



Fórum de
Pró-Reitores
de Extensão
das Instituições
Públicas de
Educação Superior
Brasileiras

originais recebidos em 28 de agosto de 2015
aceito para publicação em 26 de dezembro de 2015

POPNEURO: Relato de um Programa de Extensão que busca divulgar e popularizar a neurociência junto a escolares

Geórgia Elisa Filipin¹

Franciele Dorneles Casarotto, Bruno Machado Maroneze¹

Pâmela Billig Mello-Carpes²

Resumo: A grande expansão de estudos relacionados à divulgação e popularização da neurociência vem ganhando um cenário mais visível recentemente, principalmente na área da educação. Contribuindo para esse crescimento foi criado um programa de extensão, denominado POPNEURO, que objetiva popularizar a neurociência, levando informações desta área de forma lúdica e dinâmica a escolares da rede pública de ensino do município de Uruguaiana-RS e à população em geral. As principais ações do programa foram realizadas em quatro escolas, com alunos entre 10 e 13 anos de idade. As atividades incluíram: (i) atividades práticas realizadas em semanas temáticas; (ii) Neuroblitzes semanais compostas por uma pequena explanação teórica de temas relacionados à neurociência, seguida de atividades práticas para a fixação do conteúdo trabalhado; (iii) criação e manutenção de uma página em rede social sobre neurociência e educação; e, (iv) cursos de formação para professores. As ações, principalmente as práticas, tiveram grande aceitação por parte dos alunos e professores participantes, atingindo o objetivo de promover a popularização da neurociência em âmbito escolar.

Palavras-chave: Extensão Universitária, Divulgação Científica, Escola, Sistema Nervoso.

POPNEURO: a Report of an extension Program that seeks to disseminate and popularize neuroscience at school

Abstract: The great expansion of studies related to the dissemination and popularization of neuroscience has become more visible recently, particularly in education settings. In order to contribute to the development of this initiative, an extension program called POPNEURO was created with the objective of popularizing neuroscience by providing information related to this area in a fun and dynamic way to students from public schools and to the general public in the city of Uruguaiana-RS. The actions were carried out in four schools, with students ranging from 10 to 13 years- old. The activities included: (i) practical activities that took place during thematic weeks; (ii) weekly Neuroblitzes that offered small lecture on topics related to neuroscience, followed by hands-on activities to reinforce the contents presented; (iii) the creation and maintenance of a social network webpage on the topic of neuroscience and education; (iv) training courses for teachers. The actions related to the project, especially the practical ones, had great acceptance by students and teachers, which contributed to achieve the goal of promoting neuroscience in schools.

Key-words: University Extension, Scientific Dissemination, School, Nervous System.

1 Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Campus Uruguaiana, Laboratório de Neuroquímica (107).

2 Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiana, Laboratório de Neuroquímica (107), BR 472, km 592, Caixa postal 118, CEP 97500-970, Uruguaiana/RS. pamelacarpes@unipampa.edu.br (autora para correspondência)

POPNEURO: Relato de un Programa de Extensión que busca divulgar y popularizar la neurociencia junto a las escuelas

Resumen: En la actualidad los proyectos relacionados a la difusión y popularización de la neurociencia han tenido un crecimiento significativo, principalmente en el área de educación. Contribuyendo a este desarrollo se ha creado un programa de extensión llamado POPNEURO, cuyo objetivo es popularizar la neurociencia y fomentar el suministro de información en este ámbito de una forma lúdica y dinámica a los estudiantes de escuelas públicas de la ciudad de Uruguaiana-RS y a la población en general. Este programa se llevó a cabo en cuatro escuelas, con alumnos de 10 a 13 años de edad. Las actividades que se implementaron en el programa incluyeron: (i) actividades prácticas en semanas temáticas; (ii) neuroblitzes semanales compuestos por una pequeña explicación teórica de temas relacionados con la neurociencia, que se siguieron de actividades prácticas para el establecimiento de los contenidos de trabajo; (iii) creación y manutención de una página en redes sociales sobre la neurociencia y la educación; y (iv) los cursos de formación para docentes. Las acciones, especialmente las prácticas, tuvieron gran aceptación por parte de los alumnos y profesores participantes, alcanzando el objetivo de promover la popularización de la neurociencia en las escuelas participantes.

Palabras-clave: Extensión universitaria; Comunicación de la ciencia; Escuela; Sistema nervioso.

Introdução

Como campo interdisciplinar de estudo e pesquisa, a neurociência se caracteriza por reunir diversas áreas do conhecimento às quais interessam as funções e comportamentos mediados pelo sistema nervoso, objetivando a busca de esclarecimentos sobre como ocorrem nossos processos mentais, tendo por base de estudo a neuroanatomia, neurofisiologia e neuropsicologia (CARVALHO, 2010). A neuroeducação, como uma nova área de conhecimento da neurociência, vem mobilizando o interesse de pesquisadores que buscam promover uma troca de conhecimento de modo teórico-metodológico, que busque novas descobertas acerca do funcionamento do cérebro, principalmente para um bom entendimento de temas como o desenvolvimento cognitivo, motivação, linguagem e raciocínio (ARANHA; FRANCO, 2010). Logo, a neurociência faz uma interlocução com a educação, explicando os sistemas biológicos nos quais se baseiam o processo de ensino-aprendizagem.

O desenvolvimento da aprendizagem considerando os sistemas e mecanismos da cognição é um processo no qual se associam novos eventos para aquisição de novos conhecimentos acerca da aprendizagem (MORA, 2004). É indiscutível a importância da compressão do funcionamento do cérebro e do sistema nervoso para aquisição de novas estratégias com viés de facilitação da aprendizagem no campo da educação. As descobertas na área da neurociência mostram que o entendimento de como acontecem os processos de ensino e aprendizagem

torna-se um facilitador para os professores comporem atividades que explorem todo potencial dos escolares. Segundo Sosa et al. (2014) atividades prazerosas em um processo de ensino dinâmico podem provocar alterações nas conexões sinápticas, fortalecendo-as e facilitando-as, afetando assim o funcionamento cerebral de forma positiva e permanente, trazendo um olhar panorâmico quando relacionado às práticas didáticas em sala de aula.

Assim, percebe-se que o diálogo entre a educação e a neurociência tem como um de seus grandes aliados a popularização e divulgação dos saberes científicos para a sociedade. Uma vez que todos saibam a importância dos conceitos de neurociência e como estes podem auxiliar no dia a dia da população, especialmente na sala de aula, a população aumentará seu interesse pela neurociência. Considerando estas questões, criamos o programa de ações extensionistas denominado POPNEURO, com o intuito de popularizar e divulgar a neurociência de uma forma simples e clara para a população em geral, em especial escolares, do município de Uruguaiana – RS. O objetivo deste artigo é relatar as ações desenvolvidas no âmbito deste programa.

Metodologia

Em 2014 foi criado o programa de ações extensionistas POPNEURO, com o objetivo de popularizar e divulgar conhecimentos básicos da Neurociência para a população em geral do município de Uruguaiana-RS/Brasil. O programa reúne uma série de projetos que já vinham

sendo desenvolvidos na cidade desde 2012-2013, e conta com 18 bolsistas e dois voluntários dos cursos de graduação em Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiiana, além de uma aluna de doutorado, dois docentes colaboradores e um docente coordenador.

Para o planejamento das atividades, o grupo se reunia semanalmente na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, para proposição de atividades que seriam realizadas nas escolas participantes do projeto, discussão de resultados das ações já realizadas e apresentação e discussão de artigos científicos na área do programa. Durante as reuniões eram considerados três momentos principais:

- 1) Roda de conversa acerca das ações realizadas na semana anterior: com o objetivo de analisar os resultados das ações previamente realizadas, discutir problemas e suas possíveis soluções, trazer demandas das escolas parceiras.
- 2) Proposição de atividades a serem realizadas nas semanas subsequentes: apresentação de propostas de atividades teórico-práticas a serem realizadas nas duas semanas subsequentes, para que houvesse tempo hábil para sugestões do grupo, preparação de materiais, entre outras atividades de preparação. A proposição de atividades era realizada em subgrupos, de acordo com cronograma de datas e temas acordado no início do projeto, objetivando uma sequência nos assuntos a serem trabalhados com vistas a facilitar o aprendizado e despertar o interesse dos alunos. A sugestão de temas, no entanto, era flexível, de acordo com a demanda da população-alvo.
- 3) Apresentação e discussão de artigos científicos: momento que permitiu a atualização do grupo acerca do ‘estado da arte’ na temática de trabalho, bem como discussão de ideias e possibilidades que surgiam a partir das apresentações. A apresentação dos artigos foi realizada individualmente pelos participantes do programa, de acordo com cronograma de datas acordado no início do projeto. Os artigos foram selecionados pelos alunos e encaminhados à coordenação do programa para aprovação; em seguida, foram disponibilizados ao grupo para leitura prévia.

O programa POPNEURO previa a realização das seguintes atividades: (i) atividades práticas realizadas em Semanas Temáticas; (ii) Neuroblitzes semanais compostas por uma pequena explanação teórica de temas relacionados à neurociência, seguida de atividades práticas para a fixação do conteúdo trabalhado; (iii) criação e manutenção de uma página em rede social sobre neurociência e educação; e (iv) cursos de formação para professores.

I. Semanas Temáticas

As semanas temáticas tinham como objetivo divulgar temas como ciência, neurociência e fisiologia e promover o interesse por atividades acadêmicas e científicas. Cada uma das semanas foi composta por atividades realizadas durante uma semana e contou com a participação de alunos de escolas públicas do município de Uruguaiiana-RS. Nos últimos dois anos realizaram-se três semanas temáticas:

- a) **Semana Internacional do Cérebro (SIC):** Realizada sempre no mês de março, teve como objetivo a divulgação de conhecimentos gerais sobre o Sistema Nervoso (SN), através de uma mini-exposição de peças anatômicas do corpo humano e principalmente do SN, de palestras sobre a anatomia, fisiologia e funcionamento do cérebro e explicações sobre ilusão óptica e pesquisas científicas. Para isso foi firmado um acordo com o SESC Uruguaiiana que cedeu espaço para a realização das atividades, e realizado posterior agendamento dos horários para visitaçao do espaço e participação das palestras com as escolas interessadas. Durante esta semana também foram realizadas atividades em espaços públicos da cidade, abertas à população em geral, como mostra na Figura 1 (mais detalhes em MARTINS; MELLO-CARPES, 2014; VARGAS et al., 2014a).
- b) **Semana da Fisiologia:** Teve como objetivo divulgar e elucidar temas relacionados à fisiologia humana, como, por exemplo, o funcionamento dos sistemas do corpo humano. Para isso foi realizado um agendamento de visitas em escolas públicas do município de Uruguaiiana-RS. Essas visitas, que ocorreram durante a primeira semana de novembro de 2013 e 2014, foram realizadas por acadêmicos dos cursos de Farmácia, Fisioterapia e Enfermagem, assim como alunos da equipe do programa POPNEURO (Figura 2) e tinham como objetivo levar informações e atividades práticas para os alunos das escolas, buscando responder os seguintes questionamentos: O que faz um cientista? Como ocorre funcionamento do cérebro? Qual a influência do exercício físico sobre o sistema cardiovascular, nervoso e outros?
- c) **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT):** Teve por objetivo divulgar a ciência e a pesquisa para alunos do ensino fundamental de escolas públicas do município de Uruguaiiana - RS. Para isso foram realizadas visitas às escolas, onde foram abordados, de uma forma simples e dinâmica, assuntos como: O que é ciência? O que faz um cientista? Quem pode ser cientista? Qual a importância da ciência? O que caracteriza um experimento científico? Além disso, foram realizadas atividades práticas, como exposição de vidrarias e aparatos utilizados na pesquisa, tipagem sanguínea, entre outros (Figura 3). Esta semana foi realizada no mês de outubro de 2013 e 2014, seguindo o calendário nacional proposto para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT¹.



Figura 1. Alunos da graduação elucidando dúvidas de estudantes das escolas participantes e da população em geral sobre o Sistema Nervoso nas SIC 2014 e 2015. Fonte: material produzido pelo projeto 2014/2015.



Figura 2. Acadêmicos explicando o funcionamento do corpo humano durante a Semana de Fisiologia. Fonte: Material produzido pelo projeto 2014.

II. Neuroblitzes

As *Neuroblitzes* são compostas por ações realizadas semanalmente em quatro escolas da rede pública, com as quais foi firmado um acordo para a realização de atividades com estudantes do ensino fundamental, sendo uma turma por semestre letivo. Os encontros semanais, de aproximadamente 1h30min de duração, foram compostos por uma primeira parte teórica, com explanações a partir de *slides* em Projetor, e uma segunda parte prática. Os professores responsáveis pelas turmas também participaram das atividades. Esta ação iniciou-se em 2013, conforme descreveram Filipin et al., (2014) e, neste ano de 2015, cento e dezenove (119) escolares com idades entre 10 e 13 anos participaram das atividades. As temáticas trabalhadas nestas ações estão descritas no Quadro 1.



Figura 3. Acadêmicos conduzindo atividades durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Fonte: Material produzido pelo projeto 2014.

Quadro 1. Temas, objetivos e atividades propostas nos diferentes encontros (numerados abaixo), como parte das atividades de *Neuroblitzes*, compostas por ações realizadas semanalmente em quatro escolas da rede pública de Uruguiana-RS, no âmbito do Programa POPNEURO.

	Tema	Objetivo	Atividades propostas
1	Introdução à ciência e neurociência	Apresentar o programa POPNEURO, discutir o papel da Universidade e conceitos de ciência e neurociência.	Pequena apresentação da universidade e do programa de extensão e esclarecidos os conceitos propostos. Posteriormente, os alunos foram convidados a desenhar cientistas segundo as suas visões.
2	Neuroanatomia e Organização do Sistema Nervoso	Abordar a anatomia do sistema nervoso central correlacionando as funções das partes anatômicas com o cotidiano dos alunos.	Breve aula teórica sobre a organização e função do sistema nervoso central (SNC); atividades com peças anatômicas sintéticas e massa de modelar, e atividades de colorir correlacionando os lobos cerebrais e suas funções.
3	Neurofisiologia - Sinapses	Apresentar aos alunos o neurônio, que é a principal célula do sistema nervoso, bem como as demais células envolvidas na transmissão sináptica.	Explicação teórica sobre o tema e, posteriormente, brincadeiras para melhor entendimento da transmissão sináptica. Ao final os alunos confeccionaram um neurônio em papel E.V.A. (Etil Vinil Acetato).
4	Funções sensoriais do sistema nervoso	Compreender as funções sensoriais do sistema nervoso.	Após uma breve explicação teórica foram realizados testes de funções sensoriais.
5	Funções motoras do sistema nervoso	Apresentar o papel do sistema nervoso no controle dos movimentos do nosso corpo.	Após uma breve explicação teórica, uma atividade prática buscou diferenciar os movimentos voluntários dos reflexos.
6	Saúde do cérebro	Discutir práticas que contribuem para manutenção e melhoria da saúde do cérebro	Breve explicação teórica sobre o tema, seguida de uma gincana para os alunos participantes, discutindo como algumas práticas, tais como o tabagismo, o uso de drogas, a prática de atividades físicas, uma alimentação saudável, entre outras, podem influenciar a saúde do cérebro.
7	Plasticidade cerebral	Relatar o conceito e os mecanismos de plasticidade cerebral.	Explicação teórica inicial, seguida de um jogo de perguntas e respostas intitulado “Neuro-Game”, retomando conceitos trabalhados previamente.
8	Efeitos da música sobre o cérebro	Discutir os efeitos da música sobre o cérebro e a importância das emoções produzidas pela música em nosso cérebro e na evocação de memórias.	Após a aula teórica foi proposto um momento de audição de algumas músicas que evocaram situações, memórias e emoções, por estarem relacionadas a um evento específico (por exemplo, a um filme).
9	Aprendizagem e memória	Discutir o conceito de memória, tipos de memória e identificar as regiões do cérebro envolvidas na aquisição, armazenamento e evocação de memórias.	Após as discussões iniciais foi proposto um jogo de palavras cruzadas e uma atividade que envolvia memorização de uma sequência de cores.
10	Integridade do sistema nervoso	Discutir sobre a importância da integridade do cérebro para a realização adequada de suas funções.	Foi utilizado um caso clínico real, do paciente P. Gage (DAMASIO et al. 1994). Após, foi proposta como atividade prática o recorte de figuras que beneficiam a integridade e funcionamento adequado do cérebro e figuras de situações opostas, que deveriam ser categorizadas e coladas no local adequado, diferenciando práticas positivas e negativas para o cérebro.
11	Importância do sono	Discutir a importância do sono para diferentes processos cerebrais.	Após a explicação teórica inicial foram realizados testes de atenção, uma função que é bastante afetada pela qualidade do sono.

III. Página em rede social

Para promover a divulgação da ciência e neurociência para a população em geral, foi proposta uma *fanpage* no Facebook (Figura 4) com o intuito de compartilhar estudos científicos e notícias relacionados a temas como: neurociência e educação, aprendizagem e memória, atenção e outros fatores que influenciam o processo ensino-aprendizagem. Nesta página também foram divulgadas as ações realizadas pelo programa.

IV. Cursos de formação de professores

O Programa POPNEURO também propôs a formação de professores em neurociência por meio do Curso de Neurociência aplicada à Educação (Figura 5). O curso foi organizado em quatro módulos: 1) Princípios de Neurociência; 2) Neurociência e saúde; 3) Neurociência no contexto escolar; e 4) Neurociência aplicada à Educação.

Nos diferentes módulos os aspectos básicos da neurociência foram trabalhados na perspectiva da educação, considerando o contexto da sala de aula e de outros ambientes de aprendizagem formal e/ou não-formal, assim, temas como neurobiologia da escrita, dificuldades de aprendizagem, processamento matemático pelo cérebro, entre outros, foram abordados.



Figura 4. Layout inicial da página “Neurociência na Escola” no Facebook.

Fonte: Material produzido pelo projeto 2015.

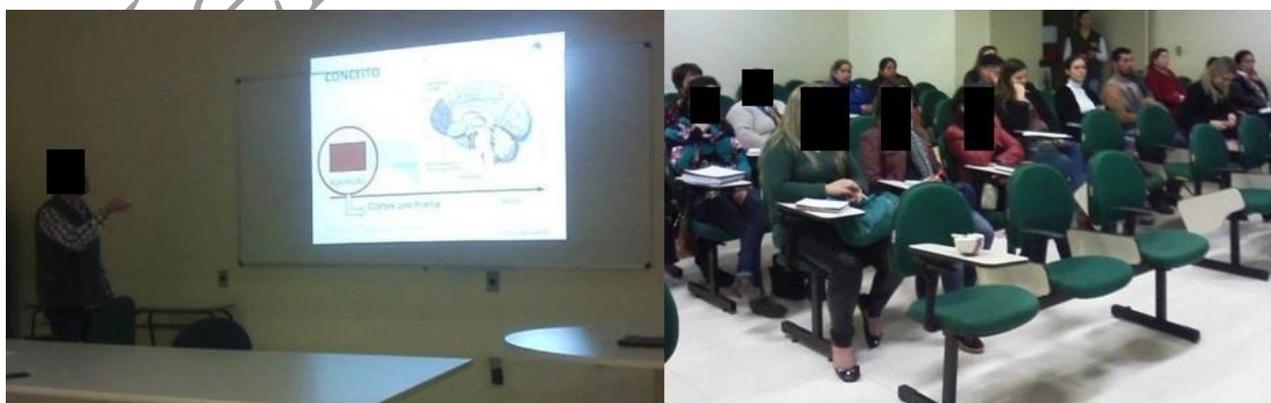


Figura 5. 2º Curso de Neurociência aplicada à Educação.

Fonte: Material produzido pelo projeto 2014.

Resultados e Discussão

Recentemente a neurociência tem tido um papel de destaque no cenário mundial, principalmente quando relacionada ao processo de aprendizagem. Neste sentido, nos últimos anos temos proposto ações de divulgação e popularização desta ciência na escola. Estas ações, atualmente, formam o Programa de Extensão POPNEURO. A neurociência aplicada à educação visa elucidar os fatores intrínsecos e extrínsecos que interferem no processo ensino-aprendizagem. Pesquisas que investigam o funcionamento do cérebro fortalecem a ligação entre educação e neurociência e agregam conhecimentos importantes, tanto para o estudante como para o professor (BARRETA NETA, 2009). Em vista disso, podemos perceber a importância da popularização da neurociência no meio educacional, principalmente entre os professores, que são multiplicadores de conhecimento, e que influenciam diretamente no processo ensino-aprendizagem de seus alunos. Assim justifica-se a importância deste programa, e percebe-se que as diferentes ações propostas se complementaram e auxiliaram o melhor entendimento da neurociência por estudantes e professores.

As semanas temáticas, por exemplo, despertaram a curiosidade de todo o público envolvido, tanto alunos como professores. Ao longo de 2013 e 2014 diferentes edições das três semanas temáticas foram realizadas e, neste ano de 2015, já se realizou a edição anual da semana do cérebro, atingindo aproximadamente 1.342 escolares, além do público em geral, nas atividades realizadas em outros espaços públicos. Em nossas avaliações percebemos que o público considera uma primeira explanação teórica fundamental para o conhecimento geral e aproximação da neurociência, ciência e fisiologia, mas que as atividades práticas são essenciais para entender como a ciência está presente no dia a dia. Um exemplo desta situação é a atividade na qual se buscou avaliar os efeitos do exercício físico no corpo humano, tema proposto na semana da fisiologia: neste tema propôs-se a mensuração de sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio) em situação de repouso e após a prática de atividades físicas (pular em uma cama elástica), e então os participantes observaram as modificações ocorridas; inicialmente eles se assustaram ao perceber o grande aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca, mas, diante das discussões sobre as adaptações necessárias para manter a homeostasia durante o exercício, compreenderam o quanto estas mudanças são importantes. Ao solicitar ao público participante para que avaliasse as ações, atribuindo uma nota de 0 a 10 às atividades propostas, a média atribuída a este tipo de atividade nos últimos anos foi de 9,5. Esta alta nota atribuída revela que o público gostou das atividades, provavelmente porque elas trouxeram conhecimentos novos, ou simplesmente porque elas atribuíram aplicabilidade aos conhecimentos científicos, relacionando-os ao seu dia a dia, conforme relatado informalmente por alguns participantes. Este era também um dos objetivos da nossa atividade: estimular

uma apropriação de conhecimentos, o que promove a inclusão social como forma de promoção de cidadania (MARANDINO, 2005).

Nas atividades desenvolvidas nas semanas temáticas observamos também a importância do que diz Zamboni (2001), quando afirma que é necessária uma modificação na linguagem científica quando o objetivo é popularizá-la e levá-la à população em geral. Em vista disso, para a realização destas e das demais atividades do programa sempre nos preocupamos com a adequação da linguagem e dos conteúdos ao perfil do público-alvo. Um exemplo claro desta adequação são as *Neuroblitzes*, ações que buscam levar a neurociência de uma forma lúdica e divertida até escolas públicas. Nestas ações temas complexos são trabalhados de forma adaptada e para tal são necessários encontros semanais entre os acadêmicos para a criação do material a ser utilizado nas escolas. Observa-se que as ações tem tido um resultado positivo, despertando o interesse dos alunos por temas relacionados à ciência, especialmente neurociência. Pôde-se perceber que o assunto que mais chamou a atenção dos alunos é a neuroanatomia, pois neste encontro eles tiveram contato direto com peças anatômicas e depois puderam reproduzi-las com massinha de modelar e outros materiais. Além disso, percebe-se que conceitos previamente confusos, abstratos ou até mesmo desconhecidos se tornaram claros após as atividades. Um exemplo diz respeito à importância do sono para a memória e aprendizagem e da influência de fatores negativos, como má alimentação e consumo de bebida alcoólica, sobre o processo ensino-aprendizagem.

Estes novos conhecimentos são importantes, também, para o dia a dia e saúde dos alunos participantes, e podem ser multiplicados pelos mesmos junto a sua família e comunidade. Na avaliação das atividades realizadas durante as *Neuroblitzes*, nas quais já participaram cerca de 379 alunos entre 2013 e 2015, solicitamos que os alunos atribuíssem uma nota de zero a dez as ações desenvolvidas, considerando o conteúdo, sua importância e a abordagem metodológica utilizada. A nota média atribuída nos últimos anos é de 9,1. Esta nota reflete o que pôde ser percebido também durante as atividades, que os alunos de educação básica gostaram das ações propostas, uma vez que participaram ativamente e questionaram muitas vezes, trazendo dúvidas presentes em seu dia a dia.

Possik et al. (2013) consideram que tem nascido um movimento que busca a divulgação e popularização da ciência para que se tenha uma sociedade mais participativa e democrática. Com isso, acredita-se que a iniciativa de levar a ciência e principalmente a neurociência para a população escolar, tanto para professores, que podem fazer uso diário desses conhecimentos em sala de aula, quanto para alunos, que com uso desses conhecimentos podem ter um maior aprendizado sobre a ciência, desejando, no futuro, quem sabe se tornar um cientista, ao vislumbrar que a figura de um cientista não é algo inatingível como os estereótipos midiáticos (Figura 6), mas que cientistas são pessoas comuns, e que todos podem se tornar um se desejarem e buscarem por isso. Mesmo aqueles nos quais não se

desperte a vontade de ser cientista, acreditamos que as ações realizadas podem contribuir também na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, uma vez que ampliaram o seu entendimento do mundo, da ciência e da fisiologia. Desta forma, um dos nossos objetivos divulgando este programa é também incentivar sua multiplicação, seja em temas relacionados à ciência do cérebro, seja em outras áreas da ciência.



Figura 6. Desenho de um cientista produzido por um dos alunos participantes das ‘Neuroblitzes’, antes das intervenções. Percebe-se na imagem que os alunos vislumbram os cientistas com aspectos estereotipados relacionados às informações comumente recebidas pelos meios de comunicação. Ao final das ações os alunos puderam modificar esta percepção.

Fonte: Material produzido pelo projeto 2015.

A página no *Facebook* foi de fundamental importância para a disseminação de conceitos práticos vivenciados diariamente sobre a ciência e neurociência para o grande público. Pode-se perceber que a página alcançou um grande número de seguidores (total de 784 em agosto de 2015), pessoas que acompanham, compartilham e comentam os materiais divulgados. Assim, esta ferramenta *online*, de certa forma, permitiu disseminação e popularização de temas da ciência e tem-se demonstrado uma ferramenta de importante valor, pois não têm limites perceptíveis, atingido todos os públicos, de diferentes faixas etárias e diferentes lugares, sendo uma ferramenta interessante que pode ser adotada em ações de ensino e extensão (VARGAS et al., 2014b).

Outro aspecto importante do programa POPNEURO diz respeito à formação de professores. Durante os cursos de Neurociência aplicada à Educação, pode-se perceber que os professores tinham grande interesse sobre os assuntos abordados e que traziam situações vivenciadas no dia a dia nas escolas. Também demonstraram curiosidade acerca de conhecimentos de neurociência que podem favorecer o aprendizado em sala de aula, tornando as aulas mais atrativas e envolventes, com o uso de mais atividades práticas e lúdicas. Nos anos de 2013 e 2014, 17 professores participaram do nosso curso a cada ano. Embora seja um número relativamente pequeno, considera-se que estes professores puderam qualificar sua prática docente ao (re)conhecer o cérebro como órgão envolvido no processo de aprendizagem,

discutindo fatores que podem interferir neste processo. Estes conhecimentos vindos da neurociência podem favorecer os métodos de ensino utilizados, uma vez que agora os professores poderão considerar a neurobiologia cerebral na preparação de suas aulas. Além disso, acredita-se que os professores compartilharão os conhecimentos construídos com os colegas nas escolas em que atuam, o que ampliará o impacto do curso.

Além do impacto junto aos escolares e professores, é importante levar em consideração também o impacto das ações na formação acadêmica dos alunos bolsistas e voluntários que atuaram nas diferentes etapas e atividades do programa. Tal participação contribui de forma positiva à sua formação acadêmico-profissional permitindo aos alunos explorar novos campos e saberes, agregando conhecimentos que não seriam disponibilizados apenas na sala de aula, sendo essas novas aprendizagens significativas na formação do profissional, destacando a Universidade como importante meio de divulgação científica.

Considerações finais

Percebe-se que ações de extensão com o objetivo de divulgar e popularizar um ramo da ciência no ambiente escolar, como as propostas no programa POPNEURO para divulgação e popularização da neurociência, são efetivas e tem impacto positivo. As ações propostas permitiram levar a neurociência para a escola de uma forma lúdica, simples e dinâmica e percebeu-se a retribuição dos escolares e professores, que acrescentaram conhecimento e despertaram a curiosidade sobre ciência e neurociência.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Pampa, pelos recursos concedidos através de editais de fomento à extensão (PROEXT/UNIPAMPA), ao Ministério da Educação, pelos recursos concedidos através do Edital PROEXT/MEC 2015, e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), pelos recursos concedidos através do Edital Novos Talentos/CAPES e, em cooperação com o British Council (Newton Fund), pelos recursos concedidos através do Edital de Cooperação Internacional STEM. Os autores também agradecem a receptividade da direção, professores e alunos das escolas estaduais Hermeto José Pinto Bermudez, Dr. Roberval Behegaray Azevedo e Cândido Rondon, e a Escola Municipal Marechal Humberto Castelo Branco, que participaram das ações, bem como aos demais alunos de graduação envolvidos na execução das atividades aqui relatadas, e à doutoranda Liane Vargas, pelas suas contribuições no último ano do programa POPNEURO.

Nota

1 A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT, Tem o Objetivo de aproximar a Ciência e Tecnologia da população,

promovendo eventos que congregam centenas de instituições a fim de realizarem atividades de divulgação científica em todo o País em linguagem acessível à população e por meio inovadores que estimulem a curiosidade e motivem a população a discutir as implicações sociais da Ciência e aprofundar seus conhecimentos sobre o tema. < <http://semanact.mcti.gov.br> >

Referências

ARANHA G.; FRANCO A. S. (Orgs.). **Caminhos da neuroeducação**. 2. edição. Rio de Janeiro: Ciências & Cognição, 2012.

BARRETO NETA, L. Formação de professor: de aprendiz a docente. **Construção psicopedagógica**, v. 17, n. 15, p. 37-55, 2009.

CARVALHO, F. A. H. Neurociências e educação: uma articulação necessária na formação docente. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 8, n. 3, p. 537-550, 2010.

DAMASIO H.; GRABOWSKI T. R. F.; GALABURDA A. M.; DAMASIO A. R. The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient. **Science**, v. 264, n. 5162, p. 1102-1105, 1994.

FILIPIN, G.; NUNES, T. T.; SANTOS, A. M.; SOSA, P.; MELLO-CARPES, P.B. Neuroblitz: uma proposta de divulgação da neurociência na escola. **Revista Ciência em Extensão**, v. 10, n. 3, p. 69-76, 2014.

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, v. 12 (supl.), p. 161-81, 2005.

MARTINS, A. S.; MELLO-CARPES, P. B. Ações para divulgação da Neurociência: um relato de experiências vivenciadas no sul do Brasil. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 12, n. 2, p. 108-117, 2014.

MORA, F. (Org.). **Como funciona o cérebro?** Porto Alegre: ARTMED, 2004.

POSSIK, P. A. et al. Você já comeu DNA hoje? Divulgação científica durante a Semana da Ciência e Tecnologia no Brasil. **História, ciência e saúde – Manguinhos**, v. 20, p. 1353-1362, 2013.

SOSA, P.; SANTOS, A.M.; NUNES, T.T.; FILIPIN, G.E. O que é Neurociência e por que para ensinar melhor é preciso saber como o cérebro funciona? In: MELLO-CARPES, P. B. (Org.) **A fisiologia presente em nosso dia a dia**: Guia prático

do profissional da educação básica. São Paulo: Livrobites, 2014, p. 43-52.

VARGAS, L. S.; MENEZES, J.; ALVES, N.; SOSA, P.; MELLO-CARPES, P.B. Conhecendo o sistema nervoso: ações de divulgação e popularização da neurociência junto a estudantes da rede pública de educação básica. **Ciências e Cognição**, v. 19, n. 2, p. 233-241, 2014a.

VARGAS L. S.; LARA, M.V.S.; GONÇALVES, R.; NEVES, B.S.; MELLO-CARPES, P.B. The use of Facebook as a tool to increase the interest of undergraduate students in physiology in an interdisciplinary way. **Advances in Physiology Education** v. 38, n.3, p.273-276, 2014b.

ZAMBONI, L. M. S. (Org.). **Cientistas, jornalistas e a Divulgação Científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da Divulgação Científica. Campinas, SP: Ed. Autores Associados, 2001.

Como citar este artigo:

FILIPIN, G. E.; CASAROTTO, F. D.; MARONEZE, B. M.; MELLO-CARPES, P. B. POPNEURO: Relato de um Programa de Extensão que busca divulgar e popularizar a neurociência junto a escolares. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 6, n. 2, p. 87-95, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/3066/pdf> >