



DESPERTANDO A CIÊNCIA: A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Raquel S. H. Ferreira¹; Nycolle T. Santos¹; Maria J. M. B. Santos¹; Marya L. D. Oliveira¹; Thiago M. Aversa¹; Marcelo A. V. M. Junior¹.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro IFRJ - Campus Duque de Caxias
raquelshenrique@yahoo.com.br

Palavras-Chave: rotação por estações, ensino de química, lúdico.

Introdução

A divulgação científica costuma ser concebida como iniciativa voltada predominantemente para adolescentes e adultos, sob o pressuposto de que esses públicos possuem maior capacidade de discernir fenômenos científicos e estabelecer relações entre eles. Essa perspectiva, entretanto, tende a desconsiderar que a construção do conhecimento científico encontra seus fundamentos mais primitivos na curiosidade humana, característica presente de forma mais latente na infância e reconhecida como elemento essencial para o desenvolvimento da aprendizagem e da alfabetização científica (Sasseron; Carvalho, 2011).

A infância representa um momento em que a investigação do mundo ocorre de forma natural, impulsionada pelo desejo de explicar os fenômenos que despertam a atenção. Segundo Freire (1996), esse ímpeto investigativo, contudo, tende a ser gradativamente minorado ao longo da escolarização e das experiências sociais, quando o conhecimento passa, muitas vezes, a ser assimilado de forma pouco problematizadora. Nesse ínterim, iniciativas de divulgação científica voltadas ao público infantil assumem papel relevante ao estimular a observação, a formulação de hipóteses e o interesse pela ciência desde os primeiros anos da educação básica.

Nessa perspectiva, o grupo PET-Nano ampliou o escopo de suas ações de divulgação científica, passando a incluir estudantes do Ensino Fundamental I entre os públicos atendidos. O principal desafio encontrado durante esse processo consistiu em decodificar, para uma linguagem compatível com o repertório linguístico e os conhecimentos prévios das crianças, o respaldo científico formal que é fornecido aos outros públicos etários.

Essa transição exigiu que os integrantes do grupo reelaborassem seus conhecimentos científicos e buscassem diferentes estratégias de comunicação, pois, mais do que traduzir a linguagem da ciência, esse exercício demandou reconhecer que comunicar conhecimento científico implica considerar as experiências, os saberes prévios e as formas de compreender o



mundo apresentadas pelo público-alvo (Sasseron; Carvalho, 2011). Sob essa ótica, Freire (1996) destaca que a curiosidade constitui a força motriz do processo educativo e que cabe à educação favorecer sua passagem da curiosidade ingênua para a curiosidade epistemológica. Assim, a divulgação científica voltada à infância não apenas amplia o acesso ao conhecimento científico, mas também contribui para o fortalecimento de uma postura investigativa e crítica diante da realidade.

Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar as manifestações dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental diante de uma ação de divulgação científica baseada na experimentação e organizada por meio da rotação por estações, considerando suas percepções sobre a ciência e a química antes, durante e após a intervenção. Buscou-se, ainda, identificar possíveis alterações e permanências nas associações estabelecidas pelos estudantes acerca da ciência, da química e de suas relações com o cotidiano, bem como observar manifestações de curiosidade, participação e estabelecimento de relações entre os fenômenos experimentais e situações vivenciadas pelos alunos. Dessa forma, pretendeu-se avaliar não apenas as respostas apresentadas ao final da atividade, mas também as possibilidades e os limites da experimentação como estratégia de popularização da ciência para esse público.

Material e Métodos

A intervenção pedagógica do grupo PET-Nano foi realizada na Escola Municipal Clóvis Beviláqua, localizada no bairro de Olaria, Rio de Janeiro, em 26 de junho de 2026, no turno vespertino. A instituição atende ao primeiro segmento do Ensino Fundamental e ao sexto ano do Ensino Fundamental II. Participaram da intervenção três turmas, sendo uma de 1º ano, uma de 2º ano e uma de 3º ano, com estudantes entre seis e nove anos.

As turmas, compostas por aproximadamente 22 alunos, foram divididas em grupos de cerca de cinco estudantes, organizados em um sistema de rodízio entre diferentes estações de experimentação. Além dos alunos, participaram das atividades docentes, agentes educadores de inclusão e intérpretes de Libras.

O contato com a escola foi realizado pessoalmente por um integrante do grupo e formalizado por e-mail, com o objetivo de apresentar a proposta de divulgação científica e levantar informações necessárias ao planejamento da ação, como número de turmas, faixa etária, espaço disponível, tempo destinado às atividades e necessidades específicas. Após o agendamento, os petianos realizaram reuniões para selecionar os experimentos, considerando a faixa etária, o tempo disponível, os materiais necessários e a segurança dos participantes.

No dia da ação, os materiais foram transportados até a escola com o apoio de uma van disponibilizada pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro, campus Duque de Caxias. Os experimentos foram organizados em estações, conduzidas por um ou dois petianos, responsáveis pela demonstração, explicação dos fenômenos e interação com os estudantes. A



rotação entre as estações possibilitou que todos os grupos participassem de todas as atividades e favoreceu a organização do circuito.

A metodologia de rotação por estações fundamenta-se em estratégias de aprendizagem ativa, favorecendo a interação, a colaboração e o engajamento dos estudantes (Peixoto et al., 2025). Para a visita, foram selecionados seis experimentos: Bexiga Inflada, sobre a reação entre bicarbonato de sódio e ácido acético; Água que Acende, sobre condutividade elétrica em soluções iônicas; Tinta Invisível, sobre a reação entre íons iodeto e amilose; Fluido não-newtoniano, sobre interações intermoleculares e comportamento de fluidos não newtonianos; Garrafa Mágica, envolvendo reações de oxirredução e equilíbrio químico; e Arco-Íris Secreto, relacionado à cromatografia.

As atividades utilizaram materiais de baixo custo e fácil acesso, favorecendo sua reprodução em outros contextos escolares. Durante as demonstrações, empregou-se linguagem adequada à faixa etária, relacionando os fenômenos ao cotidiano e incentivando a formulação de hipóteses, previsões e discussões. A proposta está alinhada a iniciativas de extensão que utilizam a experimentação para aproximar a ciência da educação básica, contribuindo para o interesse dos estudantes e para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e mediação científica dos licenciandos (Benedetti Filho et al., 2020).

Resultados e Discussão

Anteriormente ao contato entre os petianos e os discentes, solicitou-se às professoras regentes que apresentassem às turmas três questionamentos: o que é ciência; o que é química; e como essas áreas podem contribuir para o cotidiano. Oralmente, os estudantes forneceram respostas semelhantes, registradas no Quadro 1.

Quadro 1: Devolutivas dos alunos PRÉ circuito de experimentos

O que é Ciências?	Turma 1101 (1º ano)	<i>“ Os bichos.” “Quando a gente estuda as plantas.”</i>
	Turma 1201 (2º ano)	<i>“É a natureza e os animais.”</i>
	Turma 1302 (3º ano)	<i>“O nosso corpo né tia?”</i>
O que é Química?	Turma 1101 (1º ano)	<i>“ Explosão.” “Arte.” “Mágica.”</i>
	Turma 1201 (2º ano)	<i>“Feitiço igual bruxa.” “Fogo.”</i>
	Turma 1302 (3º ano)	<i>“Bomba.” “Coisas mudando de cor.”</i>
O que elas podem ajudar no dia a dia?	Turma 1101 (1º ano)	<i>“Ajuda a saber os animais.”</i>
	Turma 1201 (2º ano)	<i>“ Não sei tia, pode ajudar a gente em casa?”</i>

65^o CBOQ
CONGRESSO
BRASILEIRO
DE QUÍMICA

DE 10 A 13 DE NOVEMBRO DE 2026
NOVA PETRÓPOLIS - RS

"Química Inteligente e IA:
A Nova Fórmula do Futuro
no Nosso Presente"

AI

	Turma 1302 (3º ano)	"Fazer bomba." "Fazer a gente não ficar doente."
--	---------------------	--

Fonte : As autoras

As respostas indicam que, embora a Ciência englobe diferentes áreas do conhecimento, como Química, Física e Biologia (Krasilchik, 1988), as associações iniciais das crianças estavam concentradas na natureza, nos animais e no corpo humano. A Química foi relacionada principalmente a explosões, fogo, magia e mudanças de cor. Essas manifestações evidenciam conhecimentos e referências prévias, ainda que nem sempre associados diretamente ao cotidiano, constituindo pontos de partida para a mediação dos fenômenos científicos durante a atividade.

As imagens a seguir apresentam a organização dos discentes no circuito de estações, em que cada espaço contava com um experimento próprio, mediado por pelo menos um integrante do PET-Nano.

Imagem 1: Estações e Experimentos



Fonte: As autoras

Durante o circuito, a mediação buscou contextualizar os experimentos, aproximar os alunos dos fenômenos observados e estimular sua participação. Os conteúdos foram selecionados considerando a faixa etária dos estudantes, e a linguagem formal da Química foi



adaptada para uma abordagem acessível, sem comprometer os conhecimentos científicos envolvidos.

Na estação da Bexiga Inflada, a produção de gás carbônico levou crianças do 3º ano a relacionarem o fenômeno à respiração humana e ao gás presente nos refrigerantes. Na Água que Acende, a lâmpada acesa em uma solução salina possibilitou abordar, de maneira lúdica, a condutividade elétrica de soluções iônicas e a participação das partículas responsáveis pela condução da corrente.

A Garrafa Mágica despertou interesse pela mudança de coloração da solução, utilizada para deslocar a explicação inicialmente associada ao “mágico” para a discussão sobre transformações químicas. Na Tinta Invisível, a revelação de escritas produzidas com amido por meio do iodo possibilitou discutir a interação entre as substâncias, enquanto o caráter de “código secreto” favoreceu o envolvimento dos alunos.

No Arco-Íris Secreto, a separação de pigmentos das canetinhas no papel-filtro permitiu abordar a cromatografia e estabelecer uma analogia com a absorção e o transporte de água pelas plantas. O experimento com M&M’s possibilitou discutir a dissolução e difusão de corantes e relacioná-las à presença desses aditivos em alimentos. No fluido não-newtoniano, o comportamento do material, associado pelas crianças à areia movediça, possibilitou discutir diferentes comportamentos da matéria e evidenciar que determinados materiais não se enquadram estritamente nas categorias de sólido ou líquido.

Além dos alunos, os docentes regentes e a intérprete de Libras, que participou da mediação junto aos alunos surdos, demonstraram interesse pelas atividades. Os profissionais registraram os experimentos, manifestaram curiosidade e buscaram informações sobre os materiais necessários para reproduzi-los, evidenciando o interesse da equipe escolar pela experimentação como recurso para ações de divulgação científica.

Após o atendimento das três turmas, os estudantes retornaram às salas e foram novamente questionados sobre o que é ciência, o que é química, como essas áreas podem ajudar no cotidiano e o que acharam do circuito. As respostas foram registradas no Quadro 2.

Quadro 2: Devolutivas dos alunos PÓS circuito de experimentos

O que é Ciências?	Turma 1101 (1º ano)	<i>“ Os animais e as pessoas.” “A comida”</i>
	Turma 1201 (2º ano)	<i>“É a natureza e os animais.” “A água”</i>
	Turma 1302 (3º ano)	<i>“É pra estudar tudo o que existe”</i>
	Turma 1101 (1º ano)	<i>“Experiência” “Faz as coisas mudarem de cor”</i>



O que é Química?	Turma 1201 (2º ano)	<i>“Mostra como as coisas são feitas ”</i>
	Turma 1302 (3º ano)	<i>“A tia disse que tudo que existe é feito de química.”</i>
O que elas podem ajudar no dia a dia?	Turma 1101 (1º ano)	<i>“Ajuda na cozinha e a não tomar choque na água.”</i>
	Turma 1201 (2º ano)	<i>“Ajuda pra saber o que é perigoso”</i>
	Turma 1302 (3º ano)	<i>“ Fazer bomba.” “Fazer a gente não ficar doente.”</i>
O que acharam do Circuito de Experimentos?	Turma 1101 (1º ano)	<i>“Foi muito boa.” “Tia, foi incrível, queria ir de novo.”</i>
	Turma 1201 (2º ano)	<i>“Tava muito interessante e colorido.”</i>
	Turma 1302 (3º ano)	<i>“Foi muito legal, tia. Tinha experimento que eu já tinha visto antes.”</i>

Fonte: As autoras

A comparação entre os Quadros 1 e 2 permite identificar permanências e alterações nas associações estabelecidas pelos estudantes. Em relação à ciência, algumas respostas permaneceram próximas, como a associação com natureza e animais apresentada pela turma do 2º ano, enquanto outras demonstraram ampliação. No 3º ano, por exemplo, a referência ao corpo humano foi substituída pela ideia de que a ciência serve para “estudar tudo o que existe”.

Na Química, as alterações foram mais perceptíveis. No 1º ano, as referências à “explosão”, “arte” e “mágica” deram lugar a “experiência” e mudança de cor. No 2º ano, a associação com “feitiço” e “fogo” passou para a ideia de que a química “mostra como as coisas são feitas”. No 3º ano, as referências a bombas e mudanças de cor foram sucedidas pela afirmação de que “tudo que existe é feito de química”. Nas relações com o cotidiano, observaram-se ampliações nas respostas das turmas de 1º e 2º ano, enquanto a turma de 3º ano manteve as associações iniciais.

Desse modo, os dados não indicam uma transformação uniforme das perspectivas dos estudantes, mas revelam alterações pontuais e ampliação de algumas associações após a intervenção. As mudanças sugerem que a experimentação, quando acompanhada de mediação adequada, pode favorecer a aproximação entre conhecimentos prévios e conhecimentos científicos.

Os resultados do circuito também evidenciam o envolvimento ativo das crianças. Em diferentes estações, os estudantes foram estimulados a formular hipóteses, relacionar



fenômenos a experiências anteriores e estabelecer conexões com situações cotidianas. A produção de gás carbônico foi relacionada à respiração humana e aos refrigerantes; a mudança de coloração da Garrafa Mágica serviu como ponto de partida para discutir transformações químicas; a separação de pigmentos foi associada ao transporte de água pelas plantas; e o fluido não-newtoniano foi relacionado à areia movediça.

Esses episódios não permitem afirmar a consolidação de novos conceitos científicos, especialmente considerando o caráter pontual da intervenção. Entretanto, evidenciam que a experimentação mediada possibilitou momentos de elaboração, questionamento e associação de ideias. As devolutivas dos estudantes, sobretudo as mudanças nas concepções sobre Química e suas relações com o cotidiano, indicam resultados positivos para uma ação de divulgação científica voltada ao público infantil. Nesse sentido, a atividade criou oportunidades para a aproximação das crianças com a ciência por meio da curiosidade, da experimentação e da relação entre fenômenos científicos e situações presentes em seu cotidiano.

Conclusões

Diante dos resultados, conclui-se que a ação desenvolvida pelo PET-Experimenta possibilitou aproximar os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental de fenômenos científicos por meio da experimentação, da linguagem acessível e da contextualização com situações do cotidiano. A comparação entre as respostas anteriores e posteriores ao circuito não evidencia uma alteração uniforme nas percepções sobre ciência e química, pois algumas associações permaneceram semelhantes. Entretanto, foram observadas ampliações em determinadas respostas e manifestações durante a intervenção que indicaram relações entre os fenômenos experimentais, os conhecimentos prévios e situações cotidianas.

A experimentação, associada à mediação e à organização em estações, mostrou potencial para estimular a participação, a curiosidade e o estabelecimento de associações pelos estudantes. Embora o caráter pontual da intervenção não permita afirmar uma transformação consolidada das concepções científicas das crianças, a experiência evidencia o potencial da divulgação científica como estratégia de aproximação entre a ciência e os estudantes dos anos iniciais da Educação Básica. Ressalta-se, ainda, a importância de considerar a linguagem, o repertório e os conhecimentos prévios desse público na elaboração de ações de divulgação científica.

Agradecimentos

As autoras agradecem aos orientadores pelas diretrizes, disponibilidade e contribuições ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Agradecem também à equipe do



projeto, pelo comprometimento, colaboração e dedicação, fundamentais para a realização da pesquisa, e à instituição, pelo suporte estrutural e incentivo às atividades acadêmicas e científicas. Por fim, agradecem à coordenação da escola participante pela receptividade, confiança e colaboração, que possibilitaram a execução das ações e a realização deste estudo.

Referências

FILHO, Edegar Benediti; SILVA, Victor Dubas da; CAVANHA, Leonardo; FRANCO, Rafael Augusto. “Barraquímica”: um espaço para divulgação da ciência envolvendo experimentação em Química e a formação docente. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 208–221, 2020. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/56349>. Acesso em: 25 jul. 2026.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**, v. 7, n. 40, p. 55-60, 1988. Tradução

PEIXOTO, S. C.; NORA, L. D. D.; LIMA, R. M. dos S.; MOSSI, E. P.; MARZARI, C. da C. S.; SILVA, M. O. da. Rotação por estações como um facilitador da aprendizagem de Química. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 5, p. e14766, 2025. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/14766>. Acesso em: 25 jul. 2026.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: Uma Revisão Bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. V16(1), pp. 59-77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246/172>. Acesso em 24 de jul. 2026.

SOUZA, V. S. de; MONTEIRO, D. S.; ALMEIDA, J. R.; SILVA, M.B. da. Alerta de Spoilers: A Química Como Você Não Vê nas Séries de TV. **Revista Virtual de Química**, [S.L.], v. 2, n. 18, p. 229-241, 2 dez. 2025. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.21577/1984-6835.20250065>. Disponível em: <https://rvq.s bq.org.br/pdf/ED2025-4923>. Acesso em: 24 jul. 2026.