

UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE FÍSICA NA MODALIDADE EJA

Natanael Simão da Silva¹
Ramom Claudino Roque²
Leila da Silva Almeida³
Ângela Maria Freire de Avelar⁴
José Jamilton Rodrigues dos Santos⁵

RESUMO

O programa de iniciação à docência (PIBID) oferecido pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) permite a nós discentes da graduação vivenciar uma experiência de estágio mais presente em sala de aula e em contato com os alunos da escola regular. E para vivenciar essa experiência foi construída uma sequência didática que partiu de um objetivo de aprendizagem para ser levada aos alunos, com uma boa seleção de conteúdos e uma determinação de um público alvo. O plano de ensino é um guia que norteia o professor incluindo diferentes tipos de aprendizagens, com isso, iremos abordar como metodologia os três momentos pedagógicos utilizando a prática experimental em diferentes atividades para que o discente visualize os conteúdos das Leis de Newton em 5 momentos pedagógicos, que irão ser trabalhados com os alunos do ciclo v (1º e 2º ano) do EJA, proporcionando ensiná-los física de maneira mais intuitiva, quebrando a falsa compreensão que a física é de difícil aprendizagem. Sendo assim, buscamos nos basear em artigos científicos, através de autores que foram referências no ensino de física, para que possa levar o discente a pensar e refletir maneiras de como lidar com determinadas situações do cotidiano, partindo de uma análise com experimento e pondo em prática por meio de um julgamento próprio.

Palavras-chave: Sequência didática, Ensino, Modalidade EJA, Leis de Newton.

INTRODUÇÃO

A participação no programa de iniciação à docência (PIBID) oferecido pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) tem se revelado uma oportunidade única e enriquecedora para nós, discentes da graduação. Ao longo dessa jornada, fomos privilegiados

¹Autor. Graduando no Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba – PB, natanael.simao@aluno.uepb.edu.br;

² Coautor. Graduando no Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba – PB, ramom.roque@aluno.uepb.edu.br;

³ Coautora. Graduando no Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba – PB, leilaalmeidapb@gmail.com;

⁴ Coautora. Mestranda no Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba – PB, angelaavelar15@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Doutor, Universidade Federal da Paraíba- PB, jjrodrigues@servidor.uepb.edu.br;



com a chance de mergulhar em uma experiência de estágio mais imersiva, com maior presença nas salas de aula e contato direto com os alunos de escolas regulares.

Apresentamos uma sequência didática sólida, que parte de objetivos de aprendizagem bem definidos, abordando seleção criteriosa de conteúdos e direcionamento claro para um público-alvo específico. Neste contexto, optamos por adotar uma metodologia centrada nos "três momentos pedagógicos," fundamentada na prática experimental. Esses momentos são concebidos para permitir que os discentes visualizem os princípios fundamentais das Leis de Newton em cinco etapas pedagógicas distintas. Esta abordagem será aplicada com alunos do ciclo V (1º e 2º ano) do EJA (Educação de Jovens e Adultos), visando transmitir conceitos de física de forma mais intuitiva e, assim, desmistificar a ideia de que a física é uma disciplina de difícil compreensão. Em nossa jornada, buscamos embasar nossas práticas educacionais em pesquisas e conhecimentos consolidados na área de ensino de física, utilizando como referência autores renomados. Nossa intenção é estimular os discentes a pensar de forma crítica e reflexiva sobre situações cotidianas, promovendo a análise experimental e o julgamento próprio como ferramentas essenciais no processo de aprendizado.

Este programa, em sua essência, é uma oportunidade única de crescimento e desenvolvimento tanto para nós, os futuros educadores, quanto para os alunos que temos a honra de guiar e inspirar. Acreditamos que através do PIBID e de nossa dedicação, podemos impactar positivamente a forma como a física é compreendida e apreciada, abrindo caminhos para um futuro mais brilhante na educação.

METODOLOGIA

O processo de ensino e aprendizagem na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresenta desafios singulares, especialmente no que tange ao ensino de disciplinas como a Física. Considerando a diversidade de experiências prévias e o contexto de retorno à escolarização, torna-se fundamental desenvolver estratégias pedagógicas que promovam a construção de conhecimento significativo e a inclusão educacional. Nesse sentido, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) desempenha um papel relevante ao proporcionar espaços de formação inicial de professores e ao estimular o aprimoramento das práticas pedagógicas. No âmbito do PIBID, propomos a elaboração de uma sequência didática voltada para o ensino de Física na modalidade EJA, que visa atender às demandas específicas desse público e promover uma aprendizagem mais contextualizada e significativa.



Esta sequência didática foi fundamentada em uma metodologia que valoriza a participação ativa dos estudantes, o diálogo com suas vivências cotidianas e a utilização de recursos pedagógicos diversificados. Por meio de etapas cuidadosamente planejadas, pretende-se estimular a reflexão, a investigação e a construção coletiva do conhecimento, favorecendo a compreensão dos fenômenos físicos e a superação de possíveis dificuldades de aprendizagem.

O principal deste trabalho é relatar minha experiência como bolsista do PIBID, discutir as atividades realizadas, assim como sua relevância na formação inicial de professores.

A escola a qual atuamos foi a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Targino Pereira. Está situada a Rua Praça João Pessoa, 150 – Centro – na cidade de Araruna – PB. A Escola Estadual Targino Pereira ocupa uma área de fácil acesso, e encontra-se dividida em dois pavilhões, assim sua parte estrutural é dividida da seguinte forma: **Pavilhão 1**; Três salas de aula; dois pátios; uma sala de recepção; dois banheiros; um quintal; um terraço.

Pavilhão 2; 6 Salas de aula; um pátio coberto; dois Banheiros para alunos; um Pátio descoberto; uma Sala de Direção; uma Secretaria c/ banheiro; dois Depósitos; uma Cantina; uma Despensa; um Refeitório; uma Sala de professores; uma Sala de recursos; uma Biblioteca; uma Área verde.

Atualmente, a escola tem o funcionamento do Ensino Médio Regular manhã e tarde, noturno noite é composto pela Educação de Jovens e Adultos, Ciclos V e VI. A escola funciona nos três turnos num total de 509 alunos, sendo assim distribuídos: Manhã 212; tarde 164 e Noite 119.

O cerne deste estudo reside na exploração e aplicação das premissas dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) de uma sequência didática para o ensino de física na modalidade EJA, como delineados por Delizoicov e Angotti, que fundamentam a formação de professores. Estas diretrizes assumem uma relevância particular no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), onde os licenciandos têm a oportunidade ímpar de mergulhar no ambiente escolar e na dinâmica da sala de aula ainda durante sua formação acadêmica.

Atividade 01:

Figura 1: Reunião com o coordenador do PIBID.



Fonte: Autoria própria

Durante as tardes de quinta-feira, ocorriam reuniões na Universidade Estadual da Paraíba Campus VIII com os bolsistas do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Física. Nestes encontros regulares, que se tornaram uma constante ao longo do ano de 2022, os participantes se reuniam para discutir e aprimorar as Sequências de Ensino em desenvolvimento e em aplicação. Esses momentos de análise e reflexão eram cruciais para garantir a qualidade e eficácia das práticas pedagógicas sendo desenvolvidas, contribuindo assim para o aprimoramento contínuo do processo de ensino e aprendizagem.

Atividade 02

Figura 2: Reconhecimento da Escola

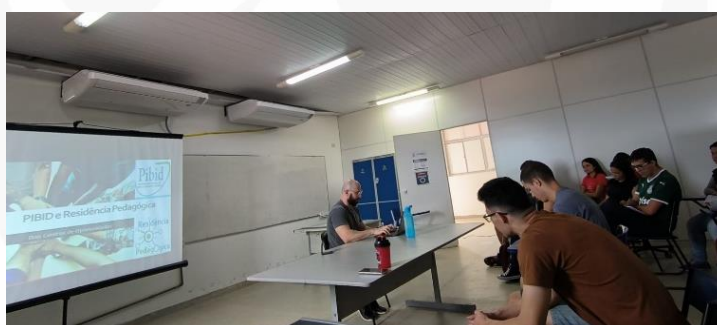


Fonte: Autoria própria

Durante minha participação no programa, uma das atividades iniciais, realizada no mês de fevereiro de 2023, destacou-se como uma das mais significativas: o reconhecimento detalhado da Escola Estadual de Ensino Médio Targino Pereira. Nessa etapa crucial, dedicamos tempo para compreender as diversas nuances que compunham o contexto escolar, incluindo as características das classes sociais dos alunos, a estrutura física da escola, a disposição das salas de aula e sua localização geográfica. Essa imersão inicial foi fundamental para estabelecer uma base sólida de entendimento do ambiente em que estaríamos trabalhando e das necessidades específicas dos estudantes, possibilitando-nos direcionar de forma mais eficaz nossas futuras intervenções pedagógicas.

Atividade 03:

Figura 3: Reunião com o coordenador do PIBID, apresentação do projeto de PIBID fevereiro, 2023



Fonte: Autoria própria

Atividade 04

Figura 04: Reunião com a Preceptora do Subgrupo.



Fonte: Autoria própria

Atividade 05

Figura 5: Reunião com a Preceptora do subgrupo.



Fonte: Autoria própria

O mês de outubro de 2023, promovemos uma reunião remota por meio da plataforma Google-Meet com o propósito de apresentar e discutir as Metodologias Ativas para a construção das Sequências de Ensino. Durante esse encontro virtual, exploramos as diferentes abordagens pedagógicas, destacando suas aplicações práticas e os benefícios para o processo de ensino-aprendizagem. O objetivo principal foi fornecer aos participantes insights e ferramentas para a elaboração de sequências de ensino dinâmicas e engajadoras, alinhadas com as necessidades e características dos alunos.

Turma: 1º ano do Ensino Médio na modalidade de Educação para Jovens e Adultos (EJA). Ciclo V 1º e 2º Ano.

Tema: Leis de Newton

Metodologia

Inicialmente, conforme previamente mencionado, a sequência didática será embasada na teoria dos Três Momentos Pedagógicos de Delioicov e Angotti (1990), que compreendem a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento. Assim,

daremos início ao processo com o primeiro momento pedagógico, a problematização inicial, no qual lançaremos questões provocativas para estimular a reflexão e o engajamento dos alunos.

Atividade 6

Para iniciar a aula, lançamos algumas questões provocativas, como: por que os objetos param naturalmente? Essa abordagem incitou os alunos a refletirem sobre o motivo pelo qual um objeto em movimento eventualmente cessa sua trajetória, mesmo sem a presença evidente de uma força externa atuando sobre ele. A partir dessa reflexão inicial, foi possível iniciar uma discussão sobre a primeira lei de Newton, também conhecida como Lei da Inércia, e introduzir o conceito de inércia. Em seguida, conduzimos um experimento prático para explorar a primeira lei de Newton, utilizando um plano inclinado, um carrinho de madeira e dois blocos menores. Inicialmente, entregamos os materiais aos alunos para que pudessem analisá-los e pensar em como utilizá-los de acordo com sua compreensão inicial. Após um período de aproximadamente 10 a 15 minutos, iniciamos a orientação dos alunos em direção aos objetivos da aula. Durante o experimento, fizemos uma série de questionamentos para avaliar o nível de compreensão dos alunos e estabelecer conexões entre o experimento e situações do cotidiano deles, como por exemplo comparando o movimento do carrinho no plano inclinado com o deslocamento de um carro em uma ladeira. Essa estratégia permitiu que os alunos visualizassem exemplos práticos e familiares, facilitando a compreensão dos conceitos abordados na aula.

Montagem do experimento do “Plano inclinado” realizada pelos alunos, foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Targino Pereira.



Fonte: Autoria própria. Setembro, 2023

Atividade 7

Para o segundo encontro, preparamos uma aula teórica focada na explanação da primeira lei de Newton. Utilizando o experimento realizado previamente como ponto de partida, aprofundamos o entendimento dos alunos sobre o conceito de inércia, relacionando-o com exemplos do cotidiano. Durante a aula, dedicamo-nos a apresentar a inércia em seu contexto teórico, explorando suas aplicações em diferentes situações e discutindo como ela se manifesta tanto em objetos em repouso quanto em movimento. Destacamos a importância crucial da inércia na compreensão dos princípios fundamentais da física. Por meio de exemplos práticos e discussões conceituais, os estudantes foram capazes de aprofundar seus conhecimentos sobre esse importante fenômeno físico.

Atividade 8

No terceiro encontro, optamos por uma abordagem prática utilizando a plataforma PHET para explorar a segunda lei de Newton. Nessa atividade, concedi aos alunos o controle da experiência, permitindo-lhes uma participação ativa no processo de aprendizagem. Em seguida, fiz questionamentos pertinentes, como o número de newtons necessário para movimentar o bloco e como o atrito afeta essa aplicação de força. Essas indagações instigaram os alunos a refletirem sobre a influência do atrito no movimento dos objetos. Após essa discussão teórica, relatei os conceitos abordados com situações do cotidiano, como a dificuldade de conduzir um veículo em diferentes superfícies. Essa conexão com a realidade permitiu aos alunos visualizarem a relevância do estudo desse conteúdo em suas vidas diárias. Encerramos o encontro com um experimento prático, utilizando rodinhas para demonstrar como o atrito pode ser reduzido, tornando o movimento do objeto mais ágil e eficiente. Essa abordagem combinada de teoria e prática proporcionou aos alunos uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos estudados.

Atividade 9

No quarto encontro, demos continuidade às nossas experiências, desta vez explorando a terceira lei de Newton por meio do experimento do "teleférico de Newton". Entregamos os materiais necessários aos alunos - barbante longo, alicate, bexiga e fita isolante - e os encorajamos a montar o experimento de acordo com sua criatividade e interpretação. Os alunos inicialmente esticaram o barbante entre duas mesas, mas logo após a colocação da bexiga, optaram por posicioná-la de lado, resultando em um movimento de rotação inesperado. Após sugerirmos que a bexiga fosse posicionada à frente, alcançamos o efeito desejado. Este

experimento proporcionou uma compreensão prática e intuitiva da terceira lei de Newton, demonstrando que toda ação gera uma reação. Quando a bexiga estava cheia, era empurrada em direção oposta, ilustrando de forma clara o princípio fundamental da física enunciado por Newton. Essa atividade não apenas consolidou o entendimento teórico dos alunos, mas também estimulou a experimentação e a descoberta ativa, elementos essenciais para o aprendizado significativo.

Experimento explorando a terceira lei de Newton através do "teleférico de Newton".



Fonte: Autoria própria. Outubro 2023

Atividade 10

No quinto encontro, aprofundamos a compreensão das leis de Newton ao estimular uma discussão mais detalhada sobre os experimentos anteriores. Exploramos os conceitos de força, atrito, gravidade, ação e reação em um contexto prático, aplicando-os a objetos do cotidiano. Essa abordagem possibilitou uma análise mais minuciosa dos princípios físicos subjacentes, proporcionando aos alunos uma compreensão mais sólida e abrangente desses conceitos fundamentais. Ao fomentar uma reflexão mais profunda e contextualizada, os alunos puderam desenvolver uma visão mais completa e integrada das leis de Newton e sua aplicação no mundo real.

Avaliação foi realizada de forma contínua, segue a ficha de avaliação abaixo.

Nome do Aluno	Participação durante o experimento	Interação na aula	Capacidade de Relacionar Conteúdos	Atividade em Sala	Encontro
---------------	------------------------------------	-------------------	------------------------------------	-------------------	----------

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) proporciona uma oportunidade única e enriquecedora para nós, discentes da graduação, ao permitir que vivenciemos uma experiência de estágio mais imersiva em sala de aula e em contato direto com os alunos da escola regular. A construção de uma sequência didática sólida, com objetivos de aprendizagem definidos, seleção criteriosa de conteúdos e um público-alvo específico, é fundamental para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem.

A adoção da metodologia dos "três momentos pedagógicos" e a prática experimental como estratégia pedagógica nos permite proporcionar aos alunos do ciclo V (1º e 2º ano) do EJA uma abordagem mais visual e intuitiva no aprendizado das Leis de Newton. Isso não apenas ajuda a quebrar a falsa compreensão de que a física é uma disciplina de difícil aprendizagem, mas também torna o ensino mais envolvente e relevante para suas vidas.

Além disso, a base em artigos científicos e a referência a autores renomados na área de ensino de física fortalecem nossa metodologia, garantindo que estamos aplicando práticas pedagógicas embasadas em evidências e experiências comprovadas. Ao incentivar os alunos a pensar e refletir sobre como aplicar os conceitos aprendidos em situações do cotidiano, promovemos não apenas o desenvolvimento de habilidades cognitivas, mas também o julgamento crítico e a capacidade de tomar decisões informadas.

O PIBID é uma jornada de aprendizado e crescimento tanto para nós, futuros educadores, quanto para os alunos que temos o privilégio de ensinar. Acreditamos que, por meio dessa abordagem pedagógica inovadora, podemos inspirar uma nova geração a abraçar a física e a compreender como ela está intrinsecamente ligada à nossa vida diária, preparando-os para enfrentar desafios de forma mais informada e confiante. Esta jornada é uma lembrança constante de que a educação é uma ferramenta poderosa para transformar vidas e moldar um futuro mais brilhante.

Aplicação da sequência na Escola Estadual Targino Pereira na cidade de Araruna-PB através da metodologia investigativa gerou resultados satisfatório, pois o objetivo da sequência era justamente alcançar os objetivos do conhecimento prévios, ficou evidente que a metodologia investigativa estimula a curiosidade e o engajamento dos alunos de maneira notável. A busca por respostas e a resolução de problemas concretos se tornaram motores impulsionadores do aprendizado. Os alunos não apenas absorveram conceitos, mas também os

aplicaram em situações do mundo real, demonstrando um aprendizado genuinamente significativo; essa abordagem encorajou os alunos a serem pensadores críticos, solucionadores de problemas e aprendizes ao longo da vida. Este experimento pedagógico nos lembrou que a educação é uma jornada constante de descobertas e evolução, e estamos comprometidos em explorar novos caminhos para enriquecer o aprendizado de nossos alunos.



REFERÊNCIAS

MODERNA PLUS: ciências da natureza e suas tecnologias. -- 1. ed. -- São Paulo: Moderna, 2020.

SMITH, J. (2009). A contribuição de Isaac Newton para a física: Leis do movimento. São Paulo: Editora XYZ.

PIBID – Apresentação. Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pibid>. Acesso em 10 de fevereiro de 2022.

PIBID. CAPES, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid>. Acesso em 10 de fevereiro de 2022.

