

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E CURIOSIDADES: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO NA REGIÃO DE LEME DO PRADO-MG

SCIENCE, TECHNOLOGY AND CURIOSITIES: REPORT OF THE PROJECT'S EXPERIENCE IN THE REGION OF LEME DO PRADO-MG

Maurício Soares Barbosa - Técnico de Laboratório. Departamento de Ciências Básicas, FCBS, UFMJM, Campus JK. Licenciado em Química (UFV), Mestre e Doutor em Fitotecnia (UFV), Pós doutorado em Química do Solo (UFVJM). E-mail: mausb22@gmail.com

Vivian Machado Benassi - Professora Adjunta. Instituto de Ciência e Tecnologia, UFMJM, Campus JK. E-mail: vivian.benassi@ufvjm.edu.br

André Luiz Covre - Professor Adjunto. DECOM, Faculdade de Ciências Exatas, UFMJM, Campus JK. E-mail: andre.covre@ufvjm.edu.br

Áthila Rocha Trindade - Professor Adjunto. DECOM, Faculdade de Ciências Exatas, UFMJM, Campus JK. E-mail: rochaathila@gmail.com

Luiza Helena Ferreira da Silva - Assistente Técnico da Educação Básica. Endereço: R. Turmalina, 68 - Acauã de Minas, Leme do Prado – MG. E-mail: luiza_cco@yahoo.com.br

RESUMO

As feiras ou mostras de ciências são consideradas importantes espaços pedagógicos para o desenvolvimento de diversas habilidades dos estudantes, que muitas vezes não são trabalhadas no espaço formal da sala de aula. O objetivo do presente artigo foi descrever e analisar os resultados das ações de extensão do Projeto Ciência, Tecnologia e Curiosidades (CTC) na região de Leme do Prado, Minas Gerais, Brasil, um projeto desenvolvido justamente para atrair estudantes e a sociedade para o mundo da ciência. Foram realizadas palestras científicas em três escolas públicas da cidade e em seus distritos. Foram reunidos, aproximadamente, duzentos alunos do ensino médio e fundamental em cada local. Após o ciclo de palestras científicas foi realizada a primeira feira de ciências no dia 22/11/2014. De acordo com a lista de presença, aproximadamente mil pessoas visitaram a feira na Escola Estadual Professora Flora Brasileira Pires César, localizada no distrito de Acauã de Minas, Leme do Prado-MG. No dia 28/11/2015 foi realizada a segunda feira de ciências na Escola Municipal Professora Geralda Figueiredo, na cidade de Leme do Prado-MG, com participação de aproximadamente oitocentas pessoas. As ações realizadas pelo projeto CTC promoveram a popularização da ciência em Leme do Prado e região, além de possibilitar a aproximação entre a universidade pública e as escolas de uma região carente de educação. Além disso, o projeto propiciou aos discentes universitários melhorar a comunicação com um público diversificado, ao serem submetidos a situação de divulgar novos conhecimentos sobre diversas áreas.

Palavras-chaves: Divulgação científica. Feira de ciências. Palestras científicas.

ABSTRACT

Science fairs or science tournaments are considered important pedagogical spaces for developing the skills of students, and such actions are rarely accomplished within the formal classroom environments. This article aims to describe and analyze the results of extension actions of Science, Technology and Curiosities Project (CTC), which occurred in Leme do Prado City, Minas Gerais. This project was developed precisely to attract students and society to the world of science. The actions were composed by presenting scientific lectures and science fairs. The former were held at three public schools, located at the city and its districts, bringing together an audience of about two hundred elementary and high school students at each location. After the cycle of scientific lectures, on November 22, 2014, the first science fair attracted about one thousand people to visit it, which occurred in the Professora Flora Brasileira Pires César Public School, located in the district of Acauã de Minas. On November 28, 2015, the second science fair was held at the Professora Geralda Figueiredo Public School, in Leme do Prado city center, attracting about eight hundred people. These actions contributed to disseminate the science among the students of Leme do Prado and its neighborhoods, and promoted an interaction between the university public and the schools of a region lacking in education. Moreover, the project provided university students to improve communication with a diverse public, as they were subjected to the situation of disseminating new knowledge about different areas.

Keywords: Scientific divulgation. Science fair. Scientific lectures.

INTRODUÇÃO

A realização de projetos por estudantes de ensino básico, fundamental e superior, que envolvem trabalhos científicos para apresentação em feiras de ciências, tem se mostrado uma importante metodologia no desenvolvimento de novas competências, ao mesmo tempo em que a realização destas feiras cria um importante espaço de desenvolvimento da cultura científica. Os estudantes desenvolvem interesse pelos assuntos relacionados a diferentes áreas da ciência e habilidades para as novas formas de acesso ao conhecimento. A apresentação pública dos trabalhos pelos estudantes também tem contribuído para o aumento do potencial criativo, para a intensificação das interações sociais e desenvolvimento cognitivo, para o exercício da cooperação e para a construção da autonomia de professores e alunos envolvidos no trabalho. Além disso, a organização de feiras e mostras de ciências pode propiciar oportunidades multidisciplinares de parcerias entre alunos e professores, troca de conhecimentos com os visitantes, comunicação em diferentes linguagens, estímulo à afetividade e vivência do prazer ao realizar o trabalho escolar (SANTOS, 2012).

Segundo Moraes e Mancuso (2004), as feiras ou mostras científicas devem representar a realidade vivida pelos estudantes e fazer parte da rotina docente e da escola. Portanto, as feiras de ciências podem assumir um caráter não formal de educação, em relação à educação formal praticada nas instituições de ensino, podendo apresentar diferentes sistemas de realização, com uma grande variedade de temas científicos e culturais, com caráter motivador, estimulador e permitir a alfabetização científica (BENCZE; BOWEN, 2009; MARTÍN-SEMPERE; GARZÓN-GARCÍA; REY-ROCHA, 2008).

Os espaços educativos não formais fazem com que os estudantes possam apresentar maiores motivações para a realização de atividades, com isso adquirindo maiores conhecimentos. Esses ambientes se transformam em locais de produção de saberes próprios, de novas expectativas

e de conversas diferenciadas. Logo, são formas de se ampliar as vivências sociais e sensoriais, de contato com visões de mundo distintas, com informações, conteúdos e conceitos distintos (MARANDINO, 2004). Desse modo, a Universidade tem papel importante na divulgação científica para que a expansão do conhecimento seja presente no cotidiano da sociedade, pois o ensino de Ciências contribui para o desenvolvimento de valores entre os seres humanos, o conhecimento e o ambiente (GUIMARÃES; SOUZA; LUND, 2015).

Diante do exposto, o projeto Ciência, Tecnologia e Curiosidades (CTC) desenvolvido pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM – Campus Diamantina-MG), em parceria com colégios públicos de Leme do Prado-MG, com apoio da Prefeitura Municipal e incentivo da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG/Processo n. APQ-03026-13), propôs ações de extensão para aproximação da ciência e sociedade em uma região carente de educação. Assim, o presente artigo objetiva descrever a experiência das intervenções educativas realizadas pelo Projeto CTC, especificamente a realização de ciclo de palestras e das feiras de ciências em escolas públicas de Leme do Prado-MG e região.

METODOLOGIA

Para as intervenções em Leme do Prado-MG, foi firmada parceria com várias escolas públicas do município e de distritos vizinhos. A escolha da cidade foi realizada principalmente devido ao fato da cidade e região nunca terem feito nenhum tipo de mostra científica. Em seguida, com concordância da direção dos colégios, foram definidas datas ao longo do ano para apresentação das palestras científicas. O público alvo das palestras científicas foram os estudantes do ensino Fundamental e Médio da Escola Estadual (E. E.) Professora Flora Brasileira Pires César, E. E. Dom Pedro II, E. E. de Gouveia, E. E. Santos Barroso, e Escola Municipal (E. M.) Professora Geralda Figueiredo. Vale ressaltar que o apoio da Prefeitura Municipal de Leme do Prado, que contribuiu com a logística necessária, assegurando alimentação, transporte e hospedagem para toda a equipe, foi fundamental para que o Projeto CTC acontecesse na região.

As palestras foram elaboradas e ministradas pelos discentes bolsistas e voluntários do Projeto CTC, dos cursos de Ciência e Tecnologia, Humanidades, Química, Engenharia Mecânica, Engenharia de Alimentos, Sistemas de Informação, Odontologia, Física, Zootecnia, Agronomia e Produção Vegetal (Mestrado), no período de agosto a novembro de 2014 sob a orientação dos professores coordenadores e colaboradores do projeto. Ao final de cada uma das palestras, com duração de 40-50 minutos, era reservado um tempo para questionamentos dos alunos. As palestras foram realizadas com auxílio de *datashow*, quadro, além de materiais levados pelos discentes para auxílio, tais como, quadro sobre a evolução das espécies, dispositivos internos dos computadores, materiais odontológicos, tipos de contraceptivos (pílulas e preservativos), repolho roxo para teste de pH e sais de diversos metais para teste de chama, entre outros.

Durante os meses de setembro a novembro de 2014, e neste mesmo período em 2015, a equipe do Projeto CTC produziu e confeccionou os diversos estandes para as feiras de ciências utilizando basicamente TNT e cartolina, entre outros materiais de baixo custo. A divulgação dos eventos foi realizada pela equipe de forma impressa (distribuição de panfletos e cartazes) e propaganda de áudio (carro de som). Os discentes da equipe gravaram as chamadas na rádio universitária para divulgação dos eventos.

Após o encerramento das palestras científicas, foi realizada a primeira feira de ciências no dia 22/11/2014, das 8 às 12 horas na E. E. Professora Flora Brasileira Pires César, em Acauã de Minas, distrito de Leme do Prado-MG. No ano posterior, no dia 28/11/2015, foi realizada a segunda feira de ciências das 8 às 12 horas na E. M. Professora Geralda Figueiredo na cidade de Leme

do Prado-MG. Esta segunda feira foi realizada especificamente para atender a um pedido das escolas e prefeitura de Leme do Prado-MG.

As feiras de ciências contaram com a participação dos coordenadores do projeto, dos estudantes bolsistas e voluntários do projeto, dos estudantes das escolas estaduais do município de Leme do Prado e dos projetos parceiros. Foram recolhidas as assinaturas dos visitantes e as críticas e sugestões sobre o evento.

RESULTADOS

Na tabela 1, encontra-se a descrição das palestras apresentadas no auditório municipal na cidade de Leme do Prado-MG, na E. E. Professora Flora Brasileira Pires César no distrito de Acauã de Minas e na E. E. Dom Pedro II no distrito de Posses, ambos distritos de Leme do Prado-MG.

Tabela 1 – Descrição das palestras científicas apresentadas em Leme do Prado-MG e distritos.

PALESTRA	DESCRIÇÃO
Evolução - O maior espetáculo da Terra	Evolução científica; A vida de Charles Darwin; O conceito de evolução; Experimentos que comprovam a teoria da evolução das espécies
Rádio CTC - Ciência, Tecnologia e Curiosidades	Histórico da Rádio no Brasil. Como são gravados os programas na rádio. Apresentação de programas radiofônicos sobre diversas áreas da ciência feitos de uma forma dinâmica, acessível ao público e divertida
História da computação	Conceito de computar; Dispositivos mecânicos e elétricos anteriores ao computador moderno; Computador eletrônico e o surgimento da internet
Jovens Gênios	Jovens que se tornaram conhecidos por alguma descoberta fascinante ou criações nas áreas de tecnologia e saúde
Energias renováveis	O que é energia renovável? Tipos de energia renovável, energia renovável no Brasil
Conhecendo o curso de Odontologia da UFVJM	Características do curso de odontologia e da carreira profissional do odontólogo
DST's e Contraceptivos	DST's, transmissão, tratamento, sintomas e prevenção. Contraceptivos: apresentação dos métodos de utilização, vantagens e desvantagens
O que é uma universidade? Não tenho dinheiro, como fazer universidade?	Como ingressar na UFVJM, os cursos da UFVJM, e como permanecer (auxílios que a faculdade disponibiliza) na UFVJM
Práticas de ensino de química aplicadas ao ensino médio	Contextualizar o ensino de química com o cotidiano do aluno por meio de práticas com material alternativo e de baixo custo
CREA-Minas Jr e engenharias da UFVJM.	Engenharia em um contexto geral, porque cursá-las e as atividades que o CREA Minas e o CREA-Minas Jr realizam

Fonte: Próprio autor.

Nas palestras, foram utilizados materiais de baixo custo e de uso do cotidiano dos alunos, com participação efetiva dos discentes das escolas, diferenciando do ensino tradicional que consiste apenas em transmissão de conhecimentos. No total, aproximadamente duzentos alunos do ensino médio e fundamental estavam presentes em cada local onde foram ministradas as palestras (Fig, 1).

Figura 1 – Palestras apresentadas no município de Leme do Prado-MG e distritos. A. Rádio CTC – Ciência Tecnologia e Curiosidade. B. Alunos da E .E. Santos Barroso. C. Evolução: o maior espetáculo da terra. D. História da computação. E. Energias renováveis. F. DST e contraceptivos.



Fonte: Próprio autor.

O início das palestras se deu no dia 01/08/2014, com a palestra intitulada “História da computação”, a qual fez uma explanação sobre a evolução da computação, tanto dos dispositivos quanto do surgimento da internet, destacando a relevância do desenvolvimento da tecnologia para o crescimento do mundo. Durante a apresentação foram repassados aos discentes das escolas presentes os diversos componentes internos dos computadores para melhor visualização. Posteriormente foi lecionada a palestra sobre evolução das espécies, que enfatizou os experimentos realizados por grandes cientistas da história da humanidade (principalmente Charles Darwin), os quais comprovaram a teoria da evolução das espécies. Foi apresentado o gráfico de Hillis. Esta representação gráfica deixa o diagrama da árvore genealógica das espécies mais compacto e vistoso, enrolando-o em círculo (DAWKINS, 2009).

No dia 22/08/2014, dando prosseguimento ao ciclo de palestras, seguiu-se com a apresentação sobre práticas de ensino de química aos alunos do ensino médio, com o intuito de associar o aprendizado de química com o dia a dia dos alunos, demonstrando experimentos com materiais simples e acessíveis. Foi utilizado um repolho roxo como indicador de pH para mostrar a alcalinidade ou acidez de diversas soluções utilizadas no dia a dia, tais como, suco de limão, vinagre, produtos de limpeza, produtos de higiene pessoal, leite, água de torneira, etc. Foi realizado o experimento de teste de chama com diversos sais de diferentes metais, com participação de diversos discentes. É de conhecimento dos professores de ciências o fato da experimentação despertar um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. Os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. Também não é incomum ouvir de professores a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta (GIORDAN, 1999). Nesta mesma data, foi apresentada a palestra sobre os cursos de engenharia, a qual constituiu-se importante no sentido de explicar a profissão do engenheiro e o seu papel na sociedade, expondo também a importância e as atividades realizadas pelo CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia).

No dia 12/09/2014 foram apresentadas palestras sobre os temas “Jovens gênios” e “Energias renováveis”. A primeira foi sobre jovens geniais que fizeram descobertas grandiosas tanto na área da saúde quanto da tecnologia, e a segunda explanou sobre o que são e quais os tipos de energias renováveis existentes no Brasil e no mundo. Finalizando, no dia 03/10/2014 foram realizadas mais três apresentações. A palestra sobre o curso de Odontologia da UFVJM foi extremamente relevante para os alunos, demonstrando suas características, além de destacar o perfil profissional e a carreira de um odontólogo. Foram realizadas interações entre os discentes e os materiais odontológicos, com destaque para demonstração da correta escovação dos dentes. Em sequência, mais duas palestras foram apresentadas: uma sobre as DSTs (Doenças Sexualmente Transmissíveis) e métodos contraceptivos, destacando a gravidade desse assunto, as formas de prevenção e transmissão das doenças, além das vantagens e desvantagens dos métodos contraceptivos existentes; e a outra sobre o uso da energia nuclear na agricultura, contando sobre várias aplicações, com ênfase na conservação de alimentos.

Cabe ressaltar que as palestras “Práticas de ensino de química aplicadas ao ensino médio”, “CREA-Minas Jr e engenharias da UFVJM”, “Conhecendo o curso de odontologia da UFVJM” e “Uso da energia nuclear na agricultura”, relataram experiências dos cursos de graduação em Química, Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCT), Odontologia, Agronomia, e Produção Vegetal (Mestrado), respectivamente. Estas palestras possibilitaram divulgar informações sobre os cursos de graduação e pós-graduação da UFVJM.

Ao final de cada palestra, foi reservado um momento para discussão e tirar dúvidas sobre os diversos assuntos apresentados. Assim, estudantes, professores e funcionários das escolas

participaram ativamente do processo, adquirindo novos conhecimentos e maior capacidade argumentativa. Como exemplo, a palestra de maior destaque entre os estudantes foi “DST’s e contraceptivos”. A discussão sobre o assunto foi importante para os estudantes relacionarem as informações da palestra com seu cotidiano. Os alunos tiveram a oportunidade de sanar as mais diversas dúvidas anonimamente por meio de bilhetes, proporcionando maior liberdade em questionar. Além da participação da comunidade escolar nas diversas discussões propiciadas pelas palestras, os ciclos científicos foram encerrados com uma mensagem de motivação para participação dos estudantes, professores e funcionários das escolas na feira de ciências que seria realizada posteriormente.

Ao longo das atividades do ciclo de palestras, os discentes bolsistas e colaboradores do projeto CTC exercitaram conhecimentos adquiridos durante os cursos de graduação e tiveram oportunidade de desenvolver novas habilidades importantes em suas formações como cidadãos e profissionais. Destacam-se nesse processo o preparo de palestras científicas por meio do software Power Point e a própria atividade de falar para um público específico, em que uma linguagem ao mesmo tempo técnica e informal é um dos aspectos mais relevantes para o sucesso.

Após o ciclo de palestras científicas, o Projeto CTC promoveu uma ação de extensão com grande impacto no dia 22/11/2014. De acordo com a lista de presença situada na entrada do evento, aproximadamente mil pessoas visitaram a feira na E. E. Professora Flora Brasileira Pires César, localizada no distrito de Acauã de Minas, Leme do Prado-MG. Na tabela 2 encontra-se a descrição sucinta de todos os estandes que foram expostos no evento. É importante destacar a participação da comunidade escolar e da região na Feira de Ciências. Foi separada uma sala onde foram alocados um artista da região e os estandes dos estudantes, professores e funcionários das escolas com as oficinas de química, física e conscientização ambiental. Os estandes sobre motor elétrico (Fig. 2C), energia hidráulica, réplica de moinho antigo e caixa de captação de água de chuva foram apresentados por estudantes, e confeccionados com a ajuda de professores e funcionários das escolas. O estande desenhista de caminhão de Acauã foi feito por um artista da região.

Tabela 2 – Estandes da Feira de Ciências na E.E. Professora Flora Brasileira Pires César, Leme do Prado-MG.

ESTANDE	DESCRIÇÃO
Pet Odontologia no Vale/ UFVJM	Ensino de Técnicas de escovação em macro modelo e apresentação prática do uso de anestésicos locais
Museu da informática	Evolução dos computadores, com exposição de suas peças
Foguete de pressão	Foguete construído com material alternativo e de baixo custo
Célula	Células vegetal e animal e suas organelas
Levitação	Show de mágica com espelhos
Rádio	Divulgação da rádio Universitária UFMG
Guarda Responsável/UFVJM	Informação sobre proteção e adoção de animais domésticos
Astronomia/UFVJM	Observação do espaço por meio de telescópio

ESTANDE	DESCRIÇÃO
Física de instrumentos musicais	Relação entre instrumentos de corda e a física moderna
Empresa Júnior Avanço	Projetos e consultoria
Robótica/UFVJM	Robôs construídos por discentes de Engenharia Mecânica
Indicadores naturais e pH	Experimento com repolho roxo demonstrando o pH de várias substâncias
Teste de chama	Excitação dos elétrons por meio de energia na forma de calor
“Bexigas”	Experimentos com diversas bexigas
DST's	Informação sobre prevenção de doenças sexualmente transmissíveis
Química na Escola	Diversos experimentos químicos com material de baixo custo relacionado ao cotidiano
Amoeba	Ensinando a fazer amoeba em casa de maneira fácil e prática
Erosão do solo e filtração d'água	Experimentos demonstrando a erosão e o processo de filtração d'água
Efeito estufa	Maquete que simula o efeito estufa
Leme do Prado na UFMJ	Alunos da UFMJ naturais de Leme do Prado
Sala dos estudantes, professores e funcionários das escolas com as oficinas de química, física, conscientização ambiental e artista da região	Motor elétrico; Energia hidráulica; Réplica de moinho antigo; Caixa de captação de água de chuva; Desenhista de caminhão de Acauã

Fonte: Próprio autor.

Para esse evento, o Projeto CTC contou com a participação de três alunos bolsistas e catorze alunos voluntários da UFMJ. Além disso, o projeto também contou com aproximadamente cinquenta voluntários, entre professores, alunos e demais funcionários das escolas participantes de Leme do Prado e de projetos parceiros do CTC (Fig. 2).

Figura 2 – Feira de ciências na E.E. Professora Flora Brasileira Pires César, Acauã de Minas, Leme do Prado-MG. A. Pátio da escola. B. Coordenadores do Projeto CTC, integrantes da E.E. Flora Brasileira e autoridades locais. C. Estande dos alunos de Leme do Prado. D. Alunos de Leme do Prado e região aguardando o início da feira. E. Aluno participando do experimento de Levitação.



Fonte: Próprio autor.

Durante o período da feira foi colocada na entrada uma caixa onde puderam ser depositadas as sugestões, elogios e reclamações dos visitantes (pais e responsáveis de estudantes; professores, estudantes e funcionários das escolas; e comunidade externa), e expositores referentes à feira. Os dados coletados encontram-se na tabela 3.

Tabela 3 – Pesquisa de opinião dos visitantes e expositores da Feira de Ciências na E.E. Professora Flora Brasileira Pires César, Leme do Prado-MG.

FORMA DE PARTICIPAÇÃO	AVALIAÇÃO
Pai de estudante	“Ajuda na educação e influencia crianças e jovens a aprender cada vez mais.”
Professor de Escola	“A feira é interessante! Aprendi várias formas de se trabalhar com a Química, Matemática e muito mais. Foi um sucesso!”
Pai de estudante	“Bem interessante, que possam repetir outras vezes, pra poder incentivar mais os jovens.”
Visitante externo	“Ótima iniciativa. Leva a comunidade a participar, além de muitos outros benefícios.”
Estudante	“Adorei a proposta de interação, onde os visitantes se envolviam com as experiências. Ex.: Balões, massinhas e instrumentos musicais.”
Professor de Escola	“Incentivar novos cientistas é muito importante, e foi isto que a feira proporcionou.”
Funcionário de Escola	“Criatividade ótima, apresentações dos alunos muito boas, diversidades ótimas de temas, temas atuais ótimos. Parabéns pelo trabalho.”
Estudante	“Muito produtiva, pois pude conhecer um pouco mais de ciência, principalmente física, que é minha matéria preferida.”
Visitante externo	“Essa feira foi de grande contribuição para a construção de conhecimentos na sociedade. Parabéns a todos.”
Pai de estudante	“Eu achei uma coisa muito boa. Pode trazer conhecimentos gerais para melhorar a nossa sociedade. Que venha o próximo ano!”
Estudante	“Muito interessante descobrimos na química coisas do nosso dia a dia que nem percebemos.”
Funcionário de Escola	“Achamos a feira muito informativa sobre vários aspectos humanos, naturais e outros. Obrigado!”
Pai de estudante	“Gostei muito, feira foi muito boa para o enriquecimento cultural.”
Visitante externo	“Achei uma iniciativa muito boa e interessante, na qual devem apostar mais projetos dentro desta informação. Para nos levar a conhecer uma pouco mais de várias experiências.”
Expositor	“O estande superou o fluxo de visitantes esperado. O maior fluxo em faixa etária foi de adolescentes. A dificuldade em lidar com o público foi a oscilação da faixa etária, que me obrigava a mudar significativamente o meu modo de transmitir a informação. A maioria do público mostrou bastante interesse no assunto do estande.”

Expositor	“O estande superou o fluxo de visitantes esperado. O maior fluxo em faixa etária foi de crianças. A dificuldade em lidar com o público foi quando enchia, pois, algumas pessoas desistiam. A maioria do público mostrou bastante interesse no assunto do estande. Acho que a organização da feira foi ótima, sem nenhum problema.”
Expositor	“Os estandes foram produtivos. O público foi de todas as idades. Nenhuma dificuldade com o público. Os estandes podem ser considerados um sucesso. A ideia é manter o mesmo nível de organização e empenho. Dessa forma, o sucesso se repetirá.”
Expositor	“O fluxo de visitantes ultrapassou as expectativas. Os visitantes foram de todas as idades, porém os que mais participaram dos experimentos foram estudantes já formados na área ou interessados sobre o assunto. Nenhuma dificuldade com o público. A aceitação do público foi excelente.”
Expositor	“O público superou as expectativas, muita gente. A faixa etária de visitantes foi bem mesclada, embora a maioria de adolescentes. Não encontrei dificuldades com o público. A aceitação foi ótima, os visitantes foram bem receptivos quanto às informações e agradeceram bastante.”
Expositor	“O fluxo correspondeu à expectativa. O público envolveu todas as faixas etárias, especialmente adolescentes. Tive certa ansiedade em lidar com o público, mas o evento me ajudou a crescer e melhorar neste aspecto. A aceitação do público foi ótima, eles admiraram os talentos apresentados através das maquetes e assuntos propostos.”
Expositor	“O público foi o esperado. A maioria dos visitantes foram adultos e adolescentes. Não tive nenhuma dificuldade com o público. A aceitação foi ótima, as pessoas tiveram muitas curiosidades. Mães com crianças pedindo explicações sobre doenças para seus filhos.”
Expositor	“O fluxo foi maior do que o esperado. O público maior foi o infantil. Tive certa dificuldade com o público, quando as pessoas gravavam vídeo e não prestavam atenção na explicação e no experimento. A aceitação dos visitantes foi excelente.”

Fonte: Próprio autor.

No dia 28 de novembro de 2015 foi realizada a segunda feira de ciências na Escola Professora Geralda Figueiredo, na cidade de Leme do Prado-MG, aberta à comunidade com participação de aproximadamente oitocentas pessoas. Foram realizadas apresentações de diversos estandes sobre as diversas áreas do conhecimento, ressaltando que houve participação de vários projetos parceiros (Tab. 2), podendo citar o Projeto Baja, Astronomia, Proteção dos Animais, entre outros (Fig. 3). Além disso, houve participação da comunidade na organização, confecção e apresentação dos estandes. Foram apresentados os trabalhos da Feira de Ciências do ano anterior (Tab. 2).

Figura 3 – Feira de Ciências na Escola Professora Geralda Figueiredo, Leme do Prado-MG.



Fonte: Próprio autor.

DISCUSSÃO

O preparo dos estandes para feira de ciências e a participação ativa com os participantes da feira, tanto na parte de discussão dos temas dos estandes, como na troca de ideias e conhecimento, contribuíram para a conscientização social dos universitários que participaram como bolsistas e como voluntários, atuando também em conjunto com as atividades de ensino. Hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes (CHASSOT, 2003).

Conforme relatado por Assis e Bonifácio (2011), a Universidade está inserida em uma realidade histórica política e social, e deve participar diretamente neste contexto. Portanto essa participação foi possível com a execução das palestras e das feiras de ciências. Nas palestras e feiras de ciências o diálogo e a interação com os participantes foram utilizados como ferramentas essenciais para construção de novos conhecimentos. Segundo Benetti, Sousa e Souza (2015), o desenvolvimento das relações entre Universidade e setores sociais devem ser marcados pelo diálogo e troca de saberes, substituindo o discurso academicista pela ideia de união com a sociedade em geral.

Feiras de ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo

com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição de trabalhos (MANCUSO, 2000). Na realização das feiras de ciências, os discentes universitários puderam demonstrar seus conhecimentos adquiridos nas mais diversas áreas do conhecimento, na forma de experimentos práticos a serem direcionados para o público. Esta prática diverge da educação bancária denunciada por Freire (2019), pois possibilitou aos visitantes da feira a compreensão e aplicação de conceitos científicos a partir da utilização de materiais presentes no cotidiano, tais como garrafas pet, ovos, frutas, papelão, pedaços de isopor, areia, solo, plantas, água, etc. Esta interação desperta maior interesse pela ciência (GIORDAN, 1999), desmistificando a ideia de que ciência se resume a decorar conceitos, fórmulas e usar equipamentos caros e sofisticados. Portanto, eventos como feiras de ciências podem contribuir para o processo de aprendizagem dos estudantes, sobretudo para aqueles que participaram da feira. Isso demonstra que uma feira de ciências, por mais que possa ser desenvolvida dentro da escola, onde possui um sistema estruturado de ensino, pode se caracterizar como um espaço não formal de educação (FRANCISCO; DA COSTA, 2013).

Mesmo tendo reconhecido valor por parte de especialistas em Ensino de Ciências, as pesquisas realizadas nesses contextos de aprendizagem apontam que os espaços fora do ambiente escolar, como feiras de ciências, são utilizados como recursos pedagógicos complementares às carências da escola, como por exemplo, a falta de infraestrutura física e recursos pedagógicos que permitam um ensino experimental das ciências, além de contribuir para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa (SEBASTIANY *et al.*, 2012). Além disso, o projeto atingiu outros indivíduos indiretamente. Com a realização das palestras científicas e das feiras de ciências, os professores, alunos e direção das escolas envolvidas no projeto foram incentivados a realizar novas feiras de ciências na cidade e região. Assim, após a realização do projeto CTC, esta região carente de ciência e educação, atualmente possui uma mostra científica anual feita pelas escolas públicas, onde foram realizadas quatro feiras de ciências até o final de 2019.

De acordo com a lista de presença, o Projeto CTC atingiu aproximadamente mil pessoas na Feira de Ciências realizada em Acauã de Minas, distrito de Leme do Prado-MG. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população estimada do município de Leme do Prado é de 4.920 pessoas (IBGE, 2020). Portanto, pelo número de pessoas participantes no evento, pode-se inferir que a intervenção educativa promovida ocorreu de forma expressiva, com participação de aproximadamente 20 % da população, seja na forma de visitante (comunidade escolar e do município), como na forma de expositor de estande na feira. Como a realização de feiras científicas auxilia não somente os estudantes participantes na execução dos trabalhos, mas também todos os interessados que tem oportunidade de construir novos conhecimentos, o evento permitiu desenvolver conhecimentos interdisciplinares e sociais que são vivenciados tanto pela comunidade escolar, como pela população em geral da região. Além disso, a troca de experiência vivenciada pelos participantes das feiras e palestras científicas motivaram a comunidade escolar a realizar novas intervenções educativas no município.

CONCLUSÃO

O projeto contribuiu para a compreensão de que o conhecimento é também prático e encantador, diminuindo o hiato existente entre os conceitos teóricos ministrados em aulas expositivas pelos professores e o dia a dia do aluno, além de enriquecer a formação do discente universitário por meio de ações extensionistas, melhorando sua conscientização social, suas habilidades interacionais e conhecimentos acerca de temas atuais. A realização de palestras ministradas por alunos

da UFVJM e feiras de ciências contribuiu para que os alunos de escolas públicas de Leme do Prado e região tomassem conhecimento da existência da Universidade, permitindo maior aproximação à realidade acadêmica. A participação massiva da população do município e região nos eventos realizados pelo projeto, o envolvimento da comunidade escolar na organização e participação das feiras de ciências e a realização de novos trabalhos nos anos posteriores, demonstram a importância de projetos de extensão que visam melhorar a sociedade com ciência e educação.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – Fapemig, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura/UFVJM, Prefeitura Municipal de Leme do Prado-MG, Empresa Agropecuária do Estado de Minas Gerais (EPAMIG) e Instituto Estadual de Florestas (IEF).

REFERÊNCIAS

- ASSIS, R. M.; BONIFÁCIO, N. A. A formação docente na universidade: ensino, pesquisa e extensão. **Educação e fronteiras on-line**, Dourados, v. 1, n. 3, p. 36-50, set./dez. 2011.
- BENCZE, J. L.; BOWEN, G. M. A national science fair: exhibiting support for the knowledge economy. **International Journal of Science Education**, Philadelphia, v. 31, n. 18, p. 2459-2483, dez. 2009.
- BENETTI, P. C.; SOUSA, A. I.; SOUZA, M. H. N. Creditação da extensão universitária nos cursos de graduação: relato de experiência. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, v. 8, n. 1, p. 25-32, jul. 2015.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a Inclusão Social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003.
- DAWKINS, Richard. **O maior espetáculo da terra: as evidências da evolução**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- FRANCISCO, W.; DA COSTA, W. L. Qual a influência de um projeto de feira de ciências para uma escola da rede pública de ensino?: um olhar dos professores participantes. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 9., 2013, Girona. **Resumos Expandidos [...]**. Girona: Revista Enseñanza de las Ciencias, 2013.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 60. ed. São Paulo: Paz & Terra, 2019.
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 10, p. 43-49, nov. 1999.
- GUIMARÃES, V. B. S.; SOUZA, J. L. S; LUND, R. G. Influências das atividades extracurriculares na aprendizagem dos alunos participantes do projeto microbiota: explorando o mundo invisível. *In*: CONGRESSO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO (CEG-UFPEL), 1., 2015, Pelotas. **Anais [...]**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2015.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Leme do Prado-MG**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/leme-do-prado.html>. Acesso em: 2 mar. 2021.
- MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. **Contexto Educativo: Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías**, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 1-5, 2000.

MARANDINO, M. Transposição ou recontextualização?: sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 95-108, maio/ ago. 2004.

MARTÍN-SEMPERE, M. J.; GARZÓN-GARCÍA, B.; REY-ROCHA, J. Scientists' motivation to communicate science and technology to the public: surveying participants at the Madrid Science Fair. **Understanding of Science**, Trento, v. 17, n. 3, p. 349-367, maio 2008.

MORAES, Ronaldo; MANCUSO, Roque. **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

SANTOS, A. B. Feiras de ciência: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 155-166, 2012.

SEBASTIANY, A. P. *et al.* Visitando, pesquisando, aprendendo e brincando: uma revisão de atividades para o ensino informal de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, n. 2, p. 69-98, maio/ago. 2012.

Data de recebimento: 27/01/2021

Data de aceite para publicação: 17/03/2021