

## **APLICAÇÃO E INVESTIGAÇÃO DO MÉTODO DE SALA DE AULA INVERTIDA EM UMA TURMA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFRN SANTA CRUZ**

Marcio Magnos Jacinto Ferreira<sup>1</sup>; Roney Roberto Melo Sousa<sup>2</sup>; Geógenes Melo de Lima<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. [marciomagnosifrn@gmail.com](mailto:marciomagnosifrn@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, [roney.melo@ifrn.edu.br](mailto:roney.melo@ifrn.edu.br)

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, [Geogenes.melo@ifrn.edu.br](mailto:Geogenes.melo@ifrn.edu.br)

### **INTRODUÇÃO**

É comum observar que no Ensino Médio as aulas sejam apresentadas aos alunos de forma expositiva. Geralmente, o professor passa o conteúdo aos discentes e estes, por sua vez, apenas aceitam as informações fornecidas pelo docente como uma verdade absoluta, muitas vezes sem argumentar ou questionar tais informações. No ensino da Física, esse hábito é ainda mais comum de ser observado, tanto que muitas vezes os alunos se preocupam mais em memorizar equações e enunciados e não em os interpretar, como deveria ser. Todavia, no mundo atual é fato que as informações podem ser encontradas facilmente apenas em alguns cliques. Sendo assim, qual o sentido de apenas transmitir informações na sala de aula? Como pode o professor “concorrer” com a tecnologia e ainda ser capaz de transformar o aluno em um agente capaz de, não apenas receber informações, mas as interpretar e as relacionar com o mundo do qual ele faz parte?

Alguns estudiosos da área da psicologia da educação já destacavam, desde a década de 60, a importância de uma didática em que o aluno utilizasse a tecnologia para construir o próprio conhecimento. Seymour Papert afirma que através dessa “nova didática” o aluno pode obter uma autonomia sobre o que está estudando. Visando então esta problemática e o crescente avanço tecnológico na sociedade, o presente trabalho aborda a aplicação do método de ensino *E-learning*, sala de aula invertida, aplicado a disciplina de Física em uma turma do Ensino Médio como ferramenta capaz de intervir na forma como os estudantes e os professores participam do processo de ensino-aprendizagem.

A sala de aula invertida é uma proposta de ensino que consiste em inverter, como o nome sugere, a forma expositiva que tradicionalmente é aplicada às aulas de Ensino Médio. Neste método de ensino as aulas são divididas em dois momentos. No primeiro momento o aluno estuda os conteúdos, solicitados pelo professor, em casa através de vídeos, textos, arquivos de áudios, jogos e outros recursos que são disponibilizados pelo docente em alguma das várias plataformas digitais existentes. O segundo momento acontece na própria sala de aula. Neste, o aluno apresenta suas dúvidas a respeito do determinado conteúdo estudado e o professor o auxilia, respondendo as indagações apresentadas pelo estudante. Dessa forma é possível obter dos discentes suas primeiras concepções, mesmo que errôneas, dos assuntos estudados.

Este projeto tem como objetivo investigar a eficácia do método sala de aula invertida dentro do contexto das aulas de física do ensino médio. Para tanto foi necessário um estudo sobre o método e um planejamento da aplicação da pesquisa dentro do cotidiano de uma sala

de aula durante as aulas de Física. A escolha da turma se deu a partir do planejamento anual do professor da turma que também é integrante desse projeto e professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) Campus Santa Cruz. Além do professor da turma participaram um aluno da licenciatura em Física do mesmo campus do IFRN que estava estagiando na referida turma e o coordenador da pesquisa que também é professor da licenciatura no IFRN Santa Cruz.

## **METODOLOGIA**

O projeto está sendo desenvolvido em duas fases: a primeira consiste na aplicação do método sala de aula invertida na sala de aula, de acordo com um planejamento prévio executado durante os encontros da disciplina de seminário de orientação de estágio docente supervisionado IV do aluno da licenciatura em Física do campus Santa Cruz, participante deste projeto. Por uma questão de logística, foi escolhido o conteúdo de vetores e o projeto está sendo aplicado nas aulas de Física de uma turma do primeiro ano do ensino médio integrado (técnico em informática) no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Santa Cruz. O professor supervisor do estágio também integra a equipe deste projeto e acompanhou, em sala de aula, essa fase junto com o coordenador do projeto. Nesta fase de aplicação do método de sala de aula invertida foram indicados vídeos para que os alunos participantes da pesquisa assistissem, gradativamente, a partir da orientação do professor, estagiário. Após cada vídeo assistido, foi aplicada uma atividade de resolução de questões em sala para que fosse realizada a verificação da aprendizagem. Na aula seguinte o professor estagiário resolvera as questões em sala de aula permitindo que os alunos verificassem quais os erros cometidos na resolução das questões bem como tirassem as suas dúvidas. Foram ao todo 11 vídeos sempre acompanhados das atividades e da correção do professor. O cronograma da primeira fase está explicitado à seguir.

A aplicação do método sala de aula invertida iniciou-se em 20/03/2018 com o estudo e análise do vídeo Vetores 1.1 Grandezas Escalares e Vetoriais. Os alunos tiveram seis dias para assistir o primeiro vídeo. Em seguida foi aplicada, em sala de aula, a primeira atividade relativa ao vídeo acima citado e no encontro seguinte foi feita a correção das questões da atividade por parte do professor. Neste momento os alunos puderam interagir com o professor para sanar possíveis dúvidas. Esse procedimento foi repetido semanalmente sempre intercalando os vídeos assistidos em casa com as atividades e posteriormente, a correção destas. Os vídeos assistidos a partir da segunda semana foram: 1.2 Regra do Polígono, 1.3 Exercícios de Soma de Vetores para iniciantes e 1.4 Exercícios de Soma de Vetores nível iniciante. Em seguida foi realizada uma atividade avaliativa referente aos vídeos 1.2, 1.3 e 1.4. Na terceira semana foram disponibilizados os seguintes vídeos: 1.5 Soma de Vetores - Regra do Paralelogramo, 1.6 Exercícios de Soma de Vetores Regra do Paralelogramo - Nível Iniciante- 1.7 Exercícios de Soma de Vetores Regra do Paralelogramo - Nível Intermediário, finalizando com a atividade avaliativa 03 relativa aos vídeos 1.5, 1.6 e 1. Por último foi feita a correção da atividade avaliativa 3. Na quarta semana foram disponibilizados os links dos seguintes vídeos: 1.8 Subtração de Vetores e 1.9 – Multiplicação de um escalar por um vetor na sequência foi aplicada a atividade avaliativa 04 relativa aos vídeos 1.8 e 1.9, culminando com a correção da atividade avaliativa 4. Na quinta semana, o estudo e análise do vídeo 1.10 Decomposição de Vetores em seguida foi aplicada a atividade avaliativa 5 relativa ao vídeo 1.10. Logo após, foi feita a correção da atividade referente a atividade 5. Na sexta e última semana ocorreu o estudo e análise do vídeo: 1.11 Soma de Vetores por Componentes, em seguida foi aplicada a atividade

avaliativa 6 relativa ao vídeo 1.11. Finalizando com a correção da atividade avaliativa 6 no dia 01/05/2018.

A segunda fase, ainda em andamento, consiste em uma pesquisa a partir das referências bibliográficas, da análise de desempenho dos estudantes participantes da pesquisa a partir dos resultados coletados durante a primeira fase e da aplicação de um questionário e análise das respostas desses estudantes. Nessa fase as atividades estão sendo supervisionadas pelo coordenador do projeto, sendo acompanhadas semanalmente através de uma planilha de atividades de pesquisa. Atualmente, o projeto encontra-se na fase de coleta das respostas do questionário aplicado na turma participante da pesquisa, após a aplicação do método sala de aula invertida. O questionário contém perguntas que caracterizam a presente pesquisa como qualitativa. Nesse instrumento os estudantes participantes da pesquisa puderam apontar pontos positivos e negativos do método, propor sugestões para futuras aplicações da sala de aula invertida, fazer uma auto avaliação, apontar dificuldades enfrentadas por eles e ainda citar canais de vídeo do *youtube* os quais eles costumam acessar para assistir vídeoaulas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que a pesquisa mostre qual o nível de eficácia de aplicação do método considerando o rendimento e a opinião dos alunos participantes da pesquisa. Pretende-se mostrar, do ponto de vista qualitativo, o quanto o método da sala de aula invertida pode contribuir para a melhoria do rendimento dos alunos. Também é pretendido apontar as melhorias necessárias na aplicação do método e sugestões para futuras aplicações, tanto do ponto de vista de planejamento como de execução. De acordo com o que foi vivenciado na prática da regência, o método é bastante eficaz para o ensino e aprendizado tanto dos alunos como do professor.

## CONCLUSÕES

Nesta perspectiva, destaca-se o potencial pedagógico da aplicação da sala de aula invertida no Ensino Médio uma vez que o aluno deixa de ser apenas um observador das aulas, muitas vezes expositivas, e passa a ter, no contexto do processo de ensino-aprendizagem, um papel fundamental, precisando agir, argumentar, indagar, fazer parte desse processo. Enquanto isso, o professor deve assumir o papel de orientador propondo um confronto entre as ideias de senso comum e o conceito científico. De posse das análises das respostas do questionário aplicado e do desempenho dos estudantes nas avaliações durante a aplicação do método de sala de aula invertida, será possível planejar futuras aplicações e pesquisas posteriores afim de aperfeiçoar tal prática.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, I. S.; MAZUR, E. **Instrução pelos Colegas e Ensino sob Medida: Uma proposta para engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Física**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 30, n. 2, p. 362- 284, 2013.

ROCHA, H. M.; LEMOS, W. M. **Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento**. In.: SIMPÓSIO PEDAGÓGICO E

PESQUISA EM COMUNICAÇÃO, 9, 2014. Anais... Rio de Janeiro: SIMPED, 2014. Disponível em: <<https://www.aedb.br/wpcontent/uploads/2015/05/41321569.pdf>>.

TEIXEIRA, G. P. **Flipped classroom: um contributo para a aprendizagem da lírica camoniana**. 2013. 167 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Sistemas de ELearning) - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova Lisboa, Lisboa, 2013. Disponível em: <[https://run.unl.pt/bitstream/10362/11379/1/29841\\_Teixeira\\_FlippedClassroom\\_LiricaCamoniana.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/11379/1/29841_Teixeira_FlippedClassroom_LiricaCamoniana.pdf)>.

T´EVELIN, A. T. C.; PE´EI´A, M. A. A.; NETO, J. D. O. **A utilização da “sala de aula invertida” em cursos superiores de tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido “flipped classroom” adaptado aos estilos de aprendizagem**. Revista Estilos de Aprendizagem. Disponível em: <[http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_12/articulos/articulo\\_8.pdf](http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_8.pdf)>.