

CIÊNCIA EM TODO LUGAR: INFLUÊNCIA E CONTRIBUIÇÃO PARA A SOCIEDADE

SOUZA, Adriana Régia¹

LEITE, Isac Oliveira²

PAIVA, Ana Cristina Souza de Jesus³

OLIVEIRA, Maria Eduarda Felque de⁴

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo relatar a realização da atividade "Ciência em Todo Lugar", bem como descrever a experiência de promover as produções geradas e conhecimentos aprendidos dentro do meio acadêmico à comunidade externa, disseminando conhecimento, além de analisar o perfil do público participante. A atividade foi realizada em três diferentes locais da cidade de Goiânia: Parque Flamboyant, Parque Mutirama e Shopping Cerrado, visando o alto fluxo de pessoas para ter o maior alcance possível. A ação conseguiu reunir diferentes áreas do conhecimento de maneira articulada com o ensino e a pesquisa, de forma indissociável, dando oportunidade às pessoas de aprender e descobrir a ciência produzida na instituição e, assim, ampliar a relação da Universidade com a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: ensino no shopping; atividade lúdica; PET.

SCIENCE EVERYWHERE: INFLUENCE AND CONTRIBUTION TO SOCIETY

ABSTRACT: This present work aims to report the realization of the activity "Science Everywhere", as well as to describe the experience of promoting the

¹ Tutora do grupo PET Engenharia de Alimentos UFGO (Universidade Federal de Goiás). E-mail: drilavras@yahoo.com.br.

² Integrante do grupo PET Engenharia de Alimentos UFGO (Universidade Federal de Goiás). E-mail: isac12234@gmail.com

³ Integrante do grupo PET Engenharia de Alimentos UFGO (Universidade Federal de Goiás). E-mail: ana.cristina.alimentos.eng@gmail.com

⁴ Integrante do grupo PET Engenharia de Alimentos UFGO (Universidade Federal de Goiás). E-mail: madufelq21@gmail.com

generated productions and wisdom learned within the academic environment to the external community, disseminating knowledge and analyzing the profile of the public reached in places external to the university. This activity was carried out in three editions developed in different places in the city of Goiânia: Flamboyant Park, Mutirama Park and Shopping Cerrado, aiming at the high flow of people to have the greatest possible reach. The action managed to gather different areas of knowledge in an articulated way with teaching and research, in an inseparable way, giving people the opportunity to learn and discover the science produced in the institution and, in this way, the relationship between the University and the society is expanded.

KEY WORDS: teaching at the mall, playful activity, PET.

INTRODUÇÃO

O projeto se iniciou através do planejamento anual do Programa de Educação Tutorial (PET) Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás, e foi denominado "Ciência em todo lugar". Foi elaborado de acordo com demanda de extensão, um dos pilares da tríade do Programa, que visa aproximar a comunidade externa com o ambiente acadêmico. Segundo a OECD (2019) apenas 21% da população brasileira entre 25 e 34 anos, apresentam ensino superior completo, desta forma, esse pilar gera oportunidades de aproximação entre os indivíduos e a universidade.

A extensão universitária é um fator de grande importância nas universidades, em que são levados os conhecimentos produzidos dentro da rede de ensino diretamente para a população. Entretanto vale ressaltar que o ato de ensinar é complexo e está muito além de apenas dar respostas e informações. Portanto, as atividades de extensão devem ser planejadas para que despertem o interesse pela ciência e o senso crítico dos envolvidos (FREIRE, 1985).

A pesquisa é uma importante prática contribuinte para o ensino do discente, ainda que progressivo, é necessário alternativas para que seja mais inteligível, de maneira a ser apresentada habitualmente a comunidade

externa, almejando além de aproximar a realidade cotidiana, ampliar o incentivo a sua produção (CUNHA, 2016).

A atividade apresenta um impacto positivo, tanto para os participantes quanto aos organizadores, pois desempenha uma amplitude de conhecimento teórico-prático, que vai além do ensino em sala de aula, aprimorando a formação dos alunos componentes do grupo. A formação do profissional está altamente atrelada aos programas de extensão das universidades, credenciando o cidadão junto à sociedade, substanciando superar as desigualdades sociais ainda existentes.

O projeto tem como principal objetivo popularizar a ciência, expondo resultados de pesquisas científicas em feiras, parques, shoppings, para que o público possa estar em contato com cientistas e participar de atividades culturais. Dessa forma, a pretensão é mostrar que a ciência é feita em todo lugar.

O objetivo da atividade foi popularizar a ciência e promover visibilidade às atividades realizadas pelos acadêmicos, através da exposição de amostras de experimentos, projetos e pesquisas científicas, em locais como feiras, parques e shoppings, demonstrando que a ciência está presente no dia a dia de modo a incentivar a democratização do conhecimento.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A atividade foi realizada mediante a uma parceria entre a Pró-Reitoria de Extensão (PROEC) e a Prefeitura Municipal de Goiânia, através do Programa "Ciência POP" da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Trabalho, Ciência e Tecnologia (SEDETEC).

Foram realizadas três edições do Ciência em Todo Lugar, no ano de 2019, na cidade de Goiânia, respectivamente: Parque Flamboyant, Parque Mutirama e Shopping Cerrado. Os locais escolhidos foram definidos em razão do alto fluxo de pessoas e disponibilidade de espaço, almejando um maior alcance de público (Figura 1).

Em cada um dos locais, o grupo PET Engenharia de Alimentos realizou diferentes atividades expositivas e práticas, como: testes de fraudes

em alimentos, túnel dos sentidos e análise sensorial de produtos formulados pelos componentes do grupo. A estratégia de escolha dos testes procurou fazê-los chamativos para toda a população, independentemente de faixa etária ou grau de escolaridade.



Figura 1. Mapa parcial de Goiânia com os locais onde foram realizadas as atividades. **Fonte:** Organizado pelos autores (2020).

A cada dia, a preocupação e a exigência do consumidor aumenta em relação à qualidade do alimento. Com isso, surgem dúvidas sobre sua autenticidade. A primeira edição foi realizada no Parque Flamboyant, onde foram apresentados testes de fraudes em alimentos que são bastante consumidos por toda a população, como leite, maionese e mel. Para cada teste, havia amostras autênticas e adulteradas intencionalmente, para que o público conseguisse identificar estes produtos fraudados. Foram escolhidos métodos simples e acessíveis, de forma a serem replicados em casa.

Para a adulteração intencional, adicionou-se água ao leite, água e sacarose ao mel e amido à maionese. A legislação brasileira estabelece que adição de qualquer substância ao leite cru é considerada uma fraude (BRASIL, 2018), o mel deve conter no máximo 20% de umidade em sua composição (BRASIL, 2000) caso a quantidade for superior, pode ser que foi adicionada água fraudulentamente. Na maionese o limite permitido por legislação é de adição de até 0,5% de amido (BRASIL, 2000).

Para verificar se houve adulteração no leite foi realizado o teste de alizarol, que consiste em misturar volumes iguais de leite e de alizarol e

observar se será formado ou não grumos nas paredes do tubo e qual será a coloração. De acordo com a legislação, a cor do teste para o leite não adulterado é de vermelho tijolo e não há formação de grumos (BRASIL, 2018).

O teste do mel foi realizado através da percepção da viscosidade, utilizando o método de comparação, onde colocou-se uma gota de solução adulterado no dedo polegar dos participantes, e com o indicador eles esfregaram o líquido para sentir uma textura mais viscosa. Em seguida repetiu-se o mesmo processo com o mel puro. Para o outro teste utilizou-se dois palitos de fósforo, em que um foi mergulhado ao mel puro e o outro à solução adulterada. O mel puro contém baixa umidade, fazendo com que ao riscar o palito de fósforo contra a parte áspera da caixa ele se queime, já o adulterado contém teor de umidade elevado, impedindo sua queima.

Verificou-se a fraude em maionese, utilizando-se duas amostras de maionese, uma contendo adição de amido acima do permitido por legislação e a outra em sua composição original. O iodo reage com o produto, indicando a presença de amido através da mudança de cor, tendendo ao azul. Ao misturar iodo às duas formulações, foi observado alteração na coloração da amostra adulterada.

Foi efetuado também nesta edição uma análise sensorial de uma massa de coxinha a base de batata doce incorporado farinha de casca de banana, formulação de uma pesquisa desenvolvida por um integrante do grupo PET Engenharia de Alimentos (UFG).

A segunda edição aconteceu no Parque Mutirama e contou com análises sensoriais, sendo a primeira um suco de abacaxi com corante alimentício de coloração vermelha, com o objetivo de verificar a influência de parâmetros como a cor na identificação do sabor do produto. A outra análise foi um doce feito com chuchu, formulação desenvolvida pelo grupo PET Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Tocantins (UFT) que em parceria com o PET Engenharia de Alimentos (UFG), que foi submetido a análise sensorial com o público do Parque. A importância dessa atividade para a engenharia de alimentos é que para o desenvolvimento de novos produtos,

as formulações precisam ter uma boa aceitabilidade pela população. Além de ser um meio de divulgação dos projetos acadêmicos, aproximando a comunidade externa das pesquisas científicas.

A terceira edição foi realizada no Shopping Cerrado, onde foi elaborado o túnel dos sentidos. Esta atividade foi organizada em cinco estações, cada uma referente a um sentido (olfato, visão, paladar, tato, audição), onde os participantes só poderiam utilizar o respectivo sentido da estação para identificar os produtos.

Na primeira estação foi trabalhada a visão, em que foram levados cartões com fotos de frutos do cerrado (pitaya, buriti, murici, flor do café, jaca e pequi) que ficam dispostas, em uma mesa, do lado contrário à imagem evitando que o próximo ouvisse a resposta da carta selecionada antes de sua vez, e o participante escolhia três cartas para virar e adivinhar.

Em sequência, na estação do tato, havia uma caixa com três repartições em cada compartimento continha um buraco tampado com E.V.A., de modo que dava para passar o antebraço por ele, mas que não era possível ver o que havia lá dentro. Dentro da caixa foi colocado maracujá, kiwi e chuchu, um em cada divisão, e o objetivo era adivinhar o que era utilizando apenas uma mão.

A terceira estação era a do olfato, em que foi levado para a realização da atividade três recipientes, iguais aos saleiros, completamente cobertos com exceção dos furos em seu topo, contendo canela, cravo ou gengibre em pó em cada. O objetivo era o participante aproximar o nariz na parte superior do 'saleiro' e adivinhar o que estava contido dentro dele. Assim como a estação anterior, foi anotado apenas o primeiro palpite.

Na próxima estação, da audição, foram utilizados aparelhos celulares e fones de ouvido para reproduzir alguns sons, como pipoca estourando, algo crocante sendo mordido e uma garrafa sendo aberta. O objetivo era escutar cada som e adivinhar o que era.

Na última estação foi trabalhado o paladar com uma análise sensorial de iogurte de coco com a cor modificada para um tom rosa-avermelhado em decorrência da adição proposital de um pedaço de

beterraba. O objetivo era desvendar o sabor procurando focar única e exclusivamente no sabor e não misturando os outros sentidos para descobri-lo. Geralmente as pessoas costumam olhar, cheirar e depois experimentar e os dois sentidos anteriores influenciam bastante no palpite, pois ao ver um iogurte de coloração rosa o seu cérebro traz a lembrança de algo feito com morango, framboesa e até mesmo de amora. Ao sentir o cheiro daquele alimento o seu cérebro lhe faz acreditar que aquilo de fato é uma bebida à base de frutas vermelhas ou então ele ignora a percepção da visão e gera a dúvida no participante. Dessa forma é interessante perceber que muitas vezes o próprio corpo pode induzir o ser humano ao erro, mostrando às pessoas que nem sempre pode-se confiar no óbvio.

Em cada atividade foi anotada a quantidade de pessoas que participaram das dinâmicas, buscando analisar o padrão entre o perfil dos participantes, nos parques e no shopping, e quais grupos conseguimos atingir com o projeto de extensão.

RESULTADOS

O projeto foi pensado como uma forma de atingir a todas as parcelas da sociedade, tanto crianças como adultos e idosos, desta forma não houve a impossibilidade de participação de nenhum indivíduo. É importante esta visão para que a extensão seja colocada em prática de maneira universal.

Através da atividade foi possível atender 1247 pessoas, das quais 329 estiveram presentes no Parque Flamboyant, 613 no Parque Mutirama e 305 no Cerrado Shopping. O perfil do público atendido foi diversificado, porém houve uma predominância de indivíduos entre 18 e 30 anos, havendo 67% de participantes do sexo feminino (Tabela 1).

Edições do Ciência em todo lugar	Idade (%)				Gênero (%)	
	0 a	18 a	31 a	51 a	Feminino	Masculino
	17	30	50	70		

Parque Flamboyant	14	39	31	16	52	48
Parque Mutirama	22	46	17	15	55	45
Cerrado Shopping	17	58	22	3	77	33

Tabela 1. Relação de idade e gênero do público participante das edições do Ciência em Todo Lugar nos parques e no shopping. **Fonte:** Elaborada pelos autores (2020).

Pode-se perceber que o Parque Mutirama atingiu um maior público por ser um ambiente frequentado por famílias, devido a seu caráter de lazer infantil com atrações de entretenimento, enquanto que o Parque Flamboyant é um espaço público urbano de área verde. Já o shopping tem um público mais restrito, que frequentam o local com o objetivo de realizar compras.

No parque foi aplicado o teste de qualidade que possibilitou que o público aprendesse técnicas práticas que pudessem ser reaplicadas em casa, de modo a identificar as fraudes auxiliando no controle de qualidade desses tipos de alimentos. A dinâmica é também um meio de divulgação da nossa profissão, visto que é mostrado a importância do Engenheiro de Alimentos na identificação de produtos adulterados ou até mesmo contaminados e um meio de conscientização da importância da qualidade dos alimentos.

No shopping foi feito o túnel dos sentidos, o qual demonstrou-se uma atividade eficaz e atrativa. Além disso, a atividade proporciona a organização das sensações do próprio corpo, explorando todas as áreas do cérebro e servindo como base para pensamentos e ações mais complexas, tornando-se fundamental para o desenvolvimento infantil. Para os adultos, no entanto, a importância está em se desligar de pensamentos externos para focar na atividade e se desafiar a responder corretamente os desafios estipulados. Foi notório a amplitude das capacidades de expressão e interação do público com a atividade, sendo de grande relevância planejar ações que proporcionem construções de conhecimento.

Nas edições foram realizadas análise sensorial, a fim de avaliar

diferentes critérios através da degustação de novos produtos elaborados nas pesquisas realizadas pelos petianos. Os participantes experimentaram o produto e atribuíram notas de acordo com seu paladar, avaliando a aceitabilidade e a qualidade dos produtos de acordo com parâmetros como cor, sabor, aroma e textura, proporcionando uma maior interação e participação direta da comunidade externa com as pesquisas desenvolvidas na instituição.

As atividades lúdicas são necessárias e convenientes, porque elas conseguem que o público interaja, experimente e entenda, formando o verdadeiro conhecimento científico, favorecendo o aprendizado da ciência (GOLDSCHMIDT et al., 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS ACERCA DO RELATO DE EDUCAÇÃO TUTORIAL

Por meio da atividade foi possível levar os conhecimentos dos alunos da Universidade Federal de Goiás para a comunidade externa de forma interativa e dinâmica, englobando um público bastante abrangente, para que todos pudessem participar e aprender. Cumprindo assim seu objetivo de forma eficaz e incentivando a realização de atividades proativas e diligentes novamente em extensões futuras.

Já à comunidade externa foi conferida a oportunidade de entrar em contato com a ciência, descobrir possíveis fraudes da indústria de alimentos e como desvendá-las, além de conhecer novos produtos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 77, de 26 de novembro de 2018. Identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. **Diário Oficial da União**, Brasília, Edição 230, Seção 1, p.9. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076> Acesso em: 25 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Regulamento Técnico de

identidade e qualidade do mel. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 out. 2000. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=1690>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 593, de 25 de agosto de 2000. Regulamento Técnico para especiarias, temperos e molhos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 dez. 2000. Disponível em: <https://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-276-2005_101719.html>. Acesso em: 25 ago. 2020.

CUNHA, Maria Isabel da. (Org.). **Qualidade da graduação**: a relação entre ensino, pesquisa e extensão e o desenvolvimento profissional docente. Araraquara/SP: Junqueira&Marins, 2016, p.221.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação**. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira.

GOLDSCHMIDT, Andrea Inês; MACHADO, Dilma Terezinha de Moraes; STAEVIE, Eliana Madalena Souza; MACHADO, Ana Luiza Grohe; FLORES, Marluce Ferreira. **A importância do lúdico e dos sentidos sensoriais humanos na aprendizagem do meio ambiente**. XIII Seminário Internacional de Educação - indisciplina e violência na escola: cenários e direções. Cachoeira do Sul: ULBRA, 2008. Disponível em: <http://www.sieduca.com.br/2008/index2411.html/principal=lista_trabalhos&eixo=1&modalidade=1> Acesso em 20 mar. 2020.

OECD **Education at a Glance** 2019. DOI:<https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>. Disponível em: <https://read.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en#page42> Acesso em: 27 ago. 2020.

Recebido em: 23 de abril de 2020.

Publicado em: 28 de outubro de 2020.