



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

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

Grupo PET-EQ na UPA: difundindo ciência e tecnologia para a comunidade; estimulando vocações

Autores(as): ANA CLARA PEREIRA VICENTE; CLARA DE AZEVEDO SILVA;
GUILHERME GREGÓRIO PAGOTTO; PEDRO ANTONIO GONCALVES BORGES;
RILLARY CHRISTIE FLORÊNCIO GREGÓRIO;
Tutor: JOSÉ VICENTE HALLAK D'ANGELO;
PETFEQ@UNICAMP.BR;
GRUPO PET-ENGENHARIA QUÍMICA DA UNICAMP – PET-EQ;
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP

RESUMO: A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) realiza anualmente um evento denominado Unicamp de Portas Abertas (UPA), que tem como objetivo promover a integração entre a universidade e a comunidade externa, apresentando a Unicamp para toda a sociedade, suas alternativas de ingresso, proporcionando a todos um maior conhecimento sobre os cursos oferecidos, estreitando os laços e despertando o interesse dos estudantes do ensino médio pelas diversas profissões. Em especial na Faculdade de Engenharia Química (FEQ), os alunos do Grupo PET-EQ participam ativamente deste evento, realizando apresentações de experimentos que demonstram princípios importantes da Engenharia Química, bem como os projetos realizados pelo grupo e rodas de conversa para interagir com os visitantes, ajudando a esclarecer suas dúvidas sobre o curso/profissão. Os resultados apontaram grande participação e receptividade do público, que ficou evidente através das interações realizadas, sendo estimados mais de 4 mil visitantes na FEQ no dia do evento. O papel do grupo na UPA tem sido crucial para atrair alunos para o curso de Engenharia Química, consolidando o PET-EQ como um agente fundamental na conexão entre universidade e sociedade, também contribuindo para a permanência estudantil, valorizando o papel social do grupo e do engajamento coletivo.

Palavras-chave: Extensão; Ensino médio; Universidade aberta; Experimentos

PET-EQ at UPA: spreading science and technology to the community; encouraging vocations

ABSTRACT: The State University of Campinas (UNICAMP) holds an annual event called Unicamp Open House (UPA), which aims to promote integration between the university and the external community, presenting Unicamp to society as a whole, its admission

¹Área do conhecimento: Engenharias (3.00.00.00-9)/Engenharia Química (3.06.00.00-6); ODS: Educação de Qualidade.



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

options, providing everyone with greater knowledge about the courses offered, strengthening ties, and sparking the interest of high school students in various professions. At Unicamp's School of Chemical Engineering (FEQ) in particular, students from the PET-EQ Group actively participate in this event, giving presentations of experiments that demonstrate important principles of Chemical Engineering, as well as projects carried out by the PET-EQ Group, with roundtable discussions to interact with visitors, helping to clarify their questions about the course and the profession. The results showed great participation and receptivity from the public, which was evident through the interactions that took place throughout the event, with an estimated 4,000 visitors at FEQ on the day of the event. The group's role at UPA has been crucial in attracting students to the Chemical Engineering course, consolidating PET-EQ as a fundamental agent in connecting the university and society, as well as contributing to student retention by valuing the group's social role and collective engagement.

Keywords: Extension; High school education; Open house university; Experiments

Introdução

A Unicamp realiza anualmente um evento denominado Unicamp de Portas Abertas (UPA), que teve início em 2003 e conta com a participação de docentes e discentes de todos os cursos da Unicamp para receber os estudantes de ensino médio, seus familiares e toda a comunidade externa em geral. Essa iniciativa busca aproximar os visitantes do ambiente universitário, proporcionando a oportunidade de conhecer os cursos disponíveis, esclarecer dúvidas, ter contato com as metodologias de ensino, pesquisa e extensão realizadas na instituição, reforçando as importantes contribuições que a Unicamp oferece a toda a sociedade.

A UPA tem se mostrado essencial para a extensão universitária ao democratizar o acesso à universidade, conectar a produção científica com a sociedade, estimular vocações acadêmicas em jovens e famílias, e promover o diálogo sobre a importância do ensino público e gratuito, mostrando o impacto positivo da Unicamp para o país. Ao divulgar as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas, a universidade desmistifica a vida universitária e ao mesmo tempo contribui para uma formação cidadã (UPA, 2025).

Na Faculdade de Engenharia Química (FEQ), o Grupo PET-EQ atua ativamente durante a UPA, divulgando os projetos do grupo e sua organização, como forma de estimular alunos interessados em cursar Engenharia Química a fazer parte do PET; apresentando também os projetos desenvolvidos pelo grupo, permitindo que os estudantes e seus familiares conheçam aplicações práticas da Engenharia Química, tanto em processos industriais, como também em situações cotidianas de todos nós. Também são discutidos aspectos do curso de Engenharia Química, como sua estrutura curricular e oportunidades acadêmicas, proporcionando aos estudantes maior compreensão sobre a graduação e a atuação do profissional dessa área.

A participação do PET-EQ na UPA se insere como uma das ações de extensão do grupo, com o objetivo de aproximar a universidade da comunidade externa e proporcionar aos visitantes a oportunidade de vivenciar experiências educativas e de compreender o impacto



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

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

social e acadêmico das atividades do PET. Conforme Pinheiro e Narciso (2022), estas atividades extensionistas, realizadas pelos alunos de graduação, são fundamentais para sua formação profissional e contribuem para uma maior conscientização de seu papel social.

Método

Na mais recente edição do UPA, realizada no dia 23 de agosto de 2025 no campus principal da Unicamp, localizado em Campinas (SP), circularam em torno de 35 a 40 mil pessoas nas mais diversas unidades de ensino e pesquisa. Na FEQ foi realizada uma extensão programação para receber os visitantes, com apresentações de palestras sobre o curso e a profissão, visitas aos laboratórios de ensino e salas de aula, apresentações das entidades estudantis com exibições de protótipos e equipamentos importantes utilizados em processos químicos industriais, como por exemplo, colunas de destilação. Estima-se que cerca de 4 mil visitantes estiveram nas dependências da FEQ ao longo de todo o dia de realização do evento.

O Grupo PET-EQ contribuiu com no evento da UPA com a realização das seguintes atividades interagindo com os visitantes da comunidade externa:

- recepção de visitantes na sede do grupo para apresentar os projetos desenvolvidos e realizar rodas de conversa sobre o curso de Engenharia Química na Unicamp, as formas de ingresso, políticas acadêmicas de apoio à permanência e dúvidas em geral sobre a profissão, buscando incentivá-los a fazer um curso superior;
- apresentação de um protótipo de um ciclo de refrigeração por compressão de vapor, que é o mesmo tipo de sistema utilizado em refrigeradores domésticos, condicionadores de ar e freezers, para mostrar seu princípio de funcionamento e seus componentes básicos: um condensador, uma válvula de expansão, um evaporador e um compressor. Maiores detalhes do seu princípio de funcionamento podem ser encontrados em Çengel *et al.* (2019);
- apresentação de um experimento em sala de aula, que consiste em um protótipo de colunas de bolhas com três configurações distintas: colunas vazias; colunas com recheio e colunas de pratos. Este experimento foi construído baseado no artigo de Baird e Nirdosh (1998) e consiste em uma reação de neutralização ácido-base, utilizando um indicador de fenolftaleína para uma fácil visualização da mudança entre meio ácido (incolor) e meio básico (rosa-avermelhado), tornando este experimento extremamente visual e acessível para o público leigo;
- apresentação de um protótipo que envolve um processo de reciclo com aquecimento, para visualizar a operação em estado estacionário e transiente, observando a mistura de correntes de água fria e quente. Este protótipo foi baseado no artigo de Foord de Mason (1985).

Resultados e Discussão

Os experimentos apresentados durante a edição da UPA 2025 foram desenvolvidos por petianos integrantes do Projeto EDESA (Experimentos Desenvolvidos para Ensino em Sala de Aula). O projeto tem como propósito adaptar as práticas laboratoriais do curso de Engenharia Química para atividades didáticas e aplicadas, de modo a aproximar os



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

conceitos teóricos da realidade cotidiana e, assim, favorecer a aprendizagem e a difusão do conhecimento científico. No caso da UPA, para o público leigo, é feita uma apresentação oral antes do experimento ser realizado, demonstrando aplicações práticas de colunas de bolhas no cotidiano, como por exemplo: tratamento de esgoto e água em biorreatores; produção de bebidas e produção de biocombustíveis (vide Figura 1). A Figura 2 apresenta alguns registros da realização do experimento de colunas de bolhas realizado em uma sala de aula da FEQ durante a UPA 2025 e na sede do PET foram apresentados os protótipos do ciclo de refrigeração (Figura 3) e também o de reciclo com aquecimento (Figura 4).

Figura 1 – Coluna de bolhas: aplicações práticas e esquema do protótipo utilizado



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 2 – Coluna de bolhas: apresentações do experimento durante a UPA 2025



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 3 – Ciclo de refrigeração por compressão de vapor apresentado na UPA 2025



Figura 4 – Experimento de reciclo com aquecimento apresentado na UPA 2025



Fonte: Autoria própria (2025).

Os resultados obtidos foram muito satisfatórios, com um grande número de visitantes circulando pela FEQ no dia da UPA, participando de todas as atividades do Grupo PET-EQ, que contou com a ação de todos os alunos do grupo, bolsistas e voluntários, em um esquema de rodízio, organizados por meio de uma planilha. As atividades também envolveram ações guiadas de visitação às demais instalações da FEQ.

A atuação do Grupo PET-EQ durante a UPA proporcionou resultados significativos tanto na interação com os visitantes quanto no desenvolvimento dos próprios integrantes do grupo. Ao longo do evento, foi possível observar um elevado engajamento dos estudantes do ensino médio, que demonstraram curiosidade e entusiasmo diante das demonstrações experimentais e das explicações oferecidas pelos petianos.

As atividades práticas foram o principal ponto de destaque. Os experimentos apresentados funcionam como ferramentas de aproximação entre conceitos teóricos e aplicações reais da Engenharia Química, facilitando a compreensão de fenômenos industriais de forma acessível. A diversidade de protótipos e demonstrações contribuiu para alcançar diferentes perfis de visitantes - desde aqueles com pouco contato prévio com ciências exatas até os que já apresentavam maior familiaridade com temas técnicos.

Além disso, a interação direta entre os visitantes e os membros do PET-EQ promoveu um espaço de diálogo aberto sobre o curso e a vivência universitária. Perguntas frequentes envolveram a grade curricular, as oportunidades de pesquisa, os desafios da graduação e as possibilidades de atuação profissional. Essa troca permitiu esclarecer dúvidas e contribuir para que os estudantes tivessem uma visão mais realista e motivadora sobre a carreira em Engenharia Química.

Do ponto de vista interno, a participação no evento também representou um momento de aprendizado para os integrantes do grupo. A organização das atividades em turnos possibilitou que todos se envolvessem em diferentes funções, como recepção na sede e a operação dos equipamentos. Isso favoreceu o desenvolvimento de competências comunicativas, trabalho em equipe e capacidade de adaptação a públicos variados.



Conclusões

De uma forma geral, os resultados indicam que a participação do Grupo PET-EQ na UPA cumpriu seu objetivo de divulgação científica e aproximação com a comunidade externa. A combinação de atividades práticas, diálogo acessível e envolvimento coletivo fortaleceu o papel do grupo como agente de extensão universitária e contribuiu para despertar o interesse de futuros estudantes pela Engenharia Química.

Ao final das atividades desenvolvidas durante a UPA, a análise dos resultados levou o grupo a concluir que a participação do PET-EQ possibilitou não só a divulgação da Engenharia Química e suas áreas de atuação, mas também proporcionou uma aproximação entre a universidade e a sociedade. A apresentação de experimentos permitiu traduzir conceitos teóricos complexos em demonstrações visuais e acessíveis, facilitando a compreensão e despertando o interesse dos visitantes.

Além do impacto externo, a atividade proporcionou uma experiência de formação para os integrantes do grupo, que puderam desenvolver habilidades em comunicação, organização e trabalho em equipe. Dessa forma, a atuação na UPA não só cumpre o papel de extensão universitária, mas também fortalece a identidade do PET-EQ como um agente ativo no incentivo à educação e na integração entre o conhecimento acadêmico e as demandas sociais.

Agradecimentos

O Grupo PET Engenharia Química agradece ao Ministério da Educação (MEC) pelo apoio financeiro (bolsas e custeio), à Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), à Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e à Faculdade de Engenharia Química (FEQ) pelo apoio financeiro e por toda a infraestrutura disponibilizada para a realização das atividades do grupo.

Referências

BAIRD, M. H. I.; NIRDOSH, I. Low-cost Experiments in Mass Transfer: Part 4. Measuring Axial Dispersion in a Bubble Column”, **Chem. Eng. Education**, Summer, v. 32, n. 3, p. 198-201, 213, 1998. Disponível em: <https://journals.flvc.org/cee/article/view/123259>

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A.; KANOGLU, M., **Thermodynamics: An Engineering Approach**, 9ª edição, McGraw-Hill, 2019.

FOORD, A.; MASON, G. Recycle with Heating: a Laboratory Experiment, **Chem. Eng. Education**, Summer, v. 19, n. 3, p. 136-139, 143, 1985. Disponível em: <https://journals.flvc.org/cee/article/view/124653>

PINHEIRO, J. V.; NARCISO, C. S. A importância da inserção de atividades e extensão universitária para o desenvolvimento profissional. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 14, n. 2, p. 56-68, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2178-6054.2022v14n2ID28993>

UPA - *Unicamp de Portas Abertas: UPA 2025*. Campinas, 2025. Disponível em: <https://upa.unicamp.br/>. Acesso em: 3 out. 2025.

