

PROJETO “CIÊNCIA E ARTE”

Ricardo M. M. Rosado¹, Riama C. Gouveia², Bruno M. Ribeiro³

¹ Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFSP – câmpus Sertãozinho, ricardo.meloni@ifsp.edu.br.

² Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFSP – câmpus Sertãozinho, riama@ifsp.edu.br.

³ Estudante do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio do IFSP – câmpus Sertãozinho, bruno_molero@outlook.com.

RESUMO

Este trabalho descreve a experiência de um projeto de extensão criado no IFSP *campus* Sertãozinho em 2016 no qual teatro e paródias musicais foram utilizados para ensinar Física de uma maneira atraente para os alunos. Em 2017, outros professores de Física, Química, Biologia e Artes passaram a fazer parte do projeto, que incorporou também outras manifestações artísticas, como edição gráfica e modelagem, permitindo a participação de maior número de estudantes. Além de facilitar a aprendizagem dos conteúdos discutidos em cada atividade, notou-se que a participação no projeto serviu para ampliar a visão dos estudantes sobre as Ciências da Natureza.

Palavras-chave: Extensão; Divulgação Científica; Artes.

ABSTRACT

This paper presents the experience of an extension project created at IFSP campus Sertãozinho in 2016 in which theater and musical parodies were used to teach Physics in an attractive way to the students. In 2017, other Physics, Chemistry, Biology and Arts teachers became part of the project, that also incorporated other forms of art, like graphic edition and modeling, allowing the participation of more students. In addition to facilitating the learning of the contents discussed in each activity, it was noted that participation in the project serves to broaden students' view of the natural sciences.

Keywords: Extension; Popular Science; Arts.

INTRODUÇÃO

O uso da Arte para o Ensino de Ciências é abordado por diversos autores. Júdice e Dutra (2001) relatam uma experiência em que o teatro foi utilizado para contextualização histórica de cientistas e Vieira (2015) trata da relação existente entre a Física e a Dança. As paródias musicais também são valiosos recursos, utilizados por professores para memorização e síntese de conteúdos, como Deponti et. al (2013) que trabalham paródias no estudo de calorimetria, ou Santos et al. (2017) que ministraram oficina sobre o tema no Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF). Em termos de recursos visuais Sartori (2012), por exemplo, discute como produções de vídeos sobre conteúdos científicos podem auxiliar o trabalho do professor de Física.

Assim, com o intuito de aproveitar o interesse e as habilidades artísticas dos estudantes como uma alternativa ao Ensino das Ciências em sala de aula e, simultaneamente, divulgar o conhecimento científico e o IFSP para a comunidade de Sertãozinho e região, foi criado em 2016 o projeto *Ciência e Arte* no IFSP – *campus* Sertãozinho. A proposta nasceu a partir de uma apresentação artística envolvendo conteúdos de física que ocorreu na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) de 2014 (Rosado, 2015). Em 2017, o projeto foi ampliado, contando com a participação de outros professores e passando a abordar Modelos Atômicos, Astronomia e Nanotecnologia com uso de formas de expressão artísticas também diversificadas.

ATIVIDADES REALIZADAS

No ano de 2016 o projeto foi coordenado por um professor de Física e contou com um monitor bolsista, sendo desenvolvidas atividades de música e teatro. Em 2017 o projeto incluiu a participação de mais professores (Física, Química, Biologia e Artes) e dois monitores bolsistas, sendo ampliadas e diversificadas as atividades desenvolvidas.

Atividades de Música

Com o objetivo de introduzir conteúdos de Física de Partículas no Ensino Médio, foram trabalhadas três paródias musicais. As letras foram compostas pelo coordenador do projeto e estudantes do Ensino Médio Integrado com conhecimentos de música foram convidados a participar de ensaios e das apresentações das paródias ao público interno e externo. Também foram convidados estudantes para interpretar as músicas com dança, e os próprios ficaram responsáveis pelo figurino e pelas coreografias para as paródias.

O trabalho foi apresentado em congressos de extensão do IFSP em 2016 (Figura 1) e 2017, neste último com a inclusão de uma paródia abordando a vida e da obra de Isaac Newton.



FIGURA 1. À esquerda: Apresentação no III CEMAC em Sertãozinho – SP. À direita: Apresentação da peça *Alice no País da Física* no XXII SNEF.

Atividades de Teatro

A peça trabalhada foi *Alice no País da Física*, inspirada no livro *Alice no País das Maravilhas* de Lewis Carroll. O texto, de autoria do coordenador e do monitor do projeto no ano de 2016, narra a história de uma jovem curiosa pela ciência que, num mundo mágico,

encontra cientistas e vive fenômenos físicos. O objetivo central da peça é discutir conceitos de mecânica com estudantes do Ensino Fundamental II e Médio de uma forma descontraída.

Em conjunto com o coordenador e com o monitor do projeto, estudantes do Ensino Médio Integrado do IFSP *campus* Sertãozinho participaram da produção, ensaios, elaboração do cenário, figurinos e de todas as etapas relativas à preparação da peça teatral.

A peça foi apresentada no III CEMAC para uma plateia de estudantes de Ensino Fundamental e Médio de escolas estaduais e municipais de Sertãozinho. O grupo foi convidado a reapresentar a peça no XXII SNEF (Figura 1), evento que conta com a participação de estudantes e professores de Física de todo o país.

As apresentações de teatro e música foram filmadas e estão disponibilizadas no canal *Ciência e Arte – IFSP* do YouTube, ampliando a divulgação do projeto à comunidade externa ao IFSP.

Atividades de Astronomia:

A astronomia desperta a curiosidade e permite o desenvolvimento de atividades práticas e lúdicas sendo, por isso, selecionado como assunto para o projeto em 2017. Tendo em vista a quantidade de interessados (68 estudantes), os trabalhos foram divididos entre dois grupos.

Um grupo foi composto por estudantes do Ensino Médio Integrado, um professor e um monitor e decidiu construir um sistema solar em escala (Figura 2): mediram a escola, calcularam proporção para distâncias e tamanhos dos planetas.... O sistema solar construído e distribuído pela escola foi visitado pela comunidade interna e externa, em especial na SNCT de 2017.

O outro grupo foi composto por um professor, um monitor e estudantes de Engenharia Elétrica e Licenciatura em Química e decidiu trabalhar com espectroscopia de estrelas, preparando uma oficina envolvendo aspectos lúdicos do tema: espectroscópios de baixo custo para análise de lâmpadas, luz emitida pela queima de sais e simulação da interação da luz com modelos do *Átomo de Hidrogênio* (https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/hydrogen-atom). A oficina foi aplicada com turmas de 1º e 2º ano de Ensino Médio.

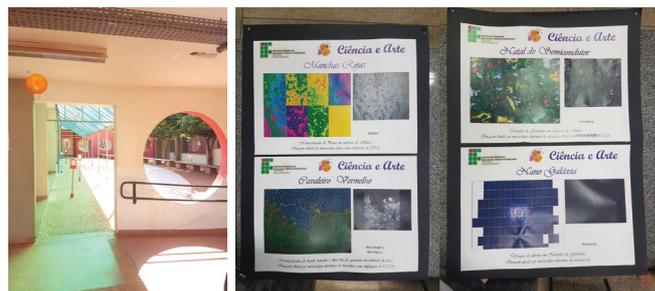


FIGURA 2. À esquerda: Sistema solar em escala. À direita: Nanoarte.

Atividades de Nanoarte

As atividades iniciaram com aulas sobre nanotecnologia e funcionamento de microscópios, para estudantes do Ensino Médio Integrado, Engenharia Elétrica e Licenciatura em Química. Depois foram fornecidas imagens de nanoestruturas, os participantes selecionaram imagens de interesse e ficaram incumbidos de editá-las.

Como resultado, foram produzidas nove gravuras organizadas para exposição na Feira do Livro de 2017, que conta com a visita de grande número de pessoas da comunidade de Sertãozinho e região. Na feira as gravuras foram exibidas junto às imagens originais, com um texto explicativo (Figura 2), além de amostras de nanofios que podiam ser observados através de um microscópio. Desta forma o público atraído pela exposição artística estabeleceu contato com conteúdos da ciência contemporânea.

O material também foi exposto na SNCT de 2017, que contou com a visita de estudantes de várias escolas estaduais e municipais de Sertãozinho.

ATIVIDADES DE REPRODUÇÃO DE EXPERIMENTOS E MODELOS ATÔMICOS:

Cinquenta estudantes manifestaram interesse em participar destas atividades, que foram acompanhadas por um professor e um monitor, e ocorreram de forma simultânea.

Durante os trabalhos os estudantes construíram os modelos atômicos de Dalton, Thomson e Rutherford-Bohr em estruturas tridimensionais (Figura 3), algumas delas com movimento.



FIGURA 3. Modelos atômicos de Dalton, Thomson e Rutherford-Bohr.

Os experimentos, reproduzidos de forma lúdica e interativa, relacionaram-se às descobertas atômicas. Para o experimento de Rutherford, por exemplo, utilizou-se fibra ótica para representar o feixe de partículas alfa e folha de papel metálico para representar a folha de ouro.

Os materiais foram expostos na SNCT de 2017 e os estudantes que visitaram a exposição puderam observar e interagir com os modelos, solucionando suas dúvidas com os estudantes do IFSP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Ciência e Arte oferece contribuições para os estudantes envolvidos, para a comunidade de Sertãozinho e região e para IFSP *campus* Sertãozinho, de diferentes formas.

Todos os estudantes do IFSP envolvidos têm contato com discussões científicas que não teriam

em sala de aula ou aprofundam assuntos já abordados, o que contribui com a aprendizagem dos conteúdos. Além disso, alguns estudantes são motivados a participar devido ao aspecto artístico, e acabam despertando interesse pela ciência.

Os estudantes de escolas estaduais e municipais de Sertãozinho, e a comunidade da região em geral, são beneficiados com o projeto pela possibilidade de participação em eventos artísticos e culturais que discutem ciência, já que eventos desse tipo não são comuns na cidade.

Para o IFSP *campus* Sertãozinho, além do impacto promovido nos estudantes envolvidos, vale ressaltar o aspecto da divulgação da Instituição. Com as apresentações artísticas e exposições o IFSP *campus* Sertãozinho ganha cada vez mais destaque, sendo reconhecido por número cada vez maior de pessoas e servindo como exemplo e motivação para o desenvolvimento de atividades similares em outras instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

DEPONTI, M.A.M.; FERNANDES, M.B.; VASCONCELOS, F.E.O. **Composição de paródias musicais no ensino de Física**. In: SIMPÓSIO SUL-RIO-GRANDENSE DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA. Pelotas, 2013. Resumos... Pelotas: Pronecim, 2013. Disponível em: <http://porteiros.s.unipampa.edu.br/obeduc/files/2014/04/SSRPCM_CIDA.pdf> Acesso em: 17 mai 2017.

JÚDICE, R.; DUTRA, G. **Física e teatro, uma parceria que deu certo**. Física na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, v.2, n.1, p.7-12, 2001.

ROSADO, R.M.M. **Uso de jogos didáticos e outras estratégias de ensino-aprendizagem para o ensino de Física de Partículas**. In: ENCONTRO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA A LICENCIATURA, Itapetininga, 2015. Resumos... Itapetininga: IFSP – *campus* Itapetininga, 2015.

SANTOS, A.C. et al. **Paródia como ferramenta para o ensino da Física**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 22, São Carlos, 2017. Oficinas... São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2017. Disponível em: <http://www1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/cursos/popup_curso.asp?curl=OF17> Acesso em: 17 mai 2018.

SARTORI, A.F. **Produção docente de vídeos digitais para o ensino de física: desafios e potencialidades**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

VIEIRA, M.A. **Alguns Aspectos da Física Mecânica e Dança**: Procedimentos técnico-criativos. Horizonte Científico, v.9, n.2, 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/31176>> Acesso em: 17 mai 2018.