

O USO DA SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO DE FÍSICA: UMA BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ruth Brito de Figueiredo Melo¹

Thales Felipe da Silva²

Ana Vitória Dias Soares³

José Edielson da Silva Neves⁴

INTRODUÇÃO

As extensas aulas expositivas são altamente desmotivadoras e cansativas para a geração nativa digital, a qual cresceu no mundo da tecnologia e dos ambientes virtuais. Desse modo, há a necessidade de se utilizar métodos mais interativos e motivadores no contexto educacional. Um exemplo bastante utilizado dentro das possibilidades das metodologias ativas é o uso da Sala de Aula Invertida (SAI). Essa metodologia não possui uma padronização ou regras fixas bem estabelecidas, e tem por objetivo que os alunos tenham, em casa, já o contato prévio do conteúdo e durante as aulas haja uma troca mais interativa e também lúdica, com o professor e os demais alunos.

Essa inversão, visa ressignificar o papel do professor dentro da sala de aula, fazendo com que seja um ambiente de discussões colaborativas e também de uma atenção mais individualizada aos alunos, podendo ser empregada em qualquer disciplina (OLIVEIRA et al., 2016). Baseado nesses fatos, o presente trabalho tem como objetivo trazer uma revisão bibliográfica sobre o uso da sala de aula invertida no ensino da Física, apresentando algumas publicações dos últimos seis anos. O resultado esperado da aplicação da SAI é tornar o processo de aprendizado construcionista, incentivando o aluno a ser ativo no seu próprio desenvolvimento em sala de aula e na construção do seu conhecimento.

¹Doutora em Engenharia de processos pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG e professora do Departamento de Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, ruthmeload@gmail.com.

² Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, edielson.delegado@hotmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, ana.dias@aluno.uepb.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, e.edsonoli@gmail.com.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo narrativa, utilizando de estudos previamente publicados na literatura. Para isto, foi utilizada a base de dados do Google Acadêmico. Quanto aos critérios de inclusão, foram selecionados artigos completos publicados em revistas científicas eletrônicas, dissertações e teses disponibilizadas em repositórios institucionais, de 2016 a 2021, sem restrição de idioma. Foram utilizados os descritores “Sala de Aula Invertida” e “Ensino de Física”, porém, delimitando materiais que abordaram o estudo da metodologia ativa na disciplina de Física. Ao final, foram incluídos 29 artigos científicos, teses ou dissertações neste estudo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Visto o contexto tecnológico que o mundo se encontra, alunos estão o tempo todo conectados à internet e com facilidade de acesso a informações via seus próprios smartphones, portanto, aulas expositivas como ocorrem no método tradicional de ensino podem gerar desinteresse e baixa participação dos alunos (LEÃO, 2019). O conceito da SAI foi proposto por Bergmann e Sans (2016) que a definem como uma inversão dos processos envolvidos na execução das atividades pedagógicas, onde o que tradicionalmente é realizado em sala de aula passa a ser feito em casa e o que é geralmente designado para ser realizado em casa, passa a ser feito na sala de aula.

Descrita primeiramente por Bergmann e Sans (2016), e utilizada experimentalmente nas aulas de química ministrada por Sans, a SAI se tornou necessária quando ele observou que os alunos não necessitavam de horas extensas de aulas expositivas, mas sim de que houvesse tempo real de discussão do assunto e de dúvidas reais sobre o conteúdo proposto, e que já fosse previamente disponibilizado antes da aula.

Em tese, a inversão da sala de aula consiste em permitir que o aluno tenha contato com o conteúdo antes da aula através de plataformas de mídias e da internet e depois é promovido um aprofundamento dos assuntos durante a aula presencial, por intermédio de exercícios e atividades (RODRIGUES, 2015). Portanto, tira-se o foco da aula expositiva, na qual se tem a figura do professor como detentor do conhecimento a ser transmitido para o aluno, permitindo que o aluno tenha hoje acesso à informação com facilidade ou que obtenha um conhecimento prévio.

De acordo com Studart (2019) os métodos ativos de aprendizagem possibilitam que os alunos construam por si próprios os caminhos para o conhecimento e a compreensão, com atividades que estimule no aluno o aprender, fazendo-o tornar-se protagonista da sua trajetória. Segundo o autor, o método desenvolvido em 2007, pelos educadores Bergmann e Sans, foi constituído em gravar as aulas que seriam expostas aos alunos e utilizar o tempo presencial para ajudá-los individualmente com os termos que não foram bem compreendidos, havendo uma inversão do padrão educacional: as aulas são assistidas em casa e presencialmente realizam tarefas, experimentos e tira dúvidas.

Dessa forma, a metodologia é dividida em 3 momentos, os quais são: 1) Antes da aula, 2) Durante a aula e o 3) Após a aula. No momento antes da aula, o aluno se aproxima do conteúdo, obtém informações e busca as dúvidas iniciais. O segundo momento que seria o da aula propriamente dita, é dedicado a tarefas colaborativas com os outros colegas (gerando questionamentos) e o tira dúvidas com o professor. E ao chegar em casa, o pós-aula se caracteriza por reflexão do que foi feito em aula e relatórios de experiências que ampliem o seu aprendizado (STUDART, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção foi organizada em ordem cronológica e dividida em subitens com a finalidade de demonstrar as pesquisas realizadas segundo: Facilidade do aprendizado de Física utilizando a SAI; tecnologia como ferramenta essencial na aplicação da SAI; e possíveis dificuldades encontradas na aplicação da SAI no ensino-aprendizagem de Física.

O trabalho de conclusão de curso de licenciatura em física apresentado por Casal (2018), à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, consistiu em relatos detalhados de experiência do autor nas atividades aplicadas no Estágio Docência em Física. Atividades de observação e monitoria foram desenvolvidas e permitiram avaliar de perto condições de trabalho e dificuldades encontradas. O autor concluiu que sua vivência sobre a didática aplicada foi muito positiva em relação aos métodos ativos de ensino, como a SAI, e afirmou que os alunos teceram elogios ao longo das aulas, aumentando o engajamento destas metodologias no processo didático.

Confortin, Ignácio e Costa (2018) relataram sobre a aplicação da SAI no estudo de ondas na disciplina de física na educação básica. Os materiais foram apresentados em Power Point, com ilustrações e acústicas sobre o conteúdo, e ao final foram disponibilizadas algumas questões a serem respondidas. Este material também foi disponibilizado em um grupo de

WhatsApp. Os resultados mostraram otimização de tempo em sala de aula, mostrando que é possível aplicar a SAI em escolas públicas, incentivando os alunos ao aprendizado.

Na revisão bibliográfica feita por Deponi e Bulegon (2018), foi explicitado alguns materiais didáticos que podem ser disponibilizados para uma melhor aplicação e resultados positivos do uso da SAI. Já que tratamos de jovens conectados ao mundo virtual, se faz necessário materiais que consigam reter a atenção deles. Eles encontraram em sua pesquisa que o material didático mais comumente utilizado pelos educadores para expor previamente os conteúdos são vídeos e os conceitos de física mais explorados são a força e o movimento, e que as plataformas *Google Docs* e *Google Forms* são úteis para recolher dúvidas e opiniões.

CONCLUSÕES

O resultado esperado da aplicação da SAI é tornar o processo de aprendizado construcionista, incentivando o aluno a ser ativo no seu próprio desenvolvimento em sala de aula e na construção do seu conhecimento. Nos artigos analisados, observou-se que a sua aplicação foi satisfatória, dentro do que era esperado pela metodologia aplicada. Incentivar os alunos a estudarem de forma orientada, mas também independente, reflexiva e construcionista, não é uma tarefa fácil, mas utilizando as metodologias ativas existentes, isso pode se tornar uma realidade, como também, um avanço.

Baseado nesses pressupostos, a SAI pode proporcionar ao aluno, um lugar de destaque durante a aula e assim poder contribuir para a sua formação como um cidadão pensante e com uma voz mais ativa perante a sociedade, uma vez que, o aluno não ficará preso ao método tradicional de ensino, o que pode tornar a aula mais atrativa.

Palavras-Chave: Ensino de física, Sala de aula invertida, Processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, Tobias Espinosa de; ARAUJO, Ives Solano; VEIT, Eliane Angela. Sala de aula invertida (flipped classroom): inovando as aulas de física. **Física na escola**. São Paulo. Vol. 14, n. 2 (out. 2016), p. 4-13, 2016.

BERGMANN, Jonathan; SAMS; Aaron. **SALA DE AULA INVERTIDA: uma metodologia ativa de aprendizagem**; tradução Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CASAL, Maycon. **MÉTODOS ATIVOS NO ENSINO DE FÍSICA: uma experiência com o Peer Instruction e a Sala de Aula Invertida para a abordagem das Leis de Newton na Escola Técnica Estadual Parobé.** Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/181044?show=full> Acesso em: 24 abr. 2022.

CONFORTIN, C. K. C.; IGNÁCIO, P.; COSTA, R. M. Uma aplicação da sala de aula invertida no ensino de física para a Educação Básica. **Revista Educar Mais**, Pelotas, v. 2, n. 1, 2018.

DEPONTI, Maria Aparecida Monteiro; BULEGON, Ana Marli. Uma revisão de literatura sobre o uso da metodologia sala de aula invertida para o ensino de física. **Vidya**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 103-118, 2018.

LEÃO, K. S. A. Sala de aula invertida no ensino da lei da inércia com aplicação de jogo lúdico. **Dissertação de Mestrado** (Curso de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física). Rio Branco – Acre, 2019.

RODRIGUES, Carolina Stancati, Sala de Aula Invertida: desafios apontados por professores em uma instituição de ensino médio, **Dissertação** (Mestrado em Educação) – PUC-PR, Curitiba: 2015.

STUDART, Nelson. Inovando a ensinagem de física com metodologias ativas. **Revista do Professor de Física**, Brasília, v. 3, n. 3, p. 1-24, 2019.