

## **EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA E LÚDICA NA REGIÃO DE BARRAÇÃO-PR**

**Educação**

**Coordenador da atividade: Osmar Luís Nascimento GOTARDI<sup>1</sup>**

**Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Avançado Barracão**

**Autores: Felipe Soares Pereira dos SANTOS<sup>2</sup>; Jean Tiecher de CARVALHO<sup>3</sup>; Luan Barichello CORSO<sup>4</sup>; Víctor Eduardo Lara BORTOLI<sup>5</sup>.**

### **Resumo**

Esse trabalho faz parte da ação de extensão “Experimentoteca itinerante da trifronteira”, desenvolvida na região de Barracão/PR. A ideia de realizar experimentos em espaços públicos da região, como nas escolas por exemplo, surgiu a partir das percepções do coordenador do trabalho sobre a aversão que muitos estudantes ainda demonstram no estudo de química e física em sala de aula. Compreendendo que isso ocorre, em partes, devido à falta da realização pelos professores de atividades práticas junto às abordagens teóricas, pensou-se em desenvolver uma experimentoteca visando levar experimentação investigativa e lúdica aos estudantes e demais pessoas das comunidades locais. Para isso, trinta e três experimentos envolvendo materiais de baixo custo foram pesquisados, testados e estruturados em forma de kits, para serem utilizados com o público-alvo. A realização dos experimentos ocorreu por meio de visitas a dezenove instituições escolares e a três espaços extraescolares da região. Um questionário foi elaborado e aplicado em algumas turmas, sendo os dados posteriormente analisados, funcionando assim como instrumento avaliativo para o trabalho. Dessa análise, obteve-se que a maioria dos estudantes gostou da atividade, entendendo que esta, de alguma forma, contribuiu para seu aprendizado de ciências.

**Palavras-chave:** Divulgação científica; espaço itinerante de ciências; experimentação investigativa e lúdica.

### **Introdução**

A ideia de fazer uma espécie de experimentoteca na região de Barracão-PR surgiu no ano de 2015, quando o coordenador do trabalho (professor de química) se tornou morador do município barraconense, para trabalhar no Instituto Federal do Paraná, Campus Avançado Barracão. Nesse ano, conforme foi conhecendo a realidade dos estudantes que ingressaram

---

<sup>1</sup> Osmar Luís Nascimento Gotardi, servidor docente, Curso Técnico Integrado em Administração.

<sup>2</sup> Felipe Soares Pereira dos Santos, aluno, Curso Técnico Integrado em Administração.

<sup>3</sup> Jean Tiecher de Carvalho, aluno, Curso Técnico Integrado em Administração.

<sup>4</sup> Luan Barichello Corso, aluno, Curso Técnico Integrado em Administração.

<sup>5</sup> Víctor Eduardo Lara Bortoli, aluno, Curso Técnico Integrado em Administração.

no referido campus, o coordenador percebeu que, assim como em suas vivências profissionais anteriores, no instituto também se evidenciava certa aversão dos estudantes em sala de aula pelo estudo da química.

Entendendo que essa aversão é uma realidade comum no ensino brasileiro, e que isso se dá, em partes, pela maneira estritamente tradicional e teórica de se abordar os conteúdos, em que o professor transmite as informações e os estudantes as recebem de forma passiva, o coordenador se viu diante da questão: “O que fazer para minimizar essa aversão?”. Veio-lhe então a ideia de estruturar uma experimentoteca na região, para levar aos estudantes uma abordagem teórico-prática dos conceitos científicos. A ideia se firmou quando, em conversa informal realizada em escolas locais, verificou-se que nas mesmas havia poucos docentes habilitados em física e química, e mesmo os habilitados apontavam dificuldades devido às condições de trabalho, tais como falta de tempo e recurso para preparar experimentos.

Na tentativa de minimizar as situações-problema apresentadas e almejando contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, propôs-se a realização da experimentoteca móvel na região de Barracão, com o objetivo de potencializar a experimentação no ensino de ciências junto à comunidade. Isso foi feito por meio da criação da ação de extensão “Experimentoteca itinerante da trifronteira”, a qual é desenvolvida até os dias atuais.

O presente trabalho é parte da ação mencionada e discorrerá sobre as atividades desenvolvidas em escolas e outros locais públicos, as quais tiveram como fundamentação o método das Atividades de Experimentação Investigativas e Lúdicas (AEIL).

Conforme Jung (2014), a experimentação no ensino de ciências adquire considerável potencial quando realizada de forma investigativa, pois assim os conhecimentos prévios dos estudantes são levados em consideração e estes participam da atividade experimental como sujeitos ativos, construindo seu conhecimento.

O método AEIL é caracterizado por dar embasamento a uma atividade de experimentação lúdica, assim, nele o estudante realiza o experimento com espontaneidade e prazer, conforme aponta Oliveira (2009, p. 131) quando diz que: “O AEIL é antes de tudo uma atividade que permite a participação do aluno de forma espontânea, e sua realização deve ser feita ludicamente para que se alcancem os resultados esperados [...]”.

Assiste salientar que não é intenção dos autores desse trabalho fazer críticas à atuação dos professores, visto que se sabe que há vários fatores que influenciam ao fato de muitas vezes as atividades de experimentação investigativa e lúdica não serem realizadas nas escolas. Oliveira (2009) cita algumas questões, dentre elas a ausência de laboratórios bem equipados nas instituições, ou mesmo quando existem há a falta de habilidade e de tempo

dos professores para utilizá-los.

A realização da experimentação investigativa e lúdica na região de Barracão objetiva ser uma forma de apoio ao trabalho dos docentes e, também, uma maneira de divulgação científica à população, visando o despertar para o mundo das ciências.

### **Metodologia**

A ação de extensão é desenvolvida na região de Barracão-PR, onde está situado o Campus Avançado Barracão, do Instituto Federal do Paraná. A cidade de Barracão encontra-se conurbada com a cidade catarinense de Dionísio Cerqueira e com a cidade argentina de Bernardo de Irigoyen, de maneira que as três formam um aglomerado urbano conhecido pela população local como trifronteira. Além das visitas serem realizadas às escolas e a outros locais da trifronteira, também há a realização das atividades em escolas de outros dez municípios do entorno, sendo eles: Bom Jesus do Sul-PR, Flor da Serra do Sul-PR, Guarujá do Sul-SC, Palma Sola-SC, Pinhal de São Bento-PR, Pranchita-PR, Salgado Filho-PR, Santo Antônio do Sudoeste-PR, São José do Cedro-SC e São Miguel do Oeste-SC.

O projeto é permeado por pesquisa bibliográfica, em que são pesquisados e estudados trabalhos sobre a experimentação investigativa e lúdica, bem como faz-se a busca por experimentos de ciências envolvendo material de baixo custo. Estes são previamente testados no Campus e apresentados entre os integrantes do projeto.

Para as visitas, o coordenador utiliza carro próprio e o abastece com recursos seus, já os materiais dos experimentos são adquiridos com recursos obtidos em editais do IFPR.

As visitas às escolas ocorrem geralmente uma vez por semana, atingindo estudantes e professores da educação básica, principalmente turmas de nonos anos do ensino fundamental e turmas do ensino médio. As atividades são feitas no espaço disponibilizado pela direção escolar, geralmente sala de aula, laboratório e/ou pátio; utilizam-se mesas fornecidas pela escola para servir de suporte aos materiais.

Os experimentos são realizados tendo como norteador o método AEIL. Inicialmente o coordenador faz uma abordagem com os estudantes, na qual explica sobre o projeto e propõe a atividade. Em seguida, os colaboradores discentes realizam os experimentos com a turma, sendo estes previamente selecionados levando em consideração a etapa de ensino do público-alvo. Quem realiza de fato os experimentos é o público-alvo (de forma voluntária); os autores do trabalho atuam como mediadores, instigando os estudantes à investigação do experimento e à busca por respostas. Procura-se fazer questionamentos aos estudantes para que a partir destes, eles possam compreender o experimento e

consequentemente, construir o conhecimento. Na interação entre os proponentes da atividade com o público-alvo, tenta-se fazer com que as pessoas sintam-se descontraídas, que fiquem à vontade (inclusive para questionar), para que “aprendam brincando”.

Cabe explicar que as atividades com os estudantes argentinos são realizadas no Lago Internacional da Fronteira, que é uma zona neutra entre Argentina e Brasil, visto que por questões burocráticas, não podemos adentrar nas escolas argentinas.

Também são realizadas as atividades em locais extraescolares de grande movimentação, tais como espaços de lazer. Nesses locais, as atividades são feitas de forma semelhante às escolas, todavia o público-alvo não é uma turma específica, mas pessoas que estiverem passando pelo local e quiserem realizar e compreender algum experimento.

Pensando num processo avaliativo que servisse como *feedback* para que os integrantes do trabalho pudessem refletir sobre as ações da extensão e melhorá-las na medida do possível, elaborou-se um questionário anônimo de opinião para ser respondido de forma voluntária pelos estudantes e professores das escolas visitadas. Neste, pode-se opinar sobre as impressões com relação às atividades experimentais desenvolvidas. Após cada aplicação, faz-se a análise parcial dos questionários, por meio da sistematização dos dados.

### **Desenvolvimento e processos avaliativos**

Na etapa da pesquisa aos experimentos, foram encontrados e testados trinta e três experimentos de física e química. Um exemplo é o “Conhecendo os venenos do cigarro” em que se utiliza uma garrafa PET para construir um dispositivo ao qual deve ser conectado um cigarro; o experimento consegue dimensionar sobre os componentes nocivos do cigarro, dessa forma oportuniza uma discussão com o público-alvo acerca da importância de não fumar e/ou evitar de ficar próximo da fumaça do cigarro.

Dezenove escolas de treze cidades diferentes da região de Barracão foram visitadas para realização das atividades experimentais, sendo que na grande maioria foi realizada mais de uma visita. Nessa perspectiva, contabilizou-se um total de cinquenta visitas.

Essas visitas são enriquecedoras para o processo de ensino-aprendizagem, tanto no âmbito do público-alvo como aos integrantes da ação, pois é um momento de interação dialógica entre ambos, em que questionamentos são feitos por todos e as discussões são intensas, até se chegar à compreensão dos “porquês” embutidos nos experimentos; as respostas e as explicações são construídas num processo investigativo em que os envolvidos participam de forma ativa e coletiva.

É importante enfatizar que em todas as visitas às escolas, procurou-se cuidar o equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa, fundamental para o sucesso da atividade, conforme afirma Kishimoto (1996). Junto às brincadeiras e por vezes até “piadinhas” dos integrantes da ação para descontrair o ambiente, sempre buscou-se discutir os conhecimentos envolvidos no experimento a fim de compreendê-los. Como exemplo pode-se citar o experimento “Fogo na mão”, o qual oportunizou entender o conceito de combustão e a discussão da importância de atentar-se às normas de segurança. As Figuras 1 e 2 a seguir apresentam imagens que representam a ação desenvolvida.

Figuras 1 e 2: Visita a uma turma de estudantes brasileiros (1) e argentinos (2).



Fonte: Osmar Gotardi / IFPR

A partir de 2018, com a percepção da necessidade de um processo avaliativo que servisse de *feedback* aos proponentes da ação, iniciou-se a aplicação do questionário elaborado; esta foi realizada, então, em onze instituições de ensino, resultando no total de 228 questionários aplicados. Quando solicitou-se a atribuição de uma nota de um a dez ao objetivo geral da ação, obteve-se média de 9,51. E quando questionou-se sobre a possibilidade de contribuição da ação para o aprendizado de ciências, obteve-se resposta afirmativa de 91% das pessoas. A partir desses dados, nota-se o reconhecimento e a importância que os estudantes e professores atribuíram a esta ação de extensão.

As atividades também foram realizadas em três locais extraescolares: estacionamento de um supermercado de Barracão, Lago Internacional da Fronteira (Santa Catarina / Argentina) e Praça Central do município de Francisco Beltrão-PR. Nestes locais, as pessoas participaram de forma satisfatória, em que a motivação e curiosidade caracterizaram a ação.

Esse trabalho pode ser considerado como forma de inovação quando se pensa no processo de ensino-aprendizagem na região de Barracão, pois trouxe uma experimentoteca que não existia ali; e assim contribuindo para o desenvolvimento educacional e social local, à medida em que buscou minimizar as dificuldades vivenciadas pelos professores e

estudantes e fez divulgação científica à comunidade regional.

É importante frisar sobre a intenção de conscientização às pessoas que alguns experimentos trouxeram, propiciando discussão de temas como saúde, segurança e meio ambiente. Como exemplos há os experimentos “Extintor de incêndio caseiro” e “Camaleão químico”, o primeiro por se tratar da construção de um simulador de extintor o qual permite abordar a importância dos extintores para a nossa segurança, e o segundo por utilizar soda cáustica como reagente, oportunizando discutir sobre o grau de periculosidade desse produto e os cuidados necessários à sua manipulação em situações cotidianas tais como fazer sabão.

Esse trabalho também gerou impacto aos estudantes colaboradores, contribuindo para o desenvolvimento destes tanto intelectualmente como pessoalmente. Afinal, eles tiveram que ler e compreender materiais sobre experimentação investigativa e lúdica, bem como mediar as atividades com o público-alvo, o que lhes exigiu organização para trabalhar em grupo e postura adequada para interagir ludicamente com aquele público.

### **Considerações Finais**

As ações desenvolvidas ocorreram satisfatoriamente, de maneira que o objetivo de levar a experimentação investigativa e lúdica às pessoas da região de Barracão foi alcançado. Conforme obtido no questionário aplicado, a finalidade do trabalho foi bem avaliada pelo público escolar e, de alguma forma, este percebeu a contribuição das atividades realizadas ao processo de ensino-aprendizagem. Os ganhos acadêmicos para os alunos colaboradores foram nítidos, sendo visível o desenvolvimento dos mesmos ao longo do trabalho.

### **Referências**

CRUZ, A. C. et al. A ciência forense no ensino de química por meio da experimentação investigativa e lúdica. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 167-172, maio. 2016.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1996.

JUNG, C. V. S. **Elaboração de apostila para experimentação investigativa e lúdica no ensino de química**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso – Licenciatura em Química, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2014.

OLIVEIRA, N. **Atividades de experimentação investigativas lúdicas no ensino de química: um estudo de caso**. 2009. Tese de Doutorado - Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de química**. 2. ed. Goiânia: Kelps, 2015.