

A METODOLOGIA DA SALA DE AULA INVERTIDA EM CONJUNTO COM A APRENDIZAGEM AUTORREGULADA: EXPERIÊNCIA EM UMA TURMA DE CÁLCULO III

NELITIANE SOARES DOS SANTOS¹; LETÍCIA BARROS DIAS SOARES²;
CAMILA PINTO AIRES³; CÍCERO NACHTIGALL⁴:

¹Universidade Federal de Pelotas – nelitiane89@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – leticiaabarro1996@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – camila15aires@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – ccnachtigall@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A Sala de Aula Invertida é uma abordagem que se coloca como uma das propostas de Aprendizagem Ativa. Esse conceito altera o modelo tradicional de ensino presencial, no qual os professores desempenhavam o papel central, para uma abordagem em que eles atuam como guias ao lado dos alunos (AJAYI, 2017). Nessa abordagem, os estudantes se preparam para as aulas através de materiais online, como vídeos e leituras, e aproveitam o tempo em sala para atividades práticas de aprendizagem ativa e resolução de problemas em grupo (LOPES et al., 2024). As contribuições do modelo incluem as chances de o aluno aprender em seu próprio ritmo, assim como contribui para que os estudantes fiquem mais autônomos em seu processo de aprendizagem.

A autorregulação da aprendizagem, para GANDA e BORUCHOVITCH (2017), é o processo de autorreflexão e ação no qual o aluno estrutura, monitora e avalia o seu próprio aprendizado. A aprendizagem autorregulada está vinculada ao melhor entendimento e compreensão do conteúdo, mais motivação para estudar e melhor desempenho acadêmico. Nesse contexto, o aluno consegue estudar de forma autônoma e se organizar melhor nos seus estudos.

Este texto objetiva relatar a experiência das três primeiras autoras deste trabalho na disciplina de Cálculo III no semestre 2024/1, dos cursos de Licenciatura em Matemática (integral e noturno) da Universidade Federal de Pelotas, no qual foi adotado a metodologia da sala de aula invertida e as percepções das mesmas acerca das contribuições desta proposta na Aprendizagem Autorregulada, para auxiliar na autonomia e organização dos graduandos, no planejamento de seus estudos.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

O principal objetivo visa promover essa maior autonomia nos estudos dos alunos, além de incentivar a interação entre alunos-alunos e professor, buscando uma aprendizagem mais eficiente. A metodologia foi planejada para transferir o protagonismo do processo de ensino-aprendizagem para os estudantes, rompendo com o modelo tradicional de aulas expositivas, onde o professor assume o papel central. Além de trazer ao estudante melhor planejamento, autorreflexão e gestão de seu tempo para estudar e conseguir conciliar com as demais atividades de seu dia-a-dia.

A abordagem adotada na disciplina foi estruturada para promover o protagonismo dos estudantes e incentivar a autonomia no processo de

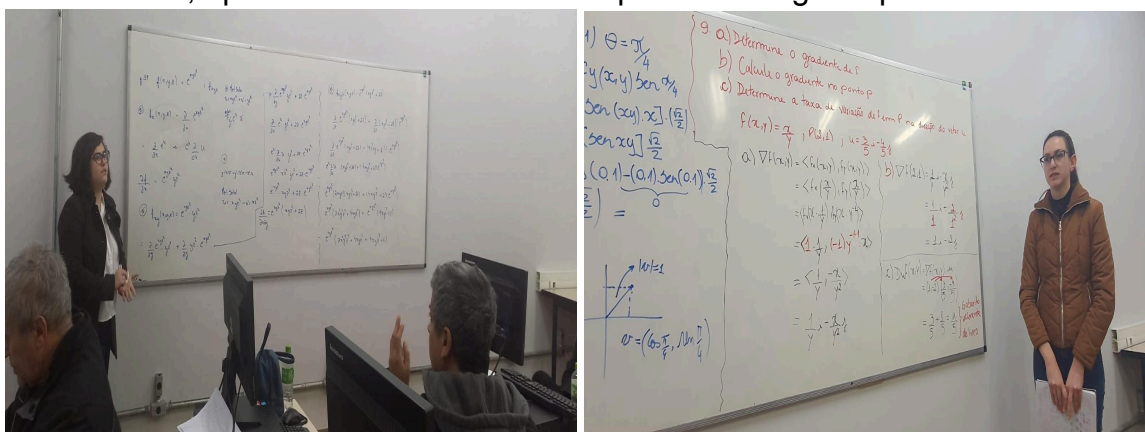
aprendizagem. O professor disponibilizava previamente os capítulos do livro adotado na plataforma e-aula, permitindo que os alunos realizassem leituras prévias da teoria e se preparassem para as atividades em sala. Como salientam Nachtigall e Frison:

Na Sala de Aula Invertida, os estudantes acessam os conteúdos de forma antecipada ao encontro presencial, geralmente por meio de vídeos, textos e/ou outros materiais. No encontro presencial são realizadas atividades que visam reforçar, aprofundar ou aplicar os conhecimentos aprendidos no estudado antecipado.

Como parte da avaliação, cada estudante deveria elaborar, previamente, o resumo da seção que seria abordada em aula e resolver parte da lista de exercícios sugerida. Além disso, organizados em duplas, os estudantes se revezaram na apresentação destes resumos no quadro, para o restante da turma. A cada encontro, foi apresentado o resumo de uma seção do livro e, durante a apresentação, o restante da turma e os próprios apresentadores poderiam manifestar suas dúvidas.

Esse resumo, por sua vez, seria apresentado e explicado em sala de aula, momento em que as duplas deveriam também desenvolver exemplos práticos ou exercícios relacionados ao tema. Essa metodologia foi planejada para romper com o formato tradicional de aulas expositivas, onde o professor desempenha o papel principal, e introduzir um modelo dinâmico.

Ao colocar os alunos como protagonistas do processo, o objetivo era estimular o estudo autônomo e oferecer diferentes estratégias de ensino, promovendo maior envolvimento e aprendizagem. Abaixo, segue as imagens de duas autoras, apresentando seus resumos para os colegas e professor.



Fonte: arquivos das autoras

Também faz parte da abordagem e da avaliação da disciplina, a produção de vídeos. Os alunos tiveram que escolher um problema, dentre os sugeridos pelo professor, em cada seção dos capítulos abordados do livro adotado (STEWART, CLEGG, WATSON; 2022.). Após escolhido, cada aluno respondia um fórum exclusivo para a escolha dos problemas escolhidos para o vídeo. Dessa forma, não poderia repetir o mesmo problema que outro colega escolheu.

Depois, cada graduando teve que desenvolver e resolver o problema, gravar de forma clara e objetiva sua explicação, editar e publicar o vídeo na plataforma e-aula, utilizada como repositório de atividades. Segundo FELCHER, et al., (2017) entende-se a produção de vídeos educativos como de fundamental importância porque exige do aluno a autoria, a produção e a pesquisa. E ainda,

como apoio para os colegas que precisassem de uma outra explicação diferente do problema ou conteúdo abordado no vídeo, pois todos os materiais postados pelos alunos ficaram à disposição dos demais, para acessar e assistir.

A sala de aula invertida defende o estudo autônomo e a exploração de alternativas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem ativa dos discentes. O foco está em proporcionar aos estudantes um maior envolvimento com os conteúdos e desenvolver estratégias de aprendizagem, além de, análise crítica e colaboração mútua entre eles. Segundo BACICH e MORAN (2018, p.27), as metodologias ativas são “alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas”. Essa reflexão aborda o desafio da motivação acadêmica.

De acordo com ZIMMERMAN (2000), considera a aprendizagem autorregulada um processo ativo, que envolve o uso de estratégias, metacognição e motivação. Quando um aluno não está motivado, suas chances de fracassar na disciplina aumentam. Por isso, é fundamental integrar todos os alunos e garantir que se mantenham motivados, uma vez que a motivação desempenha um papel crucial no sucesso do processo de aprendizagem.

Quando o aluno está autorregulado, suas chances de sucesso acadêmico aumentam. Conforme destacado por PALOS (2019), a autorregulação na aprendizagem faz a diferença no desempenho dos alunos, e é útil para melhorar seu desempenho. Segundo PINTRICH (2000), a autorregulação da aprendizagem é um processo ativo e construtivo no qual os estudantes estabelecem metas e monitoram sua própria cognição, motivação e comportamento.

Ressaltando que, as autoras do trabalho tiveram o primeiro contato com a Aprendizagem autorregulada, através do Projeto de Ensino da UFPEL, intitulado com Laboratório de Estudos e Investigações em Aprendizagem Autorregulada (LEIAA) em algumas ações propostas e participação ativa no projeto, influenciando positivamente na aprendizagem das mesmas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa abordagem, especialmente aplicada em uma disciplina como Cálculo III, assume relevância na matriz curricular, pois fortalece as competências dos futuros professores. Ao incentivar uma compreensão profunda do conteúdo por meio de práticas pedagógicas e cooperação entre os pares, ela também desenvolve habilidades essenciais, como apresentação, explicação e melhor didática que são fundamentais para a formação dos licenciados e para seu desempenho como educadores em sala de aula.

Notou-se tanto por parte do professor regente da turma, quanto pelos próprios graduandos, uma visível evolução de cada um, do início até o final da disciplina ou alguns alunos que participaram também das disciplinas de Cálculo I e II com o mesmo professor e metodologia, gerando uma autonomia maior e segurança ao longo da disciplina e das apresentações e resultando em melhor aprendizagem, que sempre foi o foco dessa metodologia utilizada.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AJAYI, Ireti Hope; IAHAD, Noorminshah A.; AHMAD, Norasnit; YUSOF, Ahmad Fadhil. Um modelo conceitual para sala de aula invertida: Influência na intenção de uso contínuo. In: **2017 International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS)**. 16-17 jul. 2017. IEEE. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ICRIIS.2017.8002479>. Acesso em: 08/10/2024.

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

FELCHER, Carla Denize Ott; PINTO, Ana Cristina Medina; FERREIRA, André Luís Andrejew; CORRÊA, Adriane Rodrigues. Produzindo vídeos, construindo conhecimento: Uma investigação com acadêmicos da Matemática da Universidade Aberta do Brasil. **Revista Redin, v.6 N°1. Outubro de 2017**.

GANDA, Danielle Ribeiro; BORUCHOVITCH, Evely. A autorregulação da aprendizagem: principais conceitos e modelos teóricos. **Psicol. educ. no. 46** São Paulo jan./jun. 2018.

LOPES, Sergio Francisco Sargo Ferreira, Simões, Jorge Manuel de Azevedo Pereira, Lourenço, Justino Marco Ronda and Moraes, José Carlos Pereira de. "The Flipped Classroom Optimized Through Gamification and Team-Based Learning" *Open Education Studies*, vol. 6, no. 1, 2024, pp. 20220227. <https://doi.org/10.1515/edu-2022-0227>. Acesso em: 08/10/2024.

NACHTIGALL, Cícero; FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. A Aprendizagem Autorregulada potencializada em um ambiente de Sala de aula invertida: Uma experiência em uma turma de Cálculo Integral.: **Revista Currículo e docência Vol.02| N° 03| Ano 2020**

PALOS, Ramona; MAGUREAN, Silvia; PETROVICI, Merima Carmen. **Self-regulated learning and academic performance – the mediating role of students' achievement goals**. *Revista de Cercetare și Intervenție Socială*, v. 67, p. 234-249, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.33788/rcis.67.15>. Acesso em: 08/10/2024.

PINTRICH, P. R. The role of goal orientation in self-regulated learning. In: BOEKAERTS, M.; PINTRICH, P. R.; ZEIDNER, M. (Eds.). *Handbook of Self-Regulation*. New York: Academic Press, 2000.

STEWART, James, CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. **Cálculo, v. 2. 9**. São Paulo, Cengage Learning, 2022.

ZIMMERMAN, B. J. **Attaining self-regulation: a social cognitive perspective**. In: BOEKAERTS, M.; PINTRICH, P. R.; ZEIDNER, M. (Eds.). *Handbook of Self-Regulation*. San Diego: Academic Press, 2000. p. 13-41.