

## CLUBE DE CIÊNCIAS: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

BASTOS, J. L.<sup>1</sup>; SECENTE, S.<sup>1</sup>; AGOSTINHO, M. E. S.<sup>1</sup>; BROCHETTO, V. G.<sup>1</sup>; CARDELIQUIO R. C.<sup>1</sup>; GOMES, P. H. N. S.<sup>1</sup>; MELO, A. A.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, F. S.<sup>1</sup>; PERAZZA, P. V. M.<sup>1</sup>; NETO, M.F.<sup>1</sup> RUFINO, M.E. S.<sup>1</sup>; SILVA, E. S.S.<sup>1</sup>; SOUZA, G. H.S.<sup>1</sup>; SOUZA, L. L.<sup>1</sup>; VIDAL, M.E.<sup>1</sup>; TIERA, V.A. O.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PET - Química Ambiental, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – UNESP, E-mail: julia.l.bastos@unesp.br, [petqaibilce@gmail.com](mailto:petqaibilce@gmail.com). <sup>1</sup>Grupo PET-Química Ambiental, UNESP-IBILCE - Campus São José do Rio Preto, SP; <sup>2</sup>Tutora do Grupo PET-Química Ambiental, UNESP-IBILCE, Campus São José do Rio Preto, SP.

**RESUMO:** Este trabalho apresenta práticas didáticas voltadas ao ensino de Ciências e Química em escolas públicas, com foco em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. A proposta busca oferecer abordagens alternativas para o aprendizado de conteúdos teóricos, ao mesmo tempo em que valoriza os conhecimentos prévios dos alunos. Por meio de atividades lúdicas e experimentais realizadas em laboratório, os conteúdos de Química foram explorados de forma acessível e envolvente, estimulando o interesse dos estudantes pela ciência. A iniciativa foi desenvolvida pelo grupo PET Química Ambiental (PETQA), que atuou em três escolas da cidade de São José do Rio Preto, organizando e conduzindo experimentos no contexto dos clubes de ciências. Os resultados observados foram positivos, evidenciando maior engajamento dos alunos e contribuindo para sua inclusão simbólica no ambiente universitário. Além do impacto pedagógico, as visitas às escolas possibilitaram a divulgação do ensino superior público, esclarecendo dúvidas sobre os processos de ingresso, permanência e funcionamento da universidade. Muitos estudantes demonstraram surpresa ao descobrir que a universidade pública é gratuita e de qualidade, o que gerou grande interesse e motivação para a continuidade dos estudos.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências; Divulgação científica; Educação pública; Química.

**ABSTRACT:** This work presents didactic practices aimed at teaching Science and Chemistry in public schools, focusing on final-year elementary and high school classes. The proposal seeks to offer alternative approaches to learning theoretical content while valuing students' prior knowledge. Through playful and experimental activities conducted in laboratories, Chemistry topics were explored in an accessible and engaging way, stimulating students' interest in science. The initiative was developed by the PET Química Ambiental group (PETQA), which operated in three schools in the city of São José do Rio Preto, organizing and conducting experiments within the context of science clubs. The observed results were positive, showing increased student engagement and contributing to their symbolic inclusion in the university environment. Beyond its pedagogical impact, the school visits also enabled the dissemination of information about public higher education, clarifying doubts regarding admission processes, student support programs, and the structure of university life. Many students expressed surprise upon learning that public universities are free and offer high-quality education, which sparked significant interest and motivation to pursue further studies.

**Keywords:** Science Education; Scientific Outreach; Public Education; Chemistry.



## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

### Introdução

A universidade pública brasileira, conforme estabelece o Art. 207 da Constituição Federal e a Portaria MEC nº 976/2010, tem como um de seus pilares a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Esse princípio não apenas orienta a produção de conhecimento, mas também define o papel social da universidade: ser um espaço de diálogo com a sociedade, capaz de responder às suas demandas de forma crítica, transformadora e inclusiva.

Nesse contexto, o Programa de Educação Tutorial em Química Ambiental (PETQA), vinculado ao IBILCE/UNESP, desenvolve ações que integram essas três dimensões de maneira articulada e significativa. Entre elas, destaca-se o projeto *Clube de Ciências*, que busca promover a divulgação científica como ponte entre o saber acadêmico e o cotidiano da população. A proposta visa aproximar os estudantes das escolas e da comunidade, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e a aplicação prática do conhecimento científico.

Em uma sociedade cada vez mais moldada por estímulos tecnológicos e consumo rápido de informação, os métodos tradicionais de ensino enfrentam o desafio de manter o interesse dos alunos. A educação precisa, portanto, reinventar-se: provocar, instigar e despertar o desejo de compreender o mundo além das telas. É nesse cenário que os clubes de ciências ganham relevância. Desde a década de 1950, esses espaços têm se configurado como alternativas pedagógicas inovadoras, rompendo com a rigidez dos tempos e espaços escolares convencionais e oferecendo ambientes mais dinâmicos e investigativos para o ensino das Ciências da Natureza (Mancuso, Lima e Bandeira, 1996; Schmitz; Tomio, 2019).

O projeto *Clube de Ciências* se insere nessa tradição, propondo atividades fora da sala de aula que despertam o interesse dos alunos por meio da experimentação, da retomada de conteúdos escolares e da construção coletiva de saberes. Ao estimular o senso crítico e a autonomia intelectual, o clube contribui para a formação de estudantes mais preparados e conscientes de seu papel na sociedade, reafirmando o compromisso da universidade com a transformação social por meio da educação científica.

Além disso, o projeto busca despertar o interesse dos alunos pelas ciências exatas, especialmente pela química, como forma de encorajá-los a seguir seus estudos nessa área. Ao estabelecer um vínculo direto entre escola e universidade pública, o *Clube de Ciências* também atua como ferramenta de divulgação do ensino superior, esclarecendo dúvidas sobre os modos de ingresso, permanência e funcionamento da universidade. Essa aproximação é fundamental, sobretudo para estudantes que desconhecem que a universidade pública é gratuita, acessível e comprometida com a qualidade acadêmica e a inclusão social.

## Método

Para a execução do projeto, foram estabelecidas parcerias com três escolas da rede pública de ensino de São José do Rio Preto, sendo uma de Ensino Fundamental e duas de Ensino Médio. Os professores responsáveis pelas disciplinas de Ciências e Química organizaram inscrições para os clubes de ciências, assegurando que os alunos participantes estivessem genuinamente interessados nas atividades propostas. Participaram 25 estudantes do 6º ao 9º ano da escola de Ensino Fundamental e dois grupos de 25 alunos do Ensino Médio.

No início do projeto, foram apresentados diversos temas para que os alunos escolhessem aquele de maior interesse, entre eles: *C.S.I.*: investigação criminal, alquimia, química verde, química de alimentos, nanotecnologia entre outros. A temática de investigação criminal despertou especial entusiasmo entre os participantes, motivando o desenvolvimento de experimentos relacionados à área.

A partir dessa escolha, os membros do grupo PET Química Ambiental elaboraram e conduziram atividades temáticas e experimentos de Química com o objetivo de estimular a curiosidade científica dos estudantes, além de proporcionar momentos de revisão e aprofundamento dos conteúdos curriculares. Entre os experimentos realizados, destacam-se: a simulação da detecção de sangue com luminol; a escrita invisível com solução de bicarbonato, posteriormente revelada por solução etanólica de cúrcuma (De Oliveira et al); a revelação de impressões digitais utilizando vapores de iodo; e a extração de DNA de frutas como morango e banana. Essas atividades proporcionaram aos alunos uma vivência prática e investigativa, aproximando conceitos teóricos da realidade científica de forma acessível e envolvente.

As atividades ocorreram em ambientes laboratoriais e em espaços alternativos à sala de aula, promovendo uma abordagem prática, investigativa e interativa do conhecimento científico. Durante as visitas, os alunos recebiam roteiros com as atividades do dia e eram incentivados a conduzir os experimentos de forma autônoma, o que resultou em maior engajamento e participação ativa no processo de aprendizagem.

## Resultados e Discussão

As ações desenvolvidas ao longo do projeto evidenciam o potencial dos clubes de ciências como estratégias pedagógicas eficazes para o ensino de Química e Ciências da Natureza. A escolha dos temas pelos próprios alunos, especialmente o entusiasmo demonstrado pela investigação criminal, revelou a importância de considerar os interesses dos estudantes como ponto de partida para o engajamento científico. Essa abordagem favoreceu não apenas a

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

participação ativa, mas também a construção de vínculos entre teoria e prática, promovendo um aprendizado mais significativo.

A autonomia dos alunos durante os experimentos, Figura 1, aliada ao uso de roteiros e à mediação dos membros do PET, contribuiu para o desenvolvimento de habilidades investigativas, pensamento crítico e valorização do conhecimento científico. Os resultados observados estão alinhados com estudos que defendem metodologias ativas e contextualizadas como ferramentas para tornar o ensino mais atrativo e inclusivo (Schmitz; Tomio, 2019).

**Figura 1 – Atividades experimentais realizadas nos Clubes de Ciências: (a) Integrantes do PETQA orientando os estudantes sobre o uso de tinta invisível na escrita; (b) Revelação da escrita utilizando solução de cúrcuma; (c) Demonstração do reagente luminol para simulação de detecção de sangue; (d) Estudantes do Ensino Fundamental conduzindo experimentos sob supervisão de integrante do grupo PET.**



Fonte: arquivo próprio

Dentro desse contexto, destaca-se o forte interesse dos estudantes pelas práticas experimentais. O clube de ciências contou com a participação de 25 alunos por turma, mas houve formação de listas de espera, evidenciando a alta demanda e o entusiasmo dos alunos

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

pela iniciativa. As atividades práticas despertaram curiosidade, envolvimento e senso de pertencimento, elementos fundamentais para a construção de uma relação positiva com o saber. A experimentação, além de tornar os conteúdos mais concretos e acessíveis, promoveu um ambiente de aprendizagem colaborativa e motivadora, reforçando o papel da escola como espaço de descoberta e formação integral.

Esses resultados reforçam a importância de ampliar práticas experimentais nas escolas, especialmente em contextos públicos, como forma de democratizar o acesso ao conhecimento científico e estimular vocações acadêmicas desde os primeiros anos da educação básica.

### Conclusões

O projeto desenvolvido pelo grupo PET Química Ambiental entre 2024 e 2025 reafirma o papel transformador das práticas experimentais no ensino de Ciências. A criação dos clubes de ciências, pautada na escuta ativa dos interesses dos alunos e na valorização da experimentação, promoveu ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, inclusivos e motivadores. A alta adesão dos estudantes e a formação de listas de espera demonstram o impacto positivo da iniciativa e o desejo dos jovens por experiências educativas que dialoguem com a realidade e estimulem a curiosidade científica.

### Agradecimentos

Agradecemos ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) pelo fomento das bolsas do Programa de Educação Tutorial (PET), à Pró-Reitoria de Graduação da UNESP (PROGRAD) pelo apoio institucional, e ao Departamento de Química e Ciências Ambientais do IBILCE (DQCA-IBILCE) pela parceria e suporte às atividades desenvolvidas.

### Referências

DE OLIVEIRA, D. E. T. B.; BEZERRA, L. A. B.; OLIVEIRA, R. J., MORAES V. B.; et al.

**Curcumina como indicador natural de pH: uma abordagem teórica experimental para o ensino de química.** Quim. Nova, Vol. 44, No. 2, 217-223, 2021

SCHMITZ, V.; TOMIO, D. **O clube de ciências como prática educativa na escola: uma revisão sistemática acerca de sua identidade educadora.** Investigações em Ensino de Ciências, v. 24, n. 3, p. 305–324, 2019. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1539>. Acesso em: 10 out. 2025.

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R.; BANDEIRA, V. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização.** Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.