



OFICINA “CIRCUITO SENSORIAL” COMO METODOLOGIA UTILIZADA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Rithiele Gonçalves
Elena Maria Billig Mello
Pâmela Billig Mello-Carpes*

RESUMO

A escola tem papel fundamental na formação de cidadãos críticos e reflexivos, preparando-os também para o ingresso no ensino superior. Assim, é preciso que os professores estejam sempre atualizados e utilizem estratégias de ensino-aprendizagem efetivas. Na área das ciências isto é cada vez mais necessário, visto o atual dinamismo do conhecimento. Nesse sentido, este artigo tem como objetivo relatar a experiência de uma oficina realizada com o intuito de promover a formação continuada de professores de ciências da rede pública de Educação Básica. A oficina propiciou aos professores novas experiências na área de Fisiologia Sensorial, o que permitiu que eles compreendessem que a vivência prática dos conteúdos permite melhor compreensão dos mesmos e facilita o processo de aprendizagem e que, de formas simples, se pode inovar com diferentes metodologias de ensino. Assim, percebeu-se que iniciativas como esta são de extrema importância para a formação continuada de professores.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Formação continuada. Educação básica. Sistema sensorial.

"SENSORY CIRCUIT" WORKSHOP AS A METHODOLOGY IN THE CONTINUING EDUCATION OF SCIENCE TEACHERS - AN EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT

School plays a fundamental role in the development of critical and reflective citizens, as well as in preparing them for entry into higher education (university). It is therefore necessary that teachers are constantly updated and use strategies for effective teaching and learning. In science, this is increasingly important, due to the current rapid development of knowledge. The aim of this article is to report the experience of a workshop held in order to promote the continuing education of science teachers from primary and secondary public schools. The workshop provided the teachers with new experiences in the area of Sensory Physiology, enabling them to understand that the practical experience of course contents provides better understanding of the topics and

* Doutorado em Ciências Biológicas: Fisiologia (UFRGS). Docente do curso de Fisioterapia, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS. Contato: panmello@hotmail.com.

assists the learning process by stimulating the use of innovative educational methodologies. These types of initiatives are extremely important for the continuing education of teachers.

Keywords: Science education. Continuing education. Basic education. Sensory system.

TALLER: “CIRCUITO SENSORIAL COMO METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA FORMACIÓN CONTINUADA DE PROFESORES DE CIENCIAS- RELATO DE EXPERIENCIA

RESUMEN

La escuela tiene un papel fundamental en la formación de ciudadanos críticos y reflexivos y también los prepara para el ingreso a la educación superior. Por lo tanto, es necesario que los profesores siempre se actualicen y utilicen estrategias para la enseñanza y el aprendizaje efectivos. En la ciencia esto es cada vez más necesario, visto el dinamismo actual de los conocimientos. Por lo tanto, este artículo tiene como objetivo informar la experiencia de un taller realizado con el fin de promover la formación continua de los profesores de ciencias de la educación pública primaria y secundaria. El taller proporcionó a los profesores nuevas experiencias en el campo de Fisiología Sensorial, permitiéndoles entender que la experiencia práctica de los contenidos permite una mejor comprensión de ellos mismos y facilita el proceso de aprendizaje y que, de manera simple, se puede innovar en las metodologías de educación. Así, se concluye que iniciativas como esta son muy importantes para la formación continua de los docentes.

Palabras clave: Educación en ciencias. Educación continua. Educación básica. Sistema sensorial.

INTRODUÇÃO

Segundo [Soares \(2001\)](#), o professor é muito mais do que alguém que ensina uma coisa específica, é um ser que está inserido na instituição de ensino/escola, na comunidade e em suas lutas e experiências. E é na escola que o indivíduo tem acesso ao conhecimento científico e aos acontecimentos históricos que interferem em seu cotidiano. Nesse ambiente, a relação entre o aluno e a sociedade em que ele está inserido é intermediada principalmente pelo professor ([BULGRAEN, 2010](#)), dessa forma, o docente deve estar capacitado para fazer com que isto se desenvolva da melhor forma, ou seja, deve saber mediar os conhecimentos aos alunos, fazendo com que estes sejam construídos de acordo com a realidade de cada indivíduo/comunidade.

É preciso considerar que o professor e a escola fazem parte de uma sociedade na qual o conhecimento se dinamiza e os alunos têm cada vez mais acesso à informação. Assim, é preciso saber aproveitar os conhecimentos prévios e a “carga social” que o aluno traz consigo ([RAMOS, 2010](#); [TEIXEIRA E FLORES, 2010](#); [BALADELI, BARROS E ALTOÉ, 2012](#)). O uso desses saberes prévios dos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem pode propiciar ao aluno a oportunidade de correlacionar o que está aprendendo com as suas situações cotidianas e assim fazer com que a aquisição de um

determinado conteúdo seja mais agradável e proveitosa a ele ([RABAIOLI E BORGES, 2011](#)), além de mais eficiente em termos neurobiológicos.

Ao fazer com que os alunos aproximem o conteúdo trabalhado em classe com conhecimentos cotidianos o professor consegue criar um ambiente mais reflexivo e melhorar a capacidade de interação dos estudantes com a sociedade ([FONTENELLE, 2010](#)). Essa necessidade de que os alunos se aproximem de situações cotidianas ainda é mais urgente quando se considera os conteúdos da área das ciências, visto que estes proporcionam ao aluno uma oportunidade de aprender, entre outros conteúdos, sobre seu corpo e sobre o ambiente em que vivem, trabalhando conceitos de saúde e também de bem estar social. No entanto, geralmente os conteúdos de ciência são pobremente trabalhados no contexto escolar, com pouco ou nenhum uso de experimentação e/ou práticas nas quais os estudantes possam vivenciar o que estão aprendendo.

Essas diferentes metodologias são importantes para um aprendizado significativo, e deveriam ser mais utilizadas, o que evidencia a necessidade de mudanças na construção do processo de ensino-aprendizagem ([RICOY E COUTO, 2011](#)). Nesse sentido, o professor deve estar inserido na realidade dos alunos e entendê-la, para que seja capaz de fazer uso de práticas pedagógicas que atraiam esses alunos. O docente deve ser um agente plural, multifacetado, capaz de compreender a metamorfose do conhecimento atual; dessa forma, não deve prender-se aos tradicionais métodos de ensino, mas precisa ser criativo nos seus processos de ensino ([TARDIF, 2002](#)). Diante das constantes transformações na educação e na sociedade, percebemos que normalmente a formação docente inicial não é suficiente para preparar o professor para atuar nesse contexto em transformação, havendo grande necessidade de atualizações ([CHIMENTÃO, 2009](#)). Assim, a formação continuada dos docentes da rede pública de Educação Básica é extremamente importante, e vem com o intuito de que a educação possa utilizar metodologias e práticas que possibilitem a formação de estudantes mais criativos, críticos e reflexivos.

Com essa perspectiva, neste artigo relatamos uma experiência que vivenciamos no mês de outubro de 2012, na qual buscamos capacitar docentes da área de ciências da rede pública de Educação Básica de Uruguaiana/RS, propiciando novas experiências em metodologia de ensino e discussões acerca da Fisiologia do sistema nervoso sensorial.

MATERIAIS E MÉTODOS

A atividade descrita neste relato foi realizada em uma etapa do Programa de Extensão “Uso das tecnologias de informação e comunicação e da experimentação para difusão da fisiologia no contexto escolar e comunitário”, aprovado no edital PROEXT/MEC 2011 e executado ao longo de 2012 na cidade de Uruguaiana/RS.

Escolha da temática e preparação da oficina

A temática escolhida para esta oficina foi a fisiologia do sistema sensorial porque se percebeu que este era um tema abrangente e que poderia ser utilizado como ferramenta de exploração do conteúdo de Ciências, com utilização de atividades práticas e discussão de metodologias de ensino.

A fisiologia está presente em diversos momentos do nosso dia a dia, sendo extremamente importante que seus conceitos sejam trabalhados nas disciplinas

relacionadas a ela, tais como ciências, química, física, biologia, educação física, entre outras. Dentre os diversos aspectos da fisiologia relacionados com o nosso cotidiano está a fisiologia sensorial. Nenhum contato útil poderia ser mantido entre nós e tudo o que nos cerca se não fosse pela percepção assegurada pelos órgãos dos sentidos. Assim, informações referentes ao ambiente interno e externo do organismo são constantemente enviadas ao Sistema Nervoso Central por meio do Sistema Nervoso Sensorial, composto por uma grande variedade de tipos de receptores especializados em perceber diferentes tipos de estímulos, vias aferentes e projeções corticais específicas, nas quais as informações recebidas são interpretadas e utilizadas na programação de respostas que permitem nossa interação com o meio (para mais detalhes ver: [MELLO-CARPES E LARA, 2012](#)).

Partindo do princípio de que o aluno não é apenas um sujeito em sua forma física, mas sim se constitui em totalidade, foi proposto aos cursistas professores da rede pública, a realização de uma oficina prática, estimulando-os na busca do conhecimento e de novas experiências. Essa abordagem propõe o trabalho em um contexto mais amplo de educação, saúde, órgãos ou sistemas e seu funcionamento, conduzindo o sujeito à compreensão do corpo não apenas em sua anatomia e fisiologia, mas entendendo-o em sua dimensão social. Intitulamos a oficina proposta de “Circuito Sensorial”. Para tal, um circuito composto de diferentes abordagens de estimulação sensorial foi organizado em uma sala. A proposta foi de que os professores fizessem uma visita orientada ao circuito, sem utilização da visão, mas com ampla utilização dos demais sentidos, de forma que pudessem capturar, através do toque, cheiro, som, gosto... o máximo de sensações.

O “Circuito Sensorial”

Nosso circuito iniciou-se no momento em que os participantes foram convidados a ingressar, individualmente, em uma sala escura, com os olhos vendados e de pés descalços, a fim de explorar um trajeto. Ao longo do trajeto os sujeitos foram estimulados em seus diferentes sentidos, envolvendo diferentes cheiros, sabores, toques, obstáculos, sons, entre outros. Participaram dessa atividade 12 professores da rede pública de Educação Básica de Uruguaiana/RS, sendo 10 do sexo feminino e 2 do sexo masculino. A atividade foi realizada no mês de outubro de 2012, nas dependências do campus Uruguaiana da Universidade Federal do Pampa, com participação de acadêmicos monitores dos cursos de graduação em Enfermagem, Fisioterapia, Licenciatura em Ciências da Natureza e Licenciatura em Educação Física.

No percurso foram utilizados materiais para estimular a somestesia (tato, pressão, vibração, termocépção, nocicepção): pedras, couro de ovelha, lençol térmico, tampinhas de garrafa, folhas secas, móbile de plumas e penas, bolhas de sabão, creme para as mãos e para massagem; para estimular a propriocepção e o equilíbrio: túnel de bambolês; para estimular o paladar: maçã, limão, algodão doce; para estimular a audição: sons de água corrente, de medo (gritos), de natureza (canto de pássaros e brisa); para estimular o olfato: pó de café, anis, canela; e, para estimular a visão: após realizar todo o trajeto com uma venda sob os olhos ao final do percurso encontravam uma luz e, ao retirar a venda, o participante deparava-se com um espelho, onde via refletida sua imagem e reação.

O circuito foi realizado de forma individual e, após concluído, os docentes foram levados, um a um, a outra sala, onde confortavelmente foram acomodados e usufruíram de um *coffee break* enquanto aguardavam os demais colegas completarem o circuito.

Após, realizamos uma roda de conversa na qual os docentes sentiram-se à vontade para relatar suas sensações, discorrer acerca da importância da atividade realizada e como ela pode ser relacionada com o conteúdo de fisiologia sensorial e as práticas de ensino. Ao término da atividade os cursistas também deveriam elaborar um diário de bordo no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle/Unipampa, no qual tínhamos uma sala de aula virtual para acompanhamento de todas as etapas do programa de extensão. O diário foi destinado ao compartilhamento de experiências, reflexões e questionamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo da atividade e na análise dos diários de bordo, foi possível perceber que a atividade proposta conseguiu atender ao objetivo do grupo proponente. Isso foi bastante evidente nas falas dos docentes, que demonstraram que o circuito foi capaz de permitir a percepção detalhada de diferentes sensações, aguçando a curiosidade e a busca pela melhor compreensão da fisiologia sensorial, bem como os fez perceber a importância da visualização prática dos conteúdos didáticos.

Isso pode ser percebido no relato do participante A:

Querido diário, participei no início do curso de fisiologia de um circuito sensorial o qual achei muito interessante, experimentei sensações que fogem a nossa percepção na correria da rotina diária. Senti um pouco de receio no começo e com o nervosismo falei o tempo todo do trajeto, pois acredito que por ser uma pessoa muito independente, é complicado confiar em outra pessoa (de olhos fechados) para fazer o percurso. Foi muito estimulante a parte do olfato e tato e tentar identificar o que era. (...). A experiência foi ótima, por os pés no chão, e se entregar a um universo de sensações nos coloca numa postura de reflexão o que sempre traz resultados positivos.

A partir da narrativa do participante podemos ver o quão estimulante foi para esse docente a oficina proposta. Fica claro que a experiência foi extremamente válida e que o instigou a buscar compreender mais a fisiologia sensorial, e a refletir do porque seus educandos devem saber compreender esses conceitos e o quão presentes eles estão no dia a dia. [Camacho, Custódio e Oliveira \(2013\)](#) relatam que uma oficina sensorial semelhante a essa aplicada a alunos do ensino fundamental obteve grande sucesso junto ao público-alvo, visto que os instigou a participar mais do processo de ensino aprendizagem, atuando não apenas como receptores do conhecimento, mas também, como preceptores de novos saberes.

Percebe-se que, assim como quando atividades diferentes da aula tradicional são propostas aos alunos, muitos professores ficaram apreensivos em retirar os calçados e entrar vendados em uma sala, “se entregando” aos monitores da atividade. A participante B narra:

No primeiro momento a sensação que tive foi de muita insegurança, pelo fato de estar entrando num lugar desconhecido e sem a chance de poder ver. Já no decorrer da atividade passei por experiências de todos os tipos, como: dor, degustação, sensações agradáveis, como a massagem e o creme nas mãos.

O participante C descreve:

Para mim foi como uma viagem de estímulos sensoriais. No início senti um pouco de medo, mas depois percebi que tinha que relaxar e ficar aberta as surpresas! Bem legal!

[Costa e Francisco \(2013\)](#) relatam que os professores não reconhecem outros espaços (que não a sala de aula) como lugares possíveis de se desenvolver o processo de ensino-aprendizagem, o que demonstra, mais uma vez, a carência de formação continuada desses docentes, pois, em oficinas como a aqui proposta é clara a mudança da concepção dos docentes quanto a estas atividades. A pouca utilização de atividades que envolvem contextualizações ([GARCIA, FAZIO E PANIZZON, 2011](#)) pelos docentes vai de encontro ao parecer CNE/CES nº 1.301/2001 ([BRASIL, 2001](#)), que diz que os professores devem ser capazes de transmitir em seus ensinamentos um equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, através de um ensino problematizado e contextualizado.

Uma (res)significação de conhecimentos adquiridos na formações inicial se faz necessária na formação de professores ([BONZANINI E BASTOS, 2009](#)). Há muito tempo já se fala sobre a necessidade de se reformular a formação dos professores de ciências e investir em profissionais que busquem a formação continuada desde sempre ([FREITAS E VILLANI, 2002](#)). Diante de atividades de formação continuada como esta aqui proposta podemos perceber que os professores passam por um processo de quebra de paradigmas, o qual influencia muito suas formas de ensinar, visto que, na maioria das vezes, o ensino que pratica desconsidera a realidade global e não aproxima o aluno do saber teórico ([SILVA E BASTOS, 2012](#)).

[Silva e Oliveira \(2009\)](#), em um estudo sobre a formação de professores de química, afirmam que a formação inicial não oferece o suporte adequado que os professores irão precisar quando chegarem na sala de aula, pois, apesar de dominarem os conhecimentos teóricos, não conseguem criar um *link* com o que aqueles alunos vivem no dia a dia. Esse é um fato perceptível também com os docentes envolvidos na proposta, uma vez que os professores sabiam da necessidade de se trabalharem conceitos de fisiologia sensorial com os seus alunos, porém, não o faziam ou faziam de forma superficial, rápida e teórica. Após a oficina puderam refletir acerca do quão simples poderiam ser atividades práticas e vivências realizadas para introduzir e facilitar o trabalho desses conteúdos em sala de aula.

CONCLUSÃO

Ao final desta experiência foi possível verificar que a oficina “Circuito Sensorial” foi uma boa estratégia para fomentar discussões acerca de metodologias de ensino em ciências e da importância de conceitos de fisiologia, tais como a fisiologia sensorial, em um curso de formação continuada de professores da Educação Básica. Oficinas como esta, que buscam aproximar o professor de novos métodos que possam ser utilizados em sala de aula facilitam a compreensão da importância e relativa simplicidade que pode ser adotada para se trabalhar temas importantes na área de ciências. Para os proponentes destacou-se, ainda, a evidente à necessidade de que se tenha um investimento cada vez maior na formação de professores e na reformulação das políticas públicas de incentivo à formação continuada.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o Ministério da Educação, que, através do Edital PROEXT/MEC 2011, disponibilizou recursos orçamentários para a execução desta proposta; a 10ª Coordenadoria de Educação – Uruguaiana, RS e a Secretaria Municipal de Educação de Uruguaiana, RS, pela recepção da proposta e auxílio na sua divulgação junto às escolas públicas de Uruguaiana-RS; bem como a Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Pampa, pelo apoio técnico. Agradecem ainda aos estudantes de graduação que auxiliaram na execução desta proposta atuando como monitores.

SUBMETIDO EM 28 jul. 2014

ACEITO EM 20 jul. 2015

REFERÊNCIAS

[BALADELI, A. P. D.](#); [BARROS, M. S. F.](#); [ALTOÉ, A.](#); Desafios para o professor na sociedade da informação. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 45, jul./set. 2012.

[BONZANINI, T. K.](#); [BASTOS, F.](#) Formação continuada de professores de ciências: algumas reflexões. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. [Parecer CNE/CES](#) n. 1.301/2001, de 06 de novembro de 2001. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de ciências biológicas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 07 dez. 2001. Seção 1, p. 25. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

[BULGRAEN, V. C.](#) O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, Capivari, v. 1, n. 4, ago./dez. 2010.

[CAMACHO, G. S.](#); [CUSTÓDIO, L. N.](#); [OLIVEIRA, R. C.](#) “Roda das sensações”: uma atividade interativa com plantas no museu. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 77-88, jan./jun. 2013.

[CHIMENTÃO, L. K.](#) O significado da formação continuada docente. In: CONGRESSO NORTE PARANAENSE DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR, 4., 2009, Londrina. **Anais...** Londrina, 2009.

[COSTA, W. L.](#); [FRANCISCO, W.](#) A visão dos professores sobre espaços não formais e sua relação com a feira de ciências. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 9., 2013, Palmas. **Anais...** Palmas: UFT, 2013.

[FONTENELLE, J. F.](#) Formação crítico-reflexiva na perspectiva do professor de geografia: um estudo de caso. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 1, n. 2, 2010.

[FREITAS, D.](#); [VILLANI, A.](#) Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigações em ensino de ciências**, v. 7, n. 3, p. 215-230, set. 2002.

[GARCIA, P. S.](#); [FAZIO, X.](#); [PANIZZON, D.](#) Formação inicial de professores de ciências na Austrália, Brasil e Canadá: uma análise exploratória. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 1-19, 2011.

[MELLO-CARPES, P. B.](#); [LARA, M. V. S.](#) Fisiologia do sistema nervoso: mecanismos de codificação da informação. In: MELLO-CARPES, P. B. **A fisiologia presente no nosso dia a dia**: guia prático do profissional da saúde. São Paulo: Livrobot, 2012. p. 117-130.

[RABAIOLI, V.](#); [BORGES, R. M. R.](#) Aliando os saberes prévios de educandos da EJA e as estratégias utilizadas pelo professor na busca de uma aprendizagem significativa. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 2011, Ijuí. **Relato de experiência**. Ijuí: UNIJUÍ, 2011.

[RAMOS, F. A.](#) **Concepções sobre conhecimentos prévios de uma professora de biologia de uma escola particular da cidade de Osasco**. 2010. 47 p. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2010.

[RICOY, M. C.](#); [COUTO, M. J. V. S.](#) As TIC no ensino secundário na matemática em Portugal: a perspectiva dos professores. **Revista Latinoamericana de Investigación em Matemática Educativa - Relime**, v. 14, p. 95-119, 2011.

[SILVA, C. S.](#); [OLIVEIRA, L. A. A.](#) Formação inicial de professores de química: formação específica e pedagógica. In: NARDI, R. (Org.). **Ensino de ciências e matemática, I**: temas sobre a formação de professores. São Paulo: UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Disponível em: <books.scielo.org/id/g5q2h/pdf/nardi-9788579830044-04.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2015.

[SILVA, V. F.](#); [BASTOS, F.](#) Formação de professores de ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, p. 150-188, set. 2012.

[TARDIF, M.](#) Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: **Vozes**, 2002.

[TEIXEIRA, C.](#); [FLORES, M. A.](#) Experiências escolares de alunos do ensino secundário: resultados de um estudo em curso. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 110, p. 113-133, jan./mar. 2010.

[SOARES, M.](#) As pesquisas nas áreas específicas influenciando o curso de formação de professores. In: ANDRÉ, M. et al. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papyrus, 2001. p. 91-106.