



AÇÕES EXTENSIONISTAS E A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA DA PUC-CAMPINAS

DOI: 10.37702/2175-957X.COBIENGE.2025.6395

Autores: MARCELO JOSé DELLA MURA JANNINI, RENATA KELLY MENDES VALENTE

Resumo: A curricularização da extensão universitária, determinada em resoluções obrigatórias nos cursos de graduação, em que pese ser muito recente e necessitar de aprimoramentos, busca reforçar a indissociabilidade da tríade ensino-pesquisa-extensão, trazendo uma série de desafios para que as instituições se adaptem a essa nova realidade. Neste contexto, este trabalho apresenta resultados de uma atividade vinculada a curricularização da extensão em um curso de Engenharia Química buscando, ainda, a integração entre as disciplinas de Química Orgânica e de Análise Instrumental. A proposta envolveu a produção de material educativo sobre o risco de misturas de produtos domissanitários visando aumento do potencial de limpeza. A ação foi realizada em uma comunidade de alta vulnerabilidade de Campinas com o objetivo de apresentar a toxicidade destes agentes de limpeza. Tanto os alunos envolvidos quanto os participantes das oficinas avaliaram a atividade como muito positiva e que contribuiu com esclarecimento.

Palavras-chave: produtos de limpeza doméstica, química orgânica, extensão universitária

AÇÕES EXTENSIONISTAS E A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA DA PUC-CAMPINAS

1. INTRODUÇÃO

Desde 2018, a curricularização da extensão vem sido inserida nos cursos de graduação do Brasil, visando atender o estabelecido no Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014–2024, considerando um mínimo de 10% da carga horária total dos cursos (Brasil, 2018). Dessa forma, as instituições de ensino precisaram se adequar ao preconizado e estabelecer estratégias que inserissem a extensão nos componentes curriculares, fortalecendo a tríade pesquisa-ensino-extensão. Apesar dos desafios iniciais e do longo caminho a ainda ser percorrido, como a falta de recurso e de bolsas de incentivo, a questão tem sido amadurecida cada vez mais nas Universidades, criando trabalhos aplicados que tem permitido a efetiva troca de conhecimento com a sociedade, impactando de forma relevante a formação integral do aluno (Fontenele, 2024; Lucas, 2023).

O desafio também pode ser estendido em sala de aula, uma vez que cabe aos docentes a inserção de ações que sejam compatíveis aos conteúdos ministrados. Neste trabalho será descrito uma atividade elaborada por docentes do curso de Engenharia Química, nos componentes curriculares de Análise Instrumental e de Química Orgânica, visando a elaboração, pelos alunos, de materiais educativos sobre saneantes domissatários. A atividade está associada a um projeto de extensão institucional, relacionada a problemática envolvendo misturas de produtos de limpeza, para aplicação em uma comunidade de uma região de alta vulnerabilidade de Campinas.

O termo “produtos químicos” é, em geral, associado pela população a uma ideia distante da vida comum, manuseados apenas em laboratórios químicos. Entretanto, há uma diversidade de produtos químicos encontrados em materiais presentes nas atividades rotineiras, tais como em brinquedos, alimentos, cosméticos, produtos de limpeza, entre outros (Nunes; Yamaguchi, 2022). Ao mesmo tempo, a educação acadêmica formal, muitas vezes, é omissa na abordagem das questões cotidianas. Com esse distanciamento, a oportunidade da transmissão do conhecimento diretamente ligado às necessidades reais da população é perdida, prejudicando a formação de alunos críticos, atuantes e capacitados a contribuírem na transformação de sua realidade social (Pereira; Menezes; do Carmo, 2021). Por exemplo, as abordagens sobre substâncias químicas tóxicas ainda representam uma pequena parcela das páginas dos livros didáticos e pouco são relacionadas com saneantes domissanitários (Portilho, 2007).

Na verdade, os produtos químicos têm sido úteis na erradicação de doenças e epidemias, no controle de pragas e outras aplicações, mas o uso intensivo de muitas substâncias potencialmente tóxicas tem provocado sérios riscos à saúde humana e dos ecossistemas (Silva et al., 2022). Neste contexto, os saneantes domissanitários incluem uma gama de produtos de consumo, entre eles, detergentes e seus congêneres, alvejantes, água sanitária, desinfetantes, desodorizantes aromatizantes de ambientes, desentupidores, desengraxantes, polidores de metais, de sapatos e de móveis, removedores de manchas e de ferrugem, esterilizantes, algicidas e fungicidas para piscinas, inseticidas, raticidas, produtos para jardinagem amadora, repelentes (Nascimento et al., 2021).

Diante do exposto, reconhece-se como necessária uma conscientização sobre maneiras adequadas de uso dos produtos químicos domésticos, visando à prevenção de acidentes e da contaminação do solo, do ar e água.

15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

Cada vez mais as composições dos produtos de limpeza comerciais incluem diversos outros agentes químicos além do princípio ativo. Porém, alguns deles podem ser bastante agressivos, como fenóis e ácido oxálico, provocando fortes impactos ambientais além de sérios danos à saúde humana e de animais (Jannini; Araujo, 2020). Além disso, muitos destes produtos de limpeza são a base de cloro, mesmo que seja em uma das etapas de fabricação. Deste modo, com seu despejo em águas naturais, podem ser produzidos compostos organoclorados, cuja toxicidade inclui até feitos mutagênicos (Jurquet, 2021).

Apesar de toda uma regulamentação e orientações os consumidores, os produtos domissanitários estão classificados como a terceira causa de intoxicação, especialmente em ambiente doméstico. De acordo com dados do ano de 2017, fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), das mais de 70.000 intoxicações registradas, 7,6% corresponderam a produtos domissanitários em seres humanos até 14 anos (Almeida et al., 2022).

Apesar de considerar que, comumente, o público usuário de saneantes domissanitários, sejam para limpeza domésticas de suas casas ou mesmo no trabalho, as mulheres sejam as mais expostas, a quantidade de intoxicações pelos saneantes, incluindo produtos raticidas, foi muito semelhante daquelas registradas em homens, fruto do desconhecimento do potencial toxicológico das formulações dos saneantes comerciais (Almeida et al., 2022). Essa condição leva o público-alvo a procederem de forma arriscada no manuseio dos saneantes domissanitários comerciais, como por exemplo, realizar misturas indevidas destes produtos geradoras de reações químicas com produção de substâncias tóxicas (Presgrave; Camacho; Villas Boas, 2009).

Neste sentido, ações extensionistas de conscientização do manuseio correto dos saneantes comerciais, da necessidade de evitar misturas que possam ser tóxicas e apresentar alternativas, como a produção de saneantes sustentáveis de baixo custo e toxicidade zero, tornam-se fundamentais, especialmente quando voltadas para públicos-alvo vulneráveis.

Atualmente, o processo de curricularização da extensão e a possibilidade da associação de projetos integradores com projetos de extensão institucionais, tem facilitado a transferência de conhecimento com a comunidade e de familiarização com a realidade extramuros por parte dos alunos.

Neste contexto, este trabalho visa apresentar uma forma de integração dos componentes curriculares de Análise Instrumental e Química Orgânica, do curso de Engenharia Química da PUC-Campinas, associadas a um projeto de extensão institucional, possibilitando aos alunos a produção de material didático educativo relacionados a misturas viáveis e não viáveis de produtos de limpeza. Esse material foi aplicado, de forma lúdica, junto à comunidade Santa Rita de Cássia, do Bairro Campo Belo (Campinas-SP).

2. METODOLOGIA

Primeiramente foi necessário que os alunos caracterizassem, usando análises clássicas, dois produtos de limpeza previamente selecionados pelos docentes envolvidos e apresentassem informações sobre a toxicidade dos princípios ativos. Para isso, utilizaram os procedimentos descritos abaixo:

3.1 Determinação de cloreto na água sanitária

Pipetou-se 10 mL da amostra e adicionar em um balão volumétrico de 100 mL e completou-se com água destilada até o menisco. Em um Erlenmeyer, foram adicionados

15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

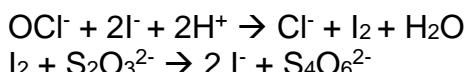
10 mL da amostra diluída, 10 mL da solução de KI 10% e 20 mL da solução de ácido acético 0,1 mol L⁻¹. Titulou-se rapidamente com solução de tiosulfato de sódio (Na₂S₂O₃) 0,1 mol L⁻¹ até coloração amarelo claro. Então, foram adicionadas 10 gotas do indicador amido e continuou-se a titulação até desaparecimento da cor. O processo foi repetido mais duas vezes.

3.2 Determinação de base no multiuso

Pipetou-se 10 mL da amostra e adicionou-se em um Erlenmeyer. Então, foram adicionadas 3 gotas do indicador fenolftaleína. Titulou-se com solução de HCl 0,05 mol L⁻¹ até desaparecimento total da cor. O processo foi repetido mais duas vezes.

3.3 Cálculo das concentrações de hipoclorito na água sanitária e de base no multiuso

Após a realização das titulações, os alunos tiveram que calcular a concentração de hipoclorito na água sanitária, por meio das equações apresentadas abaixo:



Consideraram nos cálculos a massa molar do hipoclorito (OCl⁻) igual a 51,5 g mol⁻¹. Calcularam a concentração de hipoclorito em % (massa em 100 mL).

Para a obtenção da concentração de base em um produto de limpeza multiuso, os alunos usaram a reação de neutralização e calcularam em ppm (mg de OH⁻ por litro de produto).

3.4 Toxicidade do hipoclorito e altos teores de base em produtos de limpeza

Após a obtenção das concentrações, os alunos tiveram que pesquisar a respeito da toxicidade dos dois compostos. Além disso, os alunos tiveram que buscar na literatura possíveis reações ou efeitos deletérios, quando produtos de limpeza são misturados entre si, sem conhecimento prévio.

3.5 Elaboração do material educativo sobre a mistura de produtos de limpeza

De posse de todas estas informações, os alunos elaboraram um material didático para ilustrar e identificar misturas de produtos de limpeza comerciais que não oferecem riscos de intoxicação e aquelas que podem apresentar tais riscos. Visando um público-alvo de baixa escolaridade, o material teve um cunho ilustrativo que possibilitasse a identificação dos produtos de limpeza comerciais. Porém, não só as misturas de alguns destes produtos podem apresentar riscos à saúde, mas a sua própria utilização individual muitas vezes pode causar intoxicação. Neste sentido, sugestões de formulações de produtos de limpeza alternativos, de baixa toxicidade, baixo custo e sustentáveis foram propostos e confeccionados na forma de cartilhas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade foi aplicada a alunos do 3º ano do Curso de Engenharia Química, que é integral nos três primeiros anos, nos componentes curriculares de Química Orgânica e de Análise Instrumental. Em média, 30 alunos participaram da atividade. Primeiramente, os docentes envolvidos descreveram o público-alvo, que se refere a comunidade da Região do Campo Belo, em Campinas. A referida abriga possui, atualmente, cerca de 60 mil habitantes, grande parte residentes em moradias ilegais, resultado da intensa ocupação não planejada. É composta por 19 bairros e possui 38% de domicílios sem renda e considerado índice de homicídios (Moysés; Rizzatti, 2017).

Após esta apresentação, percebeu-se grande envolvimento dos alunos na atividade proposta. Vários deles levantaram dados da literatura sobre a Região para auxiliar na construção do material, visto se tratar de uma área de alta vulnerabilidade e desigualdade socioespacial.

A próxima etapa consistiu em levar os alunos ao laboratório para que, por meio de técnicas analíticas clássicas, fosse proposto por eles um método de quantificação para hipoclorito (NaClO) e também determinação de base (OH^-), ambos em amostras de produtos de limpeza. Após este período de pesquisa, os alunos realizaram os experimentos de quantificação dos dois princípios ativos. As amostra selecionadas foram: água sanitária e limpador multiuso, respectivamente.

Em média, os alunos encontraram uma concentração de hipoclorito de 1,9% na água sanitária (coeficiente de variação de 3,8%), sendo que o máximo permitido por legislação é de 2,5%. Assim, todas as amostras de água sanitária analisadas estavam dentro do permitido. Com relação a suas características químicas, os alunos descreveram que se refere a uma coloração amarelo-clara ou verde em solução aquosa, é amplamente utilizado como branqueador e esterilizante. Em contato com a pele é irritante e pode causar dermatite alérgica. Porém, sua maior toxicidade é descrita na inalação, acarretando náusea, vômito, vertigem, dores de cabeça e tosse. Porém, em concentrações maiores, pode causar edema do trato respiratório e pulmonar. Reações químicas entre hipoclorito e outras substâncias pode liberar gás cloro causando hipoxemia grave e até pneumonia (Chung et al., 2022). Assim, foi discutido também a importância da utilização de produtos que tenham liberação de comercialização, evitando que danos à saúde possam ser gerados por teores acima dos permitidos.

Com relação ao multiuso, a concentração média de base encontrada pelos alunos foi de 900 ppm, sendo que não há uma legislação para máximos permitidos nestes casos. Os alunos não encontraram efeitos nocivos à saúde por produtos com alta concentração de base, mas verificaram em fichas FISPQ que alcalinizantes, em geral, podem causar irritação na pele e olhos, em caso de contato.

Na produção de materiais didáticos, as atividades com o público-alvo tiveram de levar em consideração o perfil socioeconômico, psicossocial/educacional e informações sobre atividades domésticas de limpeza e possíveis efeitos nocivos à saúde, derivados do contato com os produtos comerciais. Para isso, um formulário de avaliação foi aplicado as pessoas interessadas, juntamente com a assinatura de termos de divulgação de vídeos, áudios e imagens. Na sequência, estão representadas as informações colhidas junto ao público-alvo através do formulário avaliativo apresentado na Figura 1. Vale lembrar que o público é composto, na sua grande maioria, por mulheres.

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

ORGANIZAÇÃO



Figura 1 - Formulário de diagnóstico aplicado ao público-alvo interessado nas oficinas sobre produtos de limpeza e seus impactos na saúde.

Caracterização de participantes	
Nome: _____	Costuma ter uma rede de relacionamentos interpessoais de apoio: () sim () não
Idade: _____ Gênero: _____	Quem faz parte dessa rede? _____
Escolaridade: _____	Alguma dificuldade com a rede de apoio? _____
Estado civil: _____ Ocupação: _____	Costuma falar sobre seus sentimentos com alguém? () sim () não
Moradia: () própria () alugada () cedida () outra	Se sim, com quem fala? _____
Quantas pessoas moram no local? _____	Como você avalia sua saúde geral? () ótima () boa () regular () ruim () péssima
Renda familiar: () 1 salário mínimo () 2 a 4 salários mínimos () mais de 4 salários mínimos	Alguma dificuldade com a saúde geral? _____
Quantas pessoas contribuem para a renda familiar: _____	Como você avalia sua saúde mental? () ótima () boa () regular () ruim () péssima
Transporte: () próprio () público	Alguma dificuldade com a saúde mental? _____
Filhos: () sim () não Quantos? _____	Quanto tempo por semana você tem para seu descanso? _____
Quem cuida do(s) filho(s) ou do(s) neto(s), na maior parte do tempo? () eu () outro	O que gosta de fazer no seu tempo livre? _____
Quem? _____	Quem cuida da limpeza da casa, na maior parte do tempo? () eu () outro Quem? _____
Quantas horas costuma dormir por noite? _____	Quais produtos de limpeza costuma utilizar? _____
Alguma dificuldade com seu sono? _____	Quais deles você costuma misturar? _____
Costuma se alimentar regularmente (Café da manhã, almoço e jantar)? () sim () não	Com qual finalidade faz a mistura dos produtos? _____
Alguma dificuldade com sua alimentação? _____	Já chegou a se sentir mal com alguma mistura de produtos? () sim () não
Costuma se exercitar regularmente: () sim Vezes por semana: _____ () não	Se sim, o que sentiu? _____
O que costuma fazer? _____	Chegou a precisar de socorro médico após usar os produtos? _____
Alguma dificuldade para se exercitar regularmente? _____	

Com o formulário respondido, foi possível levantar algumas informações importantes sobre o público-alvo interessado nas oficinas. A Figura 2 apresenta os gráficos gerados a partir das respostas.

Conforme observado, a idade do público-alvo, composto essencialmente pelo gênero feminino, varia de 40 a 70 anos, com apenas 20% delas tendo concluído o ensino médio e restante com baixo índice de escolaridade, incluindo 20% se considerando analfabetas (Figuras 2A e 2B). A maioria das pessoas não possui trabalho remunerado (64%) e apenas 32% considera sua saúde ótima (Figuras 2C e 2D). Com relação aos produtos de limpeza, muitas afirmaram realizar misturas visando acreditar que terão melhor eficiência e há relatos de efeitos deletérios, com descrição de diversos sintomas no organismo. A maioria não buscou ajuda e esperou que estes efeitos fossem sanados sem medicação (Figuras 2E a H).

Analizando as informações coletadas, nota-se a vulnerabilidade social do público-alvo social, assim como falta de conhecimento a respeito dos produtos de limpeza comerciais bem como de que o manuseio incorreto pode acarretar sintomas à saúde, resultado da toxicidade de suas composições químicas. Daí a necessidade de conscientização e de alertar para alternativas envolvendo a confecção de saneantes sustentáveis e de baixo custo, foco deste trabalho visando sua continuidade.

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia

ORGANIZAÇÃO



PUC
CAMPINAS

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



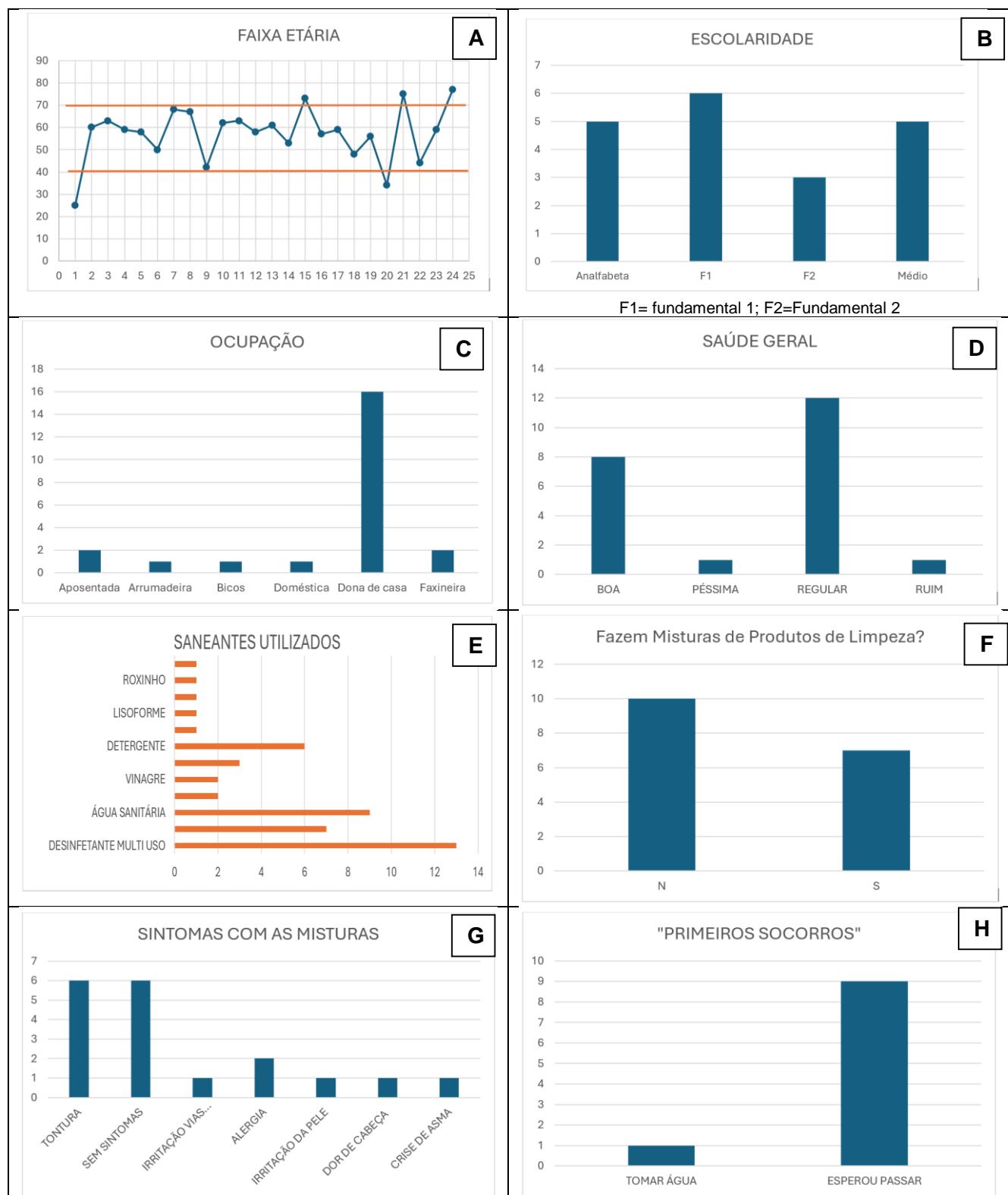
15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

ORGANIZAÇÃO



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

Figura 2 - Perfil do público-alvo interessado nas oficinas.



REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia

ORGANIZAÇÃO



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

Neste contexto, os alunos também trabalharam a produção de materiais didáticos, para misturas de produtos de limpeza, os alunos geraram cartões com fotos de produtos de limpeza comerciais mais usados em limpezas domésticas (Figura 3).

Figura 3 - Cartões com os produtos de limpeza comerciais mais conhecidos.

Água sanitária	Sabão em pó	Multiuso	Água
			
Álcool-Gel	Álcool	Vinagre	Desinfetante
			

Fonte: imagens criadas com o auxílio de Inteligência Artificial (Gemini, 2025).

Os cartões eram disponibilizados numa mesa e as mulheres combinavam cartões formando pares de produtos de limpeza comerciais que já tinham misturado e tiveram experiências negativas com sintomas de intoxicação, irritação de pele e olhos, tonturas, quedas entre outros incidentes. As participantes das oficinas afirmaram que as misturas eram realizadas com a finalidade de aumentar o espectro de limpeza

No final da atividade, um painel de misturas possíveis e proibidas foi montado e depois impresso para distribuição. Foi mostrado e discutido como estas misturas, que podem parecer, à princípio, seguras, possuem grande potencial de intoxicação. A Figura 4 apresenta o material que foi impresso e disponibilizado às participantes da oficina.

15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

Figura 4 - Material disponibilizado às participantes da oficina, contendo as combinações de produtos de limpeza e seus possíveis impactos.

Água sanitária	Sabão em pó	Álcool em gel	Vinagre
			 
Água sanitária	Água	Água sanitária	Álcool
			 
Água sanitária	Desinfetante	Desinfetante	Álcool
			 

Fonte: dos autores, 2025.

A cada mistura proposta, o professor extensionista e os alunos participantes discutiam seus possíveis efeitos e as consequências danosas de combinações sem conhecimento prévio. Neste momento, também, algumas alternativas de substituição de produtos químicos eram propostas, como a utilização de limão, bicarbonato ou vinagre.

Após a oficina, as participantes relataram a importância deste tipo de esclarecimento, pois evita intoxicações que podem ser facilmente evitadas.

Com relação aos alunos, foi possível aplicar os conhecimentos adquiridos em Química Orgânica e em Análise Ambiental em uma atividade aplicada diretamente à sociedade, possibilitando que valiosas informações alcancem espaços extramuros, contribuindo com a tríplice das universidades: ensino, pesquisa e extensão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

REALIZAÇÃO



15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

ORGANIZAÇÃO



A curricularização da extensão tem sido foco de grande discussão acadêmica na busca de elaboração de ações que efetivamente atinjam a sociedade, considerando suas implicações no contexto das relações sociais e provocando a universidade para além de sua formação técnico científica. Em que pese ainda necessitar de aprimoramentos, este trabalho demonstrou uma atividade realizada dentro de um curso de Engenharia Química que permitiu não apenas a integração de conceitos ministrados em duas disciplinas (Química Orgânica e Análise Instrumental) mas também a aplicação do conhecimento em ações educativas em uma comunidade em situação de vulnerabilidade de Campinas.

O retorno dos alunos sobre a atividade foi positivo em sua totalidade, pois puderam também ser estimulados em soft skills, tais como liderança, trabalho em equipe, criatividade, empatia e capacidade de se expressar de forma clara e eficaz.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a PUC-Campinas pelo apoio ao Programa de Desenvolvimento Humano e Integral Levanta-te e Anda (PDHI-LA), aos alunos do 3º ano do curso de Engenharia Química pela contribuição em todas as etapas deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.F. et al. Intoxicação exógena por domissanitários. **Revinter** v. 15, n. 03, p. 05-16, 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Brasília, DF: CNE, 2018. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em: 02 de setembro de 2024.

CHUNG, I. et al. Health effects of sodium hypochlorite: review of published case reports. **Environmental Analysis Health and Toxicology** v. 30, p.e2022006, 2022.

FONTENELE, I. O. A curricularização da extensão no Brasil: histórico, concepções e desafios. **Revista Katálysis** v.27, e97067, 2024.

JANNINI, M.J.D.M.; ARAUJO, M.F. Ações sustentáveis em saúde na utilização de saneantes domissanitários. **Brazilian Journal of Health Review** v. 3, n. 3, p.5370-5380, 2020.

JURQUET, V.B. Percepção dos impactos ambientais dos domissanitários: Resultados do projeto de extensão com grupos de mulheres das comunidades de Garopaba e Imbituba. **Revista ELO - Diálogos em Extensão** v. 10, p.1-15, 2021.

LUCAS, A. C. et al. Curricularização da extensão: a experiência do curso de administração pública da Faculdade de Ciências Aplicadas UNICAMP. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania** v. 28, p. e88038, 2023.

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

MOYSÉS, M.; RIZZATTI, H. A urbanização de Campinas-SP e os recentes conflitos urbanos na região do Jardim Campo Belo. **Boletim Campineiro de Geografia** v. 7, p. 131-153, 2017.

NASCIMENTO, T.F. et al. Comportamentos associados à manipulação de domissanitários. **Research, Society and Development** v. 10, n.4, e20810414022, 2021.

NUNES, F. S.; YAMAGUCHI, K. K. L. Química dos produtos de limpeza limpar a casa ou preservar o meio ambiente? **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza** v. 6, p. e1856, 2022.

PEREIRA, B.S.A.; MENEZES, J.M.S.; DO CARMO, D.F.M. Contextualização no ensino de química: concepções e prática de professores da educação básica no interior do Amazonas. **Revista Cocar** v.15, p.1-15, 2021.

PRESGRAVE, R.F.; CAMACHO, L.A.B.; VILLAS BOAS, M.H.S. Análise dos dados dos Centros de Controle de Intoxicação do Rio de Janeiro, Brasil, como subsídio às ações de saúde pública. **Cadernos de Saúde Pública** v. 25, p. 401-408, 2009.

PORTILHO, Ricardo Luis. **As abordagens sobre as substâncias químicas tóxicas, nos livros didáticos do Ensino Médio no Brasil: Pesquisa de amostragem.** 2007. 33 f. Monografia (Especialização) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Teófilo Otoni, 2007. Disponível em <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/47419?locale=es>. Acessado em 09 de setembro de 2024.

SILVA, C.P. et al. Fatores associados à intoxicação por produtos de limpeza em crianças: revisão integrativa. **Research, Society and Development** v. 11, n. 11, e378111133725, 2022

EXTENSION ACTIONS AND THE CURRICULARIZATION OF EXTENSION IN THE CHEMICAL ENGINEERING COURSE AT PUC-CAMPINAS

Abstract: The curricularization of university extension, determined in mandatory resolutions in undergraduate courses, although very recent and in need of improvements, seeks to reinforce the inseparability of the teaching-research-extension triad, bringing a series of challenges for institutions to adapt to this new reality. In this context, this work presents the results of an activity linked to the curricularization of extension in a Chemical Engineering course, also seeking the integration between the disciplines of Organic Chemistry and Instrumental Analysis. The proposal involved the production of educational material on the risk of mixing household cleaning products aiming at increasing the cleaning potential. The action was carried out in a highly vulnerable community in Campinas with the objective of presenting the toxicity of these cleaning agents. Both the students involved and the workshop participants evaluated the activity as very positive and that it contributed to clarifications regarding cases of poisoning, which are very frequent and even reported by participants with symptoms.

Keywords: household cleaning products, organic chemistry, university extension.

