

Flipped classroom development reversed in elementary school final years

Weider Alberto Costa Santos¹Luis Paulo Leopoldo Mercado²**Resumo**

Este artigo aborda o desenvolvimento da Sala de Aula Invertida (SAI) nos Anos Finais do Ensino Fundamental, resultante da experiência com a metodologia híbrida. O objetivo foi analisar os processos 'educação online' e 'sala de aula presencial' com vistas às possibilidades de integrar tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na prática de professores da educação básica. Os dados apresentados e analisados resultam do estudo de caso com duas professoras e vinte e quatro estudantes do 8º ano numa escola da rede privada de Maceió-AL, realizado entre o 2º semestre de 2017 e o ano letivo 2018, explorando a SAI na prática pedagógica dos professores envolvidos. A coleta de dados se estruturou em duas etapas: formação dos professores e desenvolvimento da SAI no contexto da pesquisa. As análises se efetivaram desde a estruturação dos *posts* nos blogs, aplicação de questionários semiestruturados com os estudantes e as professoras e grupo focal às professoras. A partir dessa análise, confrontamos os processos da proposta SAI com os discursos e instrumentos. Constatamos que os processos da SAI, para além da técnica, se efetivaram desde disponibilidade de recursos, formação e cooperação técnica e pedagógica.

Palavras-chave: Ensino fundamental; Ensino híbrido; Tecnologias digitais; Sala de aula invertida.

Abstract

This article addresses the development of the Flipped Classroom (SAI) in the Final Years of Elementary School, resulting from the experience with the hybrid methodology. The objective was to analyze the processes 'online education' and 'face-to-face classroom' with a view to the possibilities of integrating digital information and communication technologies (ICT) in the practice of basic education teachers. The data presented and analyzed result from the case study with two teachers and twenty-four 8th grade students in a private school in Maceió-AL, carried out between the 2nd semester of 2017 and the 2018 school year, exploring the SAI in the pedagogical practice of the teachers involved. Data collection was structured in two stages: teacher training and development of SAI in the research context. The analyses were carried out from the structuring of the blog posts, application of semi-structured questionnaires with the students and teachers and focus group with the teachers. Based on this analysis, we confronted the processes of the SAI proposal with the discourses and instruments. We found that the SAI processes, beyond the technical, were effective since the availability of resources, training, and technical and pedagogical cooperation.

Keywords: Elementary school; Blended learning; Digital technologies; Flipped classroom.

¹ Doutorando em Ensino pela Rede Nordeste de Ensino pelo UFAL, mestre em Educação pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Gestor na educação básica da rede privada, conteudista na Universidade Federal de Goiás (UFG) e consultor em tecnologias digitais na educação.

² Professor Titular da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), bolsista produtividade em pesquisa 2 do CNPq, líder do grupo de pesquisa TICFORPROD, doutor em Educação pela PUC/SP e mestre em educação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Introdução

Entender o cenário mundializado de políticas hegemônicas e mudança sociocultural, numa perspectiva de onipresença das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), nos impulsiona a uma reflexão emergente que não se restringe ao aspecto progressivista, antes diz respeito à pluralidade e multidimensionalidade da educação enquanto desenvolvimento das relações e interações sociais, influência do meio, transmissão e apropriação de conhecimentos e valores organizados (LIBÂNEO, 2010).

Nesse sentido, o desenvolvimento da pesquisa em educação se mobiliza, desde o entendimento teórico à confrontação com a experiência, para auxiliar professores na utilização das TDIC às abordagens metodológicas que possibilitem congruência dos instrumentos culturais e geracionais com práticas pedagógicas para além da transmissão e reprodução de componentes curriculares.

Além disso, a possibilidade de adaptação e resposta às mudanças na dinâmica e abordagens em sala de aula neste século, dos níveis educação básica ao ensino superior, tem repercutido e proliferado em estratégias e modelos conhecidos como ensino híbrido ou *blended learning*; proposta que, com auxílio do ambiente online, amplia o acesso e a entrega prévia de materiais educacionais digitais tornando a sala de aula um ambiente propício para atividades ativas e centradas no desenvolvimento dos estudantes.

Nessa perspectiva, exploramos a sala de aula invertida (SAI) como proposta metodológica sustentada e ativa originária do ensino híbrido (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; HORN; STAKER, 2015), que permite o estudo prévio como processo fundante e motivador para a participação dos estudantes em contexto ativo presencialmente (PRIETO-MARTÍN et al., 2019), foco deste artigo. De modo que, apresentamos uma experiência a partir do estudo de caso com professores da educação básica na etapa ensino fundamental anos finais numa escola em Maceió – AL.

Exploramos o desenvolvimento da metodologia SAI na prática pedagógica dos professores, compreendendo os processos que a efetiva no contexto do estudo de caso a partir da descrição da formação dos professores para a utilização da metodologia ativa SAI, apresentação de uma proposta de implantação da SAI, análise da proposta e desenvolvimento metodológico desde a estruturação dos *posts* e entrevistas por questionário semiestruturado e grupo focal com os professores.

Na formação dos professores para a utilização da metodologia, abordamos os princípios e processos constitutivos da SAI, preparando-os para a utilização segundo modelo proposto por Bergmann e Sams (2018) enquanto base para a prática pedagógica. Em sequência, demarcamos o desenvolvimento metodológico da inversão a partir da proposta de implantação delineada pelas etapas ‘Educação online’ e ‘Sala de aula presencial’ (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; BERGMANN; SAMS, 2018; HORN; STAKER, 2015). Enquanto dialogicidade entre teoria e prática, confrontamos a proposta com o desenvolvimento da experiência desde a sistematização dos *posts*, percepção dos estudantes e discursos dos professores.

Na perspectiva epistemológica, refletimos sobre a construção teórico-metodológica da SAI e a produção e entrega de materiais educacionais digitais para a análise dos processos nas etapas online e presencial, bem como o entendimento sistemático da inversão enquanto pressuposto de orientação e promoção da aprendizagem (SCHNEIDER et al., 2013).

Ademais, discutiremos limites, potencialidades e desafios aos professores que se lançam a inversão ao propor possíveis encaminhamentos e adaptações à realidade educacional brasileira desde a particularidade de um estudo de caso, sobretudo, para a educação básica.

Sala de aula invertida: construção teórico-metodológica

A SAI pressupõe a inversão dos momentos ‘tarefa de casa’ com a ‘aula’ em sala de aula, numa lógica de antecipação dos materiais educacionais digitais e orientações para em coletivo desenvolvermos atividades ativas, cujo protagonismo está nos estudantes (BERGMANN; SAMS, 2014, 2016, 2018).

Embora seja reconhecido o trabalho ostensivo de Bergmann e Sams (2018) na propagação da proposta, a metodologia ativa é precedida por práticas pedagógicas de 1980 as universidades anglo-saxônicas em que o processo de ensino e aprendizagem se pautava no estudo prévio para a efetivação das atividades propostas em sala de aula (PRIETO-MARTÍN et al., 2019).

Além disso, a inversão tem seu *framework* em contribuições como *inverted classroom* de Lages, Platt e Treglia (2000), *Thayer method* de Sylvanus Thayer (BERGMANN; SAMS, 2016), *peer instruction* de Eric Mazur (BRANCO; ALVES, 2015), *classroom flip* por Baker (2000), *TEAL/Studio Physis* desenvolvido por John Belcher (VALENTE, 2018), *Team-Based Learning* por Larry Michaelsen (CAMARGO, 2018), *reversing the classroom* de Foertsch et al. (2002), ampliação das videoaulas com a Khan Academy (KHAN, 2013) e *From Sage on*

*the Stage to Guide on the Side*³ de Alison King (1993) como abordagem construtivista valorizando o conhecimento prévio e o *learning by doing* ou aprender fazendo.

Essas contribuições fundamentam os processos e a construção teórico-metodológica da SAI que não surge como uma nova metodologia, mas numa possibilidade metodológica que amplia a atuação do professor em sala de aula e estimula a autonomia dos estudantes na responsabilização de suas atuações no contexto da inversão, sobretudo quando o processo de ensino e aprendizagem é permeado pelas TDIC.

Para Santiago e Bergmann (2018, p. 19, **tradução nossa**), a SAI é uma metodologia pedagógica que “transfere o conteúdo expositivo do espaço coletivo para o individual”⁴, traduzida pelos ideais de promoção da autonomia dos estudantes, resgate prévio do conteúdo e flexibilização do currículo para atender as necessidades dos sujeitos (BERGMANN; SAMS, 2018). Nesse cenário, a inversão diz respeito a mentalidade de deslocar a atenção para o estudante, o que desmistifica a centralidade da SAI na entrega do conteúdo previamente, de maneira que

(...) acreditamos que talvez o maior poder na SAI seja a capacidade de individualizar o aprendizado para cada estudante. Há muitas respostas diferentes, porque cada estudante é diferente e nos chega com um conjunto diferente de dons, habilidades, paixões e interesses (BERGMANN; SAMS, 2014, p. 4, **tradução nossa**)⁵.

A perspectiva metodológica ativa se distancia do espectro instrumentalista do recurso pelo recurso ou da entrega pela entrega quando, compreendida por processos online e presencial aliados à expertise do professor, os processos favorecem o desenvolvimento cognitivo dos estudantes desde suas particularidades. Nisto, se reconhece que o modelo rotacional de ensino híbrido não é sobre vídeos, mas uma oportunidade de utilizar o tempo em sala de aula como ambiente de diálogo e relacionamento; em que a instrução direta é transferida para ‘fora’ da sala de aula e os estudantes se envolvem em atividades ativas durante o encontro presencial (BERGMANN; SAMS, 2014).

Entretanto, para que a SAI se efetive desde tais pressupostos e avance para além de uma abordagem behaviorista, segundo Hawks (2014), é preciso compreender e incorporar os princípios gerais à prática pedagógica (quadro 1).

³ Do sábio no plano para o guia ao lado (tradução nossa).

⁴ (...) *transfiere la instrucción directa del espacio grupal al individual.*

⁵ (...) *we believe that maybe the greatest power in flipped learning is the ability to individualize the learning for each child. There are many different answers, because each student is different and comes to you with a different set of gifts, abilities, passions, and interests.*

Quadro 1 – Princípios gerais da SAI

Princípios	
Baseia-se em aprendizagem ativa, envolvimento dos estudantes, design híbrido; Oportuniza interação e personalização; Requer apropriação do conteúdo antes do encontro presencial pelos estudantes; Combina instrução direta com aprendizagem construtivista; Dispõe dos conteúdos síncrona e assincronamente; Promove aprendizado profundo;	Foca na aprendizagem dos estudantes; Fornece exposição (palestras) em formato de vídeo seguidas de questionários em sala de aula; Se baseia no que os estudantes já sabem; Incentiva o trabalho em equipe, colaboração, orientação; Avalia os estudantes frequentemente quanto as lacunas de conhecimento; Identifica o baixo desempenho.

Fonte: Adaptada de Hawks (2014).

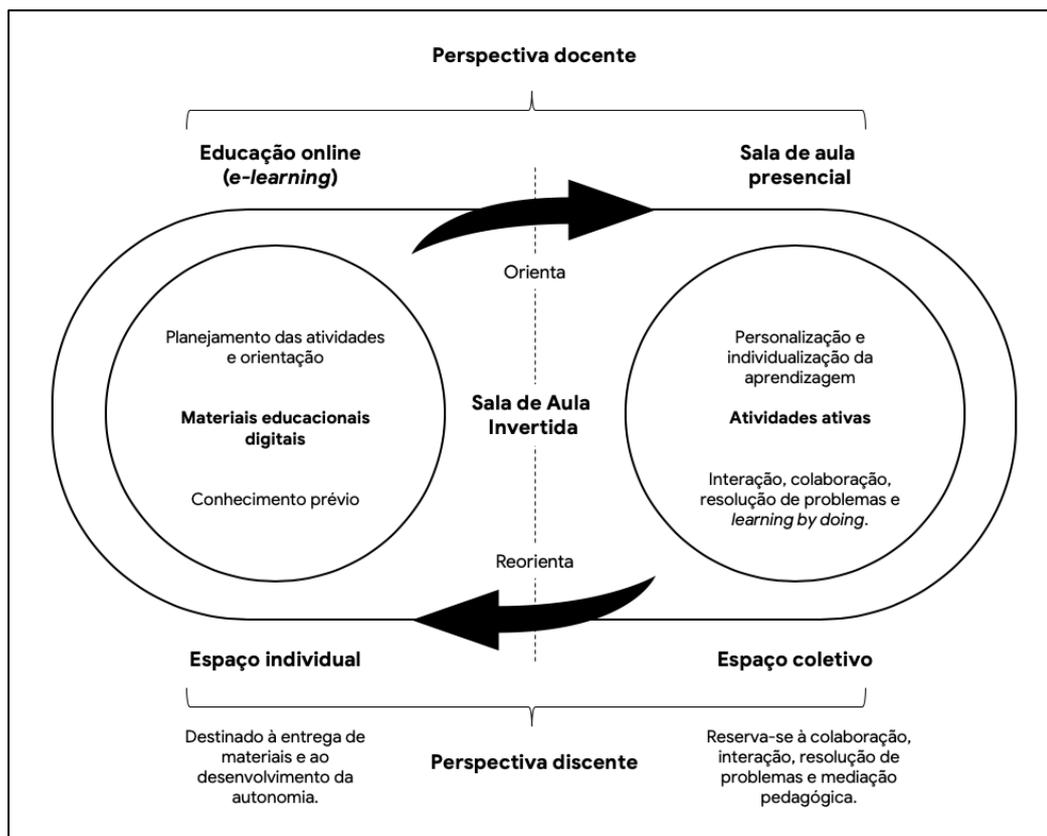
Os princípios simplificados por aprendizagem ativa como base metodológica, envolvimento dos estudantes nas etapas educação online e sala de aula presencial, possibilidade de personalização desde as particularidades dos estudantes e apropriação do conteúdo como elemento norteador às discussões e construção de materiais, além da avaliação em abordagem processual, referenciam uma possível perspectiva cognitivista da SAI defendida pelo autor.

A possibilidade de uma abordagem cognitivista faz da inversão o *locus* de interação, colaboração e mediação, de maneira que a interseção planejamento, produção de materiais educacionais digitais e atividades a serem realizadas em sala de aula presencial favoreçam, segundo Valente (2018), ao alinhamento metodológico entre os processos responsáveis pela realização da SAI na prática. Todavia, Carbaugh e Doubet (2015) apontam o necessário investimento em infraestrutura, tempo de planejamento, organização do conteúdo e recursos ao trabalho de mediação pelos professores.

Nesse contexto, Santos (2019) aponta para a necessidade de uma estrutura organizada, flexível e institucionalizada capaz de não sobrecarregar o trabalho docente, sobretudo quando se depara com currículos extensos e carga horária reduzida; de maneira que os investimentos podem a longo prazo resultar num ambiente de aprendizagem para além do caráter estritamente informacional e instrutivo.

Nessa lógica, a dinâmica da metodologia, além de preceder investimentos significativos em formação e infraestrutura na prática pedagógica, sobressai a devida apropriação dos processos que compõem a SAI. Para Winter (2018), os processos estão organizados em educação online (*e-learning*) e a sala de aula presencial, mencionados, respectivamente, como espaço individual e coletivo (figura 1).

Figura 1 – Processos da sala de aula invertida



Fonte: Adaptada de Bergmann e Sams (2016), Hawks (2014) e Winter (2018, p. 178).

Como demonstrado na figura 1, a perspectiva docente na educação online é discernida pelas atividades de planejamento, orientação e organização dos materiais educacionais digitais, enquanto no aspecto estudantes (discentes), se relaciona como resgate do conhecimento como elemento prévio suportado pela mediação do professor. No que se refere a sala de aula presencial, o professor se concentra na organização das atividades ativas e direcionamento quanto à personalização e individualização da aprendizagem, no espaço coletivo de panorama discente a estratégia se volta para a colaboração, interação, resolução de problemas e mediação pedagógica. Além disso, esse ritmo metodológico é ciclicamente alimentado pelos processos de orientação e reorientação, em que os dados obtidos na prática pedagógica são encaminhamentos para as novas abordagens em encontros posteriores.

Embora a educação online, enquanto espaço individual, tenha elementos de caráter comportamentalista, Winter (2018) destaca que na totalidade das atividades, do planejamento didático-pedagógico ao processo de individualização da aprendizagem, o caráter subjetivo da mediação pode valorizar ações para além da cognição como as questões socioemocionais.

Esse cenário é possível, segundo Coelho e Dutra (2018) e Winter (2018), quando as TDIC, além de propiciar o resgate do conteúdo para a resolução dos problemas como elemento facilitador na disposição dos materiais educacionais digitais, combina os momentos individual e coletivo a favor de um processo de ensino e aprendizagem que eleva a participação ativa dos estudantes, motiva-os a enfrentar desafios e instiga a interação entre pares.

Em conformidade aos processos da SAI, Bergmann e Sams (2014), ao ponderar sobre o *framework* para a inversão, elencam aspectos norteadores para a produção e entrega de materiais educacionais digitais em ambiente de aprendizagem ativo: conteúdo com intencionalidade, temas que despertem a curiosidade e investimento em relacionamento. Elementos que em conjunto dinamizam a sala de aula na proporção em que é desafiador para todos os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem em contexto sociocultural pós-industrial (BRANCO; ALVES, 2015).

Produção e disponibilidade de materiais educacionais digitais

Na perspectiva da produção e disponibilidade de materiais educacionais digitais, segundo Bergmann e Sams (2014, 2016), o conteúdo planejado deve pressupor intencionalidade, ou seja, confluência com a abordagem em sala de aula presencial, do mesmo modo em que possa motivar os estudantes desde a conexão teoria e prática.

Para os autores, além da intencionalidade e conexão, o cenário facilitado pelo ambiente online permite a convergência de TDIC em transposição aos muros da escola em disponibilizar imagens digitais, textos, vídeos, áudios, animações, simuladores, *games*, aplicativos de comunicação, páginas web e hipertextualidade com a possibilidade de integração instantânea por meio de hiperlinks (KOCH, 1997), além da disposição das informações de maneira assíncrona e síncrona para diferentes dispositivos conectados a rede de dados.

Além disso, os materiais educacionais digitais na SAI, em geral, são videoaulas selecionadas após o olhar criterioso do professor com base nos objetivos de aprendizagem, podendo também serem criadas desde o trabalho de roteirização, captação, edição e finalização. Esse recurso ampara estudantes na atividade de busca, direcionamento ou aprofundamento do conteúdo. Sobre isso, Bergmann e Sams (2018) e Mattar (2017) alertam para os aspectos básicos no momento de escolher os materiais educacionais digitais (quadro 2).

Quadro 2 – Aspectos básicos para a escolha dos Materiais Educacionais Digitais na SAI

Aspectos
Investigue o assunto pelo qual os estudantes realmente necessitam aprender; planeje a disponibilização do vídeo a ser utilizado; mantenha o vídeo com até 10 minutos; descubra como seus estudantes assistirão ao vídeo e antecipe qualquer problema de acesso; delineie como verificará o uso do vídeo; oriente-os na utilização do vídeo em sala de aula, quando não atribuído à lição de casa.

Fonte: Adaptado de Bergmann e Sams (2016, p. 65) e Mattar (2017).

Concomitante aos aspectos básicos (quadro 2), Manresa (2018) considera que a efetividade de uma videoaula também depende da qualidade do vídeo, objetividade e rigor conceitual, linguagem agradável e que facilite a interiorização do conteúdo. Nesse sentido, a maneira como os recursos e materiais educacionais digitais são organizados, além de motivar na orientação das informações na etapa individual, é elemento precípua para as atividades em sala de aula presencial.

Entretanto, a produção e disponibilidade dos materiais educacionais digitais não se esgota no compartilhamento de vídeos ou recursos digitais e analógicos, antes tem relação com a condução do processo de ensino e aprendizagem de uma prática pedagógica de intervenção a favor da aprendizagem, que para Blau e Shamir-Inbal (2017) é progressiva e ancorada em plataformas que auxiliam na interação e nas atividades em sala de aula presencial.

Por essa perspectiva, a combinação dos processos educação online e sala de aula presencial reconhecida por Carbaugh e Doubet (2015), Hawks (2014), Valente (2018) e Winter (2018) demanda do professor preparo e domínio do conteúdo diante das trocas de aprendizagens em sala de aula, mediando conflitos e aproximando estudantes dos ciclos de desenvolvimento potencial.

Nessa conjuntura, Ozdamli e Asiksoy (2016) enfatizam a necessária mudança na prática pedagógica do professor de expositor para o que promove questionamentos, facilita e medeia o aprendizado em coletivo e permite a interação entre pares, além de intervir nas incongruências conceituais dos estudantes corrigindo-as ao individualizar a personalizar a aprendizagem.

Contexto da investigação

A pesquisa de caráter qualitativo e descritivo, se desenvolveu por meio de um estudo de caso (LÜDKE, 1986; YIN, 2016) problematizado desde as análises de conteúdo produzido (*posts* nos blogs), questionários semiestruturados e grupo focal com os professores. Tal estudo se realizou numa escola da rede privada em Maceió-AL, entre o 2º semestre de 2017, com a formação sobre a SAI para professores, e o ano de 2018, com duas professoras e vinte e quatro estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental anos finais.

A escola foi escolhida desde a disponibilidade e vivência laboral do pesquisador e professores envolvidos. Desde 2013 um dos pesquisadores é responsável pelo desenvolvimento de estratégias pedagógicas nas etapas Fundamental e Médio com possíveis soluções para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem.

No que se refere a infraestrutura, a escola disponibiliza internet sem fio de 140 megabits para a comunidade escolar, *tablets* para os professores e salas de aula equipadas com projeção multimídia. Outro aspecto relevante é a aproximação e utilização das TDIC pelos professores desde 2013 ainda que limitadas a projeção de conteúdos.

A escolha das duas professoras foi constituída, a partir do segundo semestre de 2017, desde a exposição da proposta de pesquisa e convite no grupo institucional pelo aplicativo multiplataforma *WhatsApp*®. Convencionado para todos os professores da instituição escolar, em um total de 34, apenas 2 professoras, Ciências e História, decidiram por implementar gradativamente a SAI.

As aulas de Ciências foram ministradas com carga horária semanal de 3 horas-aulas, sendo 2 horas-aulas nas terças-feiras e 1 hora-aula nas quintas-feiras. Na realidade de História a carga horária foi de 2 horas-aulas nas segundas-feiras. Para cada professora o colégio destinou mais 1 hora-aula para atividades de planejamento.

A participação das professoras incidiu de maneira voluntária salvaguardando o anonimato e indicado nos excertos por PROF1 e PROF2⁶ e assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em conjunto com as professoras, de maneira voluntária, participaram do estudo de caso 24 estudantes do total de 74 nas duas turmas, ainda que a prática pedagógica com a SAI tenha favorecido a totalidade; dos quais 14 são do sexo feminino e 10 do sexo masculino, adolescentes entre 13 e 15 anos de idade.

⁶ Os excertos foram retirados das trocas de mensagens pelo grupo *Flipped Class* no *WhatsApp*® e no questionário semiestruturado pelo *Qualtrics*®.

A coleta de dados se estruturou em duas etapas: a formação dos professores e o desenvolvimento da SAI na prática pedagógica no contexto da pesquisa, norteados por uma proposta de inversão adaptada à realidade das professoras. Na análise dos dados quantitativos foi adotado o método de frequência absoluta e relativa (%), desde o cruzamento dos dados obtidos em tabelas e gráficos com o discurso extraído dos questionários semiestruturados e grupo focal com as professoras em diálogo com os referenciais teóricos.

Os questionários semiestruturados e on-line por meio da plataforma Qualtrics® foram aplicados por duas vezes com os sujeitos da pesquisa, uma vez com as professoras e uma vez com os estudantes participantes, ambos na etapa da pesquisa ‘Desenvolvimento da SAI na prática pedagógica dos professores’, com a finalidade de analisar os processos desenvolvidos no momento da prática pedagógica durante o ano letivo 2018. Os dados obtidos via questionários foram cruzados desde as categorias ‘educação online’ e ‘sala de aula presencial’ e codificados a partir da análise de conteúdo (BARDIN, 1977).

O grupo focal aplicado uma vez com as professoras na etapa ‘Capacitação dos professores em SAI’, desde roteiro estruturado, objetivou o compartilhamento das experiências e informações obtidas na formação e nas construções dos *posts* e planejamento das atividades. Nesse momento, o diálogo foi organizado a partir das categorias ‘novas práticas’ e ‘inovação’ como elementos históricos e ligados ao contexto de mundialização.

A partir das categorias de análise com os instrumentos de coleta, questionários semiestruturados, grupo focal e composição dos *posts*, refletimos sobre a integração das TDIC aplicadas no contexto da inversão em perspectiva ativa. Em última instância, os materiais educacionais digitais consubstanciaram os elementos essenciais para a inversão: atividade prévia e propostas em sala de aula presencial.

Com isso, se explorou, desde a vivência das professoras dos anos finais do Ensino Fundamental, as potencialidades, desafios e limites da SAI para os professores da educação básica brasileira.

Descrição do processo de formação e implantação da metodologia

O primeiro processo consistiu na formação das professoras participantes da pesquisa acerca dos princípios e processos da SAI, preparando-as para a utilização segundo o modelo proposto por Bergmann e Sams (2018). O segundo momento versou no desenvolvimento metodológico pelas professoras desde a proposta de implantação fundamentada em Bacich,

Tanzi Neto e Trevisani (2015), Bergmann (2018), Bergmann e Sams (2014, 2016, 2018) e Horn e Staker (2015).

Na formação dos professores, realizada entre setembro e novembro de 2017, foram implementadas reuniões presenciais e online com um dos pesquisadores sobre temas relacionados às TDIC na educação, mediação pedagógica, ensino híbrido e sala de aula invertida (quadro 3).

Quadro 3 – Temas abordados na formação dos professores

Período	Temas	Espaço
Setembro de 2017	Apresentação da SAI.	Presencial
Outubro de 2017	TDIC, educação e mediação pedagógica.	Presencial
Novembro de 2017	Ensino híbrido e SAI.	Online
Janeiro de 2018	Criação do plano de aula em SAI e criação dos blogs.	Online
Abril de 2018	SAI na perspectiva <i>Flipped Mastery</i> .	Presencial

Fonte: os autores (2018).

A escolha dos temas abordados na formação (quadro 3), teve como objetivo apresentar as bases teórico-metodológica para a inversão segundo os pressupostos teóricos. Em seguida foi organizado um debate sobre as TDIC na educação e a relevância da mediação pedagógica em contexto presencial e online desde as categorias tecnologias, interação, interatividade e convergência. No momento posterior, foi apresentada as bases do ensino híbrido ou *blended learning*, e discutido o modelo rotacional SAI, respaldado pela literatura indicada. Por fim, refletimos sobre a possibilidade de individualização com a inversão.

Esse contexto foi construído desde a realidade das professoras quando a utilização das TDIC se restringia a projeção de conteúdo em sala de aula presencial por meio do *tablet* ainda que tivessem uma plataforma LMS disponível vinculada ao sistema de ensino parceiro da escola que, nessa perspectiva, tornou-se subutilizado.

Apresentar as TDIC na educação foi desafiador porque o contexto metodológico era sustentado, em sua maioria, pela reprodução de conteúdo e exposição das aulas, enquanto a tecnologia servia como elemento sofisticado de reprodução das práticas expositivas. Esse cenário foi metodicamente desconstruído ao conhecerem possíveis aplicações, plataformas e aplicativos que suportassem a entrega das orientações e dos conteúdos. Por outro lado, a possibilidade de reorganização metodológica e possível descentralização da exposição e desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos estudantes repercutiu em tensões na prática

pedagógica das professoras consequência do embate entre a cultura Pós-Industrial de uma perspectiva de ensino tradicional (BRANCO; ALVES, 2015).

Entretanto, com a formação e o permanente diálogo entre as professoras e o pesquisador, por meio do grupo virtual no *WhatsApp*® chamado *Flipped Class*, a condução das atividades e a construção da educação online foi dirimida, embora somente após o período de seis meses de vivência metodológica as professoras puderam criar situações de aprendizagem com as TDIC, sobretudo utilizando os aplicativos *QuizBean* e *Google Formulários*, de maneira autônoma.

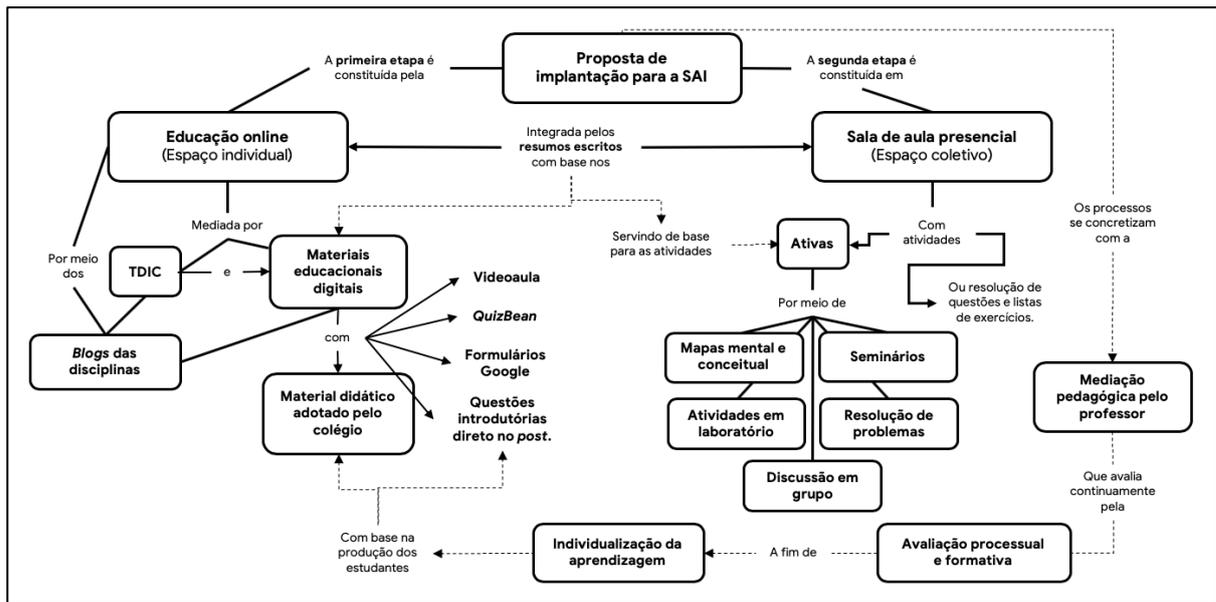
Esse cenário evidenciou o necessário tempo de exposição e manipulação dos recursos aos professores para a efetiva apropriação em sua prática pedagógica mesmo diante de seus conhecimentos prévios em contexto não formal com as TDIC.

Após abordagens teóricas, a formação caminhou para a construção dos *blogs* como o plano de aula para a inversão composto pelas orientações, materiais educacionais digitais e percursos sobre as atividades ativas em sala de aula presencial. Além disso, foi abordada a temática sobre a ‘SAI na perspectiva *Flipped Mastery*’ como possibilidade de individualização da aprendizagem e suas limitações (BERGMANN; SAMS, 2018). Na oportunidade se apresentou os cinco níveis da individualização propostos pelos autores.

Em acordo com a gestão da escola, toda formação, ao longo do segundo semestre de 2017 e primeiro semestre de 2018, foi construída desde a disponibilidade das professoras por meio de seus departamentos. Destaque-se nesse contexto a concomitância dos encontros em departamento com um dos pesquisadores com o cotidiano escolar das professoras. Esse cenário foi a alternativa em vista da escassa disponibilidade das professoras e a ausência de horas adicionais remuneradas para a atividade de planejamento além das horas de departamento.

Como resultado das discussões no processo formativo foi elaborada uma proposta de implantação da SAI como uma possibilidade aos professores no desenvolvimento da metodologia (figura 2).

Figura 2 – Proposta de implantação da SAI



Fonte: os autores (2018).

Nessa construção (figura 2), a educação online se organizou como percurso de orientação a partir dos *blogs* das professoras com: indicações de leitura, videoaula, questões introdutórias e proposta de atividade ativa para o presencial. Os recursos Formulários Google, *QuizBean*, videoaulas, questões introdutórias e módulo escolar fundamentaram o conhecimento prévio, enquanto os resumos escritos serviram de base para as atividades em sala de aula presencial.

Os questionários online e as questões introdutórias foram construídas desde a Taxonomia de Bloom revisada e invertida (BERGMANN, 2018; BERGMANN; SAMS, 2014) para inferir sobre as bases dos estudantes a partir dos indicadores de avaliação ‘conhecer’ e ‘reconhecer’. Com base nessa estrutura as professoras reorientaram as atividades em sala de aula desde as particularidades dos estudantes enquanto individualização da aprendizagem.

Nessa dinâmica, apontado por Pietro-Martín et al. (2019), a sala de aula presencial passa a ser o ambiente ‘ideal’ para construções ativas, criação etc., de maneira que os estudantes se sentem motivados em participar de um contexto ativo e invertido das aulas.

Na estrutura sala de aula presencial, as atividades foram orientadas para a utilização de mapas mentais e conceituais, resoluções de questionários e problemas, atividades em laboratório, criação de portfólio, estudo dirigido e seminários. A seleção e organização das

atividades foram respaldadas desde as temáticas por aula e deliberadas pelas professoras em seus planos de aula.

Além disso, os estudantes foram redistribuídos por grupo de até cinco integrantes, conforme orientação das professoras desde seus avanços por meio dos questionários. Com isso, a individualização da aprendizagem ocorreu de maneira processual e formativa com base nos objetivos de aprendizagem (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; VALENTE, 2018). Assim, a prática pedagógica pôde trabalhar as lacunas e potencialidades dos estudantes num mesmo espaço de aprendizagem com ritmos diferentes.

Mesmo diante da sistemática e processos definidos para a inversão, sobretudo até a décima semana de vivência da metodologia, as professoras não responderam a contento com a simples inversão da aula expositiva para a educação online e em sala de aula presencial trabalhar com atividades ativas. Nesse sentido, é possível, segundo Santos (2019), compreender que a inversão pressupõe resistência, porque além de disruptiva para os professores traz temeridades na prática pedagógica decorrente, segundo Santiago e Bergmann (2018), das possíveis mudanças da dinâmica social e educativa no presente século, sobretudo da preeminência da figura do professor.

Ademais, a dificuldade de seguir a proposta de implantação aliada ao fazer imediatista, do improvisado foi latente no decorrer da experiência, seja por não ter atividade proposta para os estudantes ou por utilizar extensivamente listas de exercícios em sala de aula presencial; o que para Carbaugh e Doubet (2015) e Hawks (2014) refletem uma prática dissociada da ação pragmática, do planejamento desde o público-alvo. Uma das evidências desse cenário se deu pela sobrecarga de atividades pedagógicas em outros contextos, repercutindo em reproduções do mesmo fazer enquanto justificativa laboral.

A superação desse percurso se deu, nos primeiros seis meses da SAI, com o suporte técnico pela escola e pedagógico dos pesquisadores. No aspecto técnico, a escola disponibilizou internet para estudantes e professoras, além de delegar as horas de departamento para a formação continuada com um dos pesquisadores. Concernente ao pedagógico, as professoras foram assistidas pelos pesquisadores por meio de discussões sobre a metodologia, estratégias e possíveis métodos ativos para a sala de aula presencial.

A possibilidade de uma proposta de implantação, diante dos obstáculos culturais e das condições materiais dos estudantes e professoras, serviu de base aos encaminhamentos na inversão. A definição dos processos, etapas e responsabilidades, além da orientação pelo

pesquisador, tornaram-se essenciais para a prática pedagógica e enfrentamento da cultura passiva dos estudantes e resistência pelas professoras.

Percepção das professoras e dos estudantes

Após seis encontros anteriores a inversão, se organizou o primeiro grupo focal com as professoras, para compartilhar os obstáculos e desafios da metodologia, além de descrever e caracterizar a relevância do processo de formação dos professores para a utilização da SAI.

Segundo a PROF1, há mais de 18 anos na docência, a formação superior tem um peso significativo do anacronismo na prática pedagógica por não possibilitar ou valorizar o conhecimento de práticas para além do modelo de transmissão que a própria cultura de pais e estudantes convencionou como sendo o papel do professor como sinônimo de ensino e aprendizagem. Para ela, há disparidades entre as licenciaturas e os bacharelados, sobretudo no que diz respeito à formação pedagógica porque “(...) entender a teoria de forma geral foi desafiador, não conhecia nenhum dos estudiosos e pesquisadores”. Aliado a isso está a difícil dissociação do modelo expositivo para a PROF2 ao explicitar que em muitos momentos se sentiu menos professora com a SAI.

Nos momentos em que sinto que meus estudantes não estão conseguindo entender o assunto e penso que é por conta da falta da aula expositiva, ou por uma falha minha no planejamento ou na mediação, então, nessas horas, me sinto uma má profissional, má professora.

Para Charlot (2007, p. 87), um dos entraves associado a representação simbólica no discurso da PROF2 se refere as novas situações de ensino e aprendizagem que conflitam com a prática pedagógica consolidada, porque também o novo momento da globalização redefine a subjetividade na esfera social e profissional “com formas de ensino e com tipos de professores que correspondem a uma outra época”. Além disso, para a professora, “o sistema desmotiva e, algumas vezes, deixo-me abalar e leciono no automático”.

Nesse contexto, a ideia do ‘sistema desmotiva’ não possui caráter pontual, visto que, como afirma Mercado (2004), as estruturas pedagógicas, legais e administrativas devem possibilitar segurança e contexto para uma suposta mudança, desenvolvimento e valorização profissional. Sancho e Hernández (2006) se referem a uma classe que sofre com fragmentações históricas e a cada ciclo de ‘ondas/modismos’ as expectativas não cumpridas resvalam na desconfiança por condições, valorização e projeto.

Além da condição material e cenários fragmentos aos professores, os desafios de uma inversão passam, para a PROF2, pela “resistência dos professores, alunos, pais e coordenação, não como intolerância a SAI, mas o medo do novo, de dar errado, da reação”. Tal enfrentamento de natureza cultural, desde os espectros de escola pelos pais e professores e passividade por parte dos estudantes, deflagram a complexidade de apropriação a outras abordagens metodológicas na educação formal.

Para a PROF1,

No início não entendia muito sobre a metodologia, mas com pesquisas sobre metodologias ativas e a mediação por parte de um dos pesquisadores pude entender e aplicar de maneira eficaz, sempre buscando estimular a curiosidade dos estudantes, com aulas diferenciadas, porém seguindo uma sequência que criamos para melhorar o engajamento deles. Sempre pesquisando, buscando diferenciar. O que achei mais enriquecedor foi o momento da correção das atividades e em repassá-las para os estudantes para que corrigissem e assim devolvê-las mostrando os acertos.

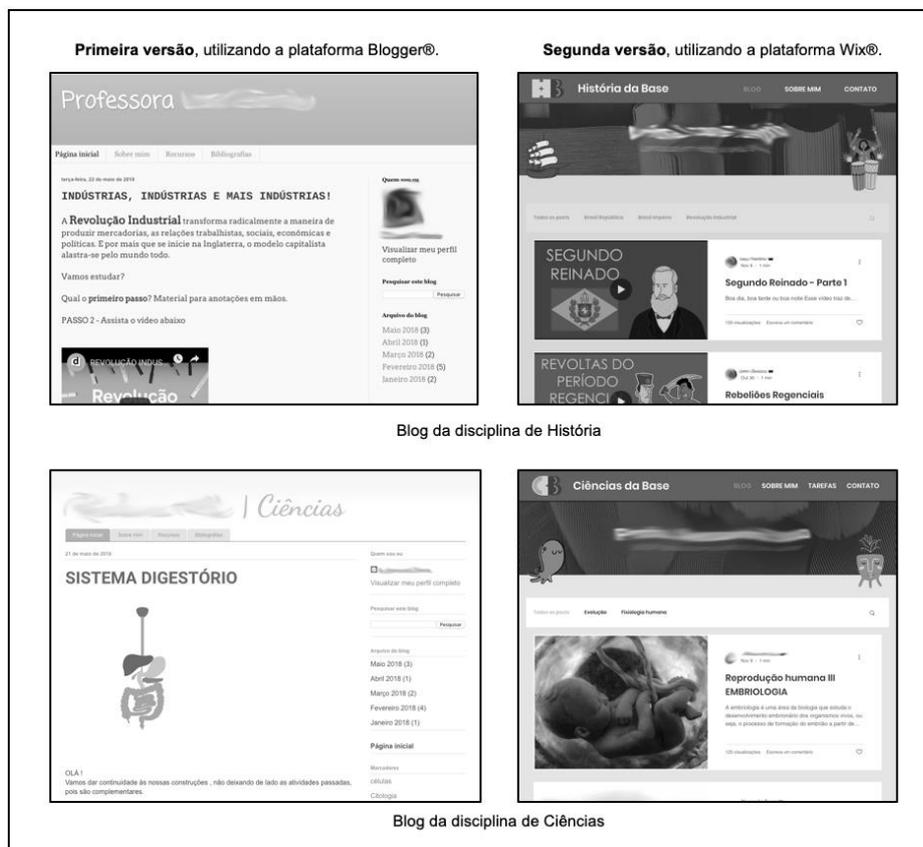
Para Leahy (2016) e Bacich e Moran (2018), lidar com ambientes de aprendizagem mediados por TDIC em perspectiva ativa é disruptivo para nós professores, porque mesmo com nossas expertises o cenário requer novos saberes para a convergência. A humanidade nessa relação está em reconhecer a colaboração, o outro, a possibilidade de ambientes de investigação e orientação por meio de materiais norteadores e dialogicidade entre professor e estudante.

Construção e efetivação da educação online

A construção do espaço educação online, sustentado pelos *blogs*⁷ criados a partir das plataformas *Blogger*® e *Wix*® com auxílio técnico e pedagógico dos pesquisadores durante a construção visual (figura 3), desde a seleção dos materiais educacionais digitais, orientação sobre as atividades prévias e propostas para a sala de aula presencial, refletiu o pragmatismo do professor no processo de planejamento. Além disso, foi possível estabelecer um ambiente livre, assíncrono, síncrono e democrático (MERCADO, 2008) para toda comunidade, embora, para Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), Bergmann e Sams (2016) e Horn e Staker (2015) possa colocar em risco a metodologia híbrida que pressupõe controle do tempo, lugar e ritmo dos estudantes.

⁷ Os blogs podem ser acessados pelos endereços eletrônicos: (a) versões *Blogger*® e *Wix*® da disciplina de História – <http://lanehist.blogspot.com> e <http://lanextenorio.wixsite.com/historiadabase>; (b) versões *Blogger*® e *Wix*® da disciplina de Ciências – <http://professoraalexciencias.blogspot.com> e <http://alexciencias10.wixsite.com/cienciasdabase>.

Figura 3 – Construção visual dos blogs



Fonte: os autores (2018).

A partir do questionário semiestruturado sobre a temática ‘benefícios da educação online’, aplicado com os estudantes, para 58,34% deles, o maior benefício esteve na disposição dos textos e videoaulas concentrados e disponíveis assincronamente, ao ponto de considerarem a parte principal da SAI. A possibilidade de voltar a videoaula, poder pausar, revisar e aprofundar conteúdos não encontrados no módulo, potencializou essa etapa da inversão.

Assim, a construção desse espaço corrobora os objetivos da metodologia segundo Bergmann e Sams (2018), quando a estrutura inicial serve para orientar o percurso dos estudantes de maneira que favoreça a busca, interação e orientações. Para os estudantes o mais importante é ter professor avaliando os percursos com o intento de fazer-lhes melhorar.

A educação online por meio blog, além de socializar democraticamente os percursos, orientações e propostas para a sala de aula presencial previamente planejadas pelo professor, segundo Mercado (2008), possibilita a reunião de materiais educacionais digitais como textos, imagens, *podcasts*, vídeos, simuladores, laboratórios virtuais, hiperlinks, sistema de busca

etc., e dispor a todos a qualquer instante em qualquer lugar. Isso abre espaços e tempos para o professor pensar sua prática pedagógica em sala de aula.

Nesse sentido, conforme Bergmann e Sams (2014), o espaço individual, constituído na educação online, deve ter “finalidade, eficiência, apropriação, competência e apelo estético” (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 21). O que se posta deve ter intencionalidade e ligação com as propostas em sala de aula, uma vez que os estudantes são perceptivos e sabem quando há incongruência das informações.

A fim de constituir uma análise objetiva dessa etapa, se quantificou os *posts* das disciplinas (tabela 1) para avaliar, por meio da frequência entre ‘estruturados’ de ‘não estruturados’, a relação planejamento e orientação das atividades em sala de aula presencial.

Tabela 1 – Estruturação dos *posts* das disciplinas

Disciplinas	Quantidade		Total
	Estruturado	Não estruturado	
Ciências	16	8	24
História	2	18	20
Total	18	26	44

Fonte: os autores (2018).

Na perspectiva de que a construção sistemática dos *posts* é a orientação para os estudantes permitindo um percurso mediador (BERGMANN; SAMS, 2016), se verificou que a proporcionalidade de 66,67% dos *posts* estruturados na disciplina de Ciências resultou em maior cumprimento das etapas individual e coletiva pelos estudantes após o quarto mês do ano letivo 2018, contra a efetividade de 8,34% em História. Tal constatação reforça a ideia de Winter (2018) em considerar preponderante a relação orientações e atividades em sala de aula presencial, assim como de planejar a lição e o ciclo de entrega, ambas atividades que requereu das professoras maior dedicação; que no caso da disciplina História não foi possível devido a carga horária em outros lugares.

Sobre a categoria ‘sala de aula presencial’, o espaço coletivo, os estudantes julgaram ser os pontos de destaques a disponibilidade de internet para consulta aos materiais educacionais digitais e, eventualmente, a recuperação da etapa prévia, além das construções/propostas em sala de aula presencial. A partir do questionário semiestruturado, na seção ‘grau de importância dos recursos necessários à aplicação da SAI’, para 52% dos estudantes a presença de internet foi ponto chave para o desenvolvimento das atividades em sala; enquanto 43,50% consideram as construções em sala de aula presencial (aprender

fazendo) como ápice da metodologia e significância de estar presentes nos encontros presenciais.

Observou-se que a inversão motiva os estudantes na medida em que acontecem as atividades ativas, chamadas de construções em sala de aula presencial, por meio de projetos, resolução de problemas, estudo do caso, experimentações etc., criando pontes entre estudantes e professores em perspectiva cognitiva, social e afetiva (COELHO; DUTRA, 2018). Ainda que a SAI se efetive indistintamente da internet, a utilização da rede facilitou e ampliou a experiência dos estudantes com a metodologia, sobretudo quando as atividades envolveram recursos online de *feedback* imediato como os *quizzes* e formulários online.

Para a PROF1, a percepção e motivação dos estudantes se deram pela conexão entre o planejamento com as propostas de atividades em sala de aula presencial, na medida em que as

atividades de construção se basearam na orientação. Após isso, criei estratégias de estudo e atividades que mais se adequasse ao estilo de cada um. Fiz estudo do caso, utilizei Formulários Google, exercícios usando taxonomia de Bloom invertida, mapas conceitual e mental e estudo dirigido.

De modo que a inverter não significa deslocar a aula expositiva para casa e em sala de aula lançar questões simplesmente para justificar a inversão. Os estudantes são motivados quando os recursos implicados se combinam com o rigor conceitual, criatividade e engajamento desde uma perspectiva construtivista (WINTER, 2018). Nessa lógica, o leque de atividades e individualizadas pode impulsionar o engajamento dos estudantes.

Reafirmamos, desde Pietro Martín et al. (2019), que a construção da SAI é resultado de envolvimento, adaptações, diversificação de atividades ativas e centralidade no estudante enquanto sujeito ativo visto com suas particularidades e potencialidades. Para Bacich e Moran (2018), o protagonismo do professor nesse contexto estar na capacidade de motivar os estudantes em benefício da aprendizagem acompanhando-os por meio de atividades significativas e individualizadas.

Considerações finais

Com o intuito de analisar os processos ‘educação online’ e ‘sala de aula presencial’, com vistas às possibilidades de integrar tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na prática de professores da educação básica, o estudo em questão pôde inferir que os contextos de formação e prática pedagógica anacrônicos dos professores e a resistência

natural dos estudantes, professores e família, amplificaram, de início, os desafios criando obstáculos à aplicação metodológica. Essas idiossincrasias transpuseram o ideário sobre elementos geracionais e dinâmica social nesse tempo, uma vez que a resistência por uma suposta mudança de postura passiva para ativa rivaliza com a suposta questão do lugar cômodo.

Nesse contexto, o estudo de caso realizado permitiu constatar que a dinamicidade de uma inversão desde a educação online e sala de aula presencial, com o professor enquanto mediador e responsável pela individualização da aprendizagem, defronta-se com aspectos exógenos como o currículo escolar prescrito, infraestrutura adequada de tecnologias, postura passiva dos estudantes, resistência da comunidade escolar em mudar, além da adequada estrutura laboral e valorização do professor no potencial trabalho de planejamento e construção das atividades ativas.

Do ponto de vista metodológico desde a categoria ‘educação online’, o maior desafio esteve na formação de uma postura pragmática das professoras, em planejar. Em alguns momentos o imprevisto foi parte da prática, gerando apatia dos estudantes em buscar ou se sentirem motivados para os encontros presenciais. No que se refere aos estudantes, a latência em recorrerem as videoaulas em sala de aula presencial pôde revelar a postura passiva, de espera pelo professor e sua aula, desde a pesquisa em questão.

Em relação aos encontros presenciais, a categoria ‘sala de aula presencial’, constatou seu valor a partir da individualização e aprender fazendo. Aliado a isso, a intenção do professor em apresentar diferentes atividades segundo as particularidades dos estudantes, o que, por outro lado, demanda tempo de planejamento e carga horária para, por exemplo, disciplinas com até duas horas-aulas.

Nesse cenário, diante dos desafios e obstáculos, o estudo comprovou o necessário esforço por uma formação de professores para a SAI e colaboração técnica e pedagógica para dirimir os impactos negativos de uma mudança metodológica e ativa utilizando TDIC. Inferimos que quando orientados e direcionados, mediante apropriação dos etapas ‘educação online’ e ‘sala de aula presencial’, os professores podem romper com o modelo, supostamente, tradicional e facilitar a disrupção.

Foi possível compreender que a inversão se constitui desde a articulação entre os espaços que culminam no momento presencial, requerendo do professor mais tempo para planejar e orientar, enquanto dos estudantes se espera uma postura ativa e autônoma desconexa de uma cultura de estudos passiva. Assim, se o potencial da SAI precede

planejamento e orientação, é suficiente o debate sobre currículo prescrito e enciclopédico, bem como da sobrecarga do trabalho docente que vê na exposição e reprodução de conteúdo a justificativa para o exercício laboral diante dos pais, escola e sociedade.

Assim, estar pronto para a inversão é assumir mudanças na prática pedagógica, na gestão dos recursos, ambientes de ensino e aprendizagem e inserção da cultural digital impulsionada por uma formação continuada. Nesse sentido, experiências empíricas como a realizada podem auxiliar no avanço sobre o tema e, ao mesmo tempo, orientar futuros estudos que não se esgotam ou trazem certezas e ‘receitas prontas’. Em vista disso, estudos sobre inversão podem ser ampliados desde as categorias materiais educacionais digitais, mediação pedagógica, processualidade da avaliação e a perspectiva discente.

Referências

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologias na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BAKER, J. W. The classroom flip: using web course management tools to become the guide by the side. In: J. A. CHAMBERS (ed.). **Selected papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning**. Jacksonville, Florida. p. 9-17, 2000.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Flipped learning: gateway to student engagement**. Eugene, Oregon and Washington: ISTE, 2014.

_____. **Flipped learning for elementary instruction**. Virginia: ISTE, 2016.

_____. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BLAU, Ina; SHAMIR-INBAL, T. Re-designed flipped learning model in an academic course: the role of co-creation and co-regulation. **Computer & Education**, 115, p. 69-81, 2017.

BRANCO, Carla C.; ALVES, M. M. Complexidade e sala de aula invertida: considerações sobre o método. **Educere**, XII Congresso Nacional de Educação. p. 15.464-15.477, 2015.

CAMARGO, F. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARBAUGH, Eric M.; DOUBET, K. J. **The differentiated flipped classroom: a practical guide to digital learning**. California: Sage, 2015.

CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

COELHO, Marco A.; DUTRA, Lenise R. Behaviorismo, cognitivismo e construtivismo: confronto entre teorias remotas com a teoria conectivista. **Caderno de Educação**, ano 20, n. 49, v. 1, p. 51-76, 2018.

FOERTSCH, J.; MOSES, G.; STRIKWERDA, J.; LITZKOW, M. Reversing the lecture/homework paradigm using e TEACH web-based streaming video software. **The Journal of Engineering Education**, 91, n. 3, p. 267-274, 2002.

HAWKS, Sharon J. The flipped classroom: now or never? **AANA Journal**. 82(4), p. 264-269, 2014.

HORN, Michel B; STAKER, Heather. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

KHAN, Salman. **Um mundo, uma escola**: a educação reinventada. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.

KING, Alisson. From Sage on the Stage to Guide on the Side. **College Teaching**. v. 41, n. 1, p. 30-35, 1993.

KOCH, I. V. **O texto**: construção de sentidos. São Paulo: Contexto, 1997.

LAGES, Maureen J.; PLATT, Glenn J.; TREGLIA, Michael. Inverted the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment. **The Journal of Economic Education**. v. 31, n. 1, p. 30-43, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 2010.

LEAHY, Gill. **The modern classroom**: strategic insights for school leaders. Blackburn: Promethean, 2016.

LÜDKE, Menga. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MANRESA, Sofía T. Flipped classroom: un modelo pedagógico eficaz en el aprendizaje de Science. **Revista Iberoamericana de Educación**. v. 76, n. 1, p. 9-22, fev./abr. 2018.

MATTAR, João. **Metodologias ativas**: para a educação presencial, blended e a distância. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MERCADO, Luis P. (org.). **Tendências na utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação**. Maceió: Edefal, 2004.

MERCADO, Luis P. (org.). **Práticas de formação de professores na educação a distância**. Maceió: Edefal, 2008.

OZDAMLI, F.; ASIKSOY, G. Flipped classroom approach. **World Journal on Educational Technology: Current Issues**. 8, n. 2, 2016, p. 98-105.

PRIETO-MARTÍN, Alfredo; BARBARROJA-ESCUADERO, José; LARA-AGUILERA, Isabel; DÍAZ-MARTÍN, David; PÉRE-GÓMEZ, Ana; MONSERRAT-SANZ, Jorge; CORELL-ALMUZARA, Alfredo; ÁLVAREZ DE MON-SOTO, Melchor. Aula invertida en enseñanzas sanitarias: recomendaciones para su puesta en práctica. **FEM 2019**; 22 (6), p. 253-262, nov./dez. 2019.

SANCHO, Juana M.; HERNÁNDEZ, F. et al. (org.). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTIAGO, Raúl; BERGMANN, Jonathan. **Aprender al revés: flipped learning 3.0 y metodologías activas en el aula**. Espanha: Espasa Libros, 2018.

SANTOS, Weider A. **Desenvolvimento da sala de aula invertida no Ensino Fundamental anos finais: um estudo de caso**. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Maceió, 2019.

SCHNEIDER, Elton I.; SUHR, I. R. F.; ROLON, V. E. K.; ALMEIDA, C. M. Sala de aula invertida em EAD: uma proposta de blended learning. **Revista Intersaberes**. v. 8, n. 16, p. 68-81, jul./dez. 2013.

VALENTE, José A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 26-44.

WINTER, J. W. Performance and motivation in a middle school flipped learning course. **TechTrends**. 62, p. 176-183, 2018.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.