



## **Feira de Ciências como Estratégia de Aprendizagem Ativa no Ensino Médio: relato de experiência do PIBID em uma escola pública de Caruaru-PE**

**Sarah Raquel Neves Silva<sup>1</sup>**

**Patrícia Pereira de Merelles<sup>2</sup>**

**Givanildo José Leite<sup>3</sup>**

**Carlos Vinicius de Melo Rodrigues<sup>4</sup>**

**Allan Johnes Ferreira de Almeida<sup>5</sup>**

**Heydson Henrique Brito da Silva<sup>6</sup>**

### **Resumo**

Este trabalho apresenta um relato de experiência da Feira de Ciências realizada na Escola de Referência em Ensino Médio Nicanor Souto Maior, em Caruaru-PE, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), envolvendo estudantes do 2º e 3º anos do ensino médio. A atividade foi planejada e executada de forma colaborativa entre pibidianos, professores e alunos, tendo como fundamentação teórico-metodológica as metodologias ativas de ensino, em especial a experimentação e a aprendizagem baseada em projetos, que favorecem a participação discente, o pensamento crítico e a construção de significados. O evento teve como objetivo aproximar conceitos da Física do cotidiano dos estudantes por meio da elaboração e demonstração de experimentos práticos em áreas como Mecânica, Óptica, Ondulatória, Termologia, Eletrostática, Eletromagnetismo, Hidráulica e Conservação do Momento Angular. Os grupos foram selecionados a partir de critérios de desempenho, clareza conceitual e qualidade da comunicação científica, e as apresentações

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, [sarah.nevessilva@ufpe.br](mailto:sarah.nevessilva@ufpe.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco, [patricia.mereles@ufpe.br](mailto:patricia.mereles@ufpe.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pernambuco, [givanildo.leite@ufpe.br](mailto:givanildo.leite@ufpe.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pernambuco, [carlos.vmrodrigues@ufpe.br](mailto:carlos.vmrodrigues@ufpe.br)

<sup>5</sup>Escola de Referência em Ensino Médio Nicanor Souto Maior, [allan.johnes@ufpe.br](mailto:allan.johnes@ufpe.br)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pernambuco, [heydson.henrique@ufpe.br](mailto:heydson.henrique@ufpe.br)

ocorreram no auditório e em áreas externas da escola, respeitando as exigências de segurança. Os resultados demonstraram que os alunos apresentadores desenvolveram maior domínio conceitual, capacidade de comunicação e integração entre teoria e prática, enquanto os visitantes ampliaram sua compreensão sobre fenômenos físicos e despertaram interesse pela ciência. A repetição das explicações durante o evento contribuiu para a fixação do conteúdo e o fortalecimento da autonomia discente. Também se destacaram ganhos de ordem social e afetiva, como o trabalho em equipe, a responsabilidade coletiva e o sentimento de pertencimento. Conclui-se que a Feira de Ciências se configurou como estratégia eficaz para promover aprendizagem significativa, cultura científica e integração entre escola e comunidade, apontando potencial para se consolidar como prática pedagógica permanente no ensino médio.

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Metodologias Ativas, Feira de Ciências, Aprendizagem Significativa, Experimentos didáticos.

## Introdução

Nas últimas décadas, o ensino de Ciências tem sido predominantemente conduzido sob uma perspectiva tradicional, na qual o professor assume a posição de detentor do conhecimento teórico, enquanto os estudantes desempenham o papel de receptores passivos do conteúdo ministrado. Esse método têm se mostrado ineficiente e, em muitos casos, traumatizante para os alunos egressos. Tal fato é evidenciado quando adultos se referem à disciplina de Física como muito difícil ou impossível de compreender.

Nesse cenário, evidencia-se uma lacuna significativa no ensino de Física, uma vez que muitos discentes não conseguem atribuir sentido ao que lhes é apresentado em sala de aula. Tal constatação reforça a necessidade da adoção de metodologias que favoreçam a construção de significados, possibilitando que o estudante compreenda a relevância e a aplicabilidade do conhecimento transmitido.

Uma estratégia utilizada pelos professores para romper as barreiras entre os alunos e o conhecimento científico é a promoção de feiras de ciências nas escolas. Uma feira de ciências vai muito além de um evento científico, nela verifica-se um maior engajamento dos alunos na busca do conhecimento e uma grande interação social entre os membros da escola e a comunidade local. Tudo isso somado ao desenvolvimento pessoal dos alunos através do sentimento de pertencimento do conteúdo e da responsabilidade de sua divulgação.

Considerando os múltiplos benefícios proporcionados por uma Feira de Ciências, a equipe do PIBID da EREM Nicanor Souto Maior — constituída pelo

professor supervisor, pelo coordenador de área e pelos alunos bolsistas — planejou e desenvolveu, em colaboração com os estudantes da escola, a realização desse evento. A iniciativa teve como finalidade relatar e analisar a experiência vivenciada pelas turmas do 2º e 3º anos do Ensino Médio, enfatizando os processos de organização e execução, bem como os aprendizados decorrentes da atividade.

## Referencial Teórico

O uso de experimentos no ensino está diretamente relacionado à forma como o professor busca explicar os conteúdos de Ciências. Nessa perspectiva, alinhamos nossa prática ao que foi proposto por Hodson (1994), que a utilização desse recurso deve ter como finalidade estimular o pensamento crítico e o interesse pela compreensão dos conceitos científicos, e não se restringir ao simples seguimento de uma “receita” aplicável a qualquer situação, tampouco reduzir-se a uma mera estratégia para atrair a atenção dos estudantes.

Trabalhar com experimentos no ensino de Ciências revela-se de grande relevância, pois possibilita ao aluno estabelecer, de maneira concreta, a relação entre teoria e prática, permitindo-lhe visualizar, na experiência, aquilo que anteriormente se limitava apenas ao campo teórico. Seguindo esse caminho, estaremos indo ao encontro do que afirma Freire (1997), ao destacar que, para aprender a teoria, é preciso vivenciá-la.

Para vivenciar essa metodologia de forma eficiente, é necessário levar em consideração o que Borges (1997) apresenta como pontos importantes referentes aos objetivos da experimentação: “Possibilidades da verificação de leis e teorias científicas; desenvolvimento das atividades com o uso dos métodos científicos; facilita a aprendizagem e compreensão de conceitos com o uso das habilidades.”

Dessa forma, evidencia-se que o trabalho com atividades de experimentação é de suma importância para o ensino de Ciências. Haja vista que, de certa maneira, rompe com alguns paradigmas do ensino tradicional, proporcionando aos alunos maior autonomia na realização das práticas e favorecendo o desenvolvimento do método científico durante a execução dos experimentos.

Portanto, tal abordagem resulta no uso de metodologias ativas, com ênfase na Aprendizagem Baseada em Projetos, cuja finalidade é possibilitar que o aluno assuma o papel de protagonista no processo de ensino-aprendizagem. Cabe ressaltar, contudo, que os pibidianos, juntamente com o professor, desempenharam um papel essencial no apoio à preparação das apresentações.

Conforme ressalta Moreira (2022), as metodologias ativas favorecem um engajamento mais efetivo ao situar o estudante como protagonista do processo educativo. Essa perspectiva, incorporada às ações do PIBID, possibilitou uma aprendizagem mais significativa e promoveu o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais, entre as quais se destacam o pensamento crítico, a autonomia e a capacidade de trabalho colaborativo.

No ensino de Ciências, a utilização de metodologias alternativas tem se mostrado uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem ativa e significativa. Experimentos, feiras, projetos e outras atividades práticas possibilitam aos alunos explorar conceitos de forma concreta, incentivando a curiosidade, a reflexão e a aplicação do conhecimento em situações reais.

Porém é importante frisar que as metodologias alternativas se complementam, e complementam um ensino sistemático, que por sua vez foi planejado e organizado em uma sequência lógica para um objetivo claro.

Vale ressaltar que essas metodologias alternativas não substituem a prática cotidiana de ensino, uma vez que elas surgem como ações complementares a essa prática. Sendo assim, o uso de metodologias diversas propõe uma ‘mudança significativa na prática de educadores’ que pretendem, de fato, ensinar ciências. (Yamazaki & Yamazaki, 2006).

No caso da Feira de Ciências, essas metodologias se concretizaram por meio da experimentação e da mediação realizada pelos pibidianos, que auxiliaram os alunos na elaboração dos experimentos, na apresentação dos seminários e na organização das atividades. Essa abordagem permitiu que os estudantes se tornassem protagonistas do próprio aprendizado, relacionando conceitos teóricos com experiências práticas, desenvolvendo competências cognitivas e sociais que dificilmente seriam estimuladas apenas por aulas tradicionais.

Um dos pontos positivos foi a diversidade das temáticas abordadas, que se mostrou bastante abrangente e contribuiu para que os estudantes realizassem uma revisão voltada ao ENEM, promovendo a integração entre teoria e prática. Essa metodologia experimental evidenciou habilidades que não seriam plenamente percebidas em aulas teóricas, reforçando a importância da aprendizagem ativa no Ensino Médio.

Uma das responsabilidades centrais dos pibidianos durante a Feira de Ciências foi atuar como mediadores e facilitadores do aprendizado dos alunos. Isso envolveu auxiliar os estudantes na preparação dos seminários, orientando-os na organização das ideias, na estruturação das apresentações e na seleção dos conteúdos mais relevantes. Em seguida, os pibidianos colaboraram na elaboração dos experimentos, oferecendo suporte técnico, sugerindo adaptações, garantindo a segurança e ajudando a relacionar a prática experimental com os conceitos teóricos.

Posteriormente, os bolsistas organizaram os grupos responsáveis pelas apresentações, coordenando horários, espaços e a logística do evento, assegurando condições adequadas para cada equipe. Essa atuação permitiu que os pibidianos desenvolvessem habilidades pedagógicas importantes, como planejamento, mediação, liderança e acompanhamento do progresso dos estudantes, ao mesmo tempo em que proporcionaram aos alunos uma experiência de aprendizado estruturada, participativa e significativa.

Pensando nisso, a Feira de Ciências foi proposta pelo professor Allan Johnes, atribuindo aos pibidianos a responsabilidade de auxiliar os alunos em todas as etapas do evento. Esse primeiro momento proporcionou uma aproximação mais efetiva entre bolsistas e estudantes, uma vez que houve constante diálogo sobre as temáticas escolhidas. As atividades abrangeram diferentes áreas da Física, permitindo que cada estudante ilustrasse, de maneira prática, conceitos fundamentais da disciplina, promovendo uma aprendizagem significativa e engajadora.

## **Metodologia**

O planejamento da feira de ciências na escola se deu inicialmente em conversas entre os membros do Pibid na escola. Ficou decidido que em cada turma (2ºA,B,C e 3ºA,B,C) haveria a formação de 5 grupos e que em cada grupo um pibidiano ficaria

responsável pela orientação e auxílio no desenvolvimento do seminário. Isso incluía a definição da experiência e sua construção, dos conceitos envolvidos, de como abordar o tema e o desenvolvimento de um pôster digital. Os bolsistas acompanharam, orientaram e participaram de todas as etapas do desenvolvimento dos seminários.

Após as apresentações, que ocorreram na própria sala de aula, os pibidianos realizaram uma pequena reunião para avaliar as apresentações e realizar comentários sobre o desempenho de cada grupo. Essa avaliação permitiu selecionar de cada sala os dois grupos que mais se destacaram para compor a feira de ciências. A expectativa de ser selecionado para a feira de ciências gerou entre os grupos uma competição benéfica e, portanto, uma melhor qualidade dos trabalhos apresentados.

A seleção levou em conta não apenas a execução prática dos experimentos, mas também a compreensão teórica dos conceitos envolvidos. Para a avaliação dos grupos, foram definidos critérios específicos: qualidade da produção experimental, domínio do conteúdo científico, clareza e organização dos cartazes explicativos, nível de empenho e participação, bem como postura e capacidade de comunicação durante a apresentação.

A Feira de Ciências foi realizada no auditório da escola. Esse espaço foi cuidadosamente preparado para permitir que os demais alunos — do 1º ao 3º ano — pudessem assistir às apresentações, interagir com os experimentos e aprofundar sua compreensão sobre conceitos já estudados em sala ou ainda a serem abordados. A interação direta com os experimentos permitiu que os visitantes observassem na prática os fenômenos científicos, tornando a aprendizagem mais concreta e significativa.

A diversidade dos experimentos apresentada na Feira foi planejada para contemplar diferentes áreas da Física e evitar a repetição de temas entre os grupos. Os alunos tiveram autonomia para desenvolver seus projetos, mas foram orientados pelos pibidianos em todas as etapas, garantindo a correta aplicação dos conceitos e a segurança das atividades. O auditório foi organizado com mesas dispostas nas laterais, de modo que cada grupo tivesse seu espaço reservado para apresentar e demonstrar os experimentos, ao mesmo tempo em que facilitava a circulação dos visitantes e a observação das atividades.

No tema de lançamento de foguetes, foi possível relacionar o fenômeno às Leis de Newton, evidenciando como a ação e a reação se manifestam na exploração espacial. A Óptica foi explorada por meio da construção de uma câmera escura, princípio fundamental para a invenção da fotografia, e do túnel psicodélico, que foi usado para

demonstrar o fenômeno da difração da luz. O experimento “enxergando” a sua voz, possibilitou compreender a propagação e natureza das ondas sonoras.

Na área da Eletrostática, o pêndulo eletrostático permitiu detectar a presença de cargas elétricas em um objeto, enquanto em Termologia, a cachoeira de fumaça ilustrou de forma clara o processo de convecção. A Hidráulica foi representada pelo carro movido a água, destacando a aplicação da pressão dos fluidos. Em Eletromagnetismo, o trem eletromagnético mostrou, de maneira dinâmica, os efeitos do campo magnético associado à corrente elétrica.

Por sua vez, o momento angular foi trabalhado com o experimento do banco giratório com halteres, que exemplifica o movimento de giro das bailarinas e a realização de curvas por motocicletas. Os conceitos de energia mecânica foram evidenciados pela roda d’água, a qual demonstrou a importância desse sistema para o desenvolvimento humano.

Dessa forma, observa-se que os experimentos possibilitaram uma abordagem prática e significativa dos conteúdos, favorecendo a compreensão dos fenômenos físicos. Nesse contexto, é fundamental que o educador atue como mediador no processo de desenvolvimento e apresentação dos trabalhos, promovendo não apenas a aprendizagem dos conceitos científicos, mas também a autonomia, a criatividade e a reflexão crítica dos estudantes.

Alguns desses experimentos exigiam maior espaço ou ambiente arejado, sendo realizados fora do auditório. A *cachoeira de fumaça*, desenvolvida pelos alunos do 2º ano B, envolvia a queima de papel e, por questões de segurança, foi realizada ao ar livre. De maneira semelhante, o lançamento do foguete, elaborado pelos alunos do 3º ano A, utilizou a quadra poliesportiva, espaço amplo e adequado para a atividade. Essas adaptações reforçam a preocupação com a segurança e com a realização das experiências de forma eficiente, garantindo que os objetivos pedagógicos fossem alcançados.

Além da apresentação dos experimentos, a metodologia incluiu a elaboração de cartazes explicativos, a organização de seminários e a participação ativa de todos os estudantes, promovendo habilidades como planejamento, trabalho em equipe, comunicação e mediação do conhecimento. A participação dos pibidianos foi essencial nesse processo, pois eles orientaram os alunos desde a escolha dos temas até a execução

das atividades, assegurando que cada etapa contribuísse para a aprendizagem significativa e a integração entre teoria e prática científica.

## Resultados e Discussões

Durante as apresentações, os alunos destacaram três aspectos que evidenciaram seu comprometimento com a atividade proposta:

1. Todos realizaram as demonstrações dos experimentos para os visitantes com domínio do conteúdo, demonstrando que haviam estudado previamente os conceitos abordados;
2. Explicaram a Física por trás de cada experimento, utilizando leis, fórmulas e conceitos científicos, aspecto que foi especialmente enfatizado pelos pibidianos que orientaram os grupos;
3. Apresentaram contextos históricos e figuras relevantes relacionadas aos conteúdos explorados, além de estabelecerem correlações com o cotidiano, a tecnologia, a indústria e a história da humanidade, enriquecendo a compreensão e a aplicação prática dos conceitos.

Esses aspectos evidenciam que a Feira de Ciências não se limitou à exposição de experimentos, mas constituiu um espaço de aprendizagem ativa, em que os estudantes assumiram o papel de protagonistas do próprio conhecimento.

Os estudantes responsáveis pelas apresentações precisaram explicar seus experimentos repetidas vezes, à medida que diferentes grupos visitavam suas mesas para acompanhar as demonstrações. Esse processo de constante repetição das explicações, conceitos e práticas contribuiu significativamente para a fixação dos conteúdos estudados. Além disso, o ato de ensinar aos colegas aquilo que haviam aprendido previamente reforçou o domínio dos temas e promoveu uma aprendizagem mais sólida e colaborativa.

No entanto, não apenas os alunos responsáveis pelas apresentações demonstraram desempenho significativo no aprendizado. Os estudantes visitantes, bem como professores de outras disciplinas, também ficaram fascinados com as exposições,

interagindo com os experimentos, ouvindo as explicações teóricas e compreendendo a prática envolvida. Todos mostraram grande interesse em entender os fenômenos apresentados e em identificar como poderiam observá-los em seu cotidiano.

Um destaque especial foi a participação dos alunos do 1º ano, que tiveram contato com a Feira de Ciências como visitantes. Por estarem iniciando seus estudos em Física, muitas das exposições apresentaram conteúdos inéditos para eles, despertando curiosidade e motivando-os a compreender a teoria por trás dos experimentos. Essa experiência proporcionou uma introdução significativa à disciplina e estimulou o interesse pela investigação científica desde os primeiros anos do Ensino Médio.

Diversas habilidades foram desenvolvidas com os alunos durante o evento, como o enriquecimento da cultura científica, aprofundamento dos conteúdos estudados, produção de conhecimento científico, trabalho em equipe, apresentação e comunicação ao público, importância da divulgação científica e troca de saberes.

Podemos concluir que a Feira de Ciências constituiu uma experiência enriquecedora para os estudantes, funcionando como uma introdução a determinados conteúdos para aqueles que estão iniciando seus estudos em Física. Os alunos responsáveis pelas apresentações demonstraram bom domínio dos temas abordados, o que contribuiu para a ampliação de sua compreensão sobre diversos conceitos da disciplina. Além disso, a atividade possibilitou que percebessem que a Física vai muito além da teoria trabalhada em sala de aula, revelando-se como um campo dinâmico, aplicado e integrado à prática experimental.

## **Considerações Finais**

Na perspectiva dos pibidianos, a realização da Feira de Ciências na EREM Nicanor Souto Maior configurou-se como uma experiência formativa tanto para os alunos da escola quanto para os futuros docentes envolvidos. A oportunidade de planejar, orientar e acompanhar a execução dos experimentos possibilitou aos bolsistas vivenciar, na prática, o papel de mediadores no processo de ensino-aprendizagem.

Durante o evento, foi possível observar o entusiasmo e o empenho dos estudantes expositores, que, ao repetirem explicações e demonstrações para diferentes grupos, consolidaram seus conhecimentos e desenvolveram competências como autonomia, comunicação e cooperação. Para os pibidianos, essa vivência reforçou a

compreensão de que ensinar não se resume à transmissão de conteúdos, mas envolve criar situações de aprendizagem significativas, em que os alunos se tornam protagonistas do próprio saber, uma vez que a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se conecta de maneira substantiva aos conhecimentos prévios dos estudantes, favorecendo a compreensão profunda e duradoura dos conteúdos (MOREIRA, 2011).

Além disso, a diversidade dos experimentos apresentados e a interação constante entre bolsistas, professores e estudantes demonstraram a relevância da prática pedagógica como espaço de troca de experiências, construção coletiva e integração entre teoria e prática.

Assim, conclui-se que a Feira de Ciências não apenas promoveu o aprendizado dos estudantes do Ensino Médio, mas também constituiu um espaço significativo de formação para os pibidianos. A experiência proporcionou vivências concretas de atuação docente, nas quais os bolsistas puderam mediar o processo de ensino-aprendizagem, estimular a participação ativa dos alunos e desenvolver competências pedagógicas essenciais. Além disso, a atividade favoreceu a reflexão crítica, a criatividade e a valorização do conhecimento científico, evidenciando como a prática docente pode integrar teoria e experiência de maneira significativa no contexto escolar.

## Referências

MOREIRA, Marcos Antonio. **Aprendizagem ativa com significado**. Revista Espaço Pedagógico, v. 29, n. 2, 2022

MOREIRA, Marco Antonio. **Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente**. Conferência proferida no II Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, Niterói, RJ. 2011.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de la laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, v.12, n. 13, p.299-313, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

BORGES, A.T. **O papel do laboratório no ensino de ciências**. In: MOREIRA, M.A.; ZYLBERSZTA J.N.A.; DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. **Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Editora da Universidade – UFRGS, Porto Alegre, RS, 1997. 2–11.