



METODOLOGIAS INTERATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID

Albert dos Santos Dias ¹
José Fernandes de Santana Lisboa ²
Magda Dias de Oliveira Santos ³
Cintia Teles de Argôlo ⁴

RESUMO

A partir da inserção no ambiente escolar por meio do PIBID, observou-se que muitos alunos do 1º ano F do Ensino Médio do Centro de Excelência Professor Abelardo Romero Dantas (POLI), em Lagarto-SE, apresentavam dificuldades na aprendizagem de Física, especialmente por lacunas nos conhecimentos matemáticos básicos. Diante desse cenário, foi desenvolvido um conjunto de estratégias didáticas interativas, integradas e adaptadas à realidade da turma, com o objetivo de tornar os conteúdos mais compreensíveis, acessíveis e atrativos. A primeira ação consistiu na aplicação de um jogo pedagógico no estilo “Passa ou Repassa”, utilizado como ferramenta de revisão lúdica sobre conceitos de Cinemática. Em seguida, promoveu-se o uso do simulador “Movimento em uma Dimensão”, disponível na plataforma PhET Colorado, para explorar graficamente as grandezas de velocidade e aceleração. Ainda na mesma plataforma, foi realizada uma atividade sobre vetores utilizando o simulador “Adição de Vetores”, acompanhada de uma revisão teórica e prática em grupo. Como desdobramento dessas ações e com base nas dificuldades recorrentes identificadas, está em produção o material didático “Matemática da Física do Primeiro Ano do Ensino Médio”, que reúne conteúdos matemáticos essenciais ao entendimento da disciplina. As atividades, embora ainda em andamento, vêm despertando o interesse dos estudantes e contribuindo para uma prática docente mais contextualizada, dinâmica e reflexiva, fortalecendo a formação inicial e o papel do professor como mediador ativo no processo de ensino-aprendizagem.

1Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Sergipe - IFS, albert.dias107@academico.ifs.edu.br;

2Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Sergipe - IFS, jose.lisboa111@academico.ifs.edu.br;

3Mestre em Física Aplicada pela Universidade Federal de Sergipe- UFS, magdadiassantos1984@gmail.com;

4Doutora em Física Aplicada pela Universidade de São Paulo - USP, cintia.argolo@academico.ifs.edu.br



Palavras-chave: Ensino de Física, PIBID, Cinemática, Prática docente

INTRODUÇÃO

O ensino de Física no Ensino Médio costuma trazer dificuldades para muitos alunos, tanto pelos conceitos abstratos quanto pelo uso da matemática. Como lembra Freire (1996), a aprendizagem acontece de forma mais significativa quando o estudante participa ativamente e consegue relacionar o conteúdo com sua própria realidade. Porém, em muitas escolas, ainda predominam aulas expositivas e exercícios repetitivos, o que acaba afastando os alunos do interesse pela disciplina.

Dentro desse contexto, o PIBID tem sido um espaço importante para experimentar outras formas de ensinar. No presente relato, as atividades foram desenvolvidas com a turma do 1º ano F, no Centro de Excelência Professor Abelardo Romero Dantas (POLI). Logo no início, percebeu-se dificuldades comuns em Cinemática, principalmente ligadas à base matemática. Isso levou os bolsistas a planejarem intervenções usando jogos, simulações e atividades mais participativas.

Este artigo apresenta esse conjunto de ações e discute como elas contribuíram tanto para o aprendizado dos estudantes quanto para formação dos pibidianos como futuros professores.

METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, desenvolvido no âmbito do PIBID do curso de Licenciatura em Física do IFS. A experiência foi realizada no POLI, localizado no município de Lagarto-SE.

A experiência ocorreu ao longo do primeiro semestre letivo de 2025, em uma turma de 1º ano do Ensino Médio (turma F), composta por aproximadamente 30 estudantes. O ponto de partida foi a observação, na qual se identificaram dificuldades na aprendizagem dos conceitos de Cinemática associadas à falta de domínio de conteúdos matemáticos básicos. Essa constatação orientou o planejamento de um conjunto de ações didáticas voltadas à essas lacunas. As atividades foram organizadas em quatro etapas:

Etapa 1 — Jogo pedagógico “Passa ou Repassa”

Nesta etapa, elaborou-se um jogo educativo para revisar conceitos como velocidade média, aceleração e interpretação de gráficos. A proposta buscou criar um momento leve e

participativo, incentivando a cooperação entre os grupos, o raciocínio rápido e a retomada do conteúdo de forma descontraída. As questões foram construídas a partir do conteúdo já trabalhado pela professora supervisora.

Etapa 2 — Simulação “Movimento em uma Dimensão” (PhET Colorado)

Os alunos, organizados em grupos, manipularam variáveis do simulador para observar trajetórias, velocidades e acelerações em diferentes situações. Durante a atividade, os bolsistas orientaram a análise com perguntas que os motivaram a formulação de hipóteses, comparação de movimentos e interpretação de gráficos.

Etapa 3 — Simulação “Adição de Vetores” (PhET Colorado)

A atividade foi dividida em uma revisão teórica breve sobre vetores — conceito, componentes e regra do paralelogramo — e, posteriormente, uma exploração prática do simulador. Os estudantes realizaram adições vetoriais e analisaram as representações gráficas das resultantes, discutindo as relações entre grandezas matemáticas e físicas.

Etapa 4 — Produção do material “*Matemática da Física do Primeiro Ano do Ensino Médio*”

A partir das dificuldades matemáticas identificadas, iniciou-se a elaboração de um material didático complementar, onde os pibidianos estão tentando reunir explicações diretas, exemplos contextualizados e exercícios relacionados à Física. Pretende-se abordar temas como: funções afim, quatro operações básicas, potenciação, radiciação e etc . O trabalho está em andamento e tem sido construído de forma coletiva pelos bolsistas, buscando apoiar tanto os alunos atuais quanto turmas futuras.

REFERENCIAL TEÓRICO

O aprendizado em Física depende de como o estudante consegue relacionar os conceitos com situações que façam sentido para ele. Para Vygotsky (1998), essa compreensão nasce na interação e na mediação do professor, que ajuda o aluno a organizar e interpretar ideias novas.

Na Cinemática, isso é especialmente importante porque muitos estudantes têm dificuldade em lidar com grandezas como posição, velocidade e aceleração, principalmente quando envolvem gráficos e relações matemáticas. Ausubel (2003) explica que o aprendizado se torna mais sólido quando novos conceitos se conectam a conhecimentos que o aluno já possui, o que reforça a necessidade de utilizar estratégias visuais, exemplos concretos e atividades que permitam explorar o movimento de forma intuitiva.

As metodologias ativas e investigativas, discutidas por autores como Zabala (1998), contribuem justamente para isso, pois estimulam o aluno a testar ideias, observar resultados e discutir interpretações — algo muito útil quando se trabalha com simulações e representações gráficas na Cinemática.

Do ponto de vista conceitual, a análise do movimento exige compreender a variação da posição ao longo do tempo e suas relações com velocidade e aceleração, conforme apresentado em Halliday, Resnick e Walker (2016) e Moysés (2012). Esses autores destacam a importância de trabalhar diferentes representações, o que ajuda o estudante a perceber padrões e interpretar fenômenos do cotidiano.

Assim, o uso de jogos, simulações e atividades práticas não apenas facilita a visualização dos conceitos de Cinemática, mas também cria um ambiente de participação e diálogo, como defende Freire (1996), tornando a aprendizagem mais próxima da realidade do estudante e menos centrada na memorização de fórmulas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades desenvolvidas no PIBID tiveram efeitos claros no envolvimento da turma e no aprendizado dos bolsistas. O jogo “Passa ou Repassa” foi o primeiro recurso que realmente mobilizou os alunos. A dinâmica deixou a aula mais leve, e até quem costuma interagir pouco acabou por participar. As conversas entre eles durante as perguntas ajudaram a identificar dúvidas de Cinemática que nem sempre apareciam nas avaliações formais.

Os simuladores do PhET também trouxeram bons resultados. No “Movimento em uma Dimensão”, os alunos entenderam melhor como mudanças na velocidade alteram os gráficos, algo que antes parecia muito abstrato para eles. Já no “Adição de Vetores”, muitos conseguiram, pela primeira vez, visualizar claramente a diferença entre direção e sentido. A possibilidade de testar e corrigir rapidamente facilitou bastante a aprendizagem.

A elaboração do material “Matemática da Física do Primeiro Ano do Ensino Médio” surgiu justamente dessas dificuldades observadas nas aulas. Trabalhar neste material tem ajudado os bolsistas a organizar melhor os conteúdos que costumam causar confusão, especialmente operações algébricas e leitura de gráficos.

Durante as observações, notamos melhorias reais: as respostas começaram a vir mais justificadas, e as discussões ficaram mais ricas na medida do possível. Ainda assim, houve limitações. A diferença de ritmo entre os alunos exigiu adaptações constantes, e alguns problemas com computadores atrasaram parte das atividades. Mesmo assim, a combinação de jogos, simuladores e intervenções pontuais tornou as aulas mais participativas e ajudou no entendimento dos conceitos de Cinemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações desenvolvidas no PIBID mostraram que metodologias interativas podem realmente melhorar o aprendizado dos alunos, especialmente em conteúdos de Cinemática. O jogo e os simuladores ajudaram a tornar as aulas mais próximas da realidade da turma e revelaram dificuldades que nem sempre aparecem nas atividades tradicionais.

Para os bolsistas, a experiência foi importante porque permitiu testar e ajustar estratégias de ensino, lidar com diferentes ritmos da turma e repensar a forma de como apresentar conteúdos matemáticos ligados à Física. Esse movimento de planejar, aplicar e refletir contribuiu diretamente para a formação docente dos envolvidos.

Como continuidade, pretende-se finalizar e revisar o material “*Matemática da Física do Primeiro Ano do Ensino Médio*”, para que possa apoiar outras turmas e futuros bolsistas. Também seria interessante ampliar o uso de simuladores e organizar instrumentos simples de avaliação para acompanhar melhor o que os alunos de fato estão aprendendo.

De modo geral, a experiência confirma a importância do PIBID como espaço de formação e como oportunidade de aproximar o ensino de Física da realidade dos estudantes, tornando o processo mais acessível e significativo.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

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

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MOYSÉS, Luiz C. Física: Mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.