

14º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2023

FÉRIAS NO MIC E PROGRAMA WASH: ATIVIDADES LÚDICAS PARA DESPERTAR O INTERESSE PELA CIÊNCIA

ISABELLE GOULART DOS SANTOS¹, MARIA TEREZA FABBRO², MARIA VITÓRIA MEDEIROS³, LINEU ALVES FILHO⁴

¹ Graduando em Licenciatura em Química, Projeto de Extensão, IFSP, Câmpus São José dos Campos, isabelle.goulart@aluno.ifsp.edu.br

² Docente em Licenciatura em Química, IFSP, Câmpus São José dos Campos

³ Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista Projeto de Extensão, IFSP, Câmpus São José dos Campos, arthur.matheus@aluno.ifsp.edu.br

⁴ Docente em Licenciatura em Matemática, IFSP, Câmpus São José dos Campos

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.04.02-8 Métodos e Técnicas de Ensino

RESUMO: Os museus desempenham um papel fundamental na ampliação do conhecimento científico e na popularização das ciências junto ao público em geral. Através da colaboração entre o Projeto de Extensão "Clube de Ciências: Meninas nas Exatas e Jovens Cientistas" do IFSP-SJC, o Programa WASH- CNPq e o Museu Interativo de Ciências do Município de São José dos Campos – MIC foi realizado no período do evento "FÉRIAS NO MIC" várias oficinas de desenvolvimento e criação de *slimes*. Esta iniciativa envolveu crianças, visando estimular tanto o desenvolvimento motor quanto o cognitivo. Ao mesmo tempo, aproximou os conceitos científicos abordados nas oficinas e de situações do dia a dia, fomentando uma interação enriquecedora entre os participantes e demonstrando a importância social da divulgação científica, além da contextualização de conceitos técnicos, relacionados à ciência. A realização das oficinas contou com a participação de monitoria voluntária dos clubistas, onde esta ação, evidenciou-se a necessidade de oferecer às crianças vivências em situações concretas, nas quais possam desempenhar um papel analítico e de reflexão sobre a importância da ciência e o papel científico para uma formação cidadã.

PALAVRAS-CHAVE: Museu de Ciências; Clube de Ciências; criação de slime; divulgação científica.

"Holiday at the MIC" and the Wash Program: ludic activities to awaken interest in science

ABSTRACT: Museums play a key role in expanding scientific knowledge and popularizing science among the general public. Through the collaboration between the Extension Project "Science Club: Girls in Exact Sciences and Young Scientists" of the IFSP-SJC, the Wash- CNPq Program and the Interactive Science Museum of the Municipality of São José dos Campos - SP - MIC, it was carried out during the period of event "Holidays in the Museum" slime development and creation workshops. This children's initiative aims to stimulate both motor and cognitive development. At the same time, scientific concepts involved in offices and day-to-day situations changed, fostering an enriching interaction between participants and demonstrating the social importance of scientific dissemination, in addition to the contextualization of technical concepts related to science. The workshops were carried out with the participation of voluntary monitoring by club members, where this action highlighted the need to offer children experiences in concrete situations, in which they can develop an analytical role and reflect on the importance of science and the role of science for citizenship education.

KEYWORDS: Museums Science; Science Club; slime creation; scientific dissemination.

INTRODUÇÃO

As Ciências da Natureza desempenham um papel crucial ao definir, interpretar e prever eventos naturais, empregando modelos teóricos e recursos tecnológicos e/ou matemáticos. A observação, a formulação teórica e a realização de experimentos práticos estão estreitamente ligadas; assim, todos esses meios são indispensáveis para o desenvolvimento, representação e construção da compreensão da realidade (Brasil, 2018).

Muitos alunos, relatam que as disciplinas de ciências são percebidas e interpretadas como de difícil compreensão e absorção (Santos et al., 2022). Para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, os espaços não formais de ensino como os Museus de Ciências e o Programa Wash, podem desempenhar um papel fundamental na ampliação do conhecimento científico e na popularização das ciências junto ao público em geral, funcionando como espaços que acolhem exposições interativas, atividades pedagógicas, palestras e eventos especiais, todos esses elementos têm a capacidade de estimular, inspirar e envolver indivíduos em diversas áreas do saber.

Uma maneira de despertar o interesse pela ciência nas crianças é a oferta de oficinas práticas de experimentação. Onde a experimentação é uma ferramenta didática que permite a contextualização dos conteúdos científicos, possibilitando a aproximação dos conhecimentos prévios dos alunos, além de despertar o instinto investigativo no discente (Guimarães, 2009), passando a atuar como agente ativo no processo de ensino-aprendizagem.

Através da colaboração entre o Projeto de Extensão "Clube de Ciências: Meninas nas Exatas e Jovens Cientistas" do IFSP-SJC, o Programa WASH- CNPq e o Museu Interativo de Ciências do Município de São José dos Campos – MIC foi realizado no período do evento “FÉRIAS NO MIC” oficinas de desenvolvimento e criação de *slimes*.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho objetivou a divulgação e realização de oficinas de desenvolvimento e criação de *slimes* realizadas no evento “Férias no MIC” durante os meses de julho de 2022 e janeiro de 2023.

A intervenção surgiu a partir da percepção da equipe coordenadora do projeto, que notou um interesse evidente por parte dos alunos integrantes do Clube de Ciências sempre que se envolviam em conversas sobre divulgação científica e democratização de experimentos atrativos, destacando-se a fabricação de *slimes*. Deste modo, a ação foi realizada no Museu Interativo de Ciências (MIC), localizado no município de São José dos Campos, São Paulo, em um evento aberto à comunidade, intitulado “Férias no MIC”, nos períodos matutino e vespertino, com sessões de 1 hora de duração. A oficina foi conduzida pela coordenadora do clube, os clubistas e voluntários, que auxiliaram como monitores (Figura 1).



FIGURA 1. Equipe da organização da oficina.

A oficina iniciava-se com a apresentação dos materiais a serem utilizados, explicando brevemente a funcionalidade de cada um para a confecção do *slime* e visou a exploração do conhecimento associado à produção de *slime*, desde os materiais utilizados até a metodologia aplicada no procedimento, salientando a formação crítica das crianças, devido aos processos, princípios científicos e níveis de segurança aos quais estão sujeitos por meio de uma brincadeira aparentemente simples. Uma vez que o *slime* é um material polimérico comercial, que exibe características viscoelásticas e pode ser produzido através da reação entre uma substância polimérica e um agente reticulante (Mudgil; Barak; Khatar, 2014), buscando assim, estabelecer uma conexão entre o ensino de ciências e a criação do material. Atividades como estas, podem desempenhar um papel analítico e de reflexão sobre a importância da ciência e o papel científico para uma formação cidadã.

Para fabricação do produto desejado, as crianças que desejassem participar deveriam vir acompanhadas de seus responsáveis e retirar uma senha para agendamento do horário da oficina. Os participantes dispuseram de palitos de sorvete, copos descartáveis, cola branca, corante alimentício e água boricada com bicarbonato de sódio denominado como ativador, sobre as mesas e foram instruídos pelos clubistas quanto à ordem e quantidade de cada produto a ser utilizado, preocupando-se em utilizar produtos que não causassem algum dano à saúde dos participantes.

Após a adição de todos os materiais, deu-se início à mistura, até que atingisse a consistência desejada, e se necessário, adicionava-se a solução denominada de ativador para manter o equilíbrio entre a rigidez e viscosidade da composição, visto que se colocar demais endurece por completo e de menos, fica viscoso.

Ao término das oficinas, aproximadamente 3000 participantes entre crianças, adolescentes, jovens e adultos participaram da ação e contribuíram com a divulgação do projeto “Clube de Ciências: Meninas nas Exatas e Jovens Cientistas” nas redes sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Vygotsky (1993), a construção de conceitos durante a infância ocorre através da interação social. No dia a dia da criança, é possível perceber a presença de conceitos que surgem de modo espontâneo, moldados pelo conhecimento empírico. Na esfera escolar, um dos objetivos primordiais é possibilitar que a criança compreenda conceitos científicos, e para isso, a ênfase recai sobre a valorização das vivências pessoais dessa criança. Tal processo se desenvolve através de um foco intencional, e, conforme argumentado por Cenci e Costas (2010, p. 5), a compreensão é tal que “os conceitos científicos necessitam dos conceitos espontâneos, e, ao serem dominados, também elevam os conceitos cotidianos”.

Na experiência apresentada, os conceitos relacionados ao ensino de ciências viabilizaram a apreensão de seus significados e sua aplicação prática. Certas dificuldades manifestadas nos primeiros anos de escolaridade da criança podem estar intrinsecamente relacionadas a uma compreensão equivocada desses significados (Cenci; Costas. 2010).

A criação de *slime* ganhou uma ampla popularidade entre as crianças como uma forma de entretenimento, dado que está diretamente ligado à crescente utilização da internet pelo público infantil, que é considerado nativo digital devido ao seu envolvimento precoce, consumindo uma vasta gama de conteúdo online (Prensky, 2001; Coelho, 2012). Ao recorrerem à internet, as crianças encontram diversas maneiras de produzir esse material, geralmente apresentadas em vídeos devido ao apelo visual e à faixa etária semelhante, em contraposição à natureza estática de instruções em texto com medidas dos ingredientes e imagens do produto final.

Em contrapartida, este fácil acesso à informação gera uma complexa perquirição no que diz respeito às crianças e sua interação com as mídias, uma questão crucial é o tempo que passam expostas ao conteúdo no ambiente digital, bem como o tipo de conteúdo ao qual são expostas, uma vez que acarreta diretamente no desenvolvimento de conceitos e ações relacionados ao conhecimento prático e científico, em virtude de atuar como um canal para divulgação científica. O aumento constante de canais online com protagonistas mirins ressalta a importância de garantir “aspectos essenciais dos direitos das crianças: acesso à informação, proteção e participação nos meios de comunicação” (David, 2002). À vista disso, essa interação digital exerce impacto na responsabilidade dos educadores, já que

envolve a habilidade de incorporar tópicos de interesse dos alunos, fomentar a pesquisa e instigar o desenvolvimento do discernimento crítico nas crianças.

A abordagem da atividade permitiu que os participantes da oficina se aproximassem de termos e técnicas relacionados ao cenário científico, com um enfoque particular no conhecimento químico dos reagentes utilizados no procedimento, além de enfatizar a importância dos cuidados ao manusear substâncias desconhecidas. Essa inclinação à experimentação está alinhada com o objetivo do Clube de Ciências, de estimular a propagação e disseminação de conhecimento científico com uma representação mais equitativa de gênero.

Dada a liberdade implicada na ação, em que a velocidade de agitação, o tempo de mistura e a quantidade de água boricada utilizada, iriam influenciar diretamente no produto final, obteve-se *slimes* de diferentes consistências no decorrer da oficina: algumas ficaram duras demais, sendo necessário utilizar mais cola para diluir; outras ficaram viscosas demais, requerendo a adição de água boricada.

De modo amplo, a iniciativa se revelou dinâmica e estimulante, devida à interatividade entre as crianças envolvidas, os monitores e os responsáveis presentes no ambiente, bem como ao compartilhamento de experiências com o objetivo de aprimorar a produção do *slime*, de maneira a questionar o uso dos reagentes e como eles interferiam no resultado final. A Figura 2 mostra as crianças, com o auxílio dos responsáveis e monitores, confeccionando o próprio material.



FIGURA 2. Criação e desenvolvimento do *slime* pelos participantes da oficina.

Desta maneira, infere-se que o conhecimento adquirido na infância se associe ao lazer e recreação, visto que a abordagem lúdica cria a oportunidade para que o aprendiz estimule seu pensamento, promova a reflexão e, consequentemente, desenvolva a construção de seu entendimento (LIMA, 2011), já que leva a memorizar mais facilmente o assunto abordado, tornando menos complexo o processo de ensino-aprendizagem de Ciências e posteriormente, de Química, possibilitando a aplicação cotidiana.

CONCLUSÕES

As oficinas proporcionaram um ação que abriu espaço para a interação entre as crianças participantes da oficina, os responsáveis e os monitores, proporcionando uma descoberta de conceitos científicos de forma lúdica, onde a criação do *slime* desperta um forte interesse entre as crianças, levando ocasionalmente a que apenas o reproduzam sem compreender plenamente sua base, além de ter sido possível atrelar ao desenvolvimento do pensamento crítico, em virtude das questões levantadas pelas crianças, quanto ao uso de reagentes, a forma e velocidade de agitação, entre outros.

Em vista disso, foi ressaltado o papel ativo e central do aluno no processo de aprendizagem, assim como a ligação subsequente entre o conhecimento adquirido e as experiências cotidianas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de São Paulo - Campus São José (IFSP- SJC), ao Programa Wash e CNPq – Processo nº 4033506/2020-4, ao Museu Interativo de Ciências - MIC e a Prefeitura Municipal de São José dos Campos.

REFERÊNCIAS

BAUER, M. W.; GASKELL, G.; ALLUM, N. C. **Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento – Evitando confusões**. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, G. (Orgs). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Petrópolis: Vozes, p. 17-36, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf . Acesso em: 13 ago. 2023.

CENCI, A.; COSTAS, F. A. T. **Conceitos cotidianos e aprendizagem escolar**. Revista Travessias, v. 4, n. 3, p. 366-377, 2010.

COELHO, P. M. F. **Os nativos digitais e as novas competências tecnológicas**. Texto livre: linguagem e tecnologia, v. 5, n. 2, p. 88-95, 2012.

DAVID, P. **Os direitos da criança e a mídia**: Conciliando proteção e participação. In: CARLSSON, U.; FEILITZEN, C. (orgs.). A criança e a mídia: Imagem, Educação, Participação, p. 37-42, 2002. Disponível: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000131.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2023.

GUIMARÃES, C.C. **Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa**. Química nova na escola, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

LIMA, E. C. et al. **Uso de Jogos Lúdicos Como Auxílio Para o Ensino de Química**. In: FOCO JOGOS LÚDICOS ENSINO QUÍMICA, 3., 2011, Amparo. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/3ed_foco_Jogos-ludicos-ensino-quimica.pdf. Acesso em: 15 ago. 2023.

MOURA, F. A; LIMA, M. G. **A reinvenção da roda: roda de conversa: um instrumento metodológico possível**. Revista Temas em Educação, v.23, n. 1, p. 98-106, 2014.

MUDGIL, D.; BARAK, S; KHATAR, B. S. **Guar gum: processing, properties and food applications – a review**. Journal of Food Science and Technology, v. 51, nº 3, p. 409-418, 2014.

SANTOS, Isabelle Goulart dos, et al. **APLICAÇÃO DE UM KIT EXPERIMENTAL RELACIONADO À TEMÁTICA DE PH E INDICADOR DE REPOLHO ROXO PARA O ENSINO MÉDIO**. CONICT, 13., 2022, São Paulo.

SILVA, A. A. R. **A participação das crianças na roda de conversa: possibilidades e limites da ação educativa e pedagógica na educação infantil**. Dissertação (Mestrado em educação). Pontifícia Universidade Católica, Goiânia, 2015.

PRENSKY, M. Digital Native, digital immigrants. **Digital Native immigrants**. On the horizon, MCB University Press, v. 9, n. 5, 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2023.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.