

**RELATO DE EXPERIÊNCIA DE LICENCIANDOS DA FÍSICA:
uma abordagem interacionista no ensino**

**EXPERIENCE REPORT FROM PHYSICS UNDERGRADUATES:
an interactionist approach to teaching**

João Vitor de França Santos ¹

Davi Victor Reis Santos ²

Lilith Cezar Fernandes Patrocínio ³

Profa. Joice da Silva Araujo⁴

Prof. Paulo Roberto Gontijo⁵

RESUMO

Este relato de experiência apresenta os projetos desenvolvidos por três discentes do curso de Licenciatura em Física no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, durante o 2º semestre de 2023. As atividades foram aplicadas em turmas do ensino médio na Escola Estadual Maestro Villa Lobos em Belo Horizonte. Através de experimentos práticos e metodologias de ensino alternativas, com a combinação de elementos da sala de aula invertida e da abordagem interacionista, buscou-se proporcionar uma compreensão mais tangível dos conceitos físicos, promovendo a participação ativa dos alunos. A primeira atividade envolveu a criação de um experimento com materiais reciclados de eletrônicos, enquanto a segunda explorou a visualização das linhas de campo magnético de um ímã, incluindo uma prática mais avançada com uma bobina de alta tensão. Os resultados indicam que essa abordagem interativa e prática contribuiu para uma aprendizagem mais significativa e prepara os futuros professores para os desafios da docência. Este estudo reforça a importância de integrar teoria e prática, incentivando a interação aluno-professor para um processo de ensino-aprendizagem mais efetivo.

Palavras-chave: PIBID, abordagem interacionista, iniciação à docência, ensino de física.

ABSTRACT

This experience report presents the projects developed by three students of the Physics Teaching degree within the scope of the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships, during the second semester of 2023. The activities were applied to high school classes at Maestro Villa Lobos State School in Belo Horizon. Through practical experiments and alternative teaching methodologies, combining elements of flipped classroom and interactionist approach, the aim was to provide a more tangible understanding of physics

¹ Estudante de licenciatura da PUC Minas, bolsista do subprojeto da Física no PIBID/2022-2024. E-mail: joaofrancasantos1203@gmail.com.

² Estudante de licenciatura da PUC Minas, bolsista do subprojeto da Física no PIBID/2022-2024. E-mail: davictorsantos@gmail.com.

³ Estudante de licenciatura da PUC Minas, bolsista do subprojeto da Física no PIBID/2022-2024. E-mail: lilith.cezar2004@gmail.com.

⁴ Profa. Dra. Coordenadora do subprojeto da Física no PIBID PUC Minas/2022-2024. E-mail: joicearaujo@pucminas.br.

⁵ Prof. supervisor dos licenciandos na Escola Estadual Maestro Villa Lobos/2022-2024. E-mail: fisicaprg@gmail.com.

concepts, promoting active student participation. The first activity involved creating an experiment using recycled electronic materials, while the second explored the visualization of magnetic field lines of a magnet, including a more advanced practice with a high-voltage coil. The results indicate that this interactive and practical approach contributes to a more meaningful learning experience and prepares future teachers for the challenges of teaching. This study reinforces the importance of integrating theory and practice, encouraging student-teacher interaction for a more effective teaching and learning process.

Keywords: PIBID, interactionist approach, teaching initiation, physics education.

1 - INTRODUÇÃO

Este trabalho é um relato da experiência de três bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), graduandos do curso de Licenciatura em Física da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). No período de outubro de 2022 a março de 2024, os bolsistas atuaram na Escola Estadual Maestro Villa Lobos (EEMVL), com a coordenação de um docente da PUC Minas e supervisão de um docente da EEMVL.

O PIBID promove a inserção dos licenciandos no mundo da docência, estando ainda nos períodos iniciais da graduação. Através dos projetos desenvolvidos na escola, tivemos a oportunidade de aplicar metodologias e abordagens de ensino que são discutidas de forma teórica nos componentes curriculares de um curso de licenciatura, além de observar e acompanhar o exercício da docência de um professor experiente na educação básica. Isso proporciona aos futuros professores uma melhor compreensão do ambiente escolar e segurança para uma melhor escolha da abordagem e estruturação de uma sequência didática.

Nos projetos desenvolvidos, aplicamos metodologias com pontos da sala de aula invertida e abordagem interacionista, promovendo maior compreensão dos temas estudados e participação efetiva dos alunos. Buscamos auxiliar os alunos nas atividades e exercícios que eram disponibilizados pelo professor supervisor, a fim de perceber as abordagens que seriam mais adequadas para os nossos projetos. A abordagem interacionista se revelou uma ótima forma para que os alunos tivessem uma maior participação nas atividades propostas. Este tipo de abordagem é retratada no artigo *Conexionismo e Interacionismo: pontos relevantes para o ensino-aprendizagem de L2* (SOUSA, 2011):

Como resposta às teorias inatistas, que pressupunham que o conhecimento se achava sedimentado no sujeito através da sua bagagem hereditária, surge o paradigma interacionista mostrando que o sujeito, ao interagir com o meio, acaba construindo o próprio conhecimento, entre eles, o conhecimento linguístico. (SOUSA et al., 2011, p.48).

2 – EXPERIÊNCIA E PROJETOS

A EEMVL se localiza próxima ao centro de Belo Horizonte, no bairro Santo Agostinho, e recebe alunos de diversos bairros do entorno. Ao iniciarmos as atividades na escola fomos muito bem recebidos pela diretoria e pelos alunos. No começo, estudamos o regimento e o projeto político pedagógico da escola e acompanhamos o professor supervisor nas aulas de Física em turmas do 3º ano do ensino médio. Durante nossa permanência na escola, auxiliamos os alunos, solucionando dúvidas de exercícios e do conteúdo. Essa aproximação foi importante para percepção das dificuldades dos alunos e melhor planejamento das intervenções futuras.

O professor supervisor nos passava as listas de exercícios semanais dos alunos para que pudéssemos revisar o conteúdo e nos servir de modelo para elaboração de novas questões. Essas questões eram avaliadas pelo professor e disponibilizadas para os alunos de forma online. Visitamos o laboratório de ciências da escola a fim de termos ideias para projetos que poderíamos aplicar para os alunos, contudo não obtivemos muito sucesso, pois a maioria dos materiais não estavam em condições de uso, devido à falta de componentes necessários para suas apresentações ou má condições de conservação. Portanto, partimos da ideia de montar experimentos que pudessem ser replicados com materiais reciclados ou de fácil acesso.

2.1 – MOTOR ELÉTRICO

O primeiro projeto que fizemos foi a montagem de um motor elétrico com materiais de sucata de eletrônicos, sendo eles: um fio de cobre para a confecção de uma espira, dois cliques de metal para a formação de dois suportes, ímã de HD para repelir e atrair o campo eletromagnético da espira e por fim uma base de isopor onde montamos a prática, Figura 1. O intuito foi dar uma breve introdução a temas como campos eletromagnéticos, que os alunos iriam ver mais a frente em suas aulas e principalmente mostrar uma aplicação dos conceitos que são abordados na Física.

Iniciamos este trabalho, fazendo uma introdução teórica do assunto, pois os alunos ainda não tinham visto o conteúdo de campo magnético ou eletromagnético. Após isso, partimos para a montagem e apresentação do motor elétrico. Conforme íamos montando e colocando o dispositivo para funcionar, deixamos os alunos livres para fazerem perguntas e tirarem dúvidas sobre o material apresentado.

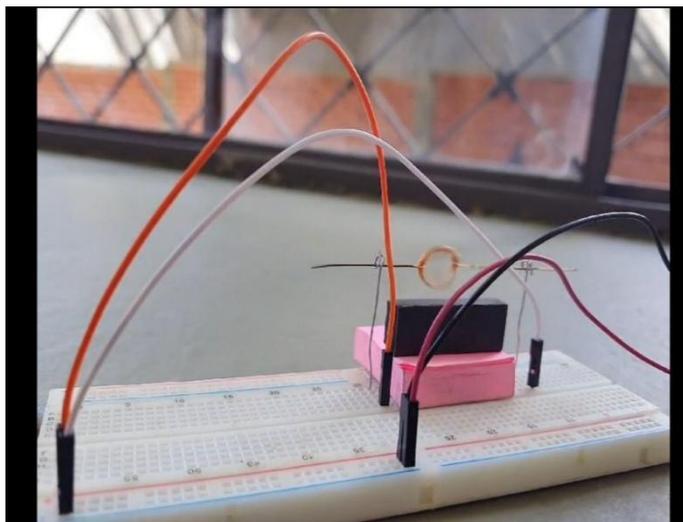


Figura 1: Apresentação do motor elétrico

Fonte: Acervo do autor.

Este trabalho foi apresentado em quatro turmas de 3º ano do ensino médio e contou com ampla participação e interesse dos alunos. Observamos que apenas uma turma não demonstrou interesse pela atividade, comprometendo o engajamento dos alunos. Segundo o professor supervisor, essa turma geralmente é a menos participativa nas atividades que são propostas. Mas, considerando o desempenho de todas as turmas, podemos concluir que este projeto atendeu nossas expectativas de aplicar uma abordagem interacionista, com ampla participação dos alunos.

2.2 – AULA DE MAGNETISMO

O professor supervisor sugeriu que planejássemos uma aula sobre algum tema estudado no 3º ano. Optamos pelo magnetismo, por ser um tema ligado ao projeto anterior do motor elétrico. Após pesquisa sobre o assunto em sites de confiança⁶, além de termos considerado nossos conhecimentos prévios, elaboramos um plano de aula que foi avaliado pelo professor supervisor.

A aula contou com uma sequência semelhante a do motor elétrico, na qual utilizamos um método alternativo de ensino, com uma abordagem interacionista. Primeiro fizemos com

⁶ Optamos por sites que normalmente os alunos acessam, como o Brasil Escola, <https://brasilecola.uol.com.br/>. MELO, Pâmella Raphaella. O que é ímã? Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-ima.htm>. Acesso em 21 dez. 2023.
HELERBROCK, Rafael. O que é magnetismo? Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-magnetismo.htm>. Acesso em 21 dez. 2023.

que os alunos refletissem sobre seus conhecimentos prévios de magnetismo e, em seguida, apresentamos os conceitos teóricos do assunto, que foram revisados pelo professor supervisor. Para uma melhor compreensão dos fenômenos magnéticos, que não raramente são apresentados de forma abstrata, principalmente para os alunos do ensino médio, elaboramos duas práticas.



Figura 2: Campo magnético de um ímã.

Fonte: Acervo do autor.

Na primeira atividade prática sobre magnetismo, utilizamos materiais facilmente encontrados no dia a dia, como folha A4, ímã e um pacote de palha de aço para visualização das linhas de campo magnético (Figura 2). Na segunda prática, utilizamos materiais que não são comuns no dia a dia dos alunos, como uma bobina de alta tensão, retirada do envoltório dos tubos de raios catódicos de uma televisão e uma chave Philips. O ímã do primeiro experimento foi utilizado para magnetizar a chave Philips. Tal magnetização foi verificada, observando a atração magnética entre a mesma e outros objetos ferromagnéticos pequenos. O campo magnético produzido pela bobina de alta tensão foi utilizado para desmagnetizar a chave.

A abordagem interacionista se mostrou um bom método a ser aplicado nas aulas, por despertar o interesse da maioria dos alunos. Com essa abordagem, conseguimos alcançar alunos que normalmente não demonstram curiosidade ou que não tem uma participação ativa durante as aulas. Concluímos que abordagens que se distanciam da tradicionalista, que são aquelas que se limitam apenas em aulas apenas expositivas de conceitos teóricos, podem ter melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem por promover a participação ativa dos alunos.

2.3 – ROLE PLAYING GAME

Ao passar dos anos enfrentamos transformações no geral, seja ela política, trabalhista ou no campo da pedagogia, que atualmente enfrenta uma metamorfose, pois se constatou que a

aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda (BACICH, 2017), sendo assim necessário inverter a forma de ensinar, se libertando do modo convencional centrado no professor ou no conteúdo, para então focar na aprendizagem dos alunos.

Pensando nisso, elaboramos uma atividade interativa com as técnicas do *Role Playing Game* (RPG), que tem uma linguagem capaz de tirar o aluno de uma posição passiva e levá-lo a uma posição de protagonista no processo de ensino-aprendizagem.

Refletindo sobre o que diz Lilian Bacich,

“Uma parte do processo de aprendizagem é do aluno e pode acontecer tanto antes de um encontro coletivo em sala de aula (aula invertida) quanto nesse espaço (roteiros individuais em ritmos diferentes para cada um) e em atividades pós aula”(BACICH, 2017),

o RPG se mostra uma boa alternativa ao passo que a atividade tem etapas que permitem a pesquisa e o estudo prévio sobre os assuntos e uma discussão após a sua realização, além de fortalecer as relações interpessoais.

Para melhor entendimento, daremos um breve resumo sobre o RPG ⁷de mesa, que é um jogo onde os participantes interpretam seus personagens como atores em um filme, novela ou teatro. Mas, diferente dos citados, o jogo não tem um roteiro e cada personagem tem liberdade para agir. Inicialmente seu propósito era permitir que os chamados *War Games*, jogos de tabuleiro de estratégia militar reais ou fictícios, fossem mais interativos, permitindo que os jogadores interpretassem personagens ao invés de tropas inteiras (AMARAL, s.d.). Porém, somente a partir de 1974, com o lançamento do sistema *Dungeons & Dragons*, que virou febre total, o RPG ganhou esse nome e outros sistemas foram lançados.

Não aplicamos essa prática nas turmas de ensino médio, devido ao longo tempo que seria necessário para o andamento do jogo, porém aplicamos em um grupo de oito licenciandos que participam do PIBID. O professor coordenador de área acompanhou a atividade que aconteceu na manhã do dia 08/11/2023, com duração de aproximadamente 2h30min. No *feedback* dos participantes, alguns pontos foram levantados como, por exemplo: É uma atividade adequada para ser aplicada em uma sala de aula com quarenta ou mais alunos? Como aplicar em aulas de 50 minutos? No caso da atividade acontecer fora do horário de aula, melhor aplicar presencialmente ou de forma online? Após a discussão do grupo de licenciandos, concluímos que a atividade com o RPG tem uma melhor performance se aplicada presencialmente e em

⁷ *Role Playing Game*, traduzido para o português como “jogo de interpretação de papéis”.

grupos de 5 a 7 alunos. Concluimos também que, devido ao tempo necessário para o desenvolvimento e conclusão da atividade, é melhor que ela seja planejada de forma interdisciplinar, envolvendo várias disciplinas, e como um projeto da escola que possa acontecer durante todo horário de um dia escolar.

3-RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PIBID tem o propósito de inserir os licenciandos na escola pública de educação básica com o apoio e supervisão de professores experientes. Nesse contexto, o projeto nos oferece a oportunidade de experimentar o ambiente escolar sob a perspectiva de um professor. Além disso, nos possibilita refletir e aplicar metodologias de ensino alternativas, familiarizando-se com elas.

Durante o período em que atuamos como bolsistas do PIBID na EEMVL, pudemos realizar observações e reflexões valiosas sobre as intervenções realizadas. Um exemplo notável foi o projeto de montagem do motor elétrico, que proporcionou uma experiência prática aos alunos, despertando interesse e promovendo uma participação ativa nas aulas. Contudo, foi observado que o nível de engajamento variou entre as turmas, destacando a importância de adaptar as abordagens conforme as necessidades específicas de diferentes grupos de estudantes.

A aula dedicada ao magnetismo, baseada em métodos interativos e experimentos práticos, também demonstrou ser eficaz. A visualização das linhas do campo magnético, aliada à utilização de materiais do cotidiano, contribuiu significativamente para uma compreensão mais concreta e aplicada do conteúdo. No entanto, ressaltou-se a importância de considerar a diversidade de estilos de aprendizagem dos alunos, reconhecendo que uma abordagem flexível pode ser essencial para alcançar todos os estudantes de maneira efetiva. Este entendimento enfatiza a necessidade contínua de adaptação e flexibilidade no planejamento e execução das atividades pedagógicas.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência como bolsista do PIBID na EEMVL nos proporcionou aprendizados significativos sobre a prática docente e a importância de estratégias inovadoras para envolver os alunos. A atuação do professor supervisor e do coordenador de área foi essencial para nos orientar nas intervenções em sala de aula. O programa não apenas nos permitiu uma primeira

aproximação com a docência, mas também nos estimulou a buscar inovações para a sala de aula através de estratégias pedagógicas que possam contribuir com uma educação mais envolvente.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**. [s.l.] Penso Editora, 2017.

SOUSA, Lucilene Bender de; IMBRIACO, Laura Verônica Rodríguez; GABRIEL, Rosângela. Conexionismo e interacionismo: pontos relevantes para o ensino-aprendizagem de L2. **ANTARES: Letras e Humanidades**, n. 5, p. 46-59, 2011.