

# O cérebro vai ao parque: uma estratégia de popularização da neurociência

*The brain goes to the park: a strategy to popularize the neuroscience*

## RESUMO

Recentemente, a popularização e a divulgação da ciência têm ganhado significativa expansão devido aos benefícios trazidos para a melhoria na qualidade de vida da população em geral. Uma iniciativa que tem auxiliado esse processo é a Semana Internacional do Cérebro, que contribui para a divulgação dos benefícios da investigação científica nesta área. Este texto busca relatar uma atividade de divulgação e popularização da neurociência, realizada no Parque Dom Pedro II, na cidade de Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil, durante a Semana Internacional do Cérebro, em 2013, pelo Grupo de Pesquisa em Fisiologia (GPFis). As ações direcionaram-se para a população geral, incluindo crianças, jovens, adultos e idosos. Os resultados dessa atividade mostram a importância de ações para a divulgação da neurociência à população. As atividades atenderam ao objetivo de popularizar conceitos científicos de uma forma simples, didática e divertida e foram muito bem aceitas pelo público participante, permitindo a aproximação da comunidade com a neurociência.

**Palavras-chave:** Divulgação da ciência. Educação científica. Cérebro.

## ABSTRACT

Recently, the popularization and dissemination of science have expanded significantly due to the benefits to improve the population's quality of life in general. An initiative that contributes to this process is the Brain Awareness Week, which helps to the dissemination of the benefits of scientific research in this area. This article aims to report an activity of the Physiology Research Group (GPFis) developed in Dom Pedro II Park, Uruguaiana, Rio Grande do Sul state, Brazil, which promote the dissemination and popularization of Neuroscience in during the Brain Awareness Week 2013. The activities were aimed to children, youth, adults and seniors. The results show the importance of actions to neuroscience dissemination to the public. We observe that

Geórgia Elisa Filipin

Graduanda em Fisioterapia na Universidade Federal do Pampa, Rio Grande do Sul, Brasil; membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia (GPFis/UNIPAMPA) (gpfis@unipampa.edu.br; georgiaefilipin@gmail.com).

Caroline Dalla Colletta Altermann

Mestranda pelo PPG Bioquímica na Universidade Federal do Pampa, Rio Grande do Sul, Brasil; membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia (GPFis/UNIPAMPA) (carol\_altermann@hotmail.com).

Pâmela Billig Mello-Carpes

Doutora em Ciências Biológicas (Fisiologia) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; professora adjunta da Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil; líder do Grupo de Pesquisa em Fisiologia (GPFis/UNIPAMPA) (panmello@hotmail.com).

the aim was achieved, since popularization of the scientific concepts in a simple, didactic and fun way and were very well accepted by the participating public, which allowing community approach to neuroscience.

**Keywords:** Dissemination of science. Science education. Brain.

## INTRODUÇÃO

A neurociência constitui um conjunto de diversas áreas de conhecimento que estudam e pesquisam o Sistema Nervoso (SN), como a neuroanatomia, que estuda as estruturas do SN, a neurofisiologia, que estuda seu funcionamento e evolução, e a neuropsicologia, que estuda a correlação entre áreas cerebrais envolvidas em determinadas funções cognitivas (LURIA, 1981).

Recentemente vem surgindo e crescendo uma nova área: a neuroeducação, responsável pelo esclarecimento de muitos aspectos acerca do funcionamento do Sistema Nervoso Central (SNC), principalmente do cérebro e da sua importância para a educação e, por isso, permite uma abordagem mais científica do processo ensino-aprendizagem (MARTINS, 2014). Ou seja, a neurociência, de modo geral, é a união de diversas áreas de conhecimento que se dedicam à pesquisa e ao estudo do SN (KANDEL; SCHWARTZ; JESSEL, 2003).

É indiscutível a importância que o cérebro e o SNC têm na aprendizagem, ficando explícita a relação entre neurociência e educação. Exposto isso, é fundamental que a neurociência seja mais divulgada e popularizada, principalmente em escolas e centros educacionais, a fim de colaborar, cada vez mais, com a melhoria na qualidade do processo ensino-aprendizagem (VARGAS et al., 2014). Embora extremamente importante para a educação, os conceitos de neurociência também são relevantes à população de modo geral, pois conhecer melhor o funcionamento do nosso cérebro e do nosso corpo, bem como o papel de regulação e controle hemostático desempenhado pelo SNC, permite que as pessoas adotem práticas mais condizentes com a saúde destes órgãos.

Além disso, é preciso cessar do público geral “a visão da ciência como algo muito além do conhecimento do cidadão comum e próxima de uma visão dogmática da verdade” (GERMANO, 2005, p. 4). Por isso, faz-se necessário divulgar a ciência de uma forma simples e didática, a fim de torná-la popular a todos. Nesse entendimento, a popularização da ciência objetiva colocar a ciência em debate, incluindo a participação social (GERMANO; KULESZA, 2007).

<sup>1</sup> Cf. <<http://www.dana.org/brainweek>>.

Candotti (2003, p. 17) acredita que “a circulação das ideias e dos resultados de pesquisas é fundamental para avaliar o seu impacto social e cultural, como também para recuperar, por meio do livre debate e confronto de ideias, os vínculos e valores culturais que a descoberta do novo, muitas vezes rompe ou fere”. Ademais, há muitas informações incorretas e infundadas sobre o cérebro, os chamados “neuromitos”, que são informações transmitidas especialmente pela mídia e perpetuadas pela população leiga que tem pouco conhecimento acerca da neurociência (PASQUINELLI, 2012). Assim, é importante divulgar para a comunidade em geral informações com embasamento científico para que possam discutir temas da neurociência presentes no dia a dia de uma forma correta e coerente (EKUNI et al., 2014).

Diante do exposto, este texto tem a finalidade de relatar uma prática cujo intuito foi divulgar e popularizar a neurociência ao público geral do município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul, durante a Semana Internacional do Cérebro no ano de 2013.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Anualmente, a Dana Alliance for Brain (DANA)<sup>1</sup>, uma organização sem fins lucrativos comprometida com o avanço e a consciência pública sobre os progressos e as promessas da investigação da neurociência sobre o cérebro, incentiva pesquisadores a organizar a Semana Internacional do Cérebro (SIC). Essa proposta tem o intuito de divulgar informações sobre o cérebro de uma forma compreensível e acessível, para com isso expandir o conhecimento da população e, assim, divulgar os progressos e benefícios da pesquisa sobre o SNC.

Nessa perspectiva, o Grupo de Pesquisa em Fisiologia (GPFis) da

Universidade Federal do Pampa (Unipampa) organizou diversas atividades gratuitas e abertas para a participação da população em geral durante a SIC no ano de 2013. Tais atividades foram realizadas nos dias 16 e 17 de março, no Parque Dom Pedro II, em Uruguaiana, Rio Grande do Sul.

Previamente à execução da SIC, os acadêmicos e pós-graduandos envolvidos fizeram o planejamento, a organização e o treinamento necessário para a realização dessas atividades. A SIC foi amplamente divulgada no município por meio de jornais, meio eletrônico e outros meios de comunicação, como rádio e televisão.

As atividades realizadas incluíram:

1. Jogos lúdicos para trabalho de funções cognitivas: foi organizado um espaço no gramado do Parque para que crianças pudessem realizar a montagem de quebra-cabeças, palavras cruzadas, pintura de imagens do SNC, jogos de cartas, tais como o “jogo da memória”, e dominó. Durante a brincadeira os tutores realizaram explicações sobre curiosidades relacionadas ao cérebro, sobre memória e aprendizado, além de falar sobre a importância de estimular o cérebro com a leitura constante e a realização de atividades semelhantes às propostas.
2. Teste para avaliação cognitiva (Mini-Exame do Estado Mental) e breve explicação sobre como estimular a memória: esta atividade foi realizada com adultos e idosos de forma voluntária. O Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) é um teste de rastreio para perda cognitiva, provavelmente o instrumento mais utilizado mundialmente. Verifica diferentes parâmetros cognitivos, contendo questões agrupadas em sete categorias: orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), recordação das três palavras, memória de curto prazo – imediata ou de trabalho (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore do MEEM pode variar de 0 pontos, o que indica o maior comprometimento cognitivo, até o máximo de 30 pontos, que indica melhor capacidade cognitiva. Após a realização do teste os sujeitos que apresentaram um escore abaixo do esperado foram orientados a procurar o serviço de saúde.

Todos os participantes também receberam informações sobre a importância da realização de atividades cognitivas, sendo lembrados da premissa de que “o uso faz o órgão”.

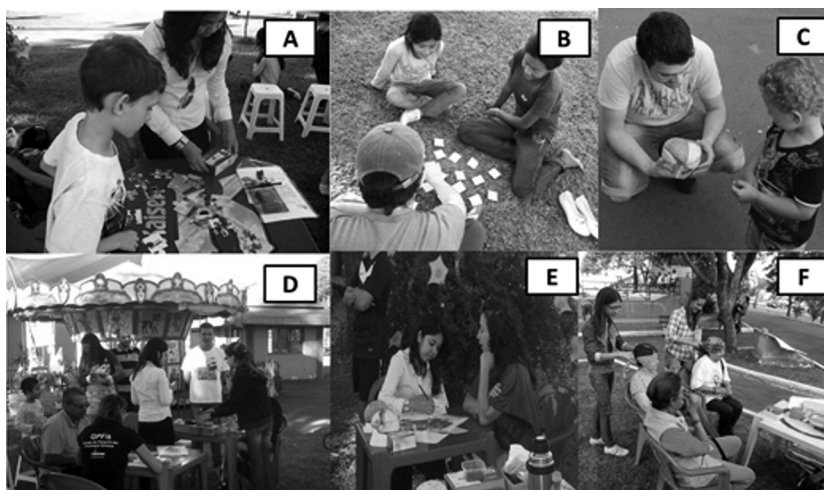
3. Prática sobre quimiorrecepção (a importância do olfato na percepção dos sabores): essa prática configura-se da seguinte forma: os voluntários, sentados e de olhos vendados, recebem um guardanapo com um pedaço de maçã. Ao degustar a maçã, um dos monitores da prática aproxima do nariz do sujeito um pedaço de cebola. Após mastigar a maçã, espera-se que o sujeito relate a sensação de estar mastigando a cebola. Tal experimentação permite demonstrar que a maior parte do que se acredita ser o sabor do alimento é resultado de substâncias químicas advindas do sentido do olfato, que atingem o epitélio olfativo, o que era explicado aos sujeitos participantes.
4. Divulgação científica sobre a importância da saúde do cérebro: foram organizados e distribuídos pôsteres com informações gerais sobre o cérebro e o SNC, além de sanar dúvidas da população sobre este assunto.
5. Exposição de peças anatômicas sintéticas e explicação sobre o funcionamento e anatomia do SNC: foi organizado um estande para que o público em geral pudesse visualizar as peças anatômicas, explicando, de forma geral, sobre a organização morfoanatômica do SNC, suas principais áreas e funções. Também foram sanadas dúvidas sobre doenças relacionadas ao SNC, conforme levantadas pelos sujeitos.

## RESULTADOS

Durante os dois dias de ações abertas ao público no parque houve uma grande participação da população de diferentes faixas etárias. Como a proposta era divulgar as informações sobre o SNC em um parque, para uma população altamente diversificada em termos de idade e escolaridade, não realizamos uma avaliação quantitativa das ações e não foi possível contabilizar o número exato de pessoas que participou das atividades, mas consideramos que aproximadamente 150 pessoas, entre crianças, jovens, adultos e idosos, participaram de uma ou mais de uma das atividades propostas.

Conclui-se que as ações atingiram o seu objetivo, sendo relevantes e de fácil entendimento para as diferentes faixas etárias. Houve um grande envolvimento das crianças nas atividades com jogos lúdicos e pinturas de imagens (Figura 1 – A, B, C). Observou-se que elas demonstraram já ter algum conhecimento sobre o cérebro e as explicações dos monitores permitiram reforçar ou promover um conhecimento maior sobre a estrutura, importância e funcionamento do SNC. Os jovens, adultos e idosos relataram ser importante e muito interessante esse tipo de atividade, uma vez que mesmo tendo conhecimento sobre alguns dos assuntos abordados o que diferenciou a nossa ação foi a forma de organização, que permitiu levar até a população o conhecimento adquirido na universidade de uma forma simples (Figura 1D).

Figura 1 – Imagens de algumas das ações realizadas durante a SIC 2013: A, B e C – Envolvimento das crianças nas atividades com jogos lúdicos e pinturas de imagens; D – Organização das ações e participação da população de diferentes faixas etárias; E – Avaliação da função cognitiva; F – Prática sobre quimiorrecepção com alimentos.



Fonte: Os autores (2014).

A atividade de avaliação da função cognitiva com o uso do Mini-Exame do Estado Mental gerou nos adultos e idosos o interesse sobre as funções cognitivas e foi uma ferramenta que permitiu sanar dúvidas e curiosidades de muitos sobre questões simples, como a formação e evocação de memórias, a forma como o estresse pode influenciar na saúde mental e a memória, além de perguntas relacionadas à memória

e ao envelhecimento saudável (Figura 1E). O momento de conversa com a população foi considerado o mais proveitoso e esclarecedor, pois permitiu que o público perguntasse sem constrangimento e, assim, sanasse suas dúvidas.

A prática sobre quimiorrecepção com alimentos gerou o interesse de todas as faixas etárias (Figura 1F). Foi possível explicar de forma simples como o sistema quimiossensorial depende de receptores presentes na cavidade nasal e boca e como estes interagem com as moléculas apropriadas e geram potenciais de ação, transmitindo, desse modo, os efeitos da estimulação química até as regiões pertinentes do SN. A exposição de peças anatômicas sintéticas também atraiu a atenção e interesse de todos, o que possibilitou a interação das pessoas e permitiu aos acadêmicos explicar sobre a organização morfoanatômica do SNC, principais áreas e suas funções.

Esse tipo de proposta, organizado anualmente e no mundo inteiro com intermédio da DANA, é relevante e necessária não apenas para a comunidade, mas também para a formação dos acadêmicos que executam esse tipo de atividade de extensão, não os deixando restritos à sala de aula, permitindo aos jovens desenvolver e aprimorar sua capacidade de comunicação. É nesse sentido que nosso grupo de pesquisa trabalha e promove atividades de pesquisa, ensino e extensão, pois consideramos fundamental a busca da transformação social e troca de saberes entre a universidade e a sociedade. Acreditamos que é dessa forma que a Universidade, além de desenvolver sua função de transmitir conhecimento para aqueles que buscam formação profissional, consegue transmitir informações e gerar a propagação das descobertas atuais para a sociedade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final das ações, percebem-se os benefícios e o impacto das atividades realizadas. Além de divulgar a neurociência, pode-se instigar na população em geral a vontade de saber mais sobre o funcionamento e a saúde do cérebro, o que procuramos fazer de uma forma simples e didática.

É extremamente importante que as descobertas científicas sejam

divulgadas da forma coerente à população-alvo, buscando, dessa forma, aproximar a ciência e a pesquisa da população geral, sem exclusão de qualquer faixa etária, de uma forma divertida e instigante. Acreditamos que essas ações foram válidas, tanto que outras edições foram organizadas nos anos seguintes.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os acadêmicos pela dedicação e disponibilidade na execução dessa ação, bem como à Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Pampa pelos recursos concedidos por meio de editais de fomento à extensão (PROFEXT/Unipampa); à Sociedade Brasileira de Fisiologia (SBFis), pelos recursos concedidos por meio do Programa de Auxílio a Eventos 2013; à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), pelos recursos concedidos por meio do Edital Novos Talentos/CAPES 2013 e a Dana Alliance for Brain (DANA).

## REFERÊNCIAS

CANDOTTI, E. Ciência na Educação Popular. In MASSARANI, L. ; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

EKUNI, R. et al. Projeto de Extensão “Grupo de Estudos em Neurociência”: divulgando neurociência e despertando vocações. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, v. 5, n. 2, p. 55-59, 2014.

GERMANO, M. Popularização da ciência como ação cultural libertadora. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE: DESAFIO À SOCIEDADE MULTICULTURAL, 5., 2005, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2005. p. 4-12.

GERMANO, M.; KULESZA, W. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2007.



KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSEL, T. M. **Princípios da neurociência**. 4. ed. Barueri: Manole, 2003.

LURIA, A. R. **Fundamentos de Neuropsicologia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: EDUSP, 1981.

MARTINS, A.; MELLO-CARPES, P. B. Ações para divulgação da Neurociência: um relato de experiências vivenciadas no sul do Brasil. **Revista de Ensino de Bioquímica**, São Paulo, v.12, n. 2, 2014.

PASQUINELLI, E. Neuromyths: why do they exist and persist? **Mind, Brain and Education**, v. 6, n. 2, p. 89-96, may. 2012.

VARGAS, L. S. et al. Conhecendo o sistema nervoso: ações de divulgação e popularização da neurociência junto a estudantes da rede pública de educação básica. **Revista Ciências e Cognição**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 233-241, 2014.

Submetido em 6 de abril de 2015.

Aprovado em 23 de junho de 2015.