

CONTRIBUIÇÕES DO PET FÍSICA NA PERSPECTIVA DO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

CONTRIBUTIONS OF PET PHYSICS AT IFCE-SOBRAL IN TEACHING, RESEARCH AND EXTENSION: AN EXPERIENCE REPORT

Antonio Victor Gomes Pinto¹

Francisco Jackson Albuquerque Coelho²

Victoria Regia Cavalcante de Vasconcelos³

Jéssica Pereira Fernandes⁴

João Marcelo Souza Cavalcante⁵

Francisco Alexandre Paiva Silva⁶

Maria Suzany Alcantara Lima⁷

Mikaelle Barboza Cardoso⁸

Diego Araujo Frota⁹

¹ Graduando em Física pelo Instituto Federal do Ceará (IFCE) - Campus Sobral. Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) na área de Física Computacional, com experiência em análise de dados. IFCE, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: antonio.victor.gomes61@aluno.ifce.edu.br.

² Graduando em licenciatura em física pelo Instituto Federal de Ciência e tecnologia do Ceará, Campus Sobral. IFCE, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: francisco.jackson.albuquerque10@aluno.ifce.edu.br.

³ Possui graduação em Licenciatura em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Sobral (2025). IFCE, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: victoria.regia.cavalcante60@aluno.ifce.edu.br.

⁴ Graduanda em Física pelo Instituto Federal do Ceará - Campus Sobral. IFCE, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: jessica.pereira.fernandes06@aluno.ifce.edu.br.

⁵ Graduado em Licenciatura em Física pelo Instituto Federal do Ceará - Campus Sobral. IFCE, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: joao.marcelo.souza07@aluno.ifce.edu.br.

⁶ Graduando em Física, pelo o IFCE Campus Sobral. IFCE, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: alexandre.paiva08@aluno.ifce.edu.br.

⁷ Graduanda em Física, pelo o IFCE Campus Sobral. IFCE, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: suzanylima36@gmail.com.

⁸ Doutora em Educação (UECE). IFCE, Canindé, Ceará, Brasil. E-mail: mikaelle.cardoso@ifce.edu.br.

⁹ Doutor em Física (UFC). IFCE, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: diego.frota@ifce.edu.br.

Resumo: Em 2024, o PET Física do IFCE-Sobral desenvolveu atividades integrando ensino, pesquisa e extensão. Destacam-se a criação de mídias sociais, com um *site*, perfil no *Instagram* e canal no *YouTube*, ampliando a divulgação de suas ações e o acesso a recursos educacionais. Também foi realizado o projeto *Física para o Enem*, com a elaboração e distribuição de materiais didáticos para estudantes de escolas públicas. Além disso, os *petianos* desenvolveram atividades para mecânica básica e cálculo na graduação, utilizando o *LaTeX*. Essas iniciativas proporcionaram aos bolsistas experiências práticas, desenvolvimento de habilidades pedagógicas e maior interação com a comunidade, reforçando o papel do PET na formação de profissionais críticos e comprometidos com o ensino de física contextualizado. O programa consolidou-se como um espaço de aprendizado colaborativo e de relevância na educação.

Palavras-chave: PET Física; Ensino; Pesquisa; Extensão.

Abstract: In 2024, the IFCE-Sobral Physics PET program developed activities integrating teaching, research, and outreach. The highlights were the creation of social media, with a website, Instagram profile, and YouTube channel, expanding the dissemination of its actions and access to educational resources. The Physics for Enem project was also carried out, with the development and distribution of teaching materials for students in public schools, focused on preparing for the ENEM. In addition, PET members developed exercise lists for basic mechanics and calculus in undergraduate courses, using LaTeX. These initiatives provided the scholarship holders with practical experiences, the development of pedagogical skills, and greater interaction with the community, reinforcing the role of PET in the training of critical professionals committed to social transformation. The program has consolidated itself as a space for collaborative learning and a positive impact on education.

Keywords: PET Physics; Teaching; Research; Extension.

1 Introdução

O Programa de Educação Tutorial (PET) é uma iniciativa do governo federal que promove a formação ampla e interdisciplinar de estudantes universitários por meio da integração entre ensino, pesquisa e extensão. No entanto, apesar de sua relevância, ainda são escassos os trabalhos que relatam detalhadamente a aplicação prática desses programas nas atividades acadêmicas e comunitárias.

Mesmo com a ampla distribuição dos grupos PET em instituições públicas de todas as regiões do Brasil e sua existência há quase cinco décadas, ainda há uma carência de registros sobre aspectos como infraestrutura, áreas de atuação e impacto na comunidade. Essa lacuna dificulta uma melhor compreensão dos efeitos do programa na formação dos estudantes, tornando relevante o desenvolvimento de pesquisas que evidenciem esses fatores e a diversidade das iniciativas promovidas pelos grupos (Costa; Baquim, 2022; Espindola; Durante; Oliveira; Silva, 2023).

Além disso, ainda que existam estudos abordando os benefícios do PET, a maioria não explora de forma quantitativa os impactos que a participação no programa pode gerar para os bolsistas e para as instituições de ensino às quais estão vinculados (Souza; Gomes Júnior, 2015).

O presente trabalho busca preencher essa lacuna ao descrever as principais atividades realizadas pelo PET Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - *Campus Sobral* em 2024, com destaque para a criação de mídias sociais do grupo, o projeto de extensão *Física Para o ENEM*, e o projeto de ensino voltado para a elaboração de material didático.

O objetivo deste relato é evidenciar como essas iniciativas articulam os pilares do programa, contribuindo para a formação acadêmica dos bolsistas e gerando impacto na comunidade externa. O trabalho também tem como intuito apresentar como as atividades do PET Física são desenvolvidas de forma colaborativa, com uma dinâmica de rotatividade nas tarefas, garantindo a participação equitativa dos membros e promovendo a troca de experiências entre eles.

Este relato está organizado em cinco seções, iniciando pela introdução, seguida do cenário que apresenta o Programa de Educação Tutorial, seus pilares e o contexto do PET Física Sobral. Em seguida, são descritas as principais atividades desenvolvidas em 2024. Posteriormente, são discutidos os resultados dessas iniciativas para os *petianos*, a instituição e a comunidade externa. Por fim, são apresentadas as conclusões sobre a vivência do grupo ao longo dessas atividades.

2 Cenário: O Programa de Educação Tutorial (PET)

O Programa de Educação Tutorial (PET) foi criado em 1979 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Nível Superior (Capes), inicialmente denominado Programa Especial de Treinamento. Em 1999, foi transferido para a Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação (MEC) e, em 2004, passou a ser identificado como Programa de Educação Tutorial (Brasil, 2006). Seu objetivo é apoiar grupos de estudantes de graduação em Instituições de Ensino Superior (IES), promovendo atividades extracurriculares que complementam a formação acadêmica (Brasil, 2006).

O programa é formado por grupos tutoriais com características variadas, vinculados aos cursos a que pertencem. Esses grupos são compostos por estudantes de diferentes áreas, orientados por um tutor responsável por estimular a aprendizagem ativa por meio de vivências e discussões. Esse modelo favorece o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, percepção da responsabilidade coletiva e compromisso social (Brasil, 2006).

O PET busca fortalecer a qualidade do ensino superior no Brasil, possibilitando que os grupos tutoriais desenvolvam iniciativas integradas ao ensino, à pesquisa e à extensão (Peixoto; Cintra; Paulin, 2022). Ao promover a indissociabilidade desses três pilares, o programa potencializa a formação acadêmica dos bolsistas, proporcionando uma educação integral (Sousa; Gomes Júnior, 2015).

Francisco Junior *et al.* (2020) destacam que o trabalho coletivo nos grupos tutoriais do PET é baseado no diálogo e na autonomia, permitindo que os *petianos* sejam protagonistas na construção do conhecimento. O modelo tutorial contribui para a formação acadêmica e profissional, abordando quatro temas principais: trabalho coletivo, interação com a comunidade acadêmica e externa, experiências individuais e perspectivas futuras.

Oliveira, Brito e Silva (2023) apontam que o PET se diferencia de outros programas universitários por abranger diversas áreas do conhecimento, além de oferecer atividades extracurriculares que contribuem para a inserção dos graduandos no mercado de trabalho e em programas de pós-graduação. Além disso, Gusmão, Santos e Frota (2023) ressaltam que a participação em programas institucionais como o PET contribui para a redução da evasão universitária ao promover o senso de pertencimento e suporte acadêmico entre os estudantes por meio do compartilhamento de experiências.

Destaca-se também o ensino, a pesquisa e a extensão como os três pilares fundamentais que sustentam o PET, incentivando o desenvolvimento científico, tecnológico e social. O ensino concentra-se na compreensão de conhecimento e na formação acadêmica; a pesquisa busca gerar novos conhecimentos e inovação; e a extensão promove a integração entre a universidade e a comunidade.

Segundo Freire (1996), o ensino deve ser uma prática dialógica, onde educador e educando aprendem juntos, promovendo uma educação libertadora. Métodos que integram teoria e prática tornam o aprendizado significativo, permitindo que os licenciandos se desenvolvam como educadores capazes de inspirar novas gerações.

Feitosa e Dias (2019) destacam que a docência exige conhecimentos específicos, sendo essencial que a formação de professores contemple tanto os fundamentos pedagógicos quanto o domínio do conteúdo específico da disciplina, reforçando a relevância do ensino nos grupos tutoriais.

Therrien (2011) argumenta que os currículos devem ser revisados para articular ensino e pesquisa, reconhecendo o licenciando como sujeito ativo na construção do conhecimento. A pesquisa proporciona aos estudantes um contato mais aprofundado com

a Ciência, estimulando o pensamento crítico e aprimorando a comunicação oral e escrita, habilidades essenciais para apresentações acadêmicas e produção de artigos (Costa; Baquim, 2022).

A extensão, por sua vez, oferece aos licenciandos oportunidades de atuação em práticas que promovem a transformação social. A participação em projetos de extensão desenvolve a consciência crítica e o compromisso com a comunidade. Atividades como feiras de profissões e oficinas aproximam a universidade da comunidade, permitindo o desenvolvimento de habilidades práticas e sociais (Dias; Freitas, 2006). A extensão possibilita a aplicação dos conhecimentos em contextos reais, contribuindo para uma formação mais completa.

A articulação entre teoria e prática é essencial para formar professores que não apenas dominem os conteúdos, mas que também sejam capazes de refletir criticamente sobre suas práticas e contribuir para a evolução da educação. Balau-Roque (2012), em um estudo sobre grupos PET no Brasil, aponta que a vivência no programa gera mudanças significativas na trajetória acadêmica dos participantes, ressaltando a importância dessa experiência para a formação profissional dos graduandos.

De modo geral, os programas de formação docente nem sempre abordam suficientemente as situações reais enfrentadas pelos professores (Schon, 2000). Isso evidencia a necessidade de integrar teoria e prática no currículo, o que pode ser alcançado por meio da conexão entre ensino, pesquisa e extensão. Feitosa e Dias (2019) ressaltam a importância de atividades como monitoria e iniciação científica para a formação docente, pois essas experiências aproximam os licenciandos da realidade profissional além do ambiente universitário.

Nesse particular, ressalta-se o grupo PET Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *Campus Sobral* que iniciou suas atividades em 2011 e está vinculado ao curso de Licenciatura em Física (Brasil, 2013). Atualmente, é composto por oito bolsistas que atuam em três áreas de pesquisa: Astronomia, eletromagnetismo aplicado e análise de dados. O grupo dispõe de uma infraestrutura própria, incluindo sala de estudos equipada com mesas, cadeiras, computadores, quadro branco e armários. Essa estrutura incentiva e contribui para o desempenho dos discentes nas atividades acadêmicas e para o desenvolvimento das ações de ensino, pesquisa e extensão.

No PET Física do IFCE-Sobral, os três pilares do programa estão diretamente relacionados às áreas de Física e educação, promovendo práticas que contribuem para o

desenvolvimento da formação acadêmica e profissional dos discentes, além de gerar impactos positivos na comunidade. Entre as atividades realizadas pelo grupo, destaca-se a participação em eventos com apresentação de trabalhos, projeto de extensão, produção de artigos e trabalhos acadêmicos, pesquisa, elaboração de materiais didáticos e midiáticos, além de atividades voltadas para o ensino.

No ensino, o PET Física tem se dedicado à produção de materiais didáticos, como atividades para as disciplinas de cálculo e mecânica básica, com o objetivo de reforçar conceitos fundamentais e auxiliar os discentes nas disciplinas introdutórias dos cursos de exatas. Além disso, o grupo fomenta o desenvolvimento da escrita acadêmica, o uso de ferramentas digitais como o *LaTeX* e habilidades pedagógicas essenciais para a formação docente.

As pesquisas desenvolvidas pelos bolsistas, sob a orientação do professor tutor, abrangem diferentes áreas. Na análise de dados, são realizados estudos sobre as provas anteriores do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e investigações sobre o uso da inteligência artificial como recurso educacional, o que resultou no desenvolvimento de um aplicativo com o auxílio do *ChatGPT*. Na Astronomia, os estudos envolvem a evolução estelar, a análise do aglomerado estelar M67 e o comportamento de estrelas pulsantes nesse sistema. Já na área de eletromagnetismo, são analisadas teorias eletromagnéticas e suas aplicações, incluindo estudos sobre seu potencial uso no tratamento de doenças mentais.

As atividades de pesquisa do PET Física incluem a participação em eventos científicos e acadêmicos, como o Universo IFCE, realizado anualmente no *campus* do Instituto; o Encontro de Física do Norte e Nordeste (EFNNE), que ocorre anualmente em um dos estados do Norte ou Nordeste do Brasil e reúne pesquisadores, professores e estudantes da área; e a Jornada de Física, organizada anualmente em diferentes campi do IFCE no mês de maio, em alusão ao Dia do Físico. Esses eventos representam oportunidades para a apresentação de trabalhos produzidos pelo grupo, além de incentivar a produção e submissão de artigos científicos.

Na extensão, o grupo desenvolve projetos que estimulam a interação entre os discentes e a comunidade, promovendo uma maior compreensão dos estudantes sobre a realidade social. Um exemplo é o projeto *Física Para o Enem*, no qual os bolsistas selecionaram os assuntos mais recorrentes na prova de Ciências da Natureza do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) entre 2018 e 2023. A partir dessa análise, foi

elaborada uma apostila com resoluções detalhadas e comentadas, distribuída em *kits educacionais* para cinco escolas públicas da região.

Além disso, os bolsistas criaram as mídias sociais do grupo com o objetivo de divulgar as atividades desenvolvidas, disponibilizar os materiais produzidos, como apostila, videoaulas e listas de atividades, além de disseminar o conhecimento. Atualmente, os *petianos* gerenciam essas mídias que incluem um site no repositório do *GitHub*, um canal no *YouTube* e um perfil no *Instagram*, onde os conteúdos são publicados regularmente, alcançando tanto a comunidade acadêmica quanto o público externo.

As reuniões do grupo ocorrem semanalmente na sala do PET, sob a supervisão do professor tutor, para alinhar as atividades em andamento e planejar futuros projetos. A dinâmica colaborativa adotada permite a rotatividade de tarefas, possibilitando que cada bolsista desenvolva diferentes habilidades. Essa abordagem fortalece a formação docente ao incentivar a troca de experiências, o trabalho em equipe e a responsabilidade coletiva.

3 Principais atividades do PET Física no IFCE-Sobral

Nesta seção, são destacadas as principais atividades desenvolvidas pelo grupo PET Física no ano de 2024: criação de mídias sociais, projeto *Física Para o Enem*, e elaboração de materiais didáticos. Essas iniciativas estão alinhadas aos pilares do programa, com ênfase na alternância de lideranças e na divisão estruturada de tarefas.

3.1 Criação de mídias sociais

Os bolsistas do PET Física criaram, em 2024, mídias sociais para divulgar suas atividades à comunidade acadêmica e externa. Entre elas, estão um *site* hospedado no *GitHub*, um canal no *YouTube* e um perfil no *Instagram*. A iniciativa surgiu da necessidade de centralizar e facilitar o acesso aos materiais produzidos.

O *site*, disponível em <https://petifcesobral.github.io/> e apresentado na Figura 1, foi projetado para reunir e disponibilizar os trabalhos realizados pelos bolsistas, promovendo o tripé ensino, pesquisa e extensão, essencial ao PET (Feitosa; Dias, 2019). Sua criação e manutenção ficaram sob a responsabilidade de um membro do grupo, que utilizou HTML, CSS e Javascript para sua construção. O desenvolvimento contou com

contribuições de outros integrantes, que auxiliaram na organização do conteúdo e na sugestão de melhorias.



Bem-vindo ao PET IFCE Sobral

O Programa de Educação Tutorial (PET) é uma iniciativa que visa promover a formação acadêmica integral dos estudantes, articulando ensino, pesquisa e extensão. No PET IFCE Sobral, trabalhamos para oferecer uma experiência enriquecedora aos nossos membros, contribuindo para o desenvolvimento pessoal e profissional.

Nossa Equipe

Atualmente, o PET IFCE Sobral é composto por 8 membros dedicados, distribuídos nas áreas de pesquisa em astronomia, eletromagnetismo aplicado e análise de dados. Sob a orientação de um professor tutor, estamos engajados em projetos de pesquisa significativos nessas áreas, buscando contribuir para o avanço do conhecimento científico.

Além das nossas atividades de pesquisa, também assumimos responsabilidades importantes em iniciativas de ensino e extensão, compartilhando nosso conhecimento com a comunidade acadêmica e além dela.

Conheça nossa equipe clicando no link ao lado. [Membros](#)

Figura 1: Recorte da tela inicial do *site* do PET IFCE - Sobral mostrando a apresentação da equipe.

Fonte: Acervo da pesquisa (2025).

Na seção de extensão, disponibiliza questões de Física com soluções detalhadas e videoaulas, voltadas para alunos do ensino médio, como parte do projeto *Física para o Enem*. Na seção de ensino, os visitantes podem acessar listas de atividades desenvolvidas para as disciplinas de mecânica básica e cálculo. Já na seção de pesquisa, é apresentado um aplicativo desenvolvido por um dos integrantes, o que destaca a interdisciplinaridade e a inovação tecnológica.

O perfil no *Instagram* (@petfisicaifce), mostrado na Figura 2, atua como canal de divulgação dos projetos, comunicados importantes e outras informações. Essa plataforma tem permitido o alcance de um público significativo, reforçando a relevância da comunicação com a comunidade acadêmica e externa, um dos principais objetivos do PET (Brasil, 2005). As postagens incluem questões de Física, participação dos *petianos* em eventos, bem como conteúdos voltados para o ENEM.



PET FÍSICA (SOBRAL)

16 posts 117 seguidores 108 seguindo

Educação
Programa de Educação Tutorial do curso de
Licenciatura em Física - IFCE Sobral.  
[Ver tradução](#)
 petfcesobral.github.io
Av. Dr. Guarani, nº 317, Sobral, Ceará 62042-030

Figura 2: Recorte da tela inicial do *Instagram* do PET Física.
Fonte: Acervo da pesquisa (2025).

O grupo também mantém um canal no *YouTube*, apresentado na Figura 3 e disponível em www.youtube.com/@PETFÍSICA-IFCESobral, onde são publicados vídeos explicando a resolução de atividades disponíveis no *site*, ampliando o acesso ao conteúdo desenvolvido.

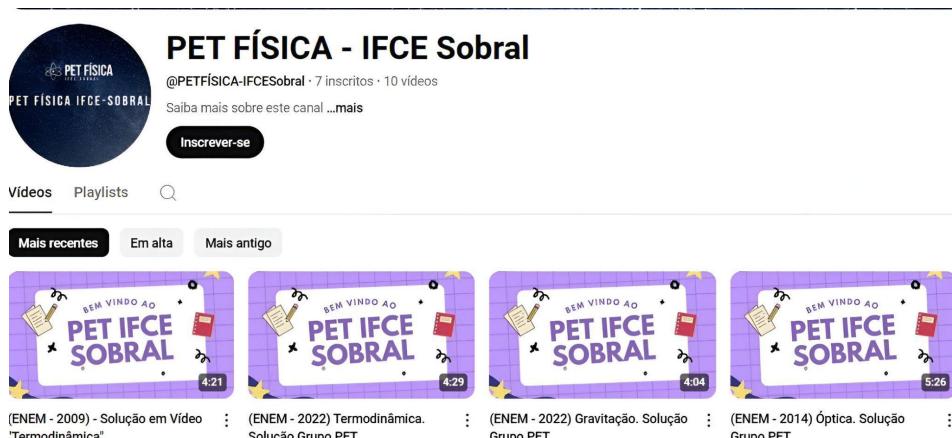


Figura 3: Recorte da tela inicial do canal do *YouTube* do PET Física .

Fonte: Acervo da pesquisa (2025).

Estratégias similares, como o uso de *sites* e redes sociais, também têm sido adotadas por outros grupos PET, como os das áreas de Biologia e Saúde, demonstrando a relevância dessas ferramentas para potencializar o alcance e impacto das atividades do programa (Feitosa; Dias, 2019; Brasil, 2005). Essa estratégia de comunicação fortalece o impacto positivo do PET, que, como destacado por Feitosa e Dias (2019), promove a formação de graduandos de maneira ampla, integrando teoria e prática em prol do desenvolvimento acadêmico e social.

3.2 Física Para o Enem

O projeto intitulado *Física Para o Enem*, desenvolvido pelos bolsistas do PET Física Sobral, foi pensado para apoiar estudantes do 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas na preparação para o ENEM.

A iniciativa envolveu o levantamento e catalogação de questões de Física das edições anteriores do exame (2018 a 2023), para a produção de uma apostila. As provas consultadas estão disponíveis no *site* do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). As questões foram analisadas e elencadas segundo sua recorrência nas provas.

Os percentuais dos temas das provas de Física do ENEM são mostrados na Figura 4. Tendo mecânica como o tema mais frequente, seguido por eletromagnetismo, ondulatória, eletrodinâmica, óptica, calorimetria, termodinâmica e hidrostática. As quarenta e cinco questões que compuseram a apostila foram selecionadas de maneira que as matérias de eletrodinâmica, mecânica, ondulatória, óptica, calorimetria e termodinâmica tivessem cinco questões cada, e hidrostática, termometria, magnetismo, eletromagnetismo e gravitação tivessem três. A apostila foi escrita em *LaTeX*, no ambiente do site *Overleaf*.

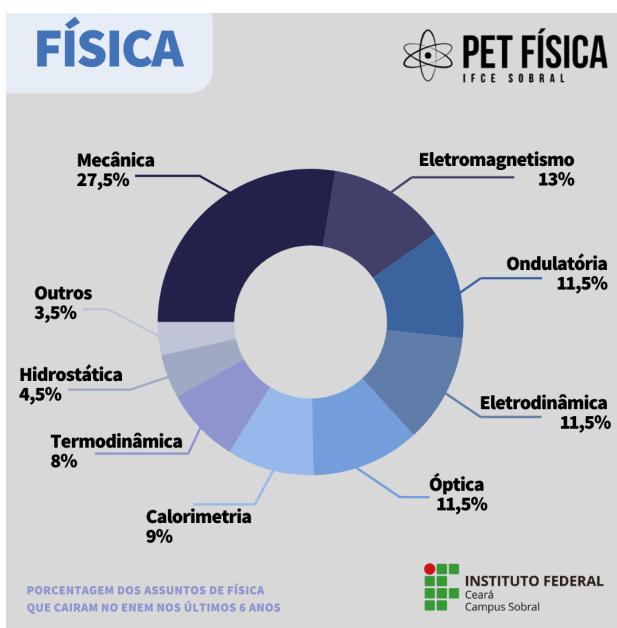


Figura 4: Distribuição percentual dos tópicos de física abordados no ENEM entre 2018 e 2023.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Além disso, foram confeccionados *kits* educacionais, contendo apostila, lápis e uma caneta, conforme exigida para o certame (Figura 5). Eles foram distribuídos em cinco escolas localizadas em Sobral e em municípios próximos. A seleção dessas escolas considerou a presença de um integrante do PET em cada uma dessas cidades, de forma a facilitar o contato com os seus representantes. Elas foram visitadas e o PET Física Sobral e suas ações foram apresentadas.

Adicionalmente, foi elaborado um manual com a resolução detalhada de todas as questões presentes na apostila. Ele foi disponibilizado na íntegra no site do grupo, localizado em <https://petfcesobral.github.io/extensao.html>. Periodicamente, no *Instagram* (@petfisicaifce), foram postados comentários sobre uma questão do material, tendo isso ocorrido até a véspera da edição de 2024 do ENEM.

Destaca-se ainda que foram produzidas videoaulas para o *YouTube*, comentando onze questões, uma de cada tópico abordado na apostila. Elas estão disponíveis em <http://www.youtube.com/@PETFÍSICA-IFCESobral>.

O projeto seguiu o plano de ação elaborado e liderado por um dos bolsistas do grupo - sempre com ajuda e supervisão do professor tutor - que distribuiu as tarefas entre os demais membros. As atividades foram conduzidas pelo líder desde a sua concepção até a distribuição dos *kits* nas escolas, em outubro de 2024.

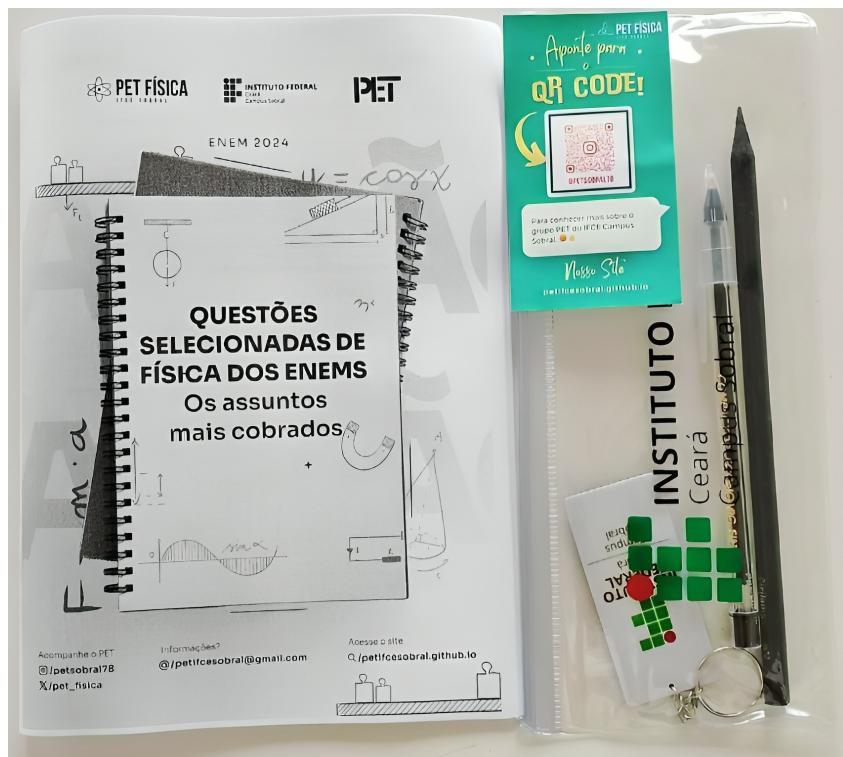


Figura 5: Kit educacional entregue aos estudantes do ensino médio das escolas públicas.
Fonte: Acervo da pesquisa (2025).

3.3 Elaboração de material didático

O *Projeto de Ensino* foi elaborado com o objetivo de complementar o aprendizado de discentes dos cursos superiores da área de exatas. Essa iniciativa tem a finalidade de estimular o desenvolvimento do ensino superior por meio de práticas pedagógicas atuais na esfera do curso, com ações que disseminem novos conceitos e habilidades entre os alunos (Brasil, 2006).

Segundo Quartieri e Borragini (2012), há uma grande dificuldade dos estudantes em relação a conceitos básicos de Matemática e Física, além da falta de habilidade no uso de conceitos e equipamentos técnicos. Diante dessa recorrente dificuldade na compreensão de fundamentos essenciais, o projeto foi desenvolvido para servir como

suporte educacional aos estudantes dos cursos de exatas, oferecendo listas de atividades organizadas didaticamente, com resoluções detalhadas, para reforçar a compreensão teórica e prática das disciplinas introdutórias na graduação.

O objetivo principal foi produzir e disponibilizar listas de atividades com resolução passo a passo, para auxiliar os discentes no entendimento de conceitos fundamentais de mecânica básica e cálculo. Ao mesmo tempo proporcionar aos membros do PET Física experiência prática em pesquisa, elaboração de recursos didáticos e no uso do *overleaf* para a escrita e formatação acadêmica, especialmente de textos e fórmulas. Destaca-se também o papel das tecnologias nesse processo, segundo Silva e Kalhil (2018, p. 79):

O século XXI encontra-se em meio a uma grande revolução sociocultural baseada na ciência e na tecnologia que está modificando a forma de pensar e de fazer ciência. Os conhecimentos científicos que formam parte da cultura de nossa sociedade são, de forma geral, aprendidos nas instituições de ensino de todos os níveis, por meio de aulas expositivas ou práticas, podendo ser empíricos ou teóricos.

A metodologia seguiu uma abordagem colaborativa e estruturada, focada na resolução de questões das disciplinas introdutórias. O desenvolvimento do projeto ocorreu em várias etapas. Inicialmente, foi elaborado um plano de ação pelos primeiros coordenadores, estabelecendo o cronograma e as tarefas de cada etapa. Dois coordenadores foram escolhidos para definir os temas, selecionar referências bibliográficas, revisar os materiais e estabelecer prazos. A cada mês, a coordenação era revezada entre os integrantes, permitindo a todos tivessem a oportunidade de vivenciar esse processo.

Enquanto dois membros ficavam responsáveis pela coordenação das atividades, os demais ficavam encarregados de pesquisar e selecionar as questões relacionadas aos temas de cada disciplina, organizá-las por subtópicos e elaborar resoluções detalhadas, apresentando o passo a passo das soluções. As respostas seguiram um padrão elaborado no *LaTeX*, como mostra a Figura 6, garantindo a uniformidade e permitindo a inclusão de figuras quando necessário. Após a elaboração das resoluções dos problemas, os coordenadores revisavam e corrigiam os materiais antes de submetê-los ao tutor do PET para avaliação final. O parecer do tutor assegurava que as questões fossem claras e alinhadas com os objetivos pedagógicos do projeto.

Figura 6: Recorte da tela do *Overleaf* mostrando um trecho de código *LaTeX* utilizado para o desenvolvimento da lista sobre energia cinética e trabalho.

Fonte: Acervo da pesquisa (2025).

Os materiais produzidos foram publicados no *site* do grupo na seção de ensino, disponível em <https://petifcesobral.github.io/Ensino.html>, onde os estudantes podem acessar as resoluções completas das questões. A Figura 7 ilustra a seção do *site* do PET IFCE - Sobral dedicada aos materiais didáticos, que servem de apoio tanto para estudantes do curso de Licenciatura em Física quanto para professores que podem utilizar em suas aulas.



PET FÍSICA
IFCE SOBRAL

Home Atividades Grupo PET

Mecânica Básica I

Nesta seção, estão disponíveis listas de exercícios elaboradas pelo grupo PET IFCE Sobral. Estas listas visam ajudar os estudantes a praticar e aprofundar seus conhecimentos em Mecânica Básica.

Ocultar Listas

- Vetores e Movimento Unidimensional
- Força e Movimento I e II
- Trabalho e Energia
- Centro de Massa e Momento Linear

Cálculo: Funções

Nesta seção, estão disponíveis listas de exercícios elaboradas pelo grupo PET IFCE Sobral para a disciplina de Cálculo com foco em funções. Estas listas visam ajudar os estudantes a praticar e aprofundar seus conhecimentos em funções matemáticas.

Ocultar Listas

- Definição de Função
- Função Trigonométrica
- Funções Exponenciais e Logarítmicas

Figura 7: Recorte da tela do site do PET IFCE - Sobral mostrando a seção de materiais didáticos para auxiliar estudantes e professores no estudo de mecânica básica e cálculo.

Fonte: Acervo da pesquisa (2025).

As listas de atividades de mecânica básica abordaram os seguintes tópicos: vetores e movimento unidimensional, força e movimento I e II, trabalho e energia, e centro de

massa e movimento linear. Já as listas de cálculo abrangeram os temas de definição de função, funções trigonométricas, e funções exponenciais e logarítmicas.

4 Resultados e discussão

O projeto *Física Para o Enem* beneficiou tanto os estudantes do Ensino Médio quanto os membros do PET Física Sobral. Ao disponibilizar materiais acessíveis como apostilas, resoluções detalhadas e videoaulas, a iniciativa contribuiu para a democratização do conhecimento, proporcionando aos alunos de escolas públicas melhores condições de preparação para o exame. A experiência prática proporcionada aos *petianos* foi essencial para sua formação docente, permitindo o desenvolvimento de habilidades pedagógicas e uma compreensão mais aprofundada da interação entre educação Superior e Básica.

A entrega dos *kits educacionais* ocorreu em cinco escolas públicas de Ensino Médio do Ceará: três em Sobral, uma em Massapê e uma em Irauçuba. Em todas, a recepção foi positiva, e o contato do professor de física foi registrado. Em seguida, os *petianos* se organizaram para distribuir 100 unidades. Cada escola recebeu 10 *kits*, sendo 9 destinados aos alunos do terceiro ano indicados pelo professor de física e 1 para o docente responsável pela disciplina. As escolas selecionadas foram:

1. EEMTI Dep. Cesário Barreto Lima – Taperuaba, distrito de Sobral, no Ceará,
2. EEEP Dom Walfrido Teixeira Vieira – Sobral, no Ceará
3. EEMTI Dom José Tupinambá da Frota – Sobral, no Ceará
4. EEEP Francisca Neilyta Carneiro Albuquerque – Massapê, no Ceará
5. EEMTI Diretora Maria Dilma Bastos Ferreira – Irauçuba, no Ceará

Essa ação destacou a relevância das atividades de extensão como espaços para o compartilhamento de experiências e estímulo ao pensamento crítico. A elaboração e distribuição dos materiais ampliou as possibilidades de aprendizado para os estudantes atendidos e fortaleceu a interação com a rede pública de ensino. Além disso, reforçou a presença da Instituição de Ensino Superior na comunidade, consolidando o papel do PET como um agente transformador.

Dessa forma, o *Física Para o Enem* buscou ampliar o acesso a recursos de qualidade e promover a equidade educacional. Dessa forma contribuiu para o aumento do desempenho acadêmico dos estudantes e para a formação dos licenciandos, além de possibilitar importantes aprendizados e valiosas trocas de experiências.

O *Projeto de Ensino*, por sua vez, tem se mostrado uma iniciativa benéfica, resultado de um plano de ação bem estruturado, colaboração e dedicação dos bolsistas, que transformaram esse esforço coletivo em listas de atividades para as disciplinas de mecânica básica e cálculo. Em 2024, foram produzidas 7 listas de atividades, sendo 4 de mecânica e 3 de cálculo.

O revezamento de coordenadores, a divisão de funções, o uso de livros, a utilização do *LaTeX* e a mentoria do tutor, aliados à organização minuciosa desde a criação do plano de ação até a publicação final das listas, contribuíram para o cumprimento dos objetivos iniciais do projeto. Esses processos proporcionaram aos membros do grupo noções de responsabilidade, organização, experiência em pesquisa, elaboração de relatórios e aplicação de metodologias ativas de ensino.

Esse conjunto de etapas foi fundamental para aprimorar a qualidade das resoluções, garantindo a produção de materiais estratégicos e ampliando seu alcance por meio da divulgação. O projeto proporcionou aos integrantes uma compreensão significativa de conhecimento e o desenvolvimento de novas habilidades técnicas e acadêmicas. Além disso, fortaleceu a colaboração entre os membros do PET da Licenciatura em Física. A iniciativa destacou-se como um modelo de boas práticas pedagógicas, valorizando a inovação no ensino e contribuindo para a qualidade da Educação Superior.

O projeto está em andamento, e a próxima lista de atividades será focada no conteúdo de rotações da mecânica básica. Para ampliar seu alcance e receber *feedback*, o grupo tem divulgado a iniciativa em suas redes sociais. O próximo passo será a aplicação de um questionário direcionado tanto aos alunos quanto aos professores das disciplinas abordadas, com o objetivo de avaliar a efetividade dos materiais produzidos e identificar possíveis melhorias, garantindo que os recursos didáticos atendam às necessidades do público-alvo.

Além dos avanços na produção de materiais didáticos distribuídos fisicamente, como os *kits* nas escolas públicas, e nos meios digitais, como listas de atividades e videoaulas, a ampliação da presença digital do PET Física se destacou como um fator crucial para o sucesso dos projetos. Essa presença foi essencial para a divulgação de exames como o ENEM e o ENADE, além de eventos científicos e dos materiais produzidos pelo grupo.

Com a criação de mídias sociais, o grupo conseguiu ampliar a visibilidade do PET Física do IFCE - Campus Sobral, tanto na comunidade acadêmica quanto no público

externo. A divulgação do projeto de extensão no Instagram, por exemplo, atraiu novos seguidores, incluindo alunos e professores das cinco escolas participantes. Atualmente, o *Instagram* do grupo recebe, em média, 450 visitantes mensais, mas já alcançou picos de mais de 15 mil visualizações. Esse engajamento foi fundamental não apenas para divulgar as atividades realizadas, mas também para despertar o interesse de novos estudantes pelo curso de Física.

No momento, o *site* está em manutenção, e um dos ajustes previstos é a adição de uma configuração específica para monitorar o número de visitantes e seu alcance. Também há planos para aprimorar a plataforma, incluindo a aquisição de um domínio próprio, a fim de conferir maior credibilidade e acessibilidade.

O canal no *YouTube* do PET Física, desde sua criação, foi compartilhado com os alunos participantes do projeto ENEM, registrando uma média de 14 acessos por vídeo. No entanto, a proposta é expandir seu alcance, utilizando o *instagram* como principal meio de divulgação, levando em conta que possui um número superior de acessos. Com essa estratégia, espera-se que um público maior tenha acesso ao conteúdo educativo disponibilizado pelo grupo, contribuindo tanto para a formação de estudantes quanto para a promoção científica.

O *site* e as redes sociais desempenham um papel fundamental na divulgação das iniciativas do PET Física Sobral, permitindo que o público conheça melhor o programa e os trabalhos desenvolvidos pelo grupo. Além disso, essas plataformas oferecem à comunidade acesso facilitado a materiais didáticos gratuitos e informações relevantes compartilhadas regularmente.

5 Considerações finais

As principais atividades desenvolvidas pelo PET Física Sobral ao longo de 2024 destacaram-se pelo ambiente de aprendizado colaborativo e pelas experiências práticas que foram além das disciplinas tradicionais. A criação de apostilas e listas de atividades permitiu aos acadêmicos revisar conteúdos de física e matemática, ao mesmo tempo que proporcionou aos integrantes do grupo o desenvolvimento de competências relacionadas ao ensino e à propagação do conhecimento.

O projeto *Física Para o Enem* exemplifica a democratização do conhecimento ao oferecer materiais de apoio para alunos de escolas públicas do Ensino Médio, auxiliando-os na preparação para o exame com base nos tópicos de física mais recorrentes nos

últimos anos. Os materiais produzidos tiveram um impacto significativo na equidade educacional, reforçando a importância de projetos de extensão. Além disso, a integração de plataformas online para disponibilizar a apostila e as videoaulas evidencia a modernização do ensino e sua adaptação às novas demandas educacionais, ressaltando a necessidade de incorporar uma perspectiva interdisciplinar à prática pedagógica.

A experiência prática proporcionada aos bolsistas demonstrou a importância do desenvolvimento de um perfil profissional mais consciente e responsável. O contato com a realidade das escolas e a interação com alunos de diferentes níveis de ensino criaram um ambiente propício ao compartilhamento de conhecimentos e experiências. Essa interação não apenas enriqueceu a formação dos participantes, mas também reafirmou a função social do PET, consolidando seu papel como agente transformador na educação. Ao promover uma formação docente pautada por uma visão crítica e reflexiva, as atividades de extensão ofereceram aos licenciandos a oportunidade de desenvolver um compromisso ativo com mudanças sociais positivas.

Além disso, essas atividades contribuíram significativamente para a formação acadêmica e profissional dos bolsistas, promovendo o desenvolvimento da escrita, da autonomia, do uso de ferramentas digitais e do trabalho em equipe. Também tiveram impacto na comunidade externa, por meio do projeto *Física Para o Enem*, e na comunidade acadêmica, com a produção de listas de atividades e a divulgação de conteúdos nas mídias sociais. As reuniões semanais, aliadas à dinâmica de revezamento das lideranças em cada tarefa, foram fundamentais para acompanhar o progresso dos projetos e fortalecer o diálogo entre os *petianos*.

As iniciativas desenvolvidas pelo PET Física no IFCE-Sobral evidenciam um modelo educacional que alia formação acadêmica e compromisso social. O programa não apenas promove um ambiente de aprendizado colaborativo e enriquecedor para os bolsistas, mas também se estabelece como um elo essencial entre a instituição e a comunidade externa, fortalecendo seu papel na construção de uma educação integral.

Referências

BALAU-ROQUE, Marina Mercante. **A EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL (PET) E A FORMAÇÃO DO ESTUDANTE DO ENSINO SUPERIOR.** 2012. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2012.864951>. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 3.385, de 29 de setembro de 2005.** Dispõe sobre a regulamentação do Programa de Educação Tutorial – PET. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 30 set. 2005. Disponível em: https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-3385-2005_193629.html. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL, Ministério da Educação. **Programa de Educação Tutorial-PET:** Manual de orientações básicas. 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pet/manual-de-orientacoes>. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL, Ministério da Educação. **Sistema de Gestão do Programa de Educação Tutorial – SIGPET.** 2013. Disponível em: <http://sigpet.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 fev. 2025.

COSTA, Lucas da Silva; BAQUIM, Cristiane Aparecida. O PAPEL DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL, ACADÊMICO E PESSOAL DE SEUS INTEGRANTES. **Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial**, Três Lagoas/MS, v. 4, n. 4, p. 233-250, 2022. <http://dx.doi.org/10.55028/repet-tl.v4i4.15825>

DIAS, Ana Maria Iório; FREITAS, Ana Lúcia Ponte. **Educação tutorial: do conhecimento teórico à experiência vivenciada por docentes e discentes da Universidade Federal do Ceará (UFC).** Brasília, DF: MEC, 2006.

ESPINDOLA, Willian Axl; DURANTE, Laíse da Silva; OLIVEIRA, Aline Farias de; SILVA, Celson Roberto Canto. Programa de Educação Tutorial nos Institutos Federais: um estudo do perfil e atuação de grupos PET. **Revista Thema**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 788-806, 2023. <http://dx.doi.org/10.15536/thema.v22.2023.788-806.3297>

FEITOSA, Raphael Alves; DIAS, Ana Maria Iório. Articulação entre ensino, pesquisa e extensão: contribuições do programa de educação tutorial (PET) para a formação de graduandos em biologia. **Educação e Formação**, [s. l.], v. 4, n. 12, p. 169-190, 2019. <http://dx.doi.org/10.25053/redufor.v4i12.819>

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUSMÃO, Marta Silva dos Santos; SANTOS, Yara Araújo dos; FROTA, Hidembergue Ordozgoith da. OS PROGRAMAS INSTITUCIONAIS COMO INSTRUMENTOS PARA REDUÇÃO DA EVASÃO DE ESTUDANTES NO ENSINO SUPERIOR: o caso do pet/física ufam. **Reamec - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 1-24, 2023. <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16482>

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto; PASCHOAL, Neila da Silva; SILVA, Maria Jeane Vieira da. O Programa de Educação Tutorial (PET) e a formação docente em química: investigando aprendizagens a partir de narrativas. **Horizontes**, [s. l.], v. 38, n. 1, 2020. <http://dx.doi.org/10.24933/horizontes.v38i1.830>

OLIVEIRA, Cosmo Mauro de; BRITO, Daniel Azevedo de; SILVA, Silvina Pimentel. Programa de Educação Tutorial (PET – Educação): contribuições para a formação docente dos alunos do CECITEC-UECE. **Educação e Formação**, [s. l.], v. 7, 2022. <http://dx.doi.org/10.25053/redufor.v7.e8500>

PEIXOTO, Rafael; CINTRA, Vanessa de Paula; PAULIN, Juliana França Viol. Programa de Educação Tutorial e OBMEP na escola: influências na formação inicial de futuros professores

de matemática. **Ensino em Re-Vista**, [s. l.], v. 29, 2022. <http://dx.doi.org/10.14393/er-v29a2022-35>

INSTAGRAM, Perfil do. **PET FÍSICA (SOBRAL)**. 2025. Instagram: @petfisicaifce. Disponível em: <https://www.instagram.com/petfisicaifce/>. Acesso em: 10 fev. 2025.

YOUTUBE, Canal do. **PET FÍSICA-IFCE SOBRAL**. 2025. YouTube: @PETFÍSICA-IFCESOBRAL. Disponível em www.youtube.com/@PETFÍSICA-IFCESobral. Acesso em: 10 fev.2025.

PET IFCE Sobral (2025). **Extensão. Programa de Educação Tutorial - IFCE Sobral**. Disponível em <https://petifcesobral.github.io/extensao.html>. Acesso em: 10 fev.2025.

PET IFCE Sobral (2025). **Programa de Educação Tutorial - IFCE Sobral**. Disponível em <https://petifcesobral.github.io/index.html>. Acesso em: 10 fev.2025.

QUARTIERI, Marli T. BORRAGINI, Eliana F. DICK. Ana P. Superação de dificuldades no início dos cursos de engenharia: introdução ao estudo de física e matemática. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 40., 2012, Belém-PA. **Anais do XL COBENGE**, Belém: ABENGE, 2012.

SILVA, Wender Antônio da; KALHIL, Josefina Barrera. Tecnologias digitais no ensino de ciências: reflexões e possibilidades na construção do conhecimento científico. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 77–91, 2018. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/19155>. Acesso em: 19 jun. 2025.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000. 256 p.

SOUZA, Ricardo Monteiro.; GOMES JÚNIOR, Samuel Rodrigues. Programa de Educação Tutorial: avanços na formação em física no Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [s. l.], v. 37, n. 1, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-11173711577>

THERRIEN, Jacques. Professores em formação: a escola como lugar de pesquisa. In: SANTOS, F. K. S. dos. (Org.). **Professores em formação: a escola como lugar de pesquisa**. v.1, Fortaleza: SEDUC, 2011. p. 50-68.

Recebido em: 19 de junho de 2025

Aceito em: 23 de outubro de 2025