



OFICINA PEDAGÓGICA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO INVESTIGATIVO: UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO NO I SIMPÓSIO CIÊNCIA É 10 DO IFBA

Tatiane Vieira de Assunção¹
Graça Regina Armond Matias Ferreira²
Priscila Silva de Jesus Ramos³
Sandra Lúcia Pita de Oliveira Pereira⁴

RESUMO

A oficina pedagógica como uma estratégia didática nos pareceu uma importante aliada no processo de aprendizagem sobre o ensino investigativo e a divulgação científica, pois corroboramos com Imbernón, Nóvoa, Libâneo, Vieira, Volquind, e tantos outros autores, que os espaços formativos possibilitam aos docentes uma troca quase sempre contínua de experiências e saberes. O nosso interesse neste trabalho é o de socializar as experiências e os saberes adquiridos durante a aplicação de uma oficina pedagógica, sendo assim, o objetivo deste artigo é relatar uma experiência vivenciada no I Simpósio Ciência é 10: Semeando ideias e compartilhando práticas investigativas na Bahia (BA) e em Sergipe (SE). Para isso utilizamos como metodologia a abordagem qualitativa. O desenvolvimento de todo o percurso metodológico foi norteado a partir de 02 (duas) questões: (1) Como você pode relacionar a divulgação científica com o ensino por investigação?; e (2) Cite aqui alguns meios/veículos que utilizamos para que aconteça a difusão e/ou propagação da divulgação científica. As nossas considerações balizam o quão é importante no processo formativo um momento de troca de experiências e de saberes, a oficina pedagógica possibilitou esses momentos de troca, assim como reflexões exteriorizadas pelos professores a respeito da divulgação científica e o ensino investigativo.

1 Licenciada em Ciências Naturais (UFBA). Doutoranda em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências (UFBA) Especialista em Educação Interdisciplinar (UFBA). Mestre em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências (UFBA/UEFS). Membro da equipe de coordenação e Orientadora do Programa Especialização Ciência é 10 (UAB/IFBA). Contato: tatianeassuncao.consultora@gmail.com;

2 Licenciada em Ciências Biológicas (UCSal). Especialista em Tecnologias na Educação (PUC-RJ). Mestre em Engenharia Ambiental (UFBA). Doutora em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências (UFBA/UEFS). Professora de Biologia na Rede Estadual da Bahia (EMITec/SEC/BA). Formadora e Orientadora do Programa Especialização Ciência é 10! (IFBA/UAB). Contato: gracamatiasf@gmail.com;

3 Licenciada em Pedagogia (Olga Mettig). Especialista em Gestão de Pessoas (FTC). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologia aplicadas à Educação – GESTEC, pela Universidade Estadual da Bahia (UNEB), Tutora multidisciplinar da Universidade aberta pela Instituição Federal da Bahia (IFBA). Contato: psilvadejesus@gmail.com;

4 Licenciada em Química (UFBA). Mestranda em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC/UNEB) Especialista em Competências Educacionais (FTC). Professora de Química na Rede Estadual da Bahia (EMITec/SEC/BA). Orientadora do Programa de Especialização Ciência é 10 (IFBA/UAB). Contato: sandrapita@uol.com.br.



Palavras-chave: Oficina pedagógica, Divulgação científica, Ensino investigativo.

INTRODUÇÃO

As pesquisas contemporâneas no campo da Educação têm apontado bons resultados ao criticar o modelo tradicional de educar, o qual não leva em conta a relação do ser no mundo com o papel que os saberes científicos podem exercer na sociedade. Além disso, quando abordamos temas de relevância social e de cunho científico, buscamos contribuir na melhoria da formação do cidadão, principalmente em um momento de negação da ciência.

Durante o planejamento do I Simpósio Ciência é 10: Semeando ideias e compartilhando práticas investigativas na Bahia (BA) e em Sergipe (SE), evento de culminância planejado para defesa dos professores cursistas do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* de Especialização em Ensino de Ciências para Anos Finais do Ensino Fundamental, Ciência é 10 (C10), de modalidade à distância, oferecido pelo Instituto Federal de Educação da Bahia – IFBA, em convênio com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, através da Universidade Aberta do Brasil – UAB para professores de ciências da Educação Básica da rede pública de educação, para 15 (quinze) municípios do estado da Bahia e 02 (dois) municípios da cidade de Sergipe, surgiu a ideia de realizarmos algumas oficinas que julgamos relevantes no processo formativo dos professores participantes do curso.

A oficina didático-pedagógica sobre a divulgação científica e o ensino investigativo surgiu nesse contexto, já que, em um contexto pandêmico, o qual foi realizado o curso *Lato Sensu*, o negacionismo científico estava, ou mesmo, no momento da escrita desse artigo em bastante evidência. O curso que ofertou o simpósio foi O C10 que teve como proposta oferecer ferramentas que contribuíssem para uma prática docente mais dinâmica no ensino de ciências, vinculando as ações em sala de aula com o cotidiano das escolas e dos estudantes, trazendo à tona a prática investigativa e questionadora, em que o ensino investigativo seria o pilar para a promoção do protagonismo estudantil no aprendizado de ciências. Contextualizamos acima a proposta do C10 para que você leitor pudesse entender melhor o percurso deste relato.

Deste modo, o objetivo deste trabalho é o de apresentar um relato de experiência de formação docente, em tempos de pandemia, por meio da aplicação de uma oficina didático-pedagógica no simpósio do curso de especialização C10 com professores da educação básica de ensino, compreendendo assim, as relações entre a experiência formativa, em tempos de pandemia, e a importância de um espaço para discussão sobre a divulgação científica e o ensino investigativo já que o referido curso tem como base o ensino por investigação



Perante as diversas demandas pedagógicas que norteiam as atividades docentes o professor precisa de estratégias didáticas que ajudem em seu labor. Neste sentido, corroboramos com Imbernón quando afirma que:

A formação continuada pode auxiliar a prática reflexiva sobre a atuação do docente. Espaços de formação, de pesquisa, de inovação, de imaginação devem ser incorporados aos momentos formativos e os formadores de professores devem saber criar tais espaços para passarem do ensinar ao aprender em uma troca contínua de saberes (IMBERNÓN, 2011, p. 240).

A oficina pedagógica como uma estratégia didática nos pareceu uma importante aliada no processo de aprendizagem, pois possibilitou o desenvolvimento da construção de novos conhecimentos, assim sendo, não podemos deixar de compreender a essência da didática como bem afirma Libâneo (1994, p 55) “a ação didática se refere à relação entre o aluno e a matéria, com o objetivo de apropriar-se dela com a mediação do professor.

Sendo assim, pensamos na oferta da oficina Divulgação Científica e Ensino Investigativo por acreditar que os espaços formativos possibilitam aos docentes uma troca quase sempre contínua de experiências e saberes de modo a (re)significar, (re)construir conhecimentos por meio de uma prática reflexiva. Segundo Vieira e Volquind (2002), as oficinas pedagógicas representam:

[...] uma forma de ensinar e aprender, mediante a realização de algo feito coletivamente. Salienta-se que oficina é uma modalidade de ação. Toda oficina necessita promover a investigação, a ação, a reflexão; combina o trabalho individual e a tarefa socializadora; garantir a unidade entre a teoria e a prática (VIEIRA E VOLQUIND 2002, p. 11).

Complementando ainda Vieira e Volquind, Nóvoa (2017), suscita que a formação docente deve estimular uma perspectiva reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participativa. Nesta perspectiva, a nossa oficina oportunizou aos docentes recorrer a si mesmo, buscando o conhecimento, socializando essa busca dos conhecimentos adquiridos de maneira colaborativa, ao mesmo tempo em que exercita a (re)construção e (re)significação de saberes e práticas por meio do ensino investigativo.

Nesta perspectiva, encontramos um espaço aberto por meio da oficina para realizar nossa pesquisa com os docentes da rede pública de educação Básica que participaram do I Simpósio Ciência é 10. Deste modo, levantamos as 02 (duas) questões que nortearam este trabalho: (1) Como você pode relacionar a divulgação científica com o ensino por

investigação?; (2) Cite aqui alguns meios/veículos que utilizamos para que aconteça a difusão e/ou propagação da divulgação científica.

Mas afinal o que é divulgação científica e ensino por investigação? Como relacioná-los foi a proposta da referida oficina.

De acordo com São Tiago (2010), a divulgação científica não se ocupa simplesmente de comunicar o conhecimento científico, mas sim, de entender como a ciência produz esse conhecimento, levando em consideração, o contexto histórico, os riscos, as polêmicas e as controvérsias que ocorrem nesse processo. Deste modo, Mansur, *et al* (2021, p. 1) argumenta que ainda que os “cientistas têm procurado sair dos debates centrados unicamente entre pares, para responderem à necessidade de tornar o conhecimento científico mais acessível”. Sendo assim, corroboramos com Carneiro (2014), quando afirma que,

A comunicação pública da ciência envolve, além da mídia, as escolas, teatros, museus, eventos como congressos, simpósios e seminários. Em meio a essa diversidade de espaços, é incontestável a pertinência do papel dos cientistas no processo de mediação na interação entre ciência e sociedade, proporcionando sentido e significados ao conhecimento a ser compartilhado (CARNEIRO, 2014, p. 12).

Em se tratando especificamente da escola, os professores exercem a divulgação científica de maneira intencional ou não, quando abordam questões sociais que levam os estudantes a ler, pensar e argumentar de maneira crítica os problemas do mundo do qual fazem parte.

Mas, e a abordagem do ensino por investigação? Segundo Sasseron (2015) o ensino investigativo procura trazer para sala de aula a utilização de práticas de questionamento, de investigação e de resolução de problemas, com o propósito de levar o estudante a compreender sobre como funciona as ciências, do mesmo modo que oferece meios para a discussão de conceitos, noções e modelos científicos. Deste modo, a autora considera que o ensino por investigação é uma abordagem didática, pois corrobora com Carvalho (2013) quando argumenta que o ensino investigativo não está associado a estratégias específicas, mas às ações e às práticas realizadas pelo professor quando da proposição dessas estratégias e tarefas aos estudantes (SASSERON, 2018).

E como relacionar a divulgação científica com a abordagem do ensino por investigação? Trazendo para área de educação na perspectiva escolar e utilizando os argumentos discutidos acima, ao utilizar a divulgação científica, assim como, a abordagem do ensino por investigação em certa medida, com alguns distanciamentos ou aproximações, fazem com que os professores utilizem os princípios do método científico, neste sentido, corroboramos com Carvalho (2018),

quando a firma que os conteúdos programáticos ensinados na sala de aula, fazem com que os estudantes “pensem, levando em conta a estrutura do conhecimento; falem, evidenciando seus argumentos e conhecimentos construídos; leiam, entendendo criticamente o conteúdo lido; escrevam, mostrando autoria e clareza nas ideias expostas” (CARVALHO, 2018, p.766). Essa relação nos permite refletir a importância da utilização, tanto da divulgação científica, assim como da abordagem do ensino por investigação pelos professores podem aproximar os estudantes das discussões sobre o ensino de Ciências, assim como o ensino das demais áreas de conhecimento.

METODOLOGIA

A pesquisa, de cunho qualitativo, que deu origem a este artigo seguiu um encadeamento metodológico de dois momentos com a aplicação de um questionário contendo 02 (duas) questões abertas via formulário no *Google Meet*: (1) Como você pode relacionar a divulgação científica com o ensino por investigação?; e (2) Cite aqui alguns meios/veículos que utilizamos para que aconteça a difusão e/ou propagação da divulgação científica. A oficina com duração de duas horas, foi desenvolvida como uma atividade não obrigatória do I Simpósio Ciência é 10: Semeando ideias e compartilhando práticas investigativas na Bahia (BA) e em Sergipe (SE).

O primeiro momento ocorreu por meio de uma dinâmica de sensibilização, em que os professores cursistas realizaram as devidas apresentações, dizendo o nome, município de origem, e o porquê escolheram a referida oficina, já que tinham a opção de escolher outras oficinas disponibilizadas no evento, em seguida aplicamos o questionário. O segundo momento ocorreu por meio de uma explanação teórica, trazendo a divulgação científica e a abordagem do ensino por investigação como foco. Vale ressaltar, que durante a explanação teórica realizamos as conexões sobre as temáticas em discussões para promover aos participantes da oficina reflexões sobre a relação tanto da divulgação científica, como do ensino investigativo.

O público alvo da oficina foram 20 (vinte) professores cursistas licenciados que atuavam na Educação Básica ensinando Biologia, Ciências, Física e Química. Dentre os 20 (vinte) participantes da pesquisa, 01 (um) não autorizou a utilização das informações presentes no questionário. As discussões das informações obtidas serão realizadas por meio das respostas encontradas no questionário. Importante chamar a atenção, que as respostas externalizadas pelos professores cursistas forem realizadas antes do momento da explanação teórica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que se refere ao entendimento da proposta realizada da oficina pedagógica sobre a divulgação científica e a abordagem do ensino por investigação, trazemos a seguir, os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário com 02 (duas) questões, conforme explicado na seção de metodologia deste artigo. Os resultados apresentados a seguir estão baseados nas respostas de 19 (dezenove) professores cursistas participantes da oficina que autorizaram a utilização das informações presentes no questionário. Na tabela abaixo encontra-se as respostas da dos participantes da pesquisa antes da explanação teórica sobre as temáticas discutidas neste artigo.

Para um melhor entendimento na leitura desta seção e a preservação das identidades dos participantes da oficina, os professores cursistas serão identificados pela numeração de 01 (um) a 19 (dezenove).

Tabela 1- Respostas dos professores cursistas as questões realizadas durante a aplicação da oficina pedagógica.

Participantes da oficina.	Questão (1) Como você pode relacionar a divulgação científica com o ensino por investigação?	Questão (2) Cite aqui alguns meios/veículos que utilizamos para que aconteça a difusão e/ou propagação da divulgação científica.
01	<i>A linguagem científica, a pesquisa...</i>	<i>Revista, Internet, artigos</i>
02	<i>Apresentação de trabalhos, elaboração de oficinas e ou minicursos como mecanismos de interlocução entre o pesquisador e o seu público.</i>	<i>Plataforma Capes, Revistas científicas de universidades e centro de pesquisa, canais digitais a exemplo de blog, páginas e ou canais temáticos.</i>
03	<i>Poder pesquisar para ver se realmente aquilo que saiu nas redes sociais é verdade se tem fundamento</i>	<i>As redes sociais</i>
04	<i>Através do estudo desses textos em sala de aula os alunos poderão fazer suas pesquisas e tirar suas conclusões</i>	<i>Revista científica, sites</i>
05	<i>Por muitas vezes, ao utilizar o ensino por investigação, podemos alcançar muitos resultados positivos, que devem ser divulgados.</i>	<i>Eventos Científicos, Cursos.</i>
06	<i>Elas andam de mãos dadas o ensino por investigação levanta questões importantes para a sociedade que requer essa divulgação par fins de conhecimento.</i>	<i>Sites, revistas científicas entre outros.</i>
07	<i>O ensino por investigação pode entrar nessa relação como uma atividade de divulgação científica temos como exemplo os nossos trabalhos ai, no simpósio do C10</i>	<i>através da internet, livros, revista.</i>
08	<i>Ambos precisam está interligados já que o ensino por investigação tem o objetivo de instigar problematizar os temas e traz o aluno como ser ativo.</i>	<i>Cards, vídeos grupos de whatsapp e cartilhas entre outros.</i>

09	<i>A divulgação se refere a publicação do trabalho, quanto a investigação é aquele que levantamos uma hipótese e se inicia os estudos e a observação até termos uma conclusão</i>	<i>Jornada, apresentação de em eventos como congressos, feira de ciências como jovens cientista, internet e revistas.</i>
10	<i>A divulgação científica pode contribuir na atividade de investigação com informações, dando embasamento para o referencial teórico prático</i>	<i>Escola, redes sociais</i>
11	<i>Ambos é voltado para o conhecimento na linguagem simples e de fácil compreensão por todos</i>	<i>Sala de aula, blogs, zap etc..</i>
12	<i>Pela metodologia ativa.</i>	<i>Atividades de Pesquisa.</i>
13	<i>Ambas deve andar de mãos dadas.</i>	<i>Blog, revistas, escola, simpósios, livros, redes sociais.</i>
14	<i>A relação é bem próxima pois uma divulgação científica tem que ser investigada e comprovada.</i>	<i>Revistas, livros etc.</i>
15	<i>Fazer com que as pessoas investiguem a divulgação científica.</i>	<i>Redes sociais, revistas.</i>
16	<i>Pois é são estudos feitos a partir de pesquisas e muitos estudos</i>	<i>Redes sócias, revistas, etc</i>
17	<i>Trabalhos que envolvam as vivencias</i>	<i>Podcast</i>
18	<i>Divulgação que distribui e o ensino realiza a aplicação</i>	<i>Internet</i>
19	<i>Os avanços da área tecnológica</i>	<i>Redes sociais</i>

Fonte: Dados das pesquisadoras, 2022.

Sobre a questão (1): Como você pode relacionar a divulgação científica com o ensino por investigação?

Os participantes de numeração 01, 02, 07 e 08 trouxeram a divulgação científica e o ensino por investigação aproximando as temáticas do método científico. Essa aproximação corrobora com as perspectivas discutidas nesse trabalho. Ao referenciar o C10, o participante número 07 está falando do Curso Ciência é 10, o qual tinha como base o ensino por investigação nas suas atividades voltadas para sala de aula.

Os participantes números 03, 04, 05, 06, 09, 10, 14, 15 e 18 argumentam que a divulgação científica é utilizada para divulgar o que foi investigado pela ciência, ou mesmo, ser utilizada como referência na escrita dos trabalhos científicos (vide participante número 10). Nesse aspecto, a divulgação científica é vista como um meio de propagação das informações científicas e o ensino investigativo como um meio de investigação na ciência.

Os argumentos dos participantes números 11 e 13, não ficaram claros com relação as discussões realizadas, neste trabalho, porém o participante número 11, chama atenção para linguagem utilizada em ambas as temáticas, pois deverão ser de fácil compreensão.

Em se tratando sobre a questão (2): Cite aqui alguns meios/veículos que utilizamos para que aconteça a difusão e/ou propagação da divulgação científica.



Com relação a essa questão agrupamos as informações disponibilizadas pelos professores cursistas em 03 (três) categorias: (i) internet, considera aqui como transmissão de dados por meio digital (DESLANDES; COUTINHO, 2020). Neste sentido, todo acesso as tecnologias das informações e comunicações digitais são consideradas como internet (redes sociais, mídias e redes digitais, podcast, blogs); (ii) eventos científicos (congresso, simpósios e feira de ciências); (iii) escola (sala de aula e escola).

Para categoria (i) internet dos 19 (dezenove) participantes da oficina 15 (quinze), os números 01 a 04, 06 a 11, 13 e 15 a 19 disseram que ocorrem a divulgação científica nesse ambiente.

Para categoria (ii) eventos científicos os 03 (três) participantes de números 05 a 09 e 13 disseram que ocorrem a divulgação científica nesse ambiente.

E por fim, para categoria (iii) escola também tivemos 03 (três) participantes, os de números 10 a 11 e 13, para eles a escola é um ambiente de propagação da divulgação.

Os participantes números 12 e 14 não foram classificados em nenhuma das categorias, acima, pois, as respostas disponibilizadas não deixaram claras os locais em que ocorriam a divulgação científica.

De acordo com as categorias podemos perceber que a maioria dos professores cursistas realizam conexões sobre a divulgação científica relacionadas a internet deixando de lado os locais em que mais se produz o conhecimento científico, que são a universidade e a escola. De acordo com as análises dos dados fica evidente que, para os professores cursistas participantes da oficina o meio de divulgação científica se aproxima apenas de como uma informação deverá ser disseminada nos variados ambientes ainda é simplista, pois, não levam em consideração a compreensão do entendimento do indivíduo relacionada a produção do conhecimento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As nossas considerações balizam o quão é importante no processo formativo um momento de troca de experiências e de saberes, a oficina pedagógica possibilitou esses momentos de troca, assim como reflexões exteriorizadas pelos professores a respeito da divulgação científica e o ensino investigativo. De acordo com as discussões possibilitadas neste artigo, a divulgação científica pode ocorrer em diversos espaços, a exemplo de escolas, teatros, museus, universidades, eventos, etc., desde que haja uma compreensão de como a ciência produz o conhecimento. Neste sentido, o ensino por investigação se aproxima da divulgação



científica, pois possibilita aos professores e aos estudantes a compreensão de como esse conhecimento é produzido. Infelizmente pelo tempo da oficina não conseguimos realizar uma segunda aplicação do questionário, pois saberíamos se a explanação teórica favoreceu ou não uma nova compreensão sobre a divulgação científica e o ensino por investigação.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, ao Instituto Federal de Educação da Bahia – IFBA por meio da Universidade Aberta do Brasil – UAB pelo financiamento.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, C. R. P. (Org.) **Divulgação científica e ensino de ciências: debates preliminares**. Vitória: IFES, 2015.

CARNEIRO, Dalira Lúcia Cunha Maradei. **Divulgação científica: as representações sociais de pesquisadores brasileiros que atuam no campo da Astronomia**. 2014. 174 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, v. 1, p. 1-19, 2013.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.

DESLANDES, S. F.; COUTINHO, T. O uso intensivo da internet por crianças e adolescentes no contexto da COVID-19 e os riscos para violências autoinflingidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2479-2486, 2020.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: forma-se para mudança e a incerteza**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994

MANSUR, Vinicius *et al.* **Da publicação acadêmica à divulgação científica**. Cadernos de Saúde Pública, v. 37, p. e00140821, 2021.

NÓVOA, António. Os professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, António (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2017



SÃO TIAGO, S. Divulgação Científica e educação; Divulgação científica e sociedade. **TV Escola Salto para o futuro**. Rio de Janeiro: abril, 2010.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Revista Ensaio, 17(especial)**, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L. H. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 1061-1085, 2018.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino? O quê? Por quê? Como?** 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.