

## EDUCAÇÃO MUSEAL, MATEMÁTICA E AGRICULTURA ORGÂNICA: UMA ATIVIDADE EDUCATIVA INTERDISCIPLINAR PARA O PÚBLICO INFANTIL DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

Alice Ribeiro<sup>1\*</sup>, Bruno Medeiros<sup>2</sup>, Camila Camarinha<sup>3</sup>

1. Pesquisadora bolsista do Programa de Capacitação Institucional (PCI-MCTIC) na Coordenação de Educação do Museu de Astronomia e Ciências Afins (CoEdu/MAST)
2. Estagiário na Coordenação de Educação do Museu de Astronomia e Ciências Afins (CoEdu/MAST)/Graduando de Ciências Matemáticas da Terra (UFRJ)
3. Bolsista do Programa de Iniciação Científica na Coordenação de Educação do Museu de Astronomia Ciências Afins (CoEdu/MAST)/Graduanda de Ciências Biológicas (UFRJ)

### Resumo:

O trabalho objetiva apresentar e avaliar uma ação educativa desenvolvida pela Coordenação de Educação em Ciências do Museu de Astronomia e Ciências Afins (CoEdu/MAST) focada no público infantil, intitulada *Salada de Frutas: alimentando o saber com matemática*. Primeiramente, apresentamos relato da experiência de realização da atividade e os resultados de entrevista realizada com Cristina Ribeiro, a coordenadora executiva da Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO), instituição parceira na realização da atividade. Para a avaliação, nos utilizamos também de revisão bibliográfica dos conceitos de popularização da ciência, educação museal, interdisciplinaridade e público infantil. Ao final, refletimos sobre o potencial da atividade para a popularização da ciência junto ao público infantil e para a divulgação da agricultura orgânica.

**Autorização legal:** Não se aplica

**Palavras-chave:** educação museal; público infantil; agricultura orgânica.

**Apoio financeiro:** Não teve

**Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição:** Não

### Introdução:

O Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) é uma unidade de pesquisa do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) criada em 1985 com o intuito de ampliar o acesso da sociedade ao conhecimento científico e tecnológico por meio da pesquisa, preservação de acervos, divulgação e história da ciência e da tecnologia no Brasil. Nesta instituição, a Coordenação de Educação em Ciências (CoEdu) é responsável

por realizar pesquisas relacionadas à educação em ciências em espaços não formais e à divulgação da ciência e tecnologia, bem como elaborar e realizar atividades educativas. Dentre as atividades de divulgação da ciência realizadas pela CoEdu, a presente pesquisa se dedicou ao *Brincando de Matemático*, mais especificamente à ação educativa intitulada *Salada de Frutas: alimentando o saber com matemática*, desenvolvida no âmbito do *Brincando de Matemático* entre setembro e outubro de 2016 especialmente para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2016, que teve como temática *A Ciência Alimentando o Brasil*. O *Brincando de Matemático* tem por intuito divulgar conceitos matemáticos de forma lúdica, por meio de jogos e brincadeiras. Partindo do entendimento de que a matemática está presente no cotidiano de adultos e crianças, buscamos ultrapassar a ideia de que “matemática é difícil/chata”, abordando-a de forma divertida.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar o processo de elaboração, realização e avaliação da ação educativa *Salada de Frutas: alimentando o saber com matemática*, que tem duas singularidades importantes. Em primeiro lugar, tem como foco o público infantil. Em segundo lugar, são utilizadas apenas frutas orgânicas. Assim, a atividade visa popularizar conceitos científicos tanto do campo da matemática como da biologia, além de caracterizar as frutas orgânicas, demonstrando suas diferenças em relação às frutas convencionais. Discorreremos, ao final, sobre as potencialidades educativas dos espaços museais no que diz respeito ao público infantil e sobre a possibilidade da educação não formal colaborar para a divulgação da agricultura orgânica.

**Metodologia:**

A pesquisa consistiu em três etapas. Inicialmente, apresentamos o planejamento da ação educativa. Em seguida, avaliamos a mesma, por meio de relato de experiência e de questionário de pesquisa respondido por Cristina Ribeiro - Coordenadora Executiva da Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO), instituição parceira na realização da atividade. Para esta avaliação, nos utilizamos também de revisão bibliográfica dos conceitos de popularização da ciência, educação museal, interdisciplinaridade e público infantil. Com base na experiência apresentada, destacamos, ao final, o potencial da atividade para a popularização da ciência e a divulgação da agricultura orgânica voltadas para o público infantil.

**Resultados e Discussão:**

Frente o desafio de articular matemática e alimentação para a SNCT-2016, a equipe de mediadores da atividade *Brincando de Matemático* elaborou a presente ação educativa tendo como inspiração experiências de espaços formais de educação que possibilitaram um contato direto dos alunos com frutas (ALÉCIO *et al.*, 2004; MACHADO, 2014). A oportunidade de focar nos alimentos orgânicos surgiu a partir de uma parceria com a Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO) que se iniciou em setembro de 2016. Neste contexto, então, foi elaborada a ação educativa *Salada de Frutas: alimentando o saber com matemática*, detalhada no Quadro abaixo.

<b>Salada de Frutas: alimentando o saber com matemática</b>
<b>Resumo</b>
“Qual a importância da matemática no ato de cozinhar? Hoje, os pequenos visitantes serão convidados a explorar os conhecimentos matemáticos envolvidos na preparação de uma deliciosa salada com frutas orgânicas, ou seja, sem agrotóxicos! Qual será a proporção de cada fruta na salada que vamos fazer? Qual unidade de medida vamos usar? Qual é o peso e o tamanho dos pedaços das frutas? Quais os sabores, as texturas, as cores das nossas frutas? Venham brincar de matemático e de cozinheiro com a gente!”
<b>Objetivos</b>
<b>Geral:</b> Despertar o interesse das crianças pela matemática por meio da preparação de uma salada de frutas.

<b>Específicos:</b>
Possibilitar que o público infantil se aproxime de conceitos tais como forma, tamanho, peso, proporção e densidade.
Estimular a interação direta das crianças com frutas da época, (re)conhecendo formatos, cores, texturas e sabores.
Valorizar e aproximar o público da agricultura orgânica.
<b>Planejamento</b>
1) Perguntas introdutórias: Qual fruta vocês mais gostam? Por quê? Quais dessas frutas vocês conhecem? Quais não conhecem? À medida que as crianças forem escolhendo as frutas, elas vão sendo passadas para as crianças tocarem e cheirarem.
2) Discussão sobre os diferentes cheiros, texturas, cores, tamanhos, formas e pesos.
3) Comparação entre as frutas, introduzindo as noções de “grande/pequeno”, “maior que/menor que”, “leve/pesado”.
4) Discussão sobre partes da fruta (sementes).
5) Contagem das frutas.
6) Para fazer a salada de frutas, são distribuídos os potinhos.
7) Uma a uma, são oferecidas as frutas. A cada fruta, uma criança prova e fala sobre o sabor da fruta.
8) São escolhidas duas frutas cortadas para serem pesadas.
9) Discussão sobre calorias (relacionar com o peso).
10) Cada criança pode escolher se quer ou não determinada fruta, bem como a quantidade (noções de “pouco/muito”, “menos/mais”).
11) Ao final, as crianças são estimuladas a observar a quantidade de cada fruta em sua salada.
12) Degustação.

Quadro 1 - Detalhamento da ação educativa *Salada de Frutas: alimentando o saber com matemática*

A atividade foi colocada em prática em duas ocasiões. A primeira, durante a SNCT-2016, foi realizada com uma turma de escola pública municipal da cidade do Rio de Janeiro, na faixa etária de 5 e 6 anos (cerca de 40 crianças e seis professores, divididas em duas sessões da atividade). A grande maioria das crianças demonstrou muito interesse por experimentar as frutas, e foi possível abordar tanto conhecimentos de biologia (fruto, semente, raiz) quanto de matemática (quantidade, tamanho, densidade e caloria). O tema da agricultura orgânica foi abordado de forma um pouco mais aprofundada com as professoras, ao final da atividade. O interesse delas também ficou patente quando uma

delas, ao final, nos abordou para contar uma história pessoal que explicava porque ela gostava muito de jabuticaba – por lembrar os olhos de sua filha.

A ação educativa foi realizada pela segunda vez em um sábado, como atividade de divulgação de final de semana. Desta vez, optamos por desenvolvê-la na área externa do museu, embaixo de uma goiabeira, dando mais força à ambientação do piquenique. O público foi de 25 pessoas e se caracterizou pelo familiar, incluindo crianças de 3 a cerca de 10 anos. No decorrer da atividade, houve muita interação entre os visitantes e entre eles e as frutas, mediados pelas perguntas feitas pelos educadores. É importante destacar que, mais uma vez, a temática da agricultura orgânica despertou interesse, tendo alguns visitantes (tanto adultos quanto crianças) destacado o fato de que a banana orgânica ter mais sabor do que a convencional, sem que houvesse nenhum tipo de indução por parte de nós para a percepção desse fato. No momento da degustação, houve grande interação entre as crianças. Os adultos, por sua vez, ficaram menos inibidos, tendo perdido a timidez de também “entrar na brincadeira” e fazer suas saladas de frutas. Ao terminarem de comer, as crianças continuaram aproveitando o piquenique. Algumas brincaram de subir na goiabeira e correr pelo campus do museu, demonstrando uma apropriação do espaço que nem sempre vemos no MAST. Ao final, alguns adultos vieram comentar conosco a sua satisfação com a atividade, destacando dois fatos: a realização ao ar livre; e a interdisciplinaridade, ao comentarem que “não é só sobre matemática”.

Cristina Ribeiro, coordenadora executiva da ABIO, esteve presente neste dia e, em entrevista posteriormente realizada via e-mail, disse:

Da mesma forma que os consumidores precisam conhecer a origem dos alimentos que vão para as suas mesas, para os agricultores é importante saber para onde vão os alimentos que produzem. Por isso, para a ABIO, este foi o resultado mais importante: saber que as bananas, laranjas, jabuticabas e morangos que saíram das Feiras Orgânicas se transformaram em uma deliciosa salada de frutas e foram consumidas pelas crianças que participaram da Atividade [...]. Esses pequenos consumidores puderam experimentar, alguns pela primeira vez, o sabor dos alimentos orgânicos!

O relato de experiência aqui apresentado indica que a atividade possibilitou relacionar conceitos matemáticos com o cotidiano das pessoas, principalmente das

crianças, de forma prazerosa, dinâmica e criativa. Como aponta Bezerra *et al.*, (2009), trata-se de explorar o lúdico, incentivar a criatividade e (re)construir conhecimentos junto com os participantes, com o intuito de aproximá-los da ciência. Isto foi possível porque partimos do entendimento de que as crianças são sujeitos autônomos e críticos, capazes de compreender ciência (RAMOS *et al.*, 2013; NEVES & MASSARANI, 2008; CASTELFRANCHI *et al.*, 2008). O objetivo que perseguimos foi o da popularização da ciência, que se pauta no diálogo entre diferentes e na valorização do saber do outro, em consonância com a concepção freiriana de educação libertadora (GERMANO & KULESZA, 2007). Entendendo que a escola e o museu possuem objetivos educativos diferentes e visando ultrapassar a ideia de complemento (ALMEIDA, 1997), buscamos incentivar que o público se apropriasse do espaço museal, desenvolvendo um sentimento de pertencimento ao museu, o que, segundo Castro (2015, p. 182), é um dos objetivos da Educação Museal. Este objetivo demonstrou ter sido alcançado pelo modo como os visitantes exploraram o campus do MAST, ao final da atividade. Destacamos, ainda, que a atividade teve um caráter interdisciplinar, buscando “romper com o caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes” (THIESEN, 2008, p. 546). Acreditamos na importância de os museus, contando com equipes interdisciplinares em seus setores educativos, evitarem reproduzir as divisões disciplinares da escola. No que tange à divulgação da agricultura orgânica, Cristina Ribeiro que a ação

permitiu levar o conhecimento sobre os alimentos orgânicos para um ambiente novo, atingindo pessoas que provavelmente ainda não frequentam as Feiras Orgânicas. Isso contribui muito para desconstruir o mito de que o alimento orgânico é extremamente caro e inacessível. [...] A nossa expectativa era que mais pessoas tivessem contato direto com os alimentos orgânicos e pudessem sentir o sabor diferente, além de tomarem conhecimento das Feiras Orgânicas e se interessarem por conhecê-las. [...] Foi nítido o interesse dos pais que participaram da atividade quando falamos da agricultura orgânica, da qualidade dos alimentos e das Feiras.

Cristina destacou ainda que um dos pontos altos da atividade foi que as crianças demonstraram felicidade ao se alimentarem com frutas orgânicas, felicidade esta que “não vem só da batata frita!”. Como aspectos a

melhorar, disse que a atividade poderia ter tido um público maior caso tivesse sido melhor divulgada, salientando, por outro lado, que um público muito grande poderia prejudicar a qualidade da atividade. Para ações futuras, sugeriu que a ação educativa seja divulgada no Circuito Carioca de Feiras Orgânicas, coordenado pela ABIO, e destacou a importância de se criar ferramentas de pesquisas que permitam “acompanhar se as pessoas que participaram da atividade tiveram o seu interesse pelo alimento orgânico aumentado”. Nesse sentido, propôs a elaboração de um vale-desconto nas feiras para os participantes da atividade, ideia que a CoEdu já está se organizando para colocar em prática em outras ações conjuntas.

### Conclusões:

A inovação didática apresentada na SNCT-2016 pelo Brincando de Matemático alcançou seus objetivos, pois se apresentou como uma dinâmica prazerosa, tendo grande aceitação pelo público de diversas idades, que participou ativamente da atividade. Uma vez que o público infantil vem ao museu acompanhado pelos responsáveis, destacamos que a atividade despertou o interesse do público familiar como um todo pelo saber científico. Valorizando o conhecimento e a memória pessoal trazidos pelos visitantes, trouxemos o público para mais perto do museu, estimulando a apropriação do seu espaço e a troca de saberes. Tanto as crianças participantes da atividade como seus responsáveis demonstraram interesse pelas falas dos mediadores sobre as frutas e a diferença entre alimentos orgânicos e convencionais, bem como sobre a relação entre matemática e alimentação, abordada, por exemplo, por meio de questões de peso e formato das frutas. Ao final, a degustação das mesmas era a parte mais esperada por todos os participantes. A atividade demonstrou ainda um grande potencial de colaborar para a divulgação da agricultura orgânica, desconstruindo mitos a seu respeito e estimulando o consumo de alimentos orgânicos.

### Referências bibliográficas

ALÉCIO, A. K., TENÓRIO, C. & CAVALCANTE, C. *Saboroso Vocabulário Matemático*. In: Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática - Relato de Experiência - GT1 - Educação Matemática nas Séries Iniciais. Recife, 2004.

ALMEIDA, A. M. Desafios da Relação Museu-

Escola. In: Comunicação e Educação, São Paulo, (10): 50 a 56, set./dez. de 1997.

BEZERRA, R. C., SCHMITT, M. & SOMENSARI, D. A. *Estação Ciência – construindo perspectivas para o processo de ensino e aprendizagem da matemática*. In: Extensio: Revista Eletrônica de Extensão, v. 6, nº 8, pp. 96-106. Dez. 2009.

CASTELFRANCHI, Y., MANZOLI, F., GOUTHIER D. & CANNATA, I. *O Cientista é um Bruxo? Talvez não: ciência e cientistas no olhar das crianças*. In: MASSARANI, L. (ed.). *Ciência e Criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil*. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2008.

CASTRO, F. R. *Há Sentido na Educação Não Formal na Perspectiva da Formação Integral?*. In: Museologia & Interdisciplinaridade, vol. IV, nº 8, dez. de 2015. pp. 171-184.

GERMANO, M. G. & KULESZA, W. A. *Popularização da Ciência: uma revisão conceitual*. In: Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 24, nº 01, abr. 2007. pp. 7-25.

MACHADO, A. A. *Educação Ambiental na Escola: interdisciplinaridade, sustentabilidade e cidadania*. 2014.

NEVES, R. & MASSARANI, L. *A Divulgação Científica para o Público Infanto-juvenil: um balanço do evento*. In: MASSARANI, L. (ed.). *Ciência e Criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil*. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2008.

RAMOS, M., MASSARANI, L., STUDART, D. & ROZENTAL, D. U. *Una Aventura por el Cuerpo Humano: relatos de una experiencia en Brasil*. In: RÍOS, C. A. (ed.) *El Museo y la Escuela: conversaciones de complemento*. Medellín, Colombia: Sello Explora-Parque Explora, 2013.

THIESEN, J. S. *A Interdisciplinaridade como um Movimento Articulador no Processo Ensino-Aprendizagem*. In: Revista Brasileira de Educação, v. 13, nº 39, set/dez. 2008. pp. 545-598