



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL COMO ESTRATÉGIA PARA A FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E A PREVENÇÃO DA ESPECIALIZAÇÃO PRECOCE NA GRADUAÇÃO

SILVA, J. J. G.¹; SILVA, J. E.¹; BORBA, M. G. M.¹; ALVES, A. C. S.¹; GALDINO, K. M.¹; SILVA, A. G.¹;
SOBRAL, G. S.¹; ALMEIDA, P. R. S.¹; SOUZA, R. V.¹; SOUSA, P. V. M.¹; CARMO, J. L. P.¹; SILVA, L. F.¹;
BADJI, C. A.²

¹ Grupo PET-Biotecnologia, UFAPE; ² Tutor Grupo PET-Biotecnologia, UFAPE
E-mail: jemesson.gomes@ufape.edu.br¹; cesar.badji@ufape.edu.br²; petbiotecnologia@ufape.edu.br

RESUMO: Este trabalho discute o papel do Programa de Educação Tutorial (PET) na formação acadêmica interdisciplinar e na iniciação científica de estudantes universitários com foco na prevenção da especialização precoce. Por meio de uma revisão narrativa da literatura e da reflexão sobre a vivência dos autores no PET Biotecnologia da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE), buscou-se compreender como o PET contribui para uma formação crítica e integrada. O estudo baseou-se em produções acadêmicas e documentos institucionais. Os resultados apontam que o PET promove uma articulação efetiva entre ensino, pesquisa e extensão, favorecendo o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, escrita científica, organização, planejamento e trabalho em equipe. A experiência em projetos laboratoriais, mesmo em um programa não voltado exclusivamente para pesquisa, fortalece a autonomia intelectual dos discentes e sua inserção no método científico. Essa abordagem dialoga com a proposta de Edgar Morin (1999), sobre a necessidade de superar a compartimentalização do saber e desenvolver competências complexas. Conclui-se portanto que o PET é uma estratégia formativa relevante, que amplia a vivência universitária e contribui para a formação de profissionais mais preparados para os desafios contemporâneos da ciência e da sociedade.

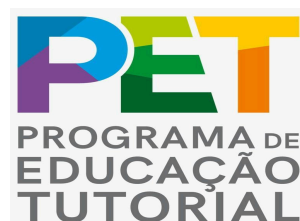
Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Ciência; Especialização Precoce; Habilidades.

THE TUTORIAL EDUCATION PROGRAM AS A STRATEGY FOR INTERDISCIPLINARY TRAINING AND PREVENTION OF EARLY SPECIALIZATION IN UNDERGRADUATE COURSES

ABSTRACT : This paper discusses the role of the Tutorial Education Program (PET) in the interdisciplinary academic training and scientific initiation of university students, with a focus on preventing early specialization. Through a narrative review of the literature and reflection on the authors' experience in the PET Biotechnology program at the Federal University of Agreste de Pernambuco (UFAPE), we sought to understand how the PET contributes to



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF





21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

critical and integrated training. The study was based on academic productions and well as institutional documents. The results indicate that the PET promotes an effective articulation between teaching, research, and extension, fostering the development of skills such as critical thinking, scientific writing, organization, planning, and teamwork. Experience in laboratory projects, even in a program not exclusively focused on research, strengthens students' intellectual autonomy and their involvement in the scientific method. This approach aligns with Edgar Morin's (1999) proposal regarding the need to overcome the compartmentalization of knowledge and develop complex skills. It is therefore concluded that PET is a relevant training strategy, which broadens the university experience and contributes to the training of professionals better prepared for the contemporary challenges of science and society.

Keywords: Interdisciplinarity; Science; Early Specialization; Skills.

1. INTRODUÇÃO

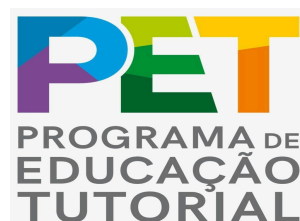
A partir da década de 60, estudiosos começaram a discutir sobre a interdisciplinaridade, um produto de debates sobre a unificação e diversidade do conhecimento como uma nova organização do saber (Pereira, 2013).

Criado em 1979 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o então Programa Especial de Treinamento (PET) tinha como objetivo treinar grupos selecionados de alunos da graduação, visando a formação de profissionais de alto nível para todos os segmentos do mercado de trabalho (Tosta, 2006). Atualmente, o rebatizado Programa de Educação Tutorial possui, em essência, 3 pilares básicos: pesquisa, ensino e extensão, com o mesmo intuito de promover uma formação acadêmica mais enriquecida e preparada em nuances distintas, além de evitar a chamada especialização precoce. Para tal, é necessário que os anos dedicados à graduação se façam preenchidos por atividades diferenciadas, entre elas, a vivência no laboratório de pesquisa científica.

No âmbito específico da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, há muito envolvimento dos estudantes da graduação com a comunidade científica da mesma, especialmente com os mestrandos, doutorandos, pós-doutores, etc. O PET entra, então, como uma alternativa ao bacharelado de se unir a esse cenário de pesquisas e experimentos laboratoriais, sem ser necessário abrir mão dos outros viés nos quais o Programa atua (como extensão e ensino). Dessa maneira, permite-se adquirir experiência tanto na rotina diária de



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF





INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

um laboratório científico, quanto os aprimoramentos pessoais de *soft skills* que a vivência interna do PET proporciona, como o desenvolvimento de comunicação, gestão de pessoas, organização, liderança, resolução de problemas, tomadas de decisão, entre outros.

A intersecção entre a vivência como PETiano e como integrante do laboratório de pesquisa é uma relação de troca, onde ambas as partes oferecem vantagens advindas de suas próprias jornadas dentro da IES que resultam diretamente em trabalhos de qualidade superior. O aluno integrante do grupo PET tem a oportunidade de conhecer o cotidiano laboratorial, e a comunidade científica – que inclui alunos do mestrado, doutorado e pós-doutores – pode contar com as habilidades do PETiano para facilitar e incrementar a rotina em equipe.

2. MÉTODO

Este trabalho caracteriza-se como uma revisão narrativa de literatura, de abordagem qualitativa e de natureza exploratória, com o objetivo de analisar o papel do Programa de Educação Tutorial (PET) na formação multidisciplinar do estudante universitário, com ênfase na iniciação científica realizada em ambientes laboratoriais e à prevenção da especialização precoce, conforme previsto no Manual de Orientações Básicas do PET.

A revisão foi conduzida de forma sistematizada por meio da busca de produções acadêmicas em bases indexadas como SciELO e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores combinados: “Programa de Educação Tutorial”, “formação acadêmica interdisciplinar”, “iniciação científica”, “especialização precoce”, “PET na graduação” e “vivência universitária”. Para a seleção das produções, foi determinado que fossem incluídos artigos científicos, resumos expandidos de eventos acadêmicos e documentos institucionais.

Os critérios de inclusão destes trabalhos envolveram: (i) aderência temática à proposta do trabalho; (ii) fundamentação teórica consistente; e (iii) relevância institucional (vínculo com universidades públicas ou programas reconhecidos). Publicações opinativas sem embasamento científico ou que tratassem do PET de forma apenas descritiva, sem análise crítica da formação acadêmica, foram excluídas da análise.



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

A busca inicial retornou 11 publicações, seis no SciELO e cinco no Google Acadêmico. Após a remoção de duplicatas, nove trabalhos foram selecionados para a leitura de título e resumo. Destes, dois foram excluídos por não abordarem a formação acadêmica. Restaram nove trabalhos para análise completa, que compõem o referencial teórico desta discussão.

Além do embasamento bibliográfico, este estudo adota uma abordagem reflexiva e experiencial por meio da vivência dos autores como membros do grupo PET Biotecnologia vinculado à Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE). Essa atuação se desenvolve em iniciativas integradas de ensino, pesquisa e extensão, incluindo participação ativa em projetos de pesquisa laboratorial e atividades coletivas de divulgação científica. Essa vivência é incorporada sob a perspectiva das reflexões realizadas ao longo das atividades e discussão coletiva dos autores à luz da literatura selecionada.

Reconhece-se que a proximidade dos autores com o objeto investigado pode introduzir uma potencial fonte de viés de confirmação. Porém, essa limitação foi mitigada por meio da triangulação entre vivências, referencial teórico e documentos institucionais, bem como pela condução de um processo analítico crítico e colaborativo.

A integração entre fundamentação teórica e experiência prática busca evidenciar como o PET contribui para uma formação crítica, interdisciplinar e livre da especialização precoce. Essa contribuição se manifesta pela promoção do trânsito por diferentes áreas do saber e da fomentação do protagonismo discente na construção do conhecimento científico desde a graduação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Programa de Educação Tutorial (PET) promove uma formação acadêmica que integra ensino, pesquisa e extensão, evitando a especialização precoce e a formação fragmentada (MEC, 2006). Essa abordagem sistêmica do conhecimento é fundamental para pesquisadores, que precisam entender a aplicabilidade de suas descobertas e aprofundar suas bases teóricas. A convivência nos grupos PET aprimora o desenvolvimento pessoal, social e



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

profissional dos discentes, fomentando uma visão crítica e contextualizada na pesquisa laboratorial (Xavier et al., 2022)

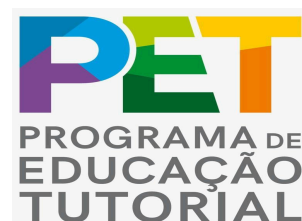
A integração entre as dimensões do saber proposta pelo PET assemelha-se à "reforma do pensamento" de Morin (1999), que busca superar a compartimentalização e desenvolver competências complexas e interconectadas. Essa proposta é aprofundada por Mayer, Messias & Silvério de Almeida (2024) ao destacarem um paradigma educacional integrador, que une razão, emoção, sensibilidade e ação prática, essencial para a superação da fragmentação curricular. Na mesma direção, Prigol & Behrens (2020) defendem que a educação transformadora promove a articulação entre vivência, diálogo, criticidade e autonomia, rompendo com lógicas tradicionais excludentes. No PET, isso se manifesta pela articulação entre vivência, reflexão e ação, permitindo aos alunos elaborar perguntas de pesquisa relevantes, buscar fundamentação teórica, lidar com dados e expressar resultados.

O PET também fomenta habilidades diretamente aplicáveis à pesquisa laboratorial, como as *soft skills*, escrita científica e análise crítica. Essas aptidões, muitas vezes negligenciadas na formação tradicional, são estimuladas em um ambiente que valoriza a autonomia e a colaboração. De acordo com Silva et al. (2020), atividades em grupo e o ambiente colaborativo do programa estimulam o aprendizado ativo, a convivência com diferentes visões de mundo e a construção do pensamento crítico, promovendo crescimento pessoal e profissional entre os discentes. Em concordância, a pesquisa realizada por Gomes et al. (2015) com egressos de diversos grupos PET, revelou que 98,4% dos entrevistados identificaram desenvolvimento de competências como autonomia, trabalho em equipe, capacidade investigativa e resolução de problemas durante sua vivência no programa, evidenciando formação integral do estudante.

A especialização precoce, embora vista como preparo técnico, pode limitar o potencial reflexivo e interdisciplinar dos futuros profissionais, comprometendo a autonomia formativa do discente. O PET, ao oferecer uma formação horizontal e multicomponente, atua como um contrapeso a essa lógica, valorizando o trânsito entre saberes e um tempo formativo ampliado.



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF





INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

No PET Biotecnologia da UFAPE, parte dos integrantes atua no Laboratório de Entomologia Aplicada, realizando atividades como extração de óleos essenciais, manejo de insetos, formulação de bioprodutos, cultivo de espécies importantes para a região, exemplos de milho, couve, uvas viníferas, tomate, abóboras, feijão de porco e arroz. Essas atividades mostram que o PET, mesmo não sendo um programa voltado para o laboratório existe uma relação de troca, serve como ponte para a pesquisa, inserindo o estudante no método científico com autonomia, olhar crítico e responsabilidade ética. Essa integração fortalece a formação prática dos estudantes e a conexão do grupo PET com os núcleos de pesquisa da universidade, ampliando a ligação entre teoria e produção científica.

Em suma, o PET visa "a formação acadêmica ampla e de qualidade, fundamentada no princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão". Isso está em ressonância direta na vivência dos petianos, especialmente na inserção em ambientes de pesquisa sem ruptura com a complexidade social e formativa da graduação.

4. CONCLUSÕES

Diante do exposto, fica evidente que o Programa de Educação Tutorial (PET) representa uma estratégia formativa diferenciada e eficaz ao proporcionar uma formação acadêmica ampla, crítica e integrada. A vivência no PET ultrapassa os limites tradicionais do ensino superior ao articular, de forma indissociável, ensino, pesquisa e extensão. A experiência no PET Biotecnologia da UFAPE exemplifica como o programa potencializa a inserção dos discentes em práticas laboratoriais com responsabilidade ética, autonomia intelectual e visão sistêmica da ciência, contribuindo de maneira significativa para a consolidação de uma identidade acadêmica sólida e socialmente comprometida.

Destaca-se a necessidade de fortalecimento institucional do PET com ampliação de investimentos e reconhecimento formal de sua contribuição para a qualidade da formação universitária. Além disso, recomenda-se a sistematização e divulgação das práticas exitosas desenvolvidas pelos grupos PET, incentivando a troca de experiências entre áreas e instituições. Outra frente promissora está na intensificação das parcerias com núcleos de



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

pesquisa e setores produtivos, permitindo que os discentes atuem como agentes de inovação e transformação social. Nesse contexto, o PET reafirma seu papel estratégico na formação de profissionais reflexivos, éticos e preparados para os desafios de um mundo cada vez mais complexo, interconectado e em constante transformação.

5. AGRADECIMENTOS

O grupo PET Biotecnologia da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE) agradece ao Ministério da Educação (MEC) pelo apoio e incentivo por meio do Programa de Educação Tutorial (PET), que possibilita o desenvolvimento de ações interdisciplinares e formativas. Agradecemos também à UFAPE e aos tutores e petianos que contribuíram para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

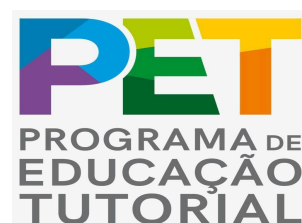
BRASIL. Ministério da Educação. **Manual de Orientações Básicas: PET.** Brasília, DF: MEC, 2006. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/PET/pet_manual_basico.pdf. Acesso em: 1 ago. 2025.

GOMES, A. F. et al. Análise da inserção profissional dos egressos de Programas de Educação Tutorial (PET). **Revista FT**, 2015. Disponível em: <https://revistaft.com.br/analise-da-insercao-profissional-dos-egressos-de-programas-de-educacao-tutorial-pet>. Acesso em: 1 ago. 2025.

MAYER, T. de S.; MESSIAS, E. R.; SILVÉRIO DE ALMEIDA, C. R. A reforma do pensamento para uma educação “do futuro”: uma perspectiva a partir de Edgar Morin. **Educação & Linguagem**, v. 25, n. 2, p. 75–100, jul./dez. 2024. Disponível em:



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF





21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

<https://revistas.metodista.br/index.php/educacaolinguagem/article/view/575>. Acesso em: 8 out. 2025.

MORIN, E. O Método 3: o conhecimento do conhecimento. 2. ed. Tradução de Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 1999.

PRIGOL, E. L.; BEHRENS, M. A. Educação transformadora: as interconexões das teorias de Freire e Morin. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 33, n. 2, p. 5–25, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21814/rpe.18566>.

RAUSCH, P. K.; VITALI, M. P. Pesquisa Quantitativa e Qualitativa: A integração do conhecimento científico. **Saúde & Transformação Social**, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 16-18, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265325753005>. Acesso em: 28 ago. 2025.

SILVA, C. C. et al. Influências do Programa de Educação Tutorial (PET) sobre a vida profissional: um estudo de caso do PET Administração da UFAM. **ResearchGate**, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/346465299>. Acesso em: 1 ago. 2025.

TOSTA, R. M. et al. Programa de educação tutorial (PET): uma alternativa para a melhoria da graduação. **Psicol. Am. Lat.**, México, n. 8, nov. 2006. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2006000400004&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 28 ago. 2025.

XAVIER, T. K. D. et al. Educação tutorial no contexto da formação acadêmica: uma análise qualitativa sobre as experiências do grupo PET/Biologia da Universidade Federal de Viçosa. **Revista PET Brasil**, Uberaba, n. 1, p. 15–25, jan./jun. 2022.



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF

