

## **LEIS DE NEWTON E O ENSINO MÉDIO: PLANEJAMENTO DE UMA PROPOSTA PARA O ENSINO REMOTO**

Liziane Fernandes da Costa<sup>1</sup>  
Maria Aparecida de Medeiros Garcia Souza<sup>2</sup>  
Raama Souza Faustino Morais<sup>3</sup>  
Renally Gonçalves da Silva<sup>4</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Vivemos em um mundo em que os jovens, estudantes da educação básica, estão em contato com inúmeras transformações socioeconômicas, culturais e científicas, que interferem diretamente nas diversas formas de educação. No entanto, é possível perceber que os métodos de ensino na escola ainda não estão acompanhando essas mudanças e as novas demandas da juventude atual. As aulas baseadas em metodologias tradicionais, tendo o processo de ensino focado na figura do professor e o conteúdo ainda estruturado de maneira a promover uma aprendizagem mais mecânica, são alguns dos pontos que dificultam a discussão mais abrangente dos conteúdos, em especial, dos conteúdos da Física. Desta forma, faz-se necessário oferecer a esse jovem um ensino de Ciências que não esteja apenas focado na memorização de equações e teorias isoladas, mas que essas sejam elementos que levem a compreender, além dos fenômenos inerentes a Física as transformações que ocorreram e que continuam a acontecer no mundo.

Apesar de nos encontrarmos em uma era globalizada podemos observar muitas barreiras que dificultam a mudança na realidade atual que enfrentamos, como a falta de formação continuada direcionada aos professores, as condições desfavoráveis de trabalho, o resumido número de aulas e o uso de metodologias que ao invés de provocar

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, [autorprincipal@email.com](mailto:autorprincipal@email.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, [coautor1@email.com](mailto:coautor1@email.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, [coautor2@email.com](mailto:coautor2@email.com);

<sup>4</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, [renally.gs@gmail.com](mailto:renally.gs@gmail.com)

um comportamento crítico nos estudantes, trabalha o aprendizado de forma mecânica e centrada na verbalização docente e na exposição diretiva dos conteúdos. Não podemos deixar de destacar que, com o período de pandemia e a instauração do ensino remoto em todo o país, muitas foram as dificuldades com aplicativos educacionais, manuseio de tecnologias, acesso à internet, desmotivação dos estudantes, entre outras, o que interferiu inclusive nas propostas de aula e na busca por metodologias que favorecessem o processo de ensino e aprendizagem por meio remoto.

Na busca de alcançar transformações neste contexto, metodologias ativas de ensino têm sido propostas, onde estas têm como objetivo tornar o estudante não apenas um receptor do conhecimento, mas um personagem ativo na busca por ele. Segundo Moran (2015), as metodologias ativas seriam atividades que tratam o discente como protagonista, são aquelas que provocam a sua curiosidade, fazendo uso de suas vivências, como também propõem desafios, e trabalham a autonomia do estudante acerca da tomada de decisões. Esses tipos de metodologias têm mostrado bons resultados quando utilizadas, como o fato de causar um efeito estimulante nos estudantes.

No ensino médio, é comum percebermos uma aversão a disciplina de Física, talvez pela forma como a mesma vem sendo apresentada desde muito tempo, como algo mecanizado, cheia de equações e sem nada muito atraente, nessa realidade o uso dessas metodologias ativas também tem surtido bons efeitos.

Contudo, esse tipo de metodologia por si só não é suficiente para causar um impacto verídico na forma de ensinar e aprender, são necessárias outras ações por parte do professor, assim como indica Silva e Bastos (2012),

é imprescindível que o professor compreenda as diversas demandas contemporâneas, perceba o seu papel como agente de transformação e, conseqüentemente, estimule os educandos, considerando as suas especificidades, a perceberem, a discutirem e a buscarem soluções para a realidade social na qual estão inseridos.” (SILVA e BASTOS, 2012, p. 152).

Nesse sentido, também precisamos dar ênfase no processo de planejamento, tendo em vista que não é suficiente apenas pensar em metodologias, mas também estruturar objetivos e caminhos para aplicação dessas metodologias, pensando em cada passo do

processo de ensinar para que se consiga a aprendizagem efetiva. Assim como destaca Schewtschik (2017),

“o planejamento do professor se tornará um instrumento de garantia de aprendizagem dos alunos na medida em que revelar uma relação entre objetivo de aula e avaliação da aprendizagem correspondente, considerando atividades que levem o aluno a desenvolver habilidades pretendidas naquela aula.” (SCHEWTSCHIK, 2017, p. 10662)

De acordo com o que foi argumentado até aqui, o objetivo deste trabalho é descrever as etapas do planejamento de sequências de ensino elaboradas para uma atividade do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) do subprojeto de Física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), com a utilização de metodologias ativas para discussão de conceitos relacionados as Leis de Newton em uma turma de Ensino Médio, destacando as potencialidades e as dificuldades do planejamento.

## **METODOLOGIA**

A proposta foi planejada e elaborada pelos bolsistas do PIBID do subprojeto de Física da Universidade Estadual da Paraíba conjuntamente com a supervisora, professora vinculada a escola de Educação Básica na qual o projeto se desenvolveu e com os coordenadores do subprojeto, professores do curso de Licenciatura em Física da UEPB, no decorrer de nove semanas consecutivas, entre os meses de abril a junho de 2021. As reuniões destinadas ao planejamento e construção da proposta aconteceram semanalmente por meio virtual, da mesma forma que toda a proposta foi pensada e direcionadas para o ensino remoto, visto que vivenciamos uma pandemia mundial devido a COVID 19. A base para a construção da proposta de intervenção foi de reaplicar, com adaptações para atender o formato remoto, o produto educacional fruto da pesquisa de mestrado da professora supervisora, intitulado: A Resolução de Problemas como Estratégia Didática para a Compreensão de Conceitos de Física no Ensino Médio, construída através do do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEPB, voltado ao uso da abordagem de Resolução de Problemas no ensino de Física para o Ensino Médio. Todo o planejamento da proposta foi dividido em quatro etapas, as quais serão descritas a seguir.

1ª etapa: Apresentação da proposta e montagem do cronograma de intervenções - Neste primeiro momento houve a apresentação da proposta pela supervisora, autora do produto utilizado como base para a intervenção, descrevendo detalhes sobre as ações, os conceitos físicos trabalhados, a abordagem e os meios didáticos utilizados, no sentido de se pensar em estratégias de abordagem voltadas ao ensino remoto. Nesse encontro também foi montado o todo o cronograma de planejamento e execução em que a proposta deveria ser trabalhada.

2ª etapa: Período de formação geral para a construção das sequências didáticas – Essa etapa, foi direcionada a formação dos bolsistas através de palestras e oficinas que abordaram assuntos de grande importância e apoio para a construção da proposta de intervenção. Nesse sentido foram tratadas temáticas como: O letramento e alfabetização científica, a importância da escrita para a compreensão e discussão do conhecimento científico, a abordagem de conceitos através da Resolução de Problemas para a discussão de conteúdos científicos. Além disso, pensando em buscar estratégias para o ensino remoto, também foram trabalhadas oficinas sobre a utilização das TICs, apresentando assim, diversos aplicativos, sites e software que poderiam ser empregados para complementação e realização da proposta.

3ª etapa: Revisão da proposta, divisão das aulas e definição de recursos e abordagens metodológicos para as aulas adaptadas para o ensino remoto – Essa etapa foi destinada a preparação detalhada das aulas, a construção das sequências de ensino e dos materiais didáticos a serem utilizados nas intervenções.

A proposta foi composta por quatro sequências de ensino as quais aconteceriam no decorrer de 8 aulas, somando um total de 16 horas/aula. Para a construção das sequências, os bolsistas do PIBID de Física foram divididos em duplas para discutir os temas: Inércia, aplicação de forças no plano inclinado, Terceira de Lei de Newton (ação e reação) e análise vetorial num plano inclinado. Também houve a indicação de quais os recursos e abordagens metodológicas deveriam ser utilizadas em cada aula, ocorrendo um espaço para discussão e sugestão de mudanças e adaptações em cada sequência de ensino.

4ª etapa: Avaliação das sequências e materiais didáticos construídos para as aulas/discussões de conceitos acerca das Leis de Newton. - Após a etapa de planejamento, construção de estratégias e elaboração das sequências de ensino, foi necessário realizar uma avaliação geral, no sentido de consolidar o planejamento e o material para intervenções, como forma de promover mais eficiência na aplicação das atividades. Nesse

momento, tanto as ideias, quanto os materiais didáticos construídos pelas duplas de bolsistas do programa foram apresentados aos coordenadores, aos outros bolsistas e aos supervisores para que os ajustes necessários fossem realizados antes das intervenções.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nosso trabalho apresentou o objetivo de descrever as etapas do planejamento e construção de uma proposta de intervenção no ensino médio por meio de atividades remotas. Também nos propomos a observar as potencialidades e as dificuldades que surgiram durante todo o processo de planejamento e dessa forma destacar os pontos essenciais para essa fase.

Sobre o processo de planejamento, precisamos destacar a importância de entender bem e estruturar a ideia central da proposta a ser realizada, bem como organizar o cronograma de planejamento, com datas específicas para construção de cada atividade, principalmente ao se trabalhar em grupo, pois é de extrema importância que todos os envolvidos sejam pontuais e cumpram com suas responsabilidades.

Em relação a etapa de formação geral, destacamos que foram momentos bastante proveitosos, pois os bolsistas tiveram a oportunidade de aprender e discutir sobre diversos temas, que poderiam contribuir com as ideias para a construção da intervenção. Além de favorecer os bolsistas do subprojeto, favoreceram também aos professores supervisores no sentido de que, essa atividade se constitui como momento de formação continuada, tão importante para o professor atuante, especialmente nesse período de ensino remoto. Além disso, a etapa de elaboração do material didático se constituiu num momento de grande aprendizado, pois é nesse momento que se pensa em cada detalhe das aulas e nas características do público alvo, os estudantes do Ensino Médio de uma escola pública. Nesse sentido, construímos quatro sequências de ensino para discussão dos conceitos referentes as Leis de Newton e para a realização das aulas, construímos jogos online, usamos simulações com roteiros pré definidos e experimentação em tempo real, no momento das aulas síncronas.

É possível apontar algumas dificuldades no processo, que, no geral, estiveram concentradas em encontrar metodologias e recursos que fossem viáveis à realidade do ensino remoto, além de precisarmos aprender a utilizar os sites, jogos e simulações para compor as estratégias utilizadas nas aulas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos objetivos estabelecidos e dos resultados obtidos ao final dessa etapa de planejamento, podemos destacar a grande importância na atividade de planejar, pensar em cada objetivo, e assim elaborar cada estratégia e escolher os recursos a serem utilizados para conseguir a efetividade do processo, essas práticas permitem que o professor se apresente mais preparado e com mais segurança na trajetória da aula, buscando em cada ação realizada alcançar os objetivos estabelecidos no planejamento.

Para os professores em formação, bolsistas do subprojeto de Física do PIBID, a participação e aprendizagem sobre o processo de planejar é de extrema importância, pois nem sempre é claro para o discente de licenciatura ou até mesmo para os professores em atividade a importância de se pensar em cada aula, em metodologias voltadas à realidade em que cada escola/turma está inserida, pensar em ações que efetivamente levem a aprendizagem, isso se dá, inicialmente, através do estabelecimento dos objetivos, o que só é possível observar melhor quando se estrutura um planejamento.

**Palavras-chave:** Planejamento, Leis de Newton, Ensino remoto

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a CAPES e ao PIBID, no subprojeto de Física da Universidade Estadual da Paraíba.

## REFERÊNCIAS

MORAN, J. **Educação híbrida: Um conceito-chave para a educação.** In T. N. Bacich (Org.), Ensino híbrido: Personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso (2015). p. 27-45.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de professores de ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Santa Catarina, VV. 5, N. 2, p.150-188, setembro 2012.

SCHWETSCHIK, A. O PLANEJAMENTO DE AULA: UM INSTRUMENTO DE GARANTIA DE APRENDIZAGEM. In: EDUCERE - Congresso Nacional de Educação, 12.2017. Curitiba – PR. **Anais eletrônicos** [...] Curitiba, 2017. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26724\\_13673.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26724_13673.pdf). Acesso em: 27/02/2022.