

## **PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL (PET) - DIFUSÃO DO PENSAMENTO CIENTÍFICO COMO FERRAMENTA PARA A CIDADANIA (DPCFC) UNIFICANDO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Jhonatan C. Faria<sup>1</sup>, Rayane S. Miranda<sup>1</sup>, Marília M. Gonçalves<sup>2</sup>, Daniela L. Fabrino<sup>2</sup>

1. Alunos do Grupo PET – DPCFC da UFSJ

2. Departamento de Química, Biotecnologia e Engenharia de Bioprocessos da UFSJ

### **Resumo:**

Trabalhar ensino, pesquisa e extensão de forma indissociável é um desafio enfrentado por todas as Universidades brasileiras. Iniciativas como o Programa de Educação Tutorial (PET) são pautadas nessa premissa, entretanto, na prática, nem sempre esse objetivo é alcançado. O grupo PET-DPCFC (Difusão do Pensamento Científico como Ferramenta para a Cidadania) percebeu que dentre as suas diversas ações, quatro delas estavam intimamente ligadas dentro do princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Este trabalho é um relato da percepção de que trabalhar desse modo contribuiu sobremaneira na formação interdisciplinar de seus alunos favorecendo sua colocação no mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** Educação Tutorial; PET; Princípio de indissociabilidade

**Apoio financeiro:** Ministério da Educação/ Programa de Educação Tutorial e UFSJ.

### **Introdução:**

De acordo com a Constituição Brasileira de 1988, as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 1988), devendo tratar esses princípios de forma equivalente em suas políticas.

De maneira geral, a Universidade pública brasileira esbarra em problemas de ordem estrutural e conjuntural que desafiam o princípio de indissociabilidade das mais diferentes maneiras, desde a fragmentada e retrógrada grade horária, que dificulta o entendimento holístico dos cursos pelos alunos, até os programas que realizam ensino, pesquisa e extensão coordenados e executados por diferentes gestores “especializados” em cada um dos sustentáculos desse tripé (MOITA e ANDRADE, 2009; TAUCHEN e FÁVERO, 2011).

Entretanto, existem algumas ações dentro das universidades que conseguem atingir esse objetivo. Uma delas é o Programa de Educação Tutorial (PET), criado em 1979 no conjunto das iniciativas de fortalecimento do ensino superior brasileiro conduzidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A Educação Tutorial caracteriza-se como uma metodologia de ensino com sérios compromissos epistemológicos, pedagógicos, éticos e sociais, que se efetiva por meio de grupos de aprendizagem, constituídos por estudantes, sob a orientação de professores tutores (MARTINS, 2017).

O grupo PET-DPCFC (Difusão do Pensamento Científico como Ferramenta para a Cidadania) atua no campus Alto Paraopeba da Universidade Federal de São João Del Rei (CAP/ UFSJ). Ele tem um perfil interdisciplinar e conta, ou já contou, com alunos dos cinco cursos presentes no campus: Engenharia Civil, Engenharia Mecatrônica, Engenharia de Bioprocessos, Engenharia Química e Engenharia de Telecomunicações. Nos seus primeiros seis anos de existência, teve como tutora uma professora do curso de Engenharia de Bioprocessos formada em Biologia. Esse grupo, hoje com uma tutora da área da Engenharia, se configura como uma grande referência em interdisciplinaridade na Universidade.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo mostrar como esse Programa de Educação Tutorial trabalha o tripé ensino, pesquisa e extensão na universidade com excelência, gerando um ambiente ideal para a constituição de profissionais altamente qualificados, com formação ampla, que conseguem desenvolver habilidades muito além daquelas desenvolvidas em sala de aula.

### **Metodologia:**

Todas as ações do PET- DPCFC são definidas e planejadas em reuniões com todo o grupo e a execução das mesmas é feita respeitando-se o perfil de cada aluno. São atividades que envolvem ensino, pesquisa e

extensão. Dentre elas, quatro se destacam: o *Ciclo de Seminários PET – DPCFC/CAP*, o *Grupo de Leitura*, o *Grupo de Estudos em Cultura de Células em 3 Dimensões (3D)* e o *Drops Tecnológico*.

O *Ciclo de seminários* consiste em ampliar as fontes de conhecimentos dos alunos do campus por meio de minicursos e palestras abordando temas preferencialmente interdisciplinares. As palestras acontecem quinzenalmente e são abertas a toda comunidade acadêmica. Já os minicursos são ofertados uma vez a cada período.

O *Grupo de leitura do CAP*, tem o propósito de divulgar a literatura em um campus onde predominam cursos da área de exatas. O grupo é aberto à comunidade acadêmica e no início de cada período, os responsáveis por esta atividade criam enquetes nas mídias sociais do PET-DPCFC, com uma lista pré-definida pelo grupo, para escolher quais serão os livros e as datas para a discussão dos mesmos. Ocorre pelo menos duas vezes por período e os livros escolhidos são divulgados nas redes sociais e na universidade. O aluno responsável pelo projeto inicia com os participantes a discussão dos temas retratados no livro, considerando o contexto histórico em que o autor se situava.

Já o *Grupo de estudos em cultura de células em 3D* foi criado para apresentação e discussão de artigos científicos, com abordagens de técnicas de leitura e escrita científica. Funciona com reuniões semanais para aprofundamento do estudo de conceitos específicos e levantamento de críticas e sugestões para a elaboração de projetos de pesquisa.

Por fim, o *Drops Tecnológico*, tem o objetivo de levar informação sobre ciência e tecnologia aos cidadãos da região do Alto Paraopeba, através de vinhetas com duração máxima de três minutos, veiculadas pela rádio Educativa de Congonhas. São vinhetas informativas, tendo como tema alguma curiosidade, ou assunto que foi recentemente descoberto, sobre novas tecnologias, ou ainda práticas que facilitam a vida do ouvinte, que geram, principalmente, economia e sustentabilidade.

### Resultados e Discussão:

Com o objetivo de cumprir o princípio da indissociabilidade entre pesquisa ensino e extensão, o grupo observou que, dentre suas atividades, quatro delas poderiam ser encadeadas: o *Ciclo de Seminários*, o *Grupo de leitura*, o *Grupo de estudos em cultura de células em 3D* e projetos de *Iniciação Científica* e o *Drops Tecnológico*.

No *Ciclo de Seminários PET-DPCFC/CAP*, atividade bem consolidada no campus, houve a inserção de palestras relacionadas aos temas Cultura de células em 3D, Engenharia de Tecidos e outros abordando a relação das ciências exatas e biológicas.

Quando o grupo começou, há 6 anos, o público do ciclo de seminários não ultrapassava 10 pessoas e hoje seus eventos quinzenais contam com a participação de 30 a 40 pessoas. Portanto, essa ação funciona como propagadora da interdisciplinaridade e do pensamento científico, instigando os participantes a buscar mais conhecimento sobre assuntos específicos ali apresentados.

Nesse sentido, unindo temas específicos sobre Cultura de Células em 3D e Engenharia de Tecidos, o *Grupo de Leitura do PET-DPCFC* colocou entre suas opções de escolha, pela primeira vez, um livro de redação jornalística/científica: “A vida imortal de Henrietta Lacks” de Rebecca Skloot. A leitura desse livro rendeu boa discussão com participação de um professor da área da filosofia, focado nos aspectos éticos da ciência, da tutora, na época uma bióloga, com foco na parte biológica da cultura celular e de alunos de 4 das 5 engenharias do CAP e despertou nos petianos a ideia do grupo de estudos sobre o assunto.

O *Grupo de Estudos* que contou com petianos e alunos externos ao PET, teve a participação de alunos das Engenharias de Bioprocessos, Química e Mecatrônica. O grupo trouxe para os participantes não só os conhecimentos técnicos sobre o assunto como aprofundamentos de seus conteúdos disciplinares envolvidos em cada artigo, como por exemplo, melhor entendimento dos conceitos de transferência de massa e calor, modelagem matemática, estatística, todos estudados pelas engenharias do campus, ou projetos de biorreatores e diferentes temas da química, mais relacionados às Engenharias de Bioprocessos e Química, e claro Biologia celular e Cultura de células, disciplinas exclusivas da Engenharia de Bioprocessos. Nota-se, entretanto, que o entendimento desses assuntos por todos trouxe uma amplitude de conhecimento e construção de raciocínios interdisciplinares inestimáveis aos estudantes (THIESEN, 2008).

Continuando o trabalho de indissociabilidade, essas 3 atividades focadas em ensino (*Grupo de estudos*) e extensão (*Ciclo de seminários* e *Grupo de leitura*) deram origem a duas atividades de pesquisa, dois projetos de Iniciação Científica: “Avaliação da resposta imunológica de células 3D a partir do estímulo com LPS” e “Desenvolvimento de

filmes à base de quitosana para indução de cultura celular tridimensional de células epiteliais visando sua aplicação na engenharia de tecidos”.

E por fim, essas pesquisas trouxeram dados e informações que foram utilizados na elaboração de vinhetas do *Drops Tecnológico*, um projeto de extensão que sai das fronteiras universitárias e por meio do rádio alcança toda a região do Alto Paraopeba.

Dessa forma os projetos realizados pelo PET – DPCFC conseguiram desenvolver na Universidade a pesquisa, o ensino e a extensão, de forma indissociável, garantindo aos petianos a oportunidade de aprender além do que é passado nas cadeiras da universidade, transpondo os limites de sua formação de origem, desenvolvendo a interdisciplinaridade e conquistando habilidades necessárias ao engenheiro atual.

### **Conclusões:**

O Programa de Educação Tutorial se torna protagonista no cenário da educação de nível superior no Brasil, pois trabalha o tripé ensino, pesquisa e extensão nas universidades com excelência, principalmente pelo fato ser um programa tutorial. A presença do tutor traz estrutura e segurança ao grupo no desenvolvimento das atividades ao mesmo tempo que os alunos têm autonomia e responsabilidade pelo andamento dos projetos. Isso se reflete no sucesso dos ex-petianos no mercado de trabalho, em empresas ou no meio acadêmico. Nossos petianos tem excelente desempenho nos processos seletivos e alto grau de empregabilidade.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

MARTINS, I. L. Educação Tutorial no ensino presencial: uma análise sobre o PET. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/PET/pet\\_texto\\_iv](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/PET/pet_texto_iv)>. Acesso em 26 de mar. 2017.

MOITA, M. G. S. C.; ANDRADE, F. C. B. Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação. *Revista Brasileira de Educação* v. 14 n. 41 maio/ago. 2009.

TAUCHEN, G.; FÁVERO, A. O princípio da indissociabilidade universitária: dificuldades e possibilidades de articulação. *Linhas Críticas*, Brasília, DF, v. 17, n. 33, p. 403-419, maio/ago. 2011.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*

v. 13 n. 39 set./dez. 2008.