

Visita da neurociência à escola: uma proposta para ampliar a divulgação da neurociência

Neuroscience visiting school: a proposal to enhance the neuroscience disclosure

Marina Prause Mattos da Silva

Graduanda no curso de Fisioterapia da UNIPAMPA – Campus Uruguaiana
marinaprausemattos@gmail.com

Rui Seabra Machado

Mestrando do Programa Multicêntrico de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas – UNIPAMPA – Campus Uruguaiana
rui.smachado@gmail.com

Pâmela Billig Mello-Carpes

Professora Associada da UNIPAMPA – Campus Uruguaiana
panmello@hotmail.com

RESUMO

A neurociência nos permite conhecer melhor o cérebro e o sistema nervoso, o seu funcionamento e como os hábitos da vida podem influenciá-los. O grupo de extensão POPNeuro atua na divulgação da neurociência, especialmente no ambiente escolar. Neste artigo é apresentado o subprojeto “Visita da neurociência à escola”, realizado por estudantes e docentes de diferentes áreas do conhecimento. O grupo propôs a realização de visitas únicas às escolas de Uruguaiana/RS, abordando distintas temáticas da neurociência. As escolas que fizeram a solicitação receberam uma visita do POPNeuro na qual foram realizadas atividades com utilização de apresentações de slides, peças anatômicas sintéticas e folders didáticos, abordando temas como estrutura e função do sistema nervoso, saúde e doenças do cérebro, neuromitos e pesquisas em neurociência. Os resultados destacaram a importância de divulgar e popularizar a neurociência junto às escolas da Educação Básica.

Palavras-chave: Divulgação científica. Popularização da ciência. Cérebro. Sistema Nervoso. Educação Básica.

ABSTRACT

Neuroscience allows that we know better the brain and the nervous system, their function and the daily habits that can influence these organs. The POPNeuro outreach group acts in the dissemination of neuroscience, especially in the school environment. This article presents the subproject “Neuroscience visiting school”, carried out by students and professors from different areas of knowledge. The group proposed to realize visits to schools of Uruguaiana/RS/Brazil, addressing different topics of neuroscience. The schools that made a request for the visit received a visit in which were realized activities using slide presentation, anatomical and synthetic pieces, and didactic flyers, all these materials addressing topics such as structure and function of the nervous system, brain health and diseases, neuromyths and research in neuroscience. The results highlighted the importance of disseminating and popularizing neuroscience in schools.

Keywords: Scientific disclosure. Science popularization. Brain. Nervous system. Basic Education.

INTRODUÇÃO

O sistema nervoso possui um componente fundamental, o cérebro. Nos últimos anos muitas pesquisas científicas têm ajudado a desvendar os mistérios de seu funcionamento (Carvalho, 2010). Apesar dos avanços nestes conhecimentos, muito pouco dessas informações chega à população em geral, o que é uma pena, visto que conhecer melhor o cérebro e o sistema nervoso é importante e contribui para a adoção de hábitos de vida condizentes com a saúde destes órgãos (Lima, Garcia, Filipin, Vargas, & Mello-Carpes, 2017). Além disso, é claro que podemos utilizar esses conhecimentos científicos para compreender e facilitar os processos de aprendizado (Oliveira, 2014).

A neurociência, além de se dedicar ao estudo do sistema nervoso, tem como característica a multidisciplinaridade, pois agrega distintas áreas do conhecimento, como a biologia celular, molecular, sistêmica, cognitiva e comportamental (Lima et al, 2017). É possível subdividir essa ciência em neurofisiologia, neuroanatomia, neuroquímica, etc.; atualmente também podemos destacar a neuroeducação, uma das áreas mais novas e de fundamental importância para subsidiar a educação com o entendimento do funcionamento do cérebro, em especial, dos processos neurobiológicos relacionados à aprendizagem (Martins & Mello-Carpes, 2014).

Considerando os campos da neurociência úteis e essenciais para a Educação Básica, divulgá-la junto a professores e estudantes deste nível se torna uma necessidade, e, quando refletimos sobre a importância da disseminação correta deste conhecimento, destaca-se o importante papel das universidades. Divulgar a neurociência corrige equívocos, preenche lacunas e dá continuidade no processo de ensino-aprendizagem (O'Connor, Rees, & Joffe, 2012). Nesse entendimento, é fundamental aproximar os professores e alunos dos conceitos neurocientíficos. Os professores podem estimular a plasticidade cerebral através da criação de novas experiências pedagógicas que privilegiem a utilização de diferentes vias sensoriais, enriquecendo a experiência de aprendizagem e estimulando o sistema nervoso como um todo (Richter, Souza, Suecker, & Lima, 2015). Para que este tipo de estratégia seja utilizada de forma fundamentada em evidências e conhecimentos científicos, é importante entender os processos neurobiológicos envolvidos.

Diante dos desafios encontrados no ambiente escolar, a neurociência apresenta estratégias que possibilitam aos professores entender e atender as demandas dos alunos. Acredita-se que com uma bagagem de conceitos científicos sobre cérebro, memória e fixação de novos conhecimentos, constituintes da neurociência, o professor compreenderá melhor as dificuldades do estudante, facilitando a comunicação aos pais e gestão da escola, e terá maior sucesso em planejar a abordagem de ensino ade-

quada para diferentes situações (Rolim & Souza, 2016).

Com o objetivo principal de divulgar a neurociência, mas também com o objetivo específico de aproximar a neurociência e a educação, foi criado o grupo extensionista POPNeuro. Desde 2013 o grupo POPNeuro busca divulgar a neurociência e contribuir com a promoção da saúde do sistema nervoso e qualificação dos processos educacionais através da realização de diversas ações, em especial junto a escolas públicas, na cidade de Uruguaiana/RS. A equipe do programa é multidisciplinar, fazendo parte dela acadêmicos dos cursos de graduação em Educação Física, Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia, além de estudantes da pós-graduação na área de Ciências Biológicas e Educação, e professores das áreas da neurociência, saúde e educação, garantindo contribuições de diversos pontos de vista sobre a neurociência. Esta característica multidisciplinar possibilita, através do vínculo entre diversas áreas do conhecimento, um estudo do cérebro muito mais profundo a partir de distintas temáticas e levando em consideração sua complexidade (Richter et al, 2015).

As escolas que são convidadas a participar deste projeto são selecionadas de acordo com o IDEB e outros indicadores. Uma das principais ações propostas pelo POPNeuro nas escolas, e realizada desde seu início, é a ação semanal denominada “Neuroblitz”. As “Neuroblitzes” são intervenções semanais realizadas junto a uma mesma turma ao longo de um semestre ou ano letivo. Como as intervenções nas escolas parceiras obtiveram bastante sucesso, outras escolas do município demonstraram interesse em também oferecer aos seus alunos estas ações. No entanto, como rapidamente o número de escolas interessadas superou a capacidade de atendimento do nosso grupo, criamos o subprojeto “Visita da neurociência à escola”, como uma alternativa para atender a demanda das escolas e também para ampliar as atividades de popularização e divulgação da neurociência. A metodologia e os resultados iniciais deste novo subprojeto são descritos a seguir.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos propostos idealizamos a realização de uma única intervenção nas escolas interessadas, realizada em uma única visita a cada escola, na qual abordamos de maneira lúdica e criativa temáticas que envolvem a neurociência.

O subprojeto “Visita da neurociência na escola” iniciou no primeiro semestre de 2017, tendo como participantes escolas do município de Uruguaiana/RS, que manifestaram o interesse de receber uma visita do nosso subprojeto. As atividades tiveram início no mês de junho.

O primeiro passo foi prospectar as escolas que teriam interesse em receber nossa intervenção. Para isso foi criada uma campanha de divulga-

ção na fanpage do programa POPNeuro na rede social Facebook® (<https://www.facebook.com/gpfis.neurocienciaescola/>). Nesta página foi publicado um post convidando os professores e professoras que acompanhavam as ações do programa POPNeuro a solicitarem uma visita. Então, quando o(a) professor(a) acessava o post era direcionado para um formulário do Google®Forms. Neste formulário eletrônico foram colocadas perguntas gerais sobre a intenção do docente em solicitar uma visita e também questões que caracterizavam os estudantes que receberiam a visita. Desta forma, o grupo já reunia informações preliminares, tais como: número de alunos, faixa etária, entre outras informações, importantes para o adequado planejamento das ações, como o possível interesse em algum tema específico da neurociência. Na sequência, o grupo entrava em contato com o professor anfitrião para agradecer o interesse e também definir os detalhes para a visita, tais como data e tempo de duração.

A partir daqui a ação se dividiu em 3 etapas principais:

Etapa 1 – Preparação da intervenção

A partir dos dados recebidos no formulário de pedido da visita, era iniciada a organização e planejamento da equipe. Dessa maneira, atendendo para a análise da solicitação (idade dos alunos, tempo destinado à visita) eram realizadas: (i) reuniões de planejamento das atividades (seleção de temas relevantes, considerando possíveis interesses específicos da escola); (ii) elaboração de material didático a ser utilizado; (iii) seleção de peças anatômicas sintéticas a serem utilizadas; e, (iv) seleção das atividades que seriam propostas aos alunos.

A metodologia de trabalho de cada visita era estudada antecipadamente pela equipe do POPNeuro, visto que os conteúdos e interesses de cada escola eram diferentes. Essa preparação acontecia durante as reuniões de planejamento, as quais ocorriam semanalmente com objetivo de estudar artigos científicos sobre a neurociência, e também, a partir destes estudos, elaborar os materiais didáticos que seriam utilizados na escola. Os roteiros criados pelos integrantes do programa serviram para organizar as visitas, e, embora pudessem variar de acordo com o período e interesse de cada escola, foram baseados em temáticas como: estrutura e função do sistema nervoso (SN), saúde e doenças do cérebro, neuromitos (equivocos comuns no entendimento de conceitos relacionados à neurociência) e pesquisa científica em neurociência.

A duração de cada intervenção era planejada de acordo com a disponibilidade inicial da escola. Era imperativo realizar a intervenção dentro do intervalo de tempo pactuado, isso porque os alunos estavam em seu turno escolar e poderiam ter outros compromissos com a escola.

Etapa 2 – Intervenção na escola

Nas visitas às escolas as temáticas eram explanadas com clareza e com linguagem acessível aos alunos e professores que acompanhavam a ação, dessa forma, os conteúdos que não eram familiares ao público poderiam ser compreendidos. As temáticas foram apresentadas através de slides projetados por meio de um datashow, usos de peças anatômicas, folders didáticos, e varal de capas de revista sobre mitos neurocientíficos. Para cada tema a ser trabalhado nas atividades foi construído um roteiro, para que não faltassem observações e explicações.

Para abordar a estrutura e função do sistema nervoso, utilizamos peças anatômicas do cérebro em diferentes cortes, cores e texturas – uma de tamanho, peso e textura real, para entendimento das características deste órgão, outras grandes e coloridas, para que os alunos pudessem compreender e visualizar melhor as divisões e funções de cada lobo cerebral. As peças são materiais do projeto, portanto, puderam ser manipuladas com curiosidade pelos estudantes.

Outro tema trabalhado nas atividades foi a saúde do cérebro, quando discutimos práticas que podem contribuir e práticas que podem prejudicar seu funcionamento. Nesta abordagem utilizamos folders com informações e explicações acerca de algumas doenças neurodegenerativas mais comuns e hábitos que podem ajudar a preveni-las. Este material ficou com os estudantes para que pudessem compartilhar com as suas famílias.

Na abordagem dos neuromitos, o principal objetivo era desmistificar notícias ou informações popularizadas de forma equivocada sobre a neurociência. A partir deste objetivo criamos um varal com capas de revistas que trazem manchetes com mal entendimentos e/ou falsas afirmações sobre o funcionamento do cérebro e do sistema nervoso. Durante a explicação da equipe, as capas de revista iam sendo retiradas do varal e corrigidas de maneira simples, para que os alunos conseguissem entender e repassar a verdadeira versão sobre essas afirmações.

No último tema abordado na ação, a proposta era detalhar como se realizam pesquisas científicas sobre o cérebro e o sistema nervoso. Para tal, exemplificamos com as experiências na nossa universidade, levando aparatos experimentais e conversando sobre seu uso. Neste momento foi possível que os alunos verificassem que também se faz pesquisa científica de qualidade na nossa cidade e que o envolvimento na ciência está ao alcance de todos, já que se trata de uma universidade pública, com possibilidades, inclusive, de atuação de estudantes de Educação Básica nos laboratórios através de bolsas de iniciação científica júnior. Além das peças anatômicas sintéticas baseadas na anatomia humana, também foi mostrada uma peça anatômica sintética do cérebro de um roedor, modelo experimental muito utilizado na pesquisa em neurociência, o que possibilitou, ainda, discutirmos o uso de animais experimentais em pesquisa, sua

importância e questões éticas.

Concluída a visita, a equipe fornecia um questionário ao professor responsável pela solicitação da ação que continha perguntas distribuídas em quatro etapas: a primeira referente à identificação e caracterização do pedido, a segunda uma avaliação da atuação do grupo POPNeuro, a terceira uma pesquisa de satisfação a respeito da visita e, por fim, a última relativa a sugestões e propostas para futuras ações, a fim de qualificar o projeto. O professor avaliava aspectos como pontualidade, qualidade dos materiais e desempenho da equipe nas abordagens, aspectos que foram importantes para caracterizar se o novo subprojeto foi capaz de atingir seus objetivos ou não.

Etapa 3 – Avaliação da intervenção

Após a intervenção era realizada uma reunião do grupo para avaliação das ações (autoavaliação), buscando identificar onde acertamos, onde falhamos e o que poderíamos fazer para corrigir as possíveis falhas ou problemas enfrentados no decorrer das atividades.

Neste momento também eram estudadas as respostas fornecidas pelo professor anfitrião no questionário de avaliação da visita; a fim de qualificar cada vez mais as ações.

RESULTADOS

Ao longo do primeiro ano do subprojeto “Visita da neurociência à escola” recebemos cinco pedidos de visita às escolas de Uruguaiana. Estes pedidos ocorreram no intervalo de sete dias após a divulgação do formulário através da rede social. Foi necessário retirar o formulário do ar porque já tínhamos atingido o número máximo de escolas que poderíamos atender, já que nossa proposta era atender uma escola por mês, pois o grupo mantinha os demais subprojetos em andamento permanente.

Até o final de 2017 foram realizadas quatro visitas, sendo três em escolas públicas (duas estaduais e uma municipal) e uma em escola particular. O outro pedido de visita recebido foi de uma escola pública, mas não foi possível atender, visto que a escola entrou em período de greve docente e suspendeu suas atividades no mês para o qual a visita estava agendada.

Foi unânime para toda a equipe o sentimento e satisfação em contribuir na construção do conhecimento dos alunos. Os alunos, com o corpo administrativo e docente das escolas, receberam o POPNeuro com tamanho entusiasmo e curiosidade em saber o que iríamos trabalhar que contagiava a todos. Diante disso, foi possível perceber que os alunos estavam abertos a aprender sobre a neurociência. Ao término da visita, ficou claro que gostaram da atividade, pois os materiais e conteúdos que levamos nas

ações os fizeram interagir e sanar as dúvidas que tinham sobre o cérebro humano. Além disso, o fato da equipe ser formada por jovens acadêmicos contribuiu para a interação e concentração dos estudantes ao longo das explicações.

Considerando aspectos como pontualidade e organização do grupo para o desenvolvimento da ação, domínio do tema abordado, clareza das explicações, e satisfação a respeito da visita, verificamos que 100% (n = 4) dos professores atribuiu nota máxima a estes critérios. Sobre a eficácia da equipe em superar as expectativas da escola, 75% (n = 3) dos professores solicitantes da intervenção consideraram que foi excelente e 25% (n = 1) muito boa.

Com relação às metodologias utilizadas pelo grupo do POPNeuro para trabalhar as temáticas de neurociência propostas (acessibilidade, linguagem utilizada, estratégias didáticas etc.), 50% dos professores considerou-as excelentes e 50% muito boas. Completando a primeira parte da avaliação, 100% dos professores considerou excelentes os recursos e materiais utilizados durante as intervenções.

Adicionalmente, os professores de todas as escolas que receberam a intervenção consideraram como importante a divulgação da neurociência para alunos e professores da Educação Básica, sendo que 75% dos docentes atribuiu nota 10 à visita, e 25% atribuiu nota 9, atentando para a contribuição do POPNeuro para a aproximação entre a neurociência e a educação. O pouco tempo que a própria escola proporcionou para a intervenção foi destacada como aspecto negativo por uma das escolas. Nesta escola, especificamente, o tempo destinado à atividade foi menor quando comparado às demais, no entanto, a equipe respeitou o tempo indicado na solicitação da escola. Outras escolas não destacaram nenhum aspecto negativo em relação à visita.

Ainda questionamos os professores se eles solicitariam novamente a visita do projeto à sua escola e se as indicariam para seus colegas de outras escolas. Todos os professores afirmaram que sim para ambas perguntas. Como sugestão para novas propostas em futuras temáticas a serem abordadas pela equipe do POPNeuro nas visitas às escolas, os professores indicaram: efeitos das drogas no cérebro, emoções, importância de atividades recreativas para o desenvolvimento motor e psíquico, qualidade de vida e neuromitos. Destaca-se que esse último tema foi abordado na intervenção, mas, considerando que gerou amplo interesse, foi sugerido um aprofundamento no tema, com a inclusão de discussões acerca de outros neuromitos além dos abordados na atividade.

Também questionamos os professores sobre como foi para a escola ter recebido a visita do POPNeuro, e os docentes destacaram que a visita foi importante para a escola, fortalecendo a relação da universidade com a comunidade.

DISCUSSÃO

Os resultados apresentados revelaram o sucesso das intervenções, que foram realizadas com o objetivo de divulgar a neurociência no ambiente escolar. Trabalhar a neurociência no neste âmbito é importante, pois somente assim será possível compartilhar os conhecimentos científicos, possibilitando também aos professores a compreensão adequada sobre as demandas dos alunos e como atuar diante dessas (Filipin, Nunes, Martins, Sosa, & Mello-Carpes, 2014); os resultados apresentados demonstraram que a comunidade escolar também reconheceu esta importância. Esse fato é sustentado por Arsalidou & Pascual-Leone (2016), que destacam que características básicas da neurociência, como processamento de informações e dificuldade de aprendizagem, estão presentes na Educação Básica, e, se trabalhadas de acordo com o avanço dos conhecimentos científicos, podem contribuir de forma positiva com as escolas.

A metodologia usada neste subprojeto, a qual propõe uma única visita na escola, com abordagem de diversos temas da neurociência foi eficaz para divulgar a neurociência. A intervenção conseguiu despertar a curiosidade dos estudantes também por outros temas relacionados ao estudo do cérebro; novas ideias e desafios surgiram, que passaram a motivar o grupo POPNeuro em seguir suas atividades. Os resultados mostraram que, embora a intervenção durasse aproximadamente uma hora, esse tempo foi suficiente para o primeiro contato dos alunos com a ciência, especificamente, a neurociência, e para criar a expectativa de ter contato com ela com mais frequência, visto que foi destacado pelos professores a importância da neurociência estar presente na escola.

Quando comparamos este tipo de intervenção com intervenções mais duradouras, como as Neuroblitzes, por exemplo, que apresentam aulas semanais de 1h30min com uma turma específica durante um semestre ou um ano (Filipin et al, 2014), percebemos algumas desvantagens, como o tempo mais reduzido para explicar sobre os temas e assim aprofundar os conhecimentos junto aos alunos, além da perda do contato com as escolas parceiras do subprojeto após a visita. Entretanto, como vantagens a equipe pode observar a dedicação e interesse da turma durante a intervenção, bem como a possibilidade de ampliar o público beneficiado pelo projeto, já que não seria possível atender a todas as escolas interessadas nas intervenções semanais ao longo de todo um semestre ou ano letivo.

Destacamos a grande participação dos estudantes da Educação Básica no momento das atividades e o interesse em aprender mais sobre as questões abordadas. Nas escolas, muitos dos conhecimentos da fisiologia do sistema nervoso e da ciência em geral trazidos pelas ações foram novos para os alunos, despertando curiosidade e interesse pelas temáticas, outros puderam ser relacionados com conteúdos escolares, dando-lhes mais significado. Acreditamos também que o sucesso das atividades está rela-

cionado com a maneira como as atividades foram planejadas e realizadas com o público, que considerou o uso de metodologias ativas e linguagem adequada à idade de cada grupo de estudantes (Martins & Mello-Carpes, 2014). Segundo Massarani e Almeida (2004), as ações que divulgam a neurociência têm evoluído e estão se diversificando na forma de abordagem.

É interessante ressaltar ainda, que o projeto contribuiu positivamente para incrementar a bagagem de conteúdos neurocientíficos não só do público-alvo, mas também dos alunos de graduação que planejaram as intervenções – fato que é notável em ações de extensão deste tipo (Altermann, Franco, Souza, & Mello-Carpes, 2017). Além do ganho de conhecimentos da equipe, esta pôde desenvolver a capacidade de trabalhar unida para conseguir resultado. Estudar e divulgar a neurociência é uma missão que exige a contribuição de saberes de diferentes áreas (Oliveira, 2014), assim, acreditamos que o fato de trabalharmos com uma equipe multidisciplinar também favoreceu o desenvolvimento das ações, além de contribuir com a formação dos futuros profissionais aptos a atuar em equipes multidisciplinares. O POPNeuro busca divulgar a neurociência através de atividades de extensão, não restringindo apenas ao âmbito acadêmico. Divulgar essa ciência é muito satisfatório, especialmente quando a divulgação é feita na escola (Lima et al, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados destacamos que as intervenções realizadas na escola pela equipe do POPNeuro contribuíram significativamente para a divulgação da neurociência na escola, representando uma estratégia adequada para ampliar o público atingido pela divulgação da ciência e da neurociência. A avaliação dos professores demonstrou que a organização das ações, conteúdos abordados e materiais utilizados pelo grupo estimularam o envolvimento dos participantes e foram considerados excelentes. Destacamos também a satisfação dos professores em receberem nossa intervenção em sua escola, fortalecendo seus conhecimentos e iniciando novos contatos com o mundo acadêmico.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a toda a equipe do programa POPNeuro, responsável pelo desenvolvimento das atividades relatadas, assim como às escolas parceiras que participaram do projeto. Por fim, agradece à Pró-reitoria de Extensão da Unipampa pelo apoio financeiro. MPMS é bolsista PROFEXT/Unipampa, RSM é bolsista DS/CAPES, e PBMC é apoiada pelo Programa Science of Learning IBRO/IBE-UNESCO, e pelo CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altermann, C., Franco, P., Souza, M., & Mello-Carpes, P. B. (2017). Divulgando fisiologia na escola: ênfase nos benefícios da atividade física. *Revista Ciência em Extensão*, v. 13, n. 1, p. 167-175.
- Arsalidou, M., & Pascual-Leone, J. (2016). Constructivist developmental theory is needed in developmental neuroscience. *NPJ Science of Learning*, v. 1, p. 16016.
- Carvalho, F. A. H. de. (2010). Neurociências e educação: uma articulação necessária na formação docente. *Trab. Educ. Saúde*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 537-550.
- Massarani, L., & Almeida, C. (2006). Arte e ciência no palco. (Entrevista com Carlos Palma). *História, ciência e saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 13 (suplemento), p. 233-246, out.
- Martins, A. D. S., & Mello-Carpes, P. B. (2014). 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.
- Filipin, G., Nunes, T. T., Martins, A. S., Sosa, P. M., & Mello-Carpes, P. B. (2014). Neuroblitz: uma proposta de divulgação da neurociência na escola. *Revista Ciência em Extensão*, v. 10, n. 3, p. 69-76.
- Oliveira, G. G. D. (2014). Neurociências e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores. *Educação Unisinos*, v. 18, n. 1.
- Lima, K. R., Garcia, A., Filipin, G. E., Vargas, L. S. V., & Mello-Carpes, P. B. (2017). Trabalhando conceitos de neurociência na escola: saúde do cérebro e plasticidade cerebral. *Revista Ciência em Extensão*, v. 13, n. 2, p. 71-82.
- O'Connor, C., Rees, G., & Joffe, H. (2012). Neuroscience in thepublicsphere. *Neuron*, v. 74, n. 2, p. 220-226.
- Richter, L., Souza, V. M., Suecker, S. K., & Lima, V. M. do R. (2015). Contribuições da Neurociência para o Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Brasil.
- Rolim, C., & Sousa, R. A. F. A. (2016). Contribuição da Neurociência na Pedagogia. In. 30. Congresso Nacional de Educação. Natal – RN. Anais 30. Congresso Nacional de Educação. V. 1, 2016, ISSN 2358-8829.