**INTERSECÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO EXTRACURRICULAR DE ACADÊMICOS DOS CURSOS DE LICENCIATURAS DE CIÊNCIAS NATURAIS**

REIS, D. A., dionata123451@gmail.com UFNT1; TELES, R. N., raylander.teles@uft.edu.br, UFNT1; SABINO, L. E. O., emanuel.oliveira@mail.uft.edu.br , UFNT1; MARIANO, W. D., wagnermariano@uft.edu.br , UFNT1. 1Universidade Federal do Norte do Tocantins. Grupo PET CIÊNCIAS NATURAIS - petcnat.wixsite.com/petcnats

**Área Temática:** Ciências exatas e da terra.

**RESUMO**

O modelo disciplinar no contexto escolar presta papel importante na organização do conhecimento no modelo educacional atual, principalmente no ensino tradicional. No entanto enfatiza-se que a interdisciplinaridade é necessária nas escolas contemporâneas por compreender que o ensino e a aprendizagem acontecem de forma integrativa e plural. Para investigar esse efeito na formação extracurricular dos integrantes discentes (petianos) do PETCNat[[1]](#footnote-1) este manuscrito optou por uma abordagem qualitativa, descritiva, reflexiva e lançou mão de formulário eletrônico estruturado para coletar dados. A análise dos dados se deu por meio da análise de conteúdo propostos por Laurence Bardin. Os resultados destacam a influência exitosa do programa PET Ciências Naturais na formação acadêmica dos petianos, incluindo o aprimoramento de suas habilidades acadêmicas (escrita e oralidade) e interpessoal A interdisciplinaridade e o estreitamento das relações entre os petianos são apontados como fatores que contribuem para o desenvolvimento diferenciado desses estudantes. O estudo conclui que a participação no programa PET Ciências Naturais resultou em melhorias no desempenho acadêmico e no desenvolvimento de valores essenciais para o exercício da profissão docente. A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade nas Ciências da Natureza foram aprimoradas, refletindo na qualidade da formação inicial docente.

**Palavras-chave:** Programa de Educação Tutorial; Transdisciplinaridade; Formação Inicial e Continuada Docente.

1. **INTRODUÇÃO**

A organização do conhecimento no modelo educacional atual se baseia na divisão por disciplinas, que desempenham um papel crucial na estruturação, comunicação e compreensão de grupos específicos de conhecimento. Essa perspectiva moderna é fortemente influenciada pelo pensamento cartesiano de René Descartes, que estabeleceu a ideia de um método sistemático de construção do conhecimento, moldando a visão contemporânea do saber tanto na ciência quanto no senso comum, especialmente no contexto ocidental (CAPRA, 2000; MORAES, 2000). No entanto, ao longo do tempo, essa abordagem tem enfrentado desafios significativos, especialmente devido a necessidade da interdisciplinaridade no contexto educacional (REPKO; SZOSTAK, 2017). Conforme argumentado por Fazenda (2003), a interdisciplinaridade é, acima de tudo, uma forma de intersecção e integração entre sujeitos, destacando sua importância fundamental na criação de ambientes educacionais e acadêmicos.

A interdisciplinaridade é uma porta de entrada tanto para o docente em exercício como para o em formação para conhecerem as oportunidades que estão nas fronteiras entre os conhecimentos de outras disciplinas (FERREIRA, 2010). Durante a formação docente, ao entrar em contato com outras áreas do conhecimento, naturalmente dúvidas surgem e são respondidas à medida que buscamos por elas e isso se transforma em um “projeto para existência” humana (FAZENDA, 2010). Nesse contexto, a interdisciplinaridade emerge como um princípio orientador crucial para promover uma aprendizagem carregada de sentidos. A integração de conhecimentos de diversas disciplinas, em particular no ensino de ciências, tem o potencial não apenas de enriquecer o processo educativo, mas também de proporcionar uma compreensão mais profunda e contextualizada do mundo que nos rodeia.

Pensando em educação de qualidade nas ciências, essa forma de pensar uma formação mais crítica e complementar é bastante positiva na formação inicial docente, uma vez que ela viabiliza a movimentação de outros saberes e solidifica posteriormente sua atuação profissional (CARVALHO; PEREZ, 2018).

Foi nesse contexto que surgiu o Programa de Educação Tutorial (PET) do Ministério da Educação (MEC), objetivando uma formação acadêmica de excelência alicerçada na tríade pesquisa, ensino e extensão (Silva *et al.*, 2020). Os grupos são frutos de projetos que foram submetidos ao MEC e posteriormente ligados a uma Instituição de Ensino Superior (IES). Na Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), o grupo PET Ciências Naturais (PETCNat) surge com um caráter interdisciplinar agregando acadêmicos dos cursos de licenciatura em Química, Física e Biologia. Devido a essa integração entre os sujeitos dos cursos, surge justamente essa categoria de ação e parceria que Fazenda (2003, 2008, 2010) defende em seus textos.

Portanto, este trabalho visa investigar as nuances interdisciplinares e transdisciplinares entre estudantes de química, física e biologia que integram o PET Ciências Naturais por meio da autoavaliação e das reflexões de suas experiências, assim como explicitar as possíveis inconsistências neste processo, visando a superação dos entraves e o desenvolvimento dos petianos.

1. **METODOLOGIA**

O presente trabalho propõe uma abordagem qualitativa, descritiva e reflexiva, partindo de um formulário estruturado que ficou disponível por dois dias úteis, que de acordo com Gil (2002, p. 114) “formulário [...] pode ser definido como a técnica de coleta de dados em que o pesquisador formula questões previamente elaboradas e anota as respostas” para a captação de dados dos quais emergem os relatos dos petianos(as).

Utilizou-se a ferramenta *Google Forms* para a captação e registro das respostas. Foram 9 questões divididas nos eixos: Eixo 1 - Ingresso no PET com duas perguntas; Eixo 2 - Produção acadêmica com uma pergunta; Eixo 3 - Interação social com duas perguntas; Eixo 4 - Aperfeiçoamento pessoal com duas perguntas; e Eixo 5 - Interdisciplinaridade com duas perguntas. Para a análise do material obtidos, foram utilizados métodos apresentados por Bardin de análise de conteúdos no qual está definido em: “[...] três missões: a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final” (BARDIN, 1997, p. 95).

1. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No primeiro eixo fica evidente que a maioria (07 de 10) dos petianos foram incentivados pelo convite de petianos anteriores a eles, como também pela boa primeira impressão passada na recepção de calouros, atividade semestral onde apresentamos os programas, plataformas institucionais, e outras informações úteis aos calouros. A partir disso, percebe-se que o contato com as atividades e eventos desenvolvidos pelo PECNat chamam a atenção e acendem o desejo de ingresso no programa nos estudantes.

Quadro 1 - Perguntas do questionário.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Perguntas** |
| **Eixo 1** | Qual seu tempo de PET? |
| Por que você decidiu ingressar no PET? |
| **Eixo 2** | Você vê algum acréscimo de referenciais, metodologias ou técnicas de análise ou escrita?  |
| **Eixo 3** | Explique se existir, um momento em que você sentiu que PETianos de demais cursos contribuíram para sua formação. |
| Você já precisou de ajuda de um colega de outro curso para estudar/ realizar atividades e optou por um PETiano? |
| **Eixo 4** | Quais destas qualidades você desenvolveu durante o relacionamento com os colegas?* Autonomia
* Resolução de problema
* Comunicação
* Escrita textual
* Trabalho em grupo
* Outro:
 |
| Durante o processo formativo você identifica melhora ou aperfeiçoamento em:* Produção de material didático
* Produção de cards e artes
* Produção de slides
* Maior rendimento em disciplinas pedagógicas
* Maior rendimento em disciplinas da área dura
* Maior rendimento em disciplinas do REUNI
* Outro:
 |
| **Eixo 5** | Como você avaliaria a interação entre os três cursos de Biologia, Química e Física?* Muito boa
* Boa
* Regular
* Ruim
* Muito ruim
 |
| Como a sua produção acadêmica é influenciada pela interdisciplinaridade entre as ciências da natureza? |

Quanto à produção acadêmica, os entrevistados foram questionados se o programa acrescentou algum referencial, metodologia ou ferramenta que possibilitou um melhor desenvolvimento na graduação. As respostas foram positivas, como aponta o relato do petiano P1: “Sim, o programa proporcionou um avanço interessante na minha bagagem acadêmica. Métodos de pesquisa, autores (Bardin, Paulo Freire), periódicos, conhecimentos de escrita acadêmica, tudo isso cresceu junto com o PET”.

Outros comentários entram em consonância com o respaldo anterior, e citam como aprendizado as plataformas de desenvolvimento e materiais P3: “Eu aprendi a utilizar outras plataformas de fazer slide, a utilizar canva e o zotero… [...] assim possibilitou o conhecimento de periódicos e bases de textos científicos.”. P4: “Tive conhecimento da revista Fapesp graças a oficina de leitura”.

Sobre a utilidade destes materiais em outros contextos na universidade, os petianos relatam: “...Em produção acadêmica capítulos, e seminários…” assim como “cheguei a compartilhar em uma aula com a professora" (P4).

Essa troca de saberes e saber-fazer científico entre estudantes de diferentes cursos contribuem para um entendimento da ciência mais aproximada da realidade, indissociável, assim como recita o petiano(a) P8: "... esse conhecimento foi essencial para que eu iniciasse a minha compressão da ciência como um todo...".

O grupo PETCNat é protagonizado equivalentemente por todos os seus membros, desde o tutor aos petianos, desta maneira a dinâmica organizacional parte das sugestões dos próprios integrantes e se refaz numa dinâmica de aprendizagens e práticas, tornando justo o questionamento: "Você vê alguma influência do PET na sua forma de organização acadêmica? Na organização de horários? na forma como realizar algum trabalho escrito? Na forma como apresentar um trabalho oral? Na sua relação com o corpo técnico/administrativo/terceirizados na UFNT?". As devolutivas foram integralmente positivas, trazendo relatos como o do petiano(a) P1, que diz: "Quanto à escrita de trabalhos, sim. As trocas de estilos de escrita permitem explorar outras nuances as quais nunca haveria tido contato senão no programa.”

Evidenciando o papel da tutoria neste processo de desenvolvimento, o petiano(a) lembra: P3: "e o mais interessante é que o tutor sempre faz a mediação desses trabalhos e dessas apresentações, para nos oferecer um feedback de como estamos nos desempenhando.” Outros avanços mencionados nas falas dos entrevistados foram quanto a organização em estudo, melhor articulação com a oralidade, escrita de projetos.

Quando questionados sobre o desenvolvimento pessoal e as contribuições dos demais petianos na trajetória acadêmica, obteve-se os seguintes relatos: “Costumamos dizer que somos uma "Família Científica", sempre partilhamos nossa trajetória, lutas, tristezas e conquistas” (P3). “E já me ajudaram com alguns conteúdos que eu não possuía muito domínio, como por exemplo, Bioquímica... recebi muita ajuda em questões de conteúdos de disciplinas e na escrita de algum trabalho” (P5).

Tratando do aperfeiçoamento pessoal, foram levantadas por auto-avaliação as seguintes qualidades como fruto do relacionamento com os demais integrantes do grupo: Autonomia; Resolução de problemas; comunicação, escrita textual; trabalho em grupo e ainda empatia e solidariedade. Foi ressaltado também o aperfeiçoamento dentro das seguintes habilidades: Apresentação de trabalho orais, Produção de pesquisa na área educacional e produção de slides com maior quantidade de menções com 6 pontos cada (75%); Seguido por melhora em: Produção de material didático, Produção de Cards e Artes, maior rendimento em disciplina da área dura com 5 pontos cada (62,5%); Logo depois: Maior rendimento em disciplinas pedagógicas, Maior rendimento em disciplinas do REUNI com 4 pontos cada (50%); e por fim, melhora na Produção de pesquisas na área dura com apenas 3 pontos (37,5%).

A estrutura do programa diferencia-se dos demais, possuindo uma sala de reuniões confortável e climatizada, com computadores de boa qualidade, televisor para apresentações, mesa de reunião, poltronas, armários guarda volume, uma pequena copa, quadro e pincel, material de papelaria, materiais tecnológicos e mesa redonda multiuso. Segundo os petianos, este espaço torna propício o desenvolvimento das atividades do programa, os principais motivos apontados são a possibilidade de um convívio mais próximo como sintetiza bem a fala do petiano(a) P3: “Sim, influencia muito. Pois além de estudarmos precisamos também de um momento de descanso e interação com os colegas, então a sala que nós ocupamos é o nosso conforto na universidade, é um local onde nos reunimos quase todos os dias, partilhamos experiências, conhecimentos, tristezas e alegrias.”

Reforçando a importância do convívio, o petiano P2 diz: “...possibilita o convívio que por sua vez facilita a socialização…”. Por fim, quando questionados sobre a influência do programa PET Ciências Naturais nas suas formações iniciais, os petianos apresentaram em suas respostas que desenvolveram qualidade essenciais para o exercício da profissão docentes, tal qual confirma o relato: “O PET me fez crescer significativamente numa perspectiva tanto pessoal, quanto acadêmica, a partir das nossas discussões eu consegui desenvolver bastante meu senso crítico e reflexivo. Por intermédio do desenvolvimento de trabalhos em grupo e individualmente eu melhorei muito a minha escrita e a minha oralidade nas apresentações. Participar do PET é com certeza uma das minhas melhores experiências na Universidade” (P3).

Os Programas de Educação Tutorial representam uma iniciativa essencial no contexto universitário brasileiro, visando não apenas à excelência acadêmica, mas também ao desenvolvimento integral dos estudantes através de uma abordagem que transcende os limites da sala de aula. Isso está balizado com que autores (Feitosa; Dias, 2019; Martins *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2020) que pesquisaram sobre o programa.

Eles destacam a importância do PET na promoção do desenvolvimento acadêmico, na formação de líderes intelectuais, no estímulo ao desenvolvimento de habilidades extracurriculares e na ampliação da visão acadêmica e responsabilidade social dos participantes (Silva *et al.*, 2020). Além disso, Balau-Roque (2012), em uma pesquisa feita com todos os grupos do país conseguiu mapear perspectivas positivas com relação às experiências vivenciadas pelos graduandos integrantes do grupo, mais uma vez corroborando com os achados desta pesquisa.

1. **CONCLUSÕES**

A pesquisa apontou para uma melhora no desempenho acadêmico de discentes dos cursos de Licenciatura de Biologia, Física e Química que integram o grupo Pet Ciências Naturais após o ingresso no programa. Valores essenciais ao exercício docente tais como a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade uma vez que os integrantes da pesquisa se encontram por vezes em realidades diferentes, apresenta-se a pesquisa com a finalidade de apresentar a eficácia do grupo PET para o desenvolvimento das áreas abrangentes simultaneamente.

Entre as Ciências da Natureza foram aprimorados e desenvolvidos pelo estreitamento dos laços entre os petianos com o contato diário, juntamente com a orientação do tutor e do acesso a uma estrutura física adequada. Salienta-se que o exercício avaliativo aqui descrito tenha contribuição para futuras pesquisas ao proporcionar reflexões assertivas sobre a qualidade e desenvolvimento dos futuros contribuintes que buscam analisar e providenciar meios para a melhoria no processo formativo dos estudantes.

1. **FINANCIAMENTOS**

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)/SESU/MEC.

1. **REFERÊNCIAS**

BALAU-ROQUE, M. M. **A experiência no Programa de Educação Tutorial (PET) e a formação do estudante do Ensino Superior**. 2012. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Edição 70, p. 93-101, 1977. São Paulo :Atlas, 2002 CAPRA, Fritjof. A teia da vida: uma nova compreensão dos sistemas vivos. Tradução de Newton Roberval Eichemberg. 2006.

CARVALHO, A. M. P. ; PEREZ, D. G. O saber do saber fazer do professor. In: CASTRO, Amelia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org). **Ensinar a ensinar:** didática para a escola fundamental e média. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2018. p. 107-121.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. Papirus editora, 1994.

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade**: qual o sentido? São Paulo: Paulus, 2003. Práticas interdisciplinares na escola, v. 11.

FAZENDA. Vani Catarina. Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental. Contribuições das pesquisas sobre Interdisciplinaridade no Brasil: O reconhecimento de um percurso. In: DALBEN, Ângela Imaculada L. Freitas (et al.). **XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.** Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: políticas e práticas educacionais. Belo Horizonte: Autêntica: 2010.

FEITOSA, R. A.; DIAS, A. M. I. Articulação entre ensino, pesquisa e extensão: Contribuições do programa de educação tutorial (PET) para a formação de graduandos em Biologia. **Educ. Form.**, [*s. l.*], v. 4, n. 12, p. 169–190, 2019.

GIL, Antonio Carlos et al. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, I. *et al.* PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL – PET: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO PESSOAL E SOCIAL. **Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial -Três Lagoas/MS**, [*s.l.*], v. 2, n. 2, p. 307–313, 2020.

MORAES, Maria Cândida. Paradigma Educacional Emergente. Papirus editora, 1997.

REPKO, A. F.; SZOSTAK, R. **Interdisciplinary research: process and theory**. 3. ed. Los Angeles: Sage, 2017.

SILVA, J. B. A. P. D. *et al.* Evolução e contribuições do Programa de Educação Tutorial: análise recente do PET no curso de Ciências Econômicas da UFMG. **Revista Multiface Online**, [*s. l.*], v. 8, n. 1, p. 53–81, 2020.

YARED, Ivone. O que é interdisciplinaridade. O que é interdisciplinaridade, v. 2, p. 167-172, 2008.

1. <https://petcnat.wixsite.com/petcnats> - Grupo interdisciplinar de educação tutorial financiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional (FNDE), Secretaria de Ensino Superior (SESU), Ministério da Educação (MEC). [↑](#footnote-ref-1)