



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

A Química dos sentidos: Estratégias didáticas utilizadas por pibidianos no planejamento de atividades extensionistas

Cássia da Rosa (IC), Maria Eduarda R. S. Matesco (IC), Bruna A. Fary-Hidai (PQ).
cassia.rosa@ufpel.edu.br

Palavras-Chave: Ensino Fundamental; Alfabetização Científica.

Área Temática: Programas de Iniciação à Docência, Residência Pedagógica e Relatos de Sala de Aula Trabalhos Completos

Resumo: Experiências sensoriais podem conectar-se aos conceitos teóricos e associar-se à disciplina de Química, auxiliando no enfrentamento de sua abstração. Nesse contexto, pibidianos do núcleo de Química planejaram mostras científicas de cunho extensionista com enfoque multisensorial, fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino, com o objetivo de facilitar a alfabetização científica e reduzir barreiras entre o conhecimento empírico e o científico. A análise qualitativa, realizada por meio das fichas extensionistas e dos registros nos diários de campo, focou no planejamento das estratégias. Os resultados indicam que as propostas multissensoriais têm potencial para estimular o pensamento crítico e fortalecer a aprendizagem significativa, vinculando a química ao cotidiano. Além disso, o processo de planejamento enriqueceu a formação docente dos graduandos, alinhando-se aos princípios freirianos de educação libertadora. Conclui-se que a abordagem sensorial, conforme planejada, mostra-se promissora para desmistificar os estereótipos da química, tornando-a acessível e relevante para alunos do ensino fundamental.

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista crítico, Freire (2014) acredita que o termo assimilado como extensão caracterize uma invasão cultural, refletindo o mundo de quem a leva, deposita ou “transmite”, vetando a construção autêntica de um conhecimento. Em contraponto a isso, compreendemos que a extensão como a conhecemos e que acreditamos realizar seja mais coerente com a ideia de comunicação, crendo em uma educação libertadora, que encoraja o sujeito a conhecer e se apropriar.

Embora caracterizado como extensionista, o projeto intitulado “Química Nômade” tem como objetivo proporcionar a interação entre universidade e escola, difundindo e compartilhando o conhecimento científico com ênfase em inclusão, diversidade e questões ambientais, alinhando-se com os princípios freirianos de educação libertadora e atividade de comunicação. Por meio de mostras científicas, com foco no campo da química, o projeto visa criar um ambiente de diálogo entre alunos da Educação Básica e do Ensino Superior e construir uma rede de troca de conhecimentos e compartilhamento de vivências. Essas ações pretendem não apenas divulgar o conhecimento científico, mas também mobilizar aspectos da formação docente, fortalecendo a integração entre a comunidade acadêmica e a sociedade.

O PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) coordenado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

(CAPES) no âmbito do Ministério da Educação (MEC), emerge como parceiro fundamental nesse processo, fornecendo mais um elo entre alunos da educação básica e a universidade. No referido projeto, os bolsistas, futuros professores, buscam desenvolver estratégias didáticas e pedagógicas que traduzem conceitos abstratos da química, como a própria ideia de átomo, em conceitos mais concretos a realidade dos alunos. O processo de inserção de docentes em formação à realidade das escolas torna-se essencial para uma construção docente de qualidade, fornecendo meios para que os estudantes de graduação qualifiquem suas perspectivas em relação ao ensino básico e aproximem o conhecimento universitário da atividade profissional, esquivando-se de uma formação tecnicista (Ambrosetti, 2013).

Retomando a perspectiva freiriana, a extensão universitária configura-se não como "doação" ou "transmissão" de saber, mas como ato dialógico e comunicativo, em que o conhecimento científico é problematizado e reconstruído coletivamente (Freire, 2014). Nesse sentido, o planejamento das oficinas e mostras científicas buscou romper com a lógica bancária da educação, propondo-se como espaço de interlocução entre os saberes populares e o conhecimento acadêmico. O objetivo foi que as atividades extensionistas fossem elaboradas como práticas significativas, nas quais os conceitos químicos surgissem a partir de situações reais e sensoriais, incentivando a curiosidade e o questionamento, fundamentais para uma alfabetização científica.

Nessa direção, o planejamento das atividades extensionistas orientou-se pelos princípios do Modelo Topológico de Ensino, que compreende o planejamento como uma ação intencional e reflexiva, articulada a referenciais teórico-metodológicos explícitos (Bego; Alves; Giordan, 2019). De acordo com essa perspectiva, a elaboração das oficinas considerou propriedades como a contextualização ampliada, a construção de narrativas que conferem continuidade às atividades, e a mediação por ferramentas culturais, no caso, os conceitos químicos, as quais devem ser apropriadas pelos estudantes por meio de situações problematizadoras. Dessa forma, o planejamento não se restringiu à organização de atividades isoladas, mas buscou estruturar uma sequência coesa, na qual as experiências sensoriais serviram como eixo articulador entre o conhecimento cotidiano e o científico, promovendo uma aprendizagem significativa.

Com uma tentativa de abordar essas concepções, é possível unir aspectos físicos e perceptíveis para explicar os conceitos químicos para que estudantes mais jovens ou com um maior número de dificuldades apropriem-se de conteúdos científicos.

Portanto, partindo deste princípio, o presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar as estratégias didáticas desenvolvidas pelos PIBIDIANOS no planejamento de atividades extensionistas em forma de mostra científica voltada para alunos do ensino fundamental, de uma escola municipal localizada na cidade de Pelotas-RS.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

METODOLOGIA

Foram realizadas reuniões periódicas no núcleo do PIBID para o planejamento da mostra científica, resultando na confecção de fichas extensionistas descrevendo as ideias para as atividades e com registros detalhados nos diários de campo das pibidianas envolvidas no Projeto Química Nômade, com o intuito de analisar as atividades de caráter extensionistas desenvolvidas pelo grupo. As propostas de atividades priorizam a alfabetização científica, buscando relacionar conceitos abstratos da química aos cinco sentidos humanos, especialmente o olfato, o paladar e o tato, para facilitar a compreensão dos alunos. A proposta pretende aproximar conceitos teóricos do cotidiano dos alunos, transformando os sentidos em ferramentas pedagógicas eficazes. Estão previstas atividades com aromas familiares e texturas inusitadas, que deverão ilustrar propriedades da matéria. Ainda é necessário em uma posterior fase nesse planejamento, ser estimado o número de alunos que serão aplicadas as atividades.

A alfabetização científica foi um dos pilares centrais da mostra, buscando desmistificar a química por meio de experiências sensoriais interativas. A proposta aproximou conceitos teóricos do cotidiano dos alunos, transformando os sentidos em ferramentas pedagógicas eficazes. Atividades com aromas familiares e texturas inusitadas não apenas ilustraram propriedades da matéria de forma concreta, como também despertaram memórias afetivas, associando aprendizado à nostalgia e abordando a ciência de forma significativa. Experimentos como a simulação de um bafômetro com reagentes seguros, por sua vez, possuem potencial de conscientização sobre aplicações químicas no cotidiano. Essa abordagem multidimensional visa, além da transmissão de conhecimento, estimular a curiosidade natural e o pensamento crítico, demonstrando de maneira palpável como a ciência permeia o dia a dia (Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

Ao todo foram propostas três mostras interativas, na primeira delas a utilização de aromas diversos como hortelã, café, lavanda e canela buscam realizar a conexão entre as características químicas das moléculas e a receptividade do corpo humano a elas, carregando o nome “Respire Ciência: Uma jornada sensorial”. Além da adaptação de conceitos vinculados a química orgânica, como características de grupos funcionais como ésteres, cetonas e aldeídos, a proposta articula noções da bioquímica, possibilitando uma abordagem interdisciplinar ao lado da disciplina de biologia.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Na segunda pode-se destacar a conexão entre a alfabetização científica e a educação em direitos humanos – eixo orientador do PIBID Química junto da educação ambiental – onde utiliza-se dos saberes dos povos originários para basear as explicações em relação a tintas/pigmentos naturais (como café, erva mate e cúrcuma) e representações da cultura indígena. A mostra intitulada “Cores, saberes e a Química da Vida”, busca difundir aspectos e saberes de povos indígenas e comunidades rurais, apresentando uma pluralidade étnico-racial brasileira para promover o respeito ao meio ambiente, utilizando materiais acessíveis para substituir tintas tóxicas que podem afetar o planeta de diversas formas, como o solo e a água. Além disso, visa reconhecer a arte como forma de expressão, propondo a utilização desses pigmentos e comparação de texturas de cada um deles no papel.

Já a terceira atividade tem como público-alvo os estudantes com idades mais avançadas no ensino fundamental. Em consonância com as demais atividades, esta mostra utiliza de princípios bioquímicos para exemplificar noções da química e o efeito do álcool (uma função orgânica) no organismo.

Como método de análise qualitativa, utilizou-se inspirações da Análise de Conteúdo (AC), a qual possibilita analisar o *corpus* de uma pesquisa de maneira direta e considerar diferentes formas de expressão focando na comunicação de uma mensagem (Bardin, 2011). Neste caso, os objetos de análise serão as fichas extensionistas preenchidas individualmente por cada equipe responsável pelas mostras e os diários de bordo das pibidianas, que observaram o planejamento por um olhar externo. As fichas extensionistas consistiam em uma tabela solicitando informações da forma com que as mostras seriam executadas, como objetivo, público-alvo, conteúdo científico abordado, dinâmica com o público e as perspectivas de direitos humanos ou educação ambiental a qual a proposta contempla (de acordo com os eixos orientadores do atual edital do programa).

Conforme o método, em um primeiro momento realizou-se a chamada “leitura flutuante”, onde é possível desenvolver hipóteses e verificar as ideias iniciais que constituem o material. Na sequência, ao codificar os dados, determinou-se o recorte utilizado para a análise onde, neste caso, a unidade delimitada foi a atividade sensorial. E, por fim, destacou-se os pontos essenciais e as conclusões definidas com base nos conteúdos analisados previamente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades desenvolvidas no eixo do programa PIBID em parceria com o Projeto Química Nômade, demonstram que a utilização de estratégias didáticas baseadas em experiências sensoriais pode ser eficaz para mitigar concepções

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^ª EDEQ - 4^ª Profquisul
NOVA PRATA/RS

alternativas e promover a alfabetização científica entre os alunos do ensino fundamental.

Na primeira mostra, “Respire Ciência: Uma jornada sensorial”, a utilização de aromas como hortelã, café e canela não apenas tende a despertar a curiosidade dos alunos, mas também permite a exploração de conceitos como grupos funcionais orgânicos (ésteres, cetonas e aldeídos). Os relatos dos diários de campo indicaram que os estudantes teriam uma tendência de associar os aromas a memórias afetivas o que reforçou a aprendizagem significativa ao retornar e ressignificar aspectos bem demarcados no conhecimento dos discentes. Além disso, a interdisciplinaridade com a biologia foi destacada no planejamento, evidenciando as diferentes formas de interpretação dos fenômenos e como a química está presente em processos biológicos do cotidiano, proporcionando uma fluidez entre os conteúdos e o alinhamento com os princípios do novo ensino médio.

Nessa proposta é possível identificar uma abordagem especificando seu objetivo para os sentidos, dando ênfase na utilização deles para analisar aspectos dos materiais e interpretá-los, introduzindo conteúdos da química de uma forma perceptível e deixando claro sua intencionalidade ao fazer essas relações. Ao exercitar a intencionalidade ao invés de replicar os métodos os quais convencionalmente são aderidos nas escolas de ensino básico, adota-se um motivo para o qual aquela aula será ministrada e delimitamos uma direção para conduzi-la a partir dessa intenção, onde, neste caso, é dar uma explicação científica e uma interpretação a partir daquilo que nosso corpo é capaz de detectar pelos sentidos (Pastoriza, 2022).

A segunda atividade, “Cores, saberes e a Química da Vida”, integra saberes tradicionais indígenas e aspectos da educação ambiental, utilizando pigmentos naturais como café e cúrcuma. Essa abordagem auxilia a promover o respeito à diversidade cultural, onde os estudantes podem compreender as motivações e costumes de comunidades que possuem saberes diversos, ricos em tradição e que muitas vezes são marginalizados socialmente. A utilização de pigmentos naturais extraídos de plantas como café e cúrcuma alinha-se à habilidade EF02CI06 da BNCC, ao permitir que os estudantes identifiquem as plantas como fonte de materiais e analisem suas relações com o ambiente e os saberes tradicionais. Em um país que conta com uma variedade de culturas e descendências, é fundamental que haja valorização destes povos e luta contra a hierarquia histórica que se estruturou sobre o preconceito racial e social (Basílio; França, 2020). Dentre esses saberes, é possível destacar o respeito pela natureza, permitindo discutir questões ambientais, como o impacto de tintas tóxicas no solo e na água e discorrer acerca desses conhecimentos vinculados à preservação do planeta.

Nesta proposta, a articulação com os sentidos é descrita de forma mais sutil do que em relação a primeira, tendo em vista que é feito uma contextualização e apresentação maior em relação a temática escolhida. Entretanto, a maneira com que a percepção de texturas e aspectos dos pigmentos no papel são retratadas, é possível

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

identificar uma inclinação a utilizar os sentidos como ponto chave para a compreensão da mensagem que se quer comunicar com a mostra.

A terceira mostra, pensada para estudantes dos anos finais do fundamental aborda os efeitos do álcool no organismo utilizando princípios bioquímicos para explicar conceitos químicos complexos de uma forma simplificada. A simulação de um bafômetro com reagentes seguros é de suma importância para conscientizar os estudantes sobre aplicações práticas da química e os riscos associados ao consumo de álcool, além de propor uma conscientização acerca da segurança no trânsito. Essa atividade destaca a importância de contextualizar o conhecimento científico para torná-lo relevante e acessível, vinculando a explicação de equipamentos que os estudantes; muitas vezes, não compreendem o funcionamento, como o caso do teste do bafômetro.

Diferente das outras atividades, tratando-se de estudantes com idades mais avançadas, podem compreender como o organismo se comporta na presença do álcool e como ele afeta diretamente os sentidos de quem consome. Novamente, a percepção e a ação dos sentidos em relação ao redor, retorna como uma peça fundamental para o entendimento das perspectivas químicas as quais os professores em formação gostariam de representar ao decorrer da mostra.

Portanto, compreende-se que consciente ou inconscientemente, estudantes de graduação da área do ensino tendem a idealizar estratégias que estejam voltadas para mitigar as concepções alternativas e romper com a ideia de abstração que recai sobre a disciplina de química, em uma tentativa de torná-la mais acessível e manter-se atualizado como docente em formação. Ademais destaca-se a importante utilização de conceitos associados à bioquímica para realizar uma aproximação dos conteúdos, tornando-se uma excelente aliada na busca por estratégias alternativas (Silva *et al.*, 2025).

CONCLUSÃO

A análise qualitativa dos diários de bordo e das fichas extensionistas, revelou que as atividades sensoriais planejadas apresentaram possibilidades de reduzir as barreiras entre o conhecimento empírico e o científico. Para os estudantes da graduação, a experiência contribuiu significativamente para sua formação docente, permitindo-lhes desenvolver estratégias pedagógicas mais criativas e propor uma modificação na forma tradicional que os conteúdos são ministrados convencionalmente. Após a fase de planejamento, a intenção é o desenvolvimento dessas atividades em escolas públicas da cidade de Pelotas, visto que a integração entre universidade e escola, promovida pelo PIBID e pelo projeto Química Nômade, mostra-se fundamental para a construção de um ensino de química mais contextualizado e humanizado, alinhado aos princípios freirianos de educação libertadora. Além disso, a reflexão sobre o conceito de extensão à luz de Freire permitiu compreender o planejamento não como mera transmissão de conhecimento, mas como um ato dialógico, no qual o saber científico é construído coletivamente a

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44ª EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

partir da realidade sensorial e cultural dos estudantes. Essa perspectiva fortaleceu a intencionalidade pedagógica das oficinas.

Portanto, conclui-se que os pibidianos estão cada vez mais utilizando das metodologias e concepções incentivadas no curso de licenciatura, como o Modelo Topológico de Ensino, para implementar formas de mitigar as dificuldades dos alunos do ensino básico, buscando realizar algum tipo de aproximação da química com exemplos cotidianos e diminuir as barreiras e interpretações que permeiam a disciplina de química. O planejamento extensionista, orientado por uma perspectiva dialógica e sensorial, configura-se como um caminho promissor para a desmistificação da química e para a formação de professores críticos e contextualizados.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

REFERÊNCIAS

AMBROSETTI, N. B.; NASCIMENTO, M. G. C. A.; ALMEIDA, P. A.; CALIL, A. M. G. C.; PASSOS, L. F. Contribuições do PIBID para a formação inicial de professores: o olhar dos estudantes. **Educação em Perspectiva**. Vol. 4, nº 1, p. 151-174. 2013. Disponível em: [Vista do CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES](#).. Acesso em: 27 jul. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011. Acesso em 27 jul. 2025.

BASÍLIO, T. A.; FRANÇA, M. G. O ensino de Química na perspectiva da educação das relações étnico-raciais. **Kwanissa: Revista de Estudos Africanos e Afro-brasileiros**. Vol. 3, nº 6, p.238-270. 2020. Disponível em: [O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS | Kwanissa: Revista de Estudos Africanos e Afro-Brasileiros](#). Acesso em: 03 jun. 2025.

BEGO, Amadeu Moura; ALVES, Milena; GIORDAN, Marcelo. O planejamento de sequências didáticas de química fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino: potencialidades do Processo EAR (Elaboração, Aplicação e Reelaboração) para a formação inicial de professores. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 25, n. 3, p. 625-645, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190030016>

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Acesso em : 24 set. 2025.

CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br> . Acesso em: 23 jul 2025.

FREIRE, Paulo. *Extensão ou comunicação?* 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014. Acesso em: 21 jul. 2025.

KIND, Vanessa. **Beyond Appearances: Students' misconceptions about basic chemical ideas**. 2º Edição. Institute of Education, University of London. 2004. Disponível em: [BeyondApp2nded.doc](#). Acesso em: 27 jul. 2025.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), Vol. 3, nº 01, p. 45-61, 2001.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

PASTORIZA, B. S. Ensaio sobre intencionalidade pedagógica e tradição: Um tensionamento como princípio educativo. **Acta Educ.** Vol.44. 2022. Disponível em: [Ensaio sobre intencionalidade pedagógica e tradição: um tensionamento como princípio educativo](#). Acesso em: 02 jun. 2025.

SILVA, F. C. A.; MESQUITA, N. A. S.; ALMEIDA, M. M. B.; Santiago, S. B. A Alfabetização Científica na formação inicial docente em química e as contribuições do Pibid. **Revista Debates em Ensino de Química - REDEQUIM**. Vol., 9 n° 2, p. 206-226. 2023. Disponível em: [A Alfabetização Científica na Formação Inicial Docente em Química e as Contribuições do PIBID | Revista Debates em Ensino de Química](#). Acesso em: 28 jul. 2025.

SILVA, J. V.; SANTANA, J. I.; SANTOS, J. A. C. PEREIRA, C. E. B. Desvendando os cinco sentidos do corpo humano: Uma proposta de aula prática para o ensino médio. **Contemporary Journal**. Vol.5, n°.1, p. 01-19. 2025. Disponível em: [DESVENDANDO OS CINCO SENTIDOS DO CORPO HUMANO: UMA PROPOSTA DE AULA PRÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO | Revista Contemporânea](#). Acesso em: 03 jun. 2025.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química

