



O PET-QUÍMICA DA UFCG E O FORTALECIMENTO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA ATRAVÉS DA RELAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

UFCG'S PET-CHEMISTRY AND STRENGTHENING IN CHEMISTRY LICENSE COURSE THROUGH THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHING, RESEARCH AND EXTENSION

Jociele Cristine Alves Nogueira; João Pedro Silva Santos;
Gabriela Silva Fialho; Andrew Diego Medeiros Macedo;
Ingridy Lorrany Luz Sousa; Liliâne Santos Gomes;
Theo Alex Souza Santos; Fernando Alves da Silva;
Camila Raquel Santos Oliveira; Emily Camilly Silva Rocha;
Jefferson Barbosa Dantas; Vitória Renata Gomes Melo;
Vinicius Sousa Souto.

(petquimica5@gmail.com)

Universidade Federal de Campina Grande

José Carlos Oliveira Santos

jose.oliveira@professor.ufcg.edu.br

Universidade Federal de Campina Grande

Artigo

Resumo:

Os cursos de Ciências Exatas e da Natureza, incluindo Licenciatura em Química, apresentam alta evasão. Este trabalho reúne atividades do PET Química da Universidade Federal de Campina Grande, que integram ensino, pesquisa e extensão para reduzir a evasão na Licenciatura em Química. As atividades realizadas como seminários, palestras, cursos, apoio acadêmico (monitorias), pesquisas em laboratório ajudam no processo formativo dos envolvidos e fortalecem o curso de Licenciatura em Química.

Palavras-chave: Química; Educação Tutorial; Ensino-Aprendizagem

Abstract:

Courses in the Exact and Natural Sciences, including the Chemistry Teaching Degree, show high dropout rates. This work brings together activities from the PET Chemistry Group at the Federal University of Campina Grande, integrating teaching, research, and extension to reduce dropout rates in the Chemistry Teaching Degree. Activities such as seminars, lectures, courses, academic support (tutoring), and laboratory research contribute to the participants' educational development and strengthen the Chemistry Teaching Degree program.

Keywords: Chemistry; Tutorial Education; Teaching-Learning

1. Introdução

A educação brasileira vem passando por constantes modificações no sentido de proporcionar melhor qualidade de ensino e aprendizagem, visando à formação de cidadãos cientes da sua responsabilidade social e participantes ativos no trato com os desafios relativos às práticas sociais atinentes aos seus fazeres. O Programa de Educação Tutorial (PET) foi criado com o propósito de contribuir para a formação em nível universitário, oportunizando aos seus integrantes experiências formativas extracurriculares e inovadoras no contexto da graduação (SANTOS; JUNIOR, 2022; FEITOSA; DIAS, 2019). Já o PET-Química da Universidade Federal de Campina Grande, criado em , tem esse mesmo foco voltado para os alunos da graduação em Licenciatura em Química nos turnos diurno e noturno.

As bases legais do PET registradas pela Portaria 343/2013 (BRASIL, 2013) estabelecem oito objetivos centrais do programa: I) desenvolver atividades acadêmicas com elevados padrões de qualidade; II) contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica da graduação; III) estimular a formação de profissionais e docentes com qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica; IV) formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior; V) estimular o espírito crítico, a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior; VI) introduzir novas práticas pedagógicas na graduação; VII) contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação e; VIII) contribuir com a política de diversidade no ensino superior por meio de ações afirmativas em defesa da equidade socioeconômica, étnico-racial e de gênero.

O incentivo ao ensino, pesquisa e extensão na graduação, surge para que os estudantes sejam influenciados a buscar seu desenvolvimento profissional e intelectual. Neste sentido, as atividades promovidas pelo programa, de forma complementar à estrutura curricular no curso de Licenciatura em Química, buscam o aperfeiçoamento profissional visando a indissociabilidade dos três eixos no desenvolvimento de suas atividades. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo avaliar as atividades desenvolvidas pelo PET-Química no âmbito da Universidade Federal de Campina Grande.

2. Material e Métodos

As atividades desenvolvidas permearam os três eixos ensino, pesquisa e extensão procurando vivenciá-los de forma indissociável.

As atividades de ensino se concentraram nas monitorias em Química Geral I e Introdução ao Cálculo e na oferta de cursos de nivelamento em Matemática Básica e Química Básica para os alunos ingressantes.

As principais atividades de extensão, realizadas por meio de palestras, tiveram como foco de atuação as escolas públicas da região, com o objetivo de atrair os jovens estudantes como futuros alunos do curso de Licenciatura em Química. Ao final de cada palestra foram aplicados questionários para o público-alvo visando verificar o processo de formação crítica dos mesmos. As palestras tiveram como temas: Da garrafa PET ao campo: gerenciamento de resíduos e a agricultura sustentável; Química e cotidiano: benefícios dos sais minerais para a saúde; Álcool e drogas sintéticas: os riscos de consumo; Segurança hídrica no semiárido paraibano; A importância do descarte correto do lixo para evitar danos a saúde e ao meio ambiente; A química no nosso dia a dia: produtos químicos domésticos e a maneira correta de usá-los.

Além das palestras foi realizado um Seminário de Recepção aos Ingressantes. Esse seminário tratou de vários assuntos: áreas de atuação do químico, estrutura curricular do curso, docentes e áreas de pesquisa, projetos de ensino, pesquisa e extensão, direitos e deveres dos estudantes, uso do sistema de controle acadêmico, dentre outros.

No âmbito da pesquisa desenvolveu-se lubrificantes biodegradáveis utilizando diferentes oleaginosas, cujas atividades foram desenvolvidas no Laboratório de Biocombustíveis e Química Ambiental sob orientação de um pesquisador.

3. Resultados e discussões

As atividades relacionadas ao processo tutorial tem como compromisso principal o acompanhamento e orientação sistemática de grupos de alunos, realizado por pessoas experientes na área de formação. Essas etapas têm como meta transmitir ao aluno uma metodologia de ensino com sérios compromissos epistemológicos, pedagógicos, éticos e sociais (SILVA, 2010), com o objetivo de que o futuro profissional seja ativo perante sua realidade e saiba lidar melhor com as demandas do seu contexto.

O Seminário de Recepção aos Ingressantes do Curso de Licenciatura em Química no período letivo 2023.1 teve a participação unânime de todos os alunos do primeiro período, além de alunos de períodos mais antigos. Neste seminário, em um diálogo inicial, pode-se perceber que muitos alunos chegam ao curso desmotivados e conseqüentemente podem evadir por motivos simples. Em relação à formação de professores de Química, Toledo e Maciel (2023) realizaram um trabalho sobre a motivação para tornar-se professor. Os autores apontam que os estudantes permanecem no curso devido a três fatores: reconhecem a importância da profissão docente, sentem prazer pela atividade docente e concebem esse momento como uma missão de vida. Os autores enfatizam ainda que esses dados podem subsidiar ações e estratégias contra a evasão dos estudantes. A Figura 1 ilustra a apresentação do seminário.

Figura 1 - Apresentação do seminário de recepção aos ingressantes.



Fonte: Dos Autores

Existe uma grande evasão nos períodos iniciais dos cursos da área de ciências exatas e da natureza devido a dificuldade nas disciplinas iniciais. Assim, o PET-Química começou a trabalhar as monitorias (apoio acadêmico) em algumas disciplinas do primeiro período: Introdução ao Cálculo e Química Geral I. São 36 horas semanais nestas atividades onde cada bolsista petiano dedica três horas na tentativa de tirar o número máximo de dúvidas dos alunos ingressantes quanto aos conteúdos abordados nessas disciplinas. Outrossim, também ofereceu-se dois cursos de nivelamento em Química Básica e Matemática Básica. Cada curso foi ofertado nos dois turnos com uma carga horária de doze horas abordando conteúdos do ensino médio que servem de base de conhecimentos para as disciplinas introdutórias do curso de Licenciatura em Química (Figura 2).

Figura 2 - Aulas dos cursos de nivelamento.



Fonte: Dos Autores

A intenção destas atividades é buscar o nivelamento dos alunos que chegam ao ensino superior e que muitas vezes sentem dificuldades em disciplinas que tem relação com a Química. Como as turmas de graduação são muito heterogêneas, com o nivelamento, o aluno pode ter o resgate de alguns conteúdos essenciais para o melhor acompanhamento das disciplinas da graduação.

Para avaliação geral da ação proposta, foi consultado o sistema de controle acadêmico da UFCG, analisando-se os dados referentes a disciplina de Química Geral 1 e Introdução ao Cálculo, nos semestres em que foi aplicado o curso e em semestres em que não houve aplicação do referido curso. Os dados estão contidos na Tabela 1.

Tabela 1 - Índices de aprovação na disciplina de Química Geral I da UFCG.

Resultados (%)	Semestre 2022.1	Semestre 2023.1
	Sem curso de nivelamento	Com curso de nivelamento
Matriculados	100	61
Cancelados	6,5	4,9
Reprovados por falta	15,2	0
Reprovados por nota	52,2	62,0
Aprovados	26,1	33,1

Fonte: Silva *et al.*, 2023.

Tabela 2 - Índices de aprovação na disciplina de Introdução ao Cálculo.

Resultados (%)	Semestre 2022.1	Semestre 2023.1
	Sem curso de nivelamento	Com curso de nivelamento
Matriculados	100	100
Cancelados	6,5	2,5
Reprovados por falta	0	11,4
Reprovados por nota	76,1	0

Aprovados	17,4	86,1
-----------	------	------

Fonte: Gomes *et al.*, 2023.

Com base nos resultados expostos nas Tabelas 1 e 2, observa-se que estratégias como a adotada pelo programa PET-Química, contribui significativamente para o bom desempenho dos universitários, nivelando assim, seus conhecimentos para o ensino superior. Os estudantes tendem a ter mais oportunidades de aprender e persistir quando estes encontram-se no meio de ambientes que venham trazer: elevadas expectativas de aprendizagem e que estas sejam claras e concisas; apoio acadêmico e social visando necessidades fundamentais que garantam aprendizagem destes, além da promoção da retenção; que traga um envolvimento maior entre alunos e professores com viés de aprendizagens significativas, que venham a favorecer o sentimento que eleva o pertencer e engajar deles em comunidades ricas em aprendizagem; aprendizagem que tem relevância.

Em primeiro lugar, ficou evidente que o nivelamento teve um impacto significativo na melhoria do entendimento dos conteúdos químicos por parte dos indivíduos. O fato de que a maioria dos educandos classificou seu nível de dificuldade como médio ou baixo após a conclusão do projeto atesta a eficiência das estratégias pedagógicas adotadas. Isso não apenas reforça a importância desse tipo de ação, mas também confirma que os objetivos de tornar os conceitos químicos mais acessíveis e compreensíveis foram realizados com sucesso. Além disso, o curso é de extrema importância para a transição dos alunos do Ensino Médio para o Ensino Superior, pois, muitos deles reconheceram que seus conhecimentos adquiridos anteriormente não são suficientes para enfrentar as complicações acadêmicas presentes na química. Outro aspecto muito bem pontuado foi a avaliação positiva da metodologia usada pelo grupo PET-Química nas aulas de nivelamento. A maioria dos participantes afirmou que ela é motivadora da aprendizagem, o que é fundamental para manter o interesse dos universitários e incentivá-los a se envolverem profundamente com os assuntos. Isso é crucial para o desfecho da formação profissional a longo prazo e para o desenvolvimento de uma paixão pela química.

As palestras nas comunidades escolares da região foram mediadas pelos alunos petianos de forma individual ou em duplas, realizadas com duração de aproximadamente duas horas, sendo metade do tempo para a exposição dialogada do assunto, e o restante do tempo para perguntas, discussões e/ou esclarecimentos, por parte dos participantes. Essas palestras sobre temas relacionados a química e ao cotidiano visam despertar o interesse dos participantes pela ciências, pois nestes momentos ocorre discussão de assuntos atuais demonstrando a importância da química no cotidiano, estimulando o interesse dos participantes para a busca pelo conhecimento científico. A Figura 3 mostra os cartazes de duas palestras recentemente realizadas.

Figura 3 - Cartazes de divulgação das palestras.



Fonte: Dos Autores

Desta forma, além do aspecto de formação cidadã crítica, destacou-se a importância de se trabalhar os conhecimentos químicos informando e conscientizando os estudantes sobre os problemas relacionados com as diferentes temáticas (OLIVEIRA et al., 2023).

As atividades de pesquisa tinham como objetivos a síntese e a caracterização físico-química de lubrificantes biodegradáveis obtidos por reações de transesterificação e epoxidação de óleos vegetais. Os petianos foram divididos em três grupos de quatro alunos, sendo que cada grupo ficou com uma espécie oleaginosa a ser trabalhada. As Figura 4 a 6 ilustram o processo de obtenção desses materiais.

Figura 4 - Processo de transesterificação metílica do óleo de girassol.



Fonte: Dos Autores

Figura 5 - Processo de decantação e lavagem do biodiesel metílico de óleo de milho.



Fonte: Dos Autores

Figura 6 - Processo de obtenção do biolubrificante metílico de óleo de canola.



Fonte: Dos Autores

As atividades de pesquisa do PET-Química tem como objetivo capacitar os petianos em relação aos métodos e metodologias de produção de conhecimento científico e análise crítica dos resultados. Sendo assim, todos os membros são responsáveis por uma pesquisa coletiva do grupo, além da pesquisa individual.

Os resultados obtidos são favoráveis à aplicação industrial dos materiais sintetizados, pois os diferentes reagentes utilizados nas sínteses dos materiais atendem a uma ampla faixa de utilização dos mesmos na indústria (FARIAS et al., 2021).

Analisando de forma geral a pesquisa desenvolvida, pode-se concluir que o biolubrificantes obtidos a partir dos diferentes óleos podem ser aplicado no mercado mundial, em sua forma bruta, como biolubrificante, como bio-óleo para síntese de biograxas ou como aditivo para lubrificantes

fósseis, desempenhando função relevante na procura por produtos renováveis e que gerem menos impactos ao meio ambiente.

4. Considerações Finais

As atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pelo grupo do PET-Química da Universidade Federal de Campina Grande, podem de modo positivo influenciar nos caminhos acadêmicos dos alunos ingressantes e veteranos do curso de Licenciatura em Química. Essas vivências acadêmicas por meio de um processo de educação tutorial, podem contribuir para que os estudantes permaneçam e concluam o curso. Além de que, as oportunidades academicamente oferecidas por meio destas atividades podem desempenhar interferências positivas na conclusão de cursos de graduação e no caminho profissional dos petianos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria n. 343, de 24 de abril de 2013**. Altera dispositivos da Portaria MEC n. 976, de 27 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa de Educação Tutorial - PET. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 79, p. 24-25, abr., 2013.

FARIAS, H. H.; MACEDO, A. D. M.; RAMOS, J. D. F.; SANTOS, J. C. O. Epoxidação metálica do óleo de mamona para síntese de biolubrificante. **Educação, Ciência e Saúde**, v. 8, n. 2, p. 1-18, 2021.

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. **Educação & Formação**, v. 4, n. 12, p. 169-190, 2019.

GOMES, L. S.; ROCHA, E. C. S.; FIALHO, G. S.; SOUZA, I. L. L.; SANTOS, T. Á. S.; MELO, V. R. G.; SOUTO, V. S.; SANTOS, J. C. O. Estímulo e fortalecimento da aprendizagem em um curso de nivelamento em matemática básica: um relato de experiência do pet-química da UFCG. **International Contemporary Management Review**, v. 4, n. 1, p. 182-198, 2023. Disponível em: <https://icmreview.com/icmr/article/view/60>. Acesso em: 23 jan. 2024.

OLIVEIRA, C. R. S.; DA SILVA, F. A.; SANTOS, J. C. O. O PET-Química da UFCG e a transversalidade no ensino de química através da abordagem social sobre o uso de drogas entre jovens e adolescentes. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 12, p. 16447-16468, 2023. <https://doi.org/10.55905/cuadv15n12-072>

SANTOS, V. S.; JÚNIOR, W. E. F. Programa de Educação Tutorial (PET): caminhos acadêmicos e profissionais em um curso de licenciatura em química. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 15, n. 1, p. 307-331, 2022.

SILVA, F. A.; NOGUEIRA, J. C. A.; MACEDO, A. D. M.; DE OLIVEIRA, C. R. S.;
DANTAS, J. B.; SANTOS, J. P. DA S.; SANTOS, J. C. O. O PET/química no enfrentamento a
retenção e evasão na fase inicial do ensino superior do curso de licenciatura em química da
UFCG. **Caderno Pedagógico**, v. 20, n. 8, p. 3233–3256, 2023.

<https://doi.org/10.54033/cadpedv20n8-012>.

SILVA, T. L. G.; ANDRADES, B. D.; SCARPARO, H. B. K.; PIZZINATO, A A educação
tutorial - reflexão de docentes sobre suas práticas. **Educação em Questão**, v. 39, n. 25, p. 108-
130, 2010.

TOLEDO, C. M.; MACIEL, M. D. Educação Empreendedora e as Competências do Professor
de Ciências. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 5, p. e453219-e453219,
2023.