não é mais o único a ditar o ritmo das interações e a deter o poder do conhecimento. Isto é, ao se adotar essa estratégia, a interação entre professor e aluno é bem diferente das relações.

Gomes (2007) ressalta que um dos maiores desafios da SAI é a necessidade de formação continuada dos professores para uma compreensão profunda da metodologia, pois, segundo o autor, em geral os estudantes são responsabilizados

pelas suas dificuldades de aprendizagem, não ocorrendo uma análise crítica da prática docente. Tal situação decorre do ensino ainda se vincular de forma muito estreita com a aprendizagem através de aulas expositivas, podendo criar no aluno a falsa ilusão que não está aprendendo ou que o professor não está atuando conforme o esperado. Assim, torna-se necessário que haja um período de adaptação até que se sintam confortáveis com a SAI (ARANHA FILHO, 2015).

Rodrigues et al. (2015) enumeram os seguintes desafios para a implantação desta metodologia: o professor necessita de mais tempo na preparação das aulas; necessidade de preparar e orientar os estudantes para o desenvolvimento das aulas; resistência ao novo método por parte dos alunos; os materiais em vídeo necessitam que cada estudante possua computador em casa; e as condições em que estes vídeos são assistidos. Eventualmente outros desafios poderão ser observados, tudo dependerá da forma como o modelo da SAI será implementado, o contexto sociocultural de sua implementação e a relação estabelecida entre seus participantes (estudantes-professores-comunidade escolar).

Considerações finais

Como se pode observar na literatura pesquisada, a SAI se constitui em uma proposta inovadora de ensino. No entanto, para que seja bem sucedida, é essencial que a escola, os estudantes e seus professores sejam suficientemente qualificados para incorporá-la, pois ela exige adaptação de todos os envolvidos no processo. O professor deve se manter em constante formação, pois o trabalho lhe exige maior planejamento, tempo para o preparo dos vídeos, o que aumenta sua carga horária de trabalho, mas é necessário principalmente que passe a analisar criticamente o seu fazer pedagógico.

A SAI estimula os estudantes a se tornarem mais responsáveis pela própria aprendizagem e, conseqüentemente, mais autônomos, construindo seus conhecimentos junto com o professor, que passa a colaborar ativamente com a aprendizagem dos sujeitos envolvidos nas dinâmicas educacionais. Em tempos nitidamente caracterizados pela mediação do digital em rede, a proposta pedagógica da SAI incentiva a participação dos estudantes em processos interativos de ensinar-

aprender através do uso das tecnologias digitais na promoção da construção de conhecimento.

Diversos são os desafios para a implantação de uma metodologia inovadora, no entanto, a SAI pode servir de inspiração para a escola (re)pensar antigas práticas pedagógicas que ainda insistem em valorizar a “transmissão de conhecimento”, acompanhando os avanços tecnológicos da contemporaneidade, tornando a aprendizagem mais próxima da realidade dos estudantes e, conseqüentemente, mais motivadora. Para isso, defendemos “que um dos caminhos para se pensar educações na/com cibercultura seria descobrir as potencialidades desses aparatos [digitais] nos processos comunicacionais contemporâneos, que abarcam o desejo a necessidade dos usuários de se sentirem como produtores de cultura” (COUTO JUNIOR, 2013, p. 147).

Referências

ANDRADE, M. C. F.; SOUZA, P. R. Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. **Revista E-Tech**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 3-16, 2016. Disponível em: <<http://etech.sc.senai.br/index.php/edicao01/article/view/773/425>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

ARANHA FILHO, F. J. Sala de aula invertida. **Ensino Inovativo**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 14-17, 2015. Disponível em: <<file:///Users/Dil-jr/Downloads/57632-122306-1-PB.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

BACICH, L.; MORAN, J. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, n. 25, p. 45-47, jun. 2015. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip your classroom: reach every student in every class every day**. Washington: International Society for Technology in Education, 2012.

BOLLELA, V. R.; CESARETTI, M. L. R. Sala de aula invertida na educação para as profissões de saúde: conceitos essenciais para a prática. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Goiás, v. 14, n. 1, p. 39-48, 2017. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/REF/article/view/42807/pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

BONILLA, M. H. S. Escola aprendente: comunidade em fluxo. In: FREITAS, Maria Teresa de Assunção (Org.). **Cibercultura e formação de professores**. Belo Horizonte: Autentica, 2009, p. 23-40.

BRANCO, C. C.; ALVES, M. M. Complexidade e sala de aula invertida: considerações sobre o método. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Anais...** Santa Catarina: PUCPR, 26 a 29 de outubro de 2015.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?** Uma introdução à teoria dos híbridos. 2013. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2017.

COUTO, E. A infância e o brincar na cultura digital. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 31, n. 3, p. 897-916, set./dez. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/29078>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

COUTO JUNIOR, D. R. **Cibercultura, juventude e alteridade: aprendendo- ensinando com o outro no Facebook**. Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

FERREIRA, H. M. C. **Dinâmicas de uma juventude conectada: a mediação dos dispositivos móveis nos processos de aprender-ensinar**. 2014. 272f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

FLN. Flipped Learning Network. **Definition of flipped learning**. 2014. Disponível em: <<http://fln.schoolwires.net/domain/46>>. Acesso em: 2 out. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 54. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GIRARDELLO, G. Produção cultural infantil diante da tela: da TV à internet. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11-12, p. 1-12, jan./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/23980/16951>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

GOMES, D. F. M. **A prática pedagógica do professor de administração: um estudo por meio da metodologia da problematização**. 2007. 218f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

KHAN, S. **Vamos usar o vídeo para reinventar a educação**. 2011. Disponível em <http://www.ted.com/talks/salman_khan_let_s_use_video_to_reinvent_education?language=pt-br>. Acesso em: 11 ago 2017.

KOLB, D. **Experiential learning**. New Jersey: Prentice Hall, 1984.

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 de Classroom: A Gateway do Creating**

Inclusive Learning Environment. 2000. Disponível em:
<http://dl.dropbox.com/u/249331/Inverted_Classroom_Paper.pdf>. Acesso em: 16 set. 2017.

LANKENAU, M. **Aula Invertida**. 2013. Disponível em:
<https://prezi.com/db935rqft_c/aula-invertida>. Acesso em: 12 set. 2017.

LEMOS, A. Os sentidos da tecnologia: cibercultura e ciberdemocracia. In: LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária**. São Paulo: Paulus, 2010, p. 21-31.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, R. V. G.; HOLANDA, M. J. Uma breve discussão sobre a metodologia da aula invertida: possibilidades e desafios. **Revista Filosofia Capital**, v. 11, p. 99-111, 2016. Disponível em: <<http://www.filosofiacapital.org/ojs-2.1.1/index.php/filosofiacapital/article/viewFile/352/289>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

MARIN, M. J.; et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v34n1/a03v34n1.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

MARINHO, S. P.; TÁRCIA, L.; ENOQUE, C. F. O. VILELA, R.A.T. Oportunidades e possibilidades para a inserção de interfaces da Web 2.0 no currículo da escola em tempos de convergências de mídia. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 1-28, jun. 2009. Disponível em:
<<https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3223/2145>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

MAZUR, E. **Can We Teach Computers to Teach?** 1991. Disponível em:
<http://mazur.harvard.edu/sentFiles/Mazur_256459.pdf>. Acesso em: 18 AGO. 2017.

MOFFETT, J. Twelve tips for “flipping” the classroom. **Med Teach**, v. 37, n. 4, p. 331-6, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25154646>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

MORAN, J. Novos modelos de sala de aula. **Revista Educatrix**, n. 7, p. 33-7, 2015.

PRETTO, N. L.; RICCIO, N. C. R. A formação continuada de professores universitários e as tecnologias digitais. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 37, p. 153- 169, maio/ago. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n37/a10n37>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

RIBEIRO, M. R. F.; CARVALHO, F. S. P.; SANTOS, R. Ambiências híbridas-formativas na educação online: desafios e potencialidades em tempos de cibercultura. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 1-13, jan./abr. 2018. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/30589/23532>>.

Acesso em: 10 jun. 2018.

RIOS, M. D. R. **Sala de aula invertida: uma abordagem pedagógica no ensino superior no Brasil.** 2017. 169f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias, Comunicação e Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

RODRIGUES, C. S.; SPINASE, J. F.; VOSGERAU, D. S. R. Sala de Aula Invertida: uma revisão sistemática. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Anais...** Santa Catarina: PUCPR, 26 a 29 de outubro de 2015.

SANTAELLA, L.; LEMOS, R. **Redes sociais digitais: a cognição conectiva do Twitter.** São Paulo: Paulus, 2010.

SANTOS, E. Formação de professores e cibercultura: novas práticas curriculares na educação presencial e a distância. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 11, n. 17, 2002. Disponível em: <https://docgo.net/philosophy-of-money.html?utm_source=formacao-de-professores-e-cibercultura-novas-praticas-curriculares-na-educacao-presencial-e-a-distancia>. Acesso em: 10 jun. 2018.

SANTOS, E.; CARVALHO, F. S. P.; PIMENTEL, M. Mediação docente online para colaboração: notas de uma pesquisa-formação na cibercultura. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 23-42, jan./abr. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8640749/12238>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

SCHMITZ, E. X. S. **Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem.** 2016. 187f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

SCHNEIDER, E. I. et al. Sala de Aula Invertida em EAD: uma proposta de Blended Learning. **Revista Intersaberes**, v. 8, n. 16, p. 68-81, jul./dez. 2013. Disponível em: <<https://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/499/316>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

SHIMAMOTO, D. **Implementing a flipped classroom: An instructional module.** 2012. Disponível em: <<http://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/handle/10125/22527/ETEC690-FinalPaper.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 set. 2017.

SUHR, I. R. F. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. **Revista Transmutare**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 4-21, jan./jun. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/3872/2903>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

TREVELIN, A. T.; PEREIRA, M. A. A.; OLIVEIRA 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, Utah, v. 11, n. 12, p. 1-14, out. 2013. Disponível em:

<http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_8.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2018.

VALENTE, J. A. A crescente demanda por trabalhadores mais bem qualificados: a capacitação para a aprendizagem continuada ao longo da vida. In: VALENTE, J.A.; MAZZONE, J.; BARANAUSKAS, M.C.C. (Org.). **Aprendizagem na era das tecnologias digitais**. São Paulo: Cortez: FAPESP, 2007.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 4, p. 79-97, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2018.