

Sala de Aula Invertida na Pós-Graduação Stricto Sensu: identificando elementos através da prática de ensino do professor

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2024.22.2.8351>

Nadson Santos de Castro Junior¹, Maria da Luz da Silva Nogueira², Maria Rosinira Bezerra Cavalcante³

Resumo: A Sala de Aula Invertida (SAI) vem ganhando destaque no contexto da educação brasileira por promover a inserção das tecnologias digitais no ensino, com aulas dinâmicas e interativas. Em razão disso, esta pesquisa visa investigar “quais os indicadores de presença da SAI na prática de ensino do professor que ministrou a disciplina de Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática em uma turma de mestrado?”. Para responder tal pergunta, objetivou-se identificar os indicadores de presença da SAI na prática de ensino do professor da disciplina de Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática. Como fonte de dados, utilizou-se a observação participante na disciplina, além de questionários aplicados para o professor e os estudantes da turma. Os dados foram interpretados à luz de categorias emergentes, constituídas através do confronto entre a experiência investigada e a literatura da área. Os resultados revelaram que a prática do professor converge para a utilização da SAI, uma vez que os elementos essenciais, como: a criação e disponibilização de videoaulas; a possibilidade do contato prévio com os materiais bibliográficos; a discussão em sala de aula e a avaliação do processo, estiveram presentes ao longo dos encontros e são primordiais na aplicação da SAI.

Palavras-chaves: Metodologias ativas, Tecnologia, Educação, Formação Docente.

Flipped Classroom in stricto sensu postgraduate: identifying elements through the teacher's teaching practice

Abstract: The Flipped Classroom (FC) has been gaining prominence in the context of Brazilian education by promoting the integration of digital technologies in teaching, resulting in dynamic and interactive classes. In light of this, this research aims to investigate "what are the indicators of FC presence in the teaching practice of the professor who taught the course Introduction to Research in Science and Mathematics Education in a master's class?" To answer this question, the objective was to identify the indicators of FC presence in the teaching practice of the professor of the course Introduction to Research in Science and Mathematics Education. As data sources, participant observation in the course was used, in addition to questionnaires administered to the professor and the students in the class. The data were interpreted in light of emerging categories, constituted through the comparison between the investigated experience and the literature in the field. The results revealed that the professor's practice converges towards the use of FC, as the essential elements, such as the creation and availability of video lessons, the possibility of prior contact with bibliographic materials, classroom discussion, and process evaluation, were present throughout the meetings and are essential in the application of FC.

Keywords: Active Methodologies, Technology, Education, Teacher Training.

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: nadsoncastro99@gmail.com

² Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: maluznogueira@yahoo.com.br

³ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: nilapoetizante@gmail.com

Introdução

O avanço tecnológico nas primeiras décadas do século XXI tem impactado intensamente a relação entre sujeito, conhecimento e sociedade. Esse avanço exige, na contemporaneidade, sujeitos cada vez mais alinhados com as novas tecnologias, estabelecendo, também, a necessidade de se manterem em constante processo de atualização. Para que isso ocorra, é necessário refletir sobre a forma como esse conhecimento é construído e socializado, associando-o à formação inicial e/ou continuada de professores, o que, por consequência, reflete na forma como esses conhecimentos são trabalhados com os estudantes.

Diversos profissionais da educação vêm incorporando, em suas práticas de ensino, tecnologias aliadas às metodologias ativas (Melo; Maia, 2018; Selingardi; Andrade, 2022; Marques; Sant’Ana; Sant’Ana, 2022; Santos; Sant’Ana; Sant’Ana, 2023). Essas metodologias, por sua vez, preservam a interação, a participação ativa e, principalmente, o protagonismo dos estudantes no processo de construção do próprio conhecimento (Piffero; Soares; Coelho, 2022). Dessa forma, as tecnologias servem como arcabouços para um rompimento com o ensino tradicional bancário (Freire, 1987), definindo-se como um fator motivacional para engajar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem, além de promover uma maior interação entre o professor e os estudantes.

Ao que parece, a Sala de Aula Invertida (SAI) ou “*Flipped Classroom*” vem se tornando uma alternativa e não um modismo para esse rompimento, uma vez que esta favorece a interação aluno-aluno e aluno-professor, ouvindo, falando, questionando, discutindo e praticando (intervindo). Assim, é perceptível que, ao fazer o uso dessa metodologia, fica evidente o potencial emancipador defendido por Paulo Freire, ao propiciar ao estudante conhecer, aprender e intervir na realidade e, principalmente, do direito de liberdade de organizar seus estudos da forma que lhe convém (Menezes; Oliveira, 2022).

Partindo do pressuposto que a SAI é considerada uma metodologia ativa de ensino, e que segundo Valente (2014, p. 95) esta “tem sido uma solução implantada em universidades de renome, com grande apoio dos colegiados superiores”, esta pesquisa teve como objetivo identificar os indiciadores de presença da SAI na prática de ensino do professor da disciplina de Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática.

A inquietação e interesse pela investigação parte da inserção dos autores em uma formação continuada sobre a SAI, que possibilitou uma ampla reflexão, suscitando

questionamentos sobre as ações do professor durante a sua prática de ensino na disciplina objeto deste estudo. Desse modo, traçou-se como questão norteadora para esta investigação: Quais os indicadores de presença da SAI na prática de ensino do professor que ministrou a disciplina de Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática em uma turma de mestrado?

Embora o professor ministrante da referida disciplina em nenhum momento tenha declarado estar aplicando a metodologia SAI, e tenha mencionado não estar utilizando nenhuma metodologia ativa nessa atividade de ensino, suas conduções nas formatações e procedimentos das aulas apresentaram fortes indícios de que estivesse. Dessa forma, a justificativa desta investigação parte da inquietação entre a forte percepção da presença de elementos da metodologia em estudo e a ausência de confirmação por parte do professor.

Sala de Aula Invertida (SAI)

De acordo com Moran e Milson (2012), embora o conceito de SAI exista há muito tempo e sob diferentes perspectivas, frequentemente sua autoria é atribuída a Bergmann e Sams (2012), que aplicaram a metodologia em suas aulas de ciências no Ensino Médio a partir de 2006. Nessa concepção, Bishop e Verleger (2013) reconhecem que a SAI pode ser considerada uma técnica educacional que consiste em duas partes. A primeira constitui-se em atividades interativas de aprendizagem em grupo, dentro da sala de aula; a segunda, em uma instrução individual direta, baseada em computador, fora da sala de aula. Uma definição gráfica pode ser observada na figura 1.

Figura 1: Flipped Classroom



Fonte: Bishop e Verleger (2013, p. 6).

Na mesma concepção, Bergmann e Sams (2021, p. 11) definem a SAI como: “o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que

tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula.” Portanto, para que essa inversão ocorra, é necessário que sejam disponibilizados materiais de estudo on-line para que os estudantes, em casa, acessem e desenvolvam seus estudos, tendo a oportunidade de ver o conteúdo quantas vezes forem necessárias, até chegar à compreensão do mesmo.

Sobre os materiais on-line, Valente (2014) afirma que, na maior parte das estratégias realizadas, utilizam-se vídeos gravados a partir de aulas presenciais ou com o auxílio de softwares, como, por exemplo, o *Camtasia Studio*. Esse software, por sua vez, realiza a captura da tela do computador que o professor está utilizando para desenvolver a sua aula. Atualmente, os professores têm à disposição o *Pacote Office*, que contém o software *PowerPoint*, permitindo que o professor grave suas aulas através de slides que usaria no ensino tradicional.

Segundo o relatório *Flipped Classroom Field Guide – FLN*, existem algumas regras básicas para inverter a sala de aula, que são: I. As atividades em sala de aula devem envolver uma quantidade significativa de questionários, resoluções de problemas e outras atividades de aprendizagem, possibilitando aos estudantes recuperar, aplicar e/ou ampliar o material aprendido fora de classe; II. Os estudantes são fortemente incentivados, através de classificações, atividades em sala de aula e expectativas dos instrutores, a completar o trabalho fora da aula e participar das reuniões presenciais; III. Os alunos são incentivados a participar das atividades on-line e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação formal do aluno, ou seja, valem nota; VI. Tanto o material a ser utilizado on-line quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula são altamente estruturados e bem planejados (FLN, 2014).

Na literatura científica, notam-se estudos sobre SAI, dialogando com as concepções freirianas (Menezes; Oliveira, 2022). Diálogos identificados trazem contextos voltados à obra “A Pedagogia da Autonomia”, onde se discutem as tessituras da relação professor-aluno(a) e a produção do conhecimento. Esse conhecimento é produzido ao propor ao estudante uma prática libertadora, fazendo com que este tenha liberdade para conduzir seus estudos de forma mais autônoma, pesquisando, refletindo e se posicionando criticamente diante dos contextos apresentados.

Temos vivido, portanto, desafios ao dialogar com essas informações, provenientes de vários meios e ao tecer saberes, fomentando indagações e questionamentos, visando formar sujeitos críticos e não silenciados. Assim, ter contato com práticas da SAI pode

ser um elemento fomentador desse processo, pois, caso contrário, estaremos imersos em condicionamentos. Freire (1996) nos alerta sobre: “Quando entro em uma sala de aula, devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, às suas inibições; um ser crítico e inquiridor” (Freire, 1996, p. 25).

No que diz respeito às experiências com a SAI na Pós-Graduação *stricto sensu*, não identificamos nenhuma nas bases de dados de periódicos da Capes e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). No entanto, encontramos o artigo de Freitas *et al.* (2021), que aborda a SAI na disciplina de Tópicos em Química, em uma turma de pós-graduação *lato sensu* em Ciências Exatas e Tecnologia. Nesse sentido, o objetivo foi apresentar a percepção docente sobre as facilidades e dificuldades dos alunos frente aos conteúdos trabalhados, além de problematizar a percepção dos discentes sobre a SAI. Os resultados revelaram que, apesar dos estudantes sentirem-se reticentes em relação às suas posições de protagonistas, eles tiveram êxito nas leituras prévias e conseguiram discutir e ampliar interações com colegas e professores. Além disso, as respostas obtidas nos questionários aplicados reforçam que a SAI é uma metodologia eficiente e pode ser aplicada no sistema educacional brasileiro, sendo melhor aproveitada na graduação e pós-graduação (especializações, mestrados e doutorados), demandando um maior grau de comprometimento e responsabilidade.

Metodologia

Metodologicamente, este estudo fundamenta-se na pesquisa qualitativa, sendo conduzido pela investigação da disciplina de Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus Jequié. A disciplina foi ofertada no período de março a julho de 2022, com alguns encontros virtuais (via *Google Meet*), devido à pandemia da COVID-19. Posteriormente, houve uma maior porcentagem de aulas presenciais na referida universidade.

Segundo Ludke e André (2020), a pesquisa qualitativa utiliza o ambiente natural como fonte direta de dados e tem o pesquisador como seu principal instrumento. Como instrumento de coleta de dados, reconstruíram-se alguns diálogos das aulas da disciplina, por meio das observações e dos registros no *Google Classroom*, e aplicou-se uma entrevista com o professor da disciplina. Também foram utilizados os materiais disponibilizados na plataforma *Google Classroom*, os quais continham vestígios fundamentais para compor a análise. Vale ressaltar que, por questões éticas, todos os

dados foram assegurados pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi disponibilizado e assinado pelo professor da disciplina.

Para tanto, o objetivo deste trabalho foi identificar as concepções da SAI na prática de ensino e aprendizagem da disciplina utilizada como corpus de investigação. Como instrumento de interpretação de dados qualitativos, apoiamos-nos na Análise de Conteúdo. Bardin (2010, p. 38) afirma que “a análise de conteúdo pode ser considerada um conjunto de técnicas de análises de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”.

Na análise, adotamos o critério de categorização descrito por Bardin (2010), trazendo para discussão três categorias emergentes, as quais surgiram a partir do confronto dos dados produzidos com a literatura da área, elucidando as categorias, a saber: I Antes da sala de aula (estruturação e pré-imersão); II Durante a sala de aula (mediação e participação autônoma); e III Pós-sala de aula (avaliação e produção do conhecimento).

Nas interpretações dos resultados surge a necessidade de um diálogo com Bergmann e Sams (2021), devido a serem os precursores da SAI e aplicarem a metodologia em suas aulas de ciências do Ensino Médio a partir de 2006. Em complemento, apoiamos-nos, também, nos referenciais utilizados na fundamentação teórica da pesquisa. Assim, na seção a seguir, será detalhada a nossa análise de dados à luz das categorias estabelecidas.

Resultados e Discussão

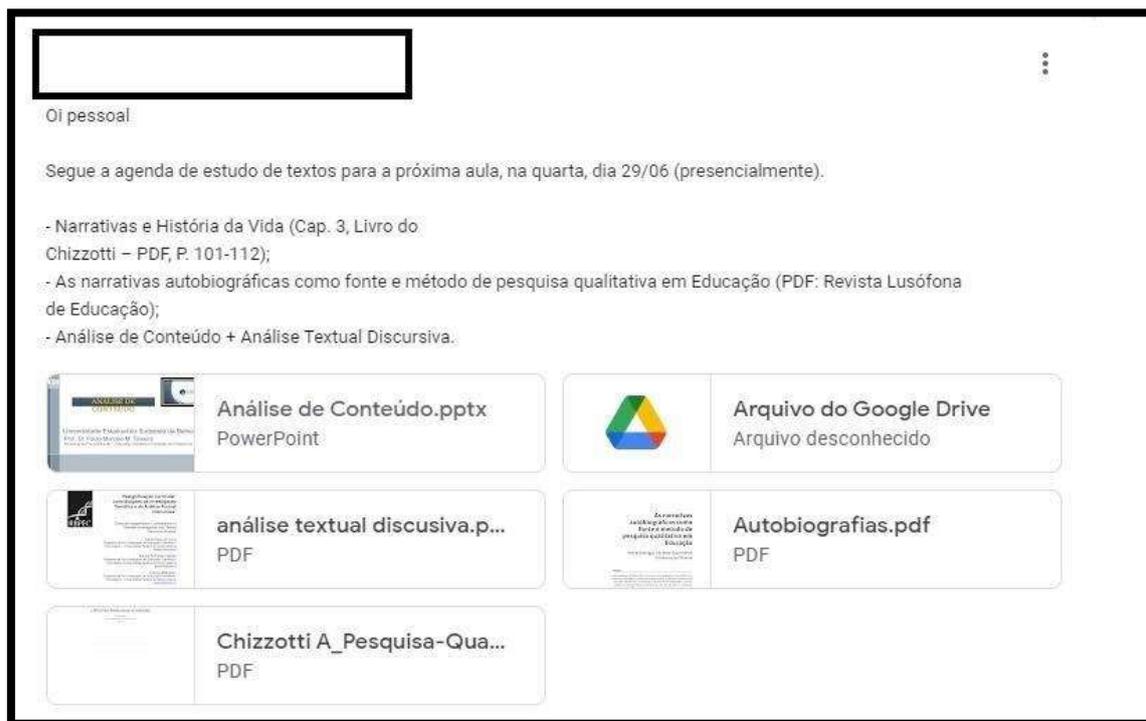
Nesta seção, apresentamos uma discussão analítica dos dados à luz das categorias citadas na seção anterior, como forma de identificar convergências entre as ações desenvolvidas e executadas pelo professor e a metodologia da SAI. A seguir, iniciaremos nossas discussões.

I Antes da sala de aula (estruturação e pré-imersão)

A primeira impressão que identificamos como convergente com a SAI foi a crescente inserção da utilização das plataformas digitais e de materiais (videoaulas, artigos, livros digitalizados), divulgados pelo professor, no processo de ensino. Valente (2014) ressalta que o tipo de material disponível para os estudantes varia de acordo com a proposta implantada e possibilita uma diversidade de atividades promissoras e

instigantes para a aprendizagem. Dessa maneira, os materiais eram fontes de estudo para que, ao possibilitar o contato prévio, os estudantes fossem conduzidos a promover seus estudos e realizar suas inferências sobre eles. A Figura 2, retirada da plataforma *Google Classroom* criada pelo professor, apresenta um recorte de uma das temáticas discutidas na disciplina com os anexos (apresentação no *PowerPoint*, artigos e videoaulas).

Figura 02: Material disponibilizado para estudo da disciplina



Fonte: Acervo dos autores.

A partir da entrevista com o professor da referida disciplina, o mesmo nos informou que seu planejamento era baseado numa sequência de aulas dialógicas, em que eram disponibilizados artigos e livros, via e-mail e plataformas digitais (*Google classroom*), para que os estudantes realizassem o contato inicial. A partir desse contato, o principal objetivo almejado pelo professor era que os estudantes organizassem suas leituras ao longo da semana, para que, no encontro presencial, realizassem as discussões, atividades baseadas nas leituras exploratórias e nos apontamentos apresentados. Nesse sentido, o professor exerce o papel instigador, conduzindo aos estudantes a promoverem a cultura da leitura, para que, em sala de aula, se pudesse exercer o trabalho colaborativo, a procura de informações e os aprofundamentos dos conhecimentos dos seus estudantes (Bergmann; Sams, 2021).

Abrindo espaço para uma discussão voltada às videoaulas, pois a maioria dos *flipers* utiliza os vídeos, buscando fomentar a metodologia da SAI, identificamos um discurso interessante do professor, no qual ele afirma que, com o advento da pandemia, teve que se reinventar, na forma de como levar o conhecimento aos estudantes. Sendo assim, como as aulas da disciplina não presencial ocorreram durante quatro horas, na pandemia, as aulas na universidade tiveram modificações, uma delas foi transformando os encontros em metade síncrono e a outra, assíncrono. A partir dessa reformulação, o professor passou a produzir vídeos, com a ajuda do software *PowerPoint*, sobre os conteúdos das bibliografias disponibilizadas, como forma de suprir esses encontros assíncronos. Nesse sentido, o discurso do professor mostra-se favorável à utilização deste software, pois quando ele afirma que o *PowerPoint* “[...] uma ferramenta muito boa, que você praticamente não usa mais o quadro, o problema é quando você só fica no Powerpoint, mas quando ele é combinado com essas outras estratégias, é espetacular (Entrevista - Diálogo do professor, 2022).

Através de nossas impressões, fica nítido que, ao utilizar o *PowerPoint*, o professor consegue produzir um material mais atrativo para os estudantes, pois incorpora, além de textos, imagens, gráficos, entre outros aspectos que visam dinamizar a aula. Assim, as aulas elaboradas no *PowerPoint* contribuem para que os estudantes faltosos possam ficar por dentro de todas as informações e discussões propostas pelo professor nas aulas presenciais. Além disso, proporciona o preenchimento de lacunas que muitas vezes os estudantes, por questões de tempo e suas demandas, não conseguem ler os textos disponibilizados pelo professor, conforme suas percepções apresentadas na entrevista.

Confrontando a entrevista do professor com a literatura, é perceptível que os discursos estão de acordo com Bergmann e Sams (2021), que, ao criar os vídeos para promover a SAI, analisaram o contexto ao qual os estudantes encontram-se inseridos, pois, inúmeras vezes, eles estão imersos em contextos sociais distintos, como, por exemplo, por se tratar da Pós-Graduação e trabalhar como professores, estes podem ter uma jornada de trabalho exaustiva e com eventuais alterações.

Como ponto negativo, ao utilizar os vídeos na educação, o professor relata que ele não utiliza muitos vídeos, por conta dos estudantes não realizarem as leituras dos textos disponibilizados, ficando apenas nos vídeos, o que diminui a cultura e hábito de leitura.

De modo geral, fica evidente que os recursos tecnológicos digitais (videoaulas) contribuem para reduzir as interrogações deixadas pelas leituras das bibliografias disponibilizadas pelo professor, uma vez que as explicações emancipam os estudantes

para que, ao se encontrarem em sala de aula, sejam promotores ativos das discussões. Concordamos com o professor entrevistado que os vídeos, quando empregados no processo de ensino e aprendizagem, devem ser utilizados de maneira cuidadosa e planejada, uma vez que, além de reduzirem o hábito de leitura dos estudantes, podem servir apenas como um momento de distração.

II Durante a sala de aula (mediação e participação autônoma)

No momento em sala de aula, delineamos nossos olhares para as ações do professor em promover atividades práticas. Valente (2014) ressalta que, ao adotar a metodologia da SAI, o professor, ao compartilhar os materiais on-line, o espaço em sala de aula passa a ser um ambiente propício para promover discussão, atividades práticas, projetos e resolução de problemas, quando se fala na metodologia da SAI e as atividades práticas realizadas. Dessa forma, na entrevista com o professor e por meio do nosso olhar enquanto pesquisadores participantes identificamos alguns diálogos ou traços que convergem para o que objetivamos.

Inicialmente, buscando desenvolver a interação e o debate em sala de aula, o professor utiliza formas que apresentam traços da SAI, visando aprimorar a aprendizagem. De acordo com o que o professor menciona, o desenvolvimento de sua aula envolve processos interativos por meio de leitura, perguntas e/ou comentários, feitos pelo professor para provocar discussão. Isso ocorre porque, às vezes, esse processo pode não surgir espontaneamente, além de evitar a concentração das falas em poucos estudantes. São estratégias pedagógicas possibilitadas pela leitura dos textos enviados pelo professor na plataforma. Portanto, inferimos que tais práticas têm uma relação ínfima com a SAI, mesmo que o professor não a faça explicitamente.

Ademais, o professor evidencia traços dialógicos freireanos ao promover o debate por meio de perguntas, apontando características que contrastam com a educação bancária e se relacionam com a educação libertadora (Freire, 1987), estimulando a busca pela autonomia.

No trecho abaixo, no diálogo do professor, evidencia-se ainda mais o processo de produção do conhecimento, remetendo aos saberes necessários à prática docente e à não transmissão de conteúdo, pois “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (Freire, 1996, p.21). As possibilidades criadas por meio da pergunta e do engajamento da turma, a que o professor se refere como “insumos”, visam fomentar a discussão. As “trocas de sinais” mencionadas

pelo professor nos remetem à “relação dialógica” e à educação libertadora (Freire, 1987). As práticas do docente vão se transformando numa práxis libertadora (Freire, 1987), como indica a fala: *“Quando eu acho que tá muito superficial eu entro trazendo novos insumos e eu vou trafegando nessa troca de sinais aí, tentando abastecer a discussão até que eu ache que saturou os pontos principais do texto [...]”* (Entrevista - Diálogo do professor, 2022).

Sobre o retorno do que foi encaminhado para o tempo extrassala, a posição do professor é de que foi baixa. Ele pontua: *“Os alunos não exploraram assim os vídeos na inteireza que eles tinham, né?! [...] mas acontece exatamente com o vídeo o que acontece com os textos, às vezes, aspectos mais sofisticados, mais adensados da discussão, os alunos não trazem...”* (Entrevista - Diálogo do professor, 2022). Neste trecho, demonstra-se que nem sempre um método que se ampara das tecnologias digitais é o suficiente para se obter o retorno desejado, como é o caso do vídeo, que nem sempre os estudantes exploram seus elementos principais. Como refere o professor: *“Nem sempre o vídeo, só porque é o vídeo, ele gera a resposta que a gente quer”* (Entrevista - Diálogo do professor, 2022). Logo depois, ele nos traz: *“Mas entendo que a limitação não é o vídeo em si, é o tempo que vocês têm pra estudar... vir pra cá realmente preparado pra gente disparar uma discussão potente. Às vezes a discussão fica aquém do que poderia ser”* (Entrevista - Diálogo do professor, 2022).

Essas falas trazem elementos fundamentais e pontuam que a metodologia da leitura dos textos, bem como a de assistir aos vídeos antecipadamente, não são fatores que geram, necessariamente, uma boa participação. Em parte, isso pode ocorrer, segundo sua posição, em virtude da “correria”, pois o estudante de pós-graduação tem inúmeras demandas, que impedem que se trave uma discussão potente, tornando o debate abaixo do esperado. Sobre os muitos afazeres que impedem um estudo além da superficialidade, o professor pontua as exigências da vida pessoal e de estudante de pós-graduação, como as diversas atividades e o tempo reduzido para fazer o estudo com qualidade, para que se possa potencializar a discussão.

III Pós-sala de aula (avaliação e produção do conhecimento)

Sobre o processo de ensino e aprendizagem, o professor observado nesta pesquisa, ao explicitar que monitora as discussões em sala de aula para que elas não sejam monopolizadas, ou seja, não fiquem concentradas numa pequena minoria dos estudantes, evidencia que utiliza a avaliação processual para avaliá-los. Desse modo, numa

concepção ampla e atentos aos seus objetivos, ele pretende, em suas ações, provocar todos para promover uma discussão colaborativa e participativa em sala de aula.

Percebe-se que o professor, durante a sala de aula, promove uma avaliação imediata para traçar objetivos e procurar subsídios teórico-metodológicos que possam desviar o caminho ao qual as ações estão tomando em sala de aula, para atrair os estudantes de volta para a sua proposta. Portanto, em consonância com Degasperi *et al.* (2015, p. 25), quando afirmam que a avaliação “deve ser um momento de aprendizagem que permita repensar e mudar a ação, um instrumento de comunicação que facilite a construção do conhecimento em sala de aula”.

Considerando que a aprendizagem na SAI é sustentada pelos quatro pilares (Ambiente flexível; Cultura de aprendizado; Conteúdo intencional; e Educadores profissionais) desenvolvidos pelos professores-pesquisadores Jonathan Bergmann e Aaron Sams, o primeiro pilar defende que o ambiente de sala de aula invertida seja flexível. Compreende-se, pois, que a avaliação, nesse ambiente de aprendizagem, seja norteada por essa mesma ordem de flexibilidade, proporcionando benefícios para professores e estudantes.

O professor desta pesquisa, em sua fala, também apresentou indícios de flexibilidade no momento de avaliar, defendendo que “*Avaliando na conjuntura total eu olho pra disciplina, e é por isso que faço uma avaliação final, no último dia de aula. [...]*” (Entrevista - Diálogo do professor, 2022). Percebe-se que, além da avaliação realizada no decorrer da atividade em sala de aula, na qual o desempenho dos estudantes é observado, a avaliação no final da disciplina pode revelar o nível de melhoria da aprendizagem alcançado por cada estudante, o que pode caracterizar forte presença do pilar Ambiente Flexível, além dos demais pilares.

No que se refere visão de avaliação dos estudantes, percebe-se, na fala do professor, que eles ainda não vivenciam esta realidade de avaliação flexível e apresentam dificuldades de avaliar a disciplina apresentando respostas vaga que segundo o Professor, “*É pouco para avaliar a prática e a disciplina*” (Entrevista - Diálogo do professor, 2022). Considerando que são estudantes de Pós-Graduação, percebe-se o quanto o tema avaliação necessita ser explorado em todos os níveis da educação brasileira.

A autoavaliação também se fez presente na fala do professor, ao afirmar que procura sempre está satisfeito no final de cada aula:

Então, em geral eu estou satisfeito. Quando tem uma aula que eu não fico satisfeito eu procuro corrigir logo na seguinte. Olha gente, na aula

passada a gente não aprofundou essa discussão aqui [...] acrescentando que, Vou procurando corrigir essas situações. Eu não espero o semestre que vem para corrigir". (Entrevista - Diálogo do professor, 2022).

Pós sala de aula, o professor reflete, avalia e elabora estratégias para que, na aula seguinte, consiga trazer de volta discussões que promovam o preenchimento das lacunas deixadas na aula anterior pelos estudantes. Numa avaliação geral das discussões, o professor considerou um pouco baixo, utilizando como prerrogativa que os estudantes não exploraram muito os materiais bibliográficos e os vídeos, que, no âmbito geral, são bem detalhados. Mas como ponto positivo, houve ganhos, pois, em geral, saíram da disciplina melhor do que quando entraram, conseguindo adquirir conhecimentos formativos, com ganhos no ensino e na aprendizagem.

Considerações finais

De modo geral, nesta proposta, objetivamos identificar traços da prática do professor da disciplina de Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática com metodologias da SAI que, com olhar crítico e reflexivo, foi possível identificar traços.

Assim, com a adoção da pesquisa qualitativa e das categorias na interpretação dos dados, identificamos que a prática exercida pelo professor convergia para a metodologia da SAI, uma vez que elementos, como a disponibilização de materiais *on-line* para a realização de estudos prévios pelos estudantes estavam presentes, além da promoção de discussões em sala de aula, a partir do estudo prévio e, o mais interessante, a avaliação do processo pelo professor, ao final das discussões em sala de aula.

Na prática do professor e através dos dados produzidos pela entrevista, denota-se que, apesar de conhecer as metodologias, não as define como utilizadas em suas estratégias didáticas. Assim, os dados analisados revelaram elementos da SAI, além da forte presença da interatividade no processo de ensino e aprendizagem. Apesar da metodologia focar muito no protagonismo do estudante, a prática do professor propõe uma maior preocupação com a interatividade, o que, de fato, acarreta no protagonismo e na autonomia para se posicionar de forma crítica com suas percepções, ao promover o contato prévio com os materiais bibliográficos disponibilizados.

Por fim, observamos que as tecnologias ampliaram a capacidade dos professores diversificarem suas aulas, isso porque possibilitam aos professores estratégias didáticas

que, além de fortalecerem suas práticas, podem atrair melhor os estudantes para suas propostas. Assim, nota-se que a SAI, ao ser utilizada, propicia ganhos positivos, no sentido de uma dinamização das práticas de ensino e uma alternativa para a não prática do ensino tradicional, que vem sendo objeto de crítica por estudiosos na área da educação, por andar na contramão da educação emancipadora. Portanto, podemos fazer releituras e propor metodologias, como a SAI, em diálogos, como possibilidade de emancipação humana, preconizada por Freire e muitos outros pensadores da corrente crítica.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.

BELLAVER, E. H. **Ferramentas para avaliação em metodologias ativas**. Caçador: EdUNIARP, 2019.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day**. Eugene, Or: International Society for Technology in Education, 2012.

BERGMANN, J; SAMS, A. **Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

BISHOP, J. L.; VERLEGER, M. A. The Flipped Classroom: A Survey of the Research. In: ASEE ANNUAL CONFERENCE & EXPOSITION, 120., 2013, Atlanta. **Anais...** local: Washington DC, American Society for Engineering Education, 2013. p. 1-18. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/285935974_The_flipped_classroom_A_survey_of_the_research>. Acesso em: 05 jun. 2024.

DEGASPERI, G. R.; et al. A avaliação Processual: O diagnóstico constante do ensino e da aprendizagem em cada etapa de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso. **Série Acadêmica**, v. 31, p. 25-32, jan./jun. 2022.

FLIPPED LEARNING NETWORK. **Portal Flipped Learning Network Ning**. 2014. Disponível em: <<https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>>. Acesso em: 15 out. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, A.; BENDER, C. R.; IRALA, V. B.; DOS SANTOS, G. C.; MINHOS, M. R.; CHAVES, W. S. Sala de Aula Invertida: percepções docentes e discentes a partir de um relato de experiência das aulas de tópicos em química na pós-graduação. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 1, p. 458-481, 2020.

MARQUES, T. M.; SANT'ANA, C. C.; SANT'ANA, I. P. Sala de aula invertida no ensino de função afim: uma experiência docente. **Com a Palavra, o Professor**, v. 7, n. 19, p. 195-210, set./dez. 2022.

MELO, E. M.; MAIA, D. L. Metodologias ativas em estatística: relato de experiência em práticas com tratamento da informação. **Com a Palavra, o Professor**, v. 3, n. 5, p. 10-26, mai./ago. 2018.

MENEZES, L. M. B. R.; OLIVEIRA, S. M. Sala de aula invertida: Emancipação de Freire e Rancière. **Educação**, v. 47, p. 1-24, 2022.

MORAN, K.; MILSOM, A. The Flipped Classroom in Counselor Education. **Counselor Education and Supervision**, v. 54, p. 32-43, mar. 2015.

PIFFERO, E. L. F.; SOARES, C. P. C.; ROEHRS, R. Metodologias ativas e o ensino de biologia: desafios e possibilidades do novo ensino médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, mai./jul. 2020.

SANTOS, R. S.; SANT'ANA, C. C.; SANT'ANA, I. P. ChatGPT como recurso de apoio no ensino da matemática. **Revemop**, v. 5, p. 1-16, 2023.

SELINGARDI, A. M.; ANDRADE, C. P. Possibilidades de metodologias ativas na resolução de problemas em turmas de cursos técnicos integrados ao ensino médio. **Com a Palavra, o Professor**, v. 7, n. 518 p. 308-327, mai./ago. 2022.

VALENTE, J. A. Blended Learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, n. 4, p. 79-97, 2014.

Submissão: 08/10/2023. Aprovação: 17/06/2024. Publicação: 20/08/2024.