

A IMPORTÂNCIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Nilza Maria Godoy-Rique Reis ¹
Fernanda Otero Russo ²

RESUMO

O presente trabalho discute a importância da iniciação científica no ensino fundamental e médio. Em tempos em que o trabalho dos cientistas ficou em evidência, quando foi possível à toda população perceber e valorizar sua dedicação e importância para a vida em todo o planeta, é fundamental analisar nossa prática e planejar estratégias que despertem o gosto pelo conhecimento e pela ciência em nossos alunos. Ao bem prepará-los para a pesquisa acadêmica, antes de tudo, estamos preparando cidadãos mais conscientes de seu papel na sociedade, mais críticos diante dos fatos, mais atentos para escolhas mais saudáveis, enfim, mais atuantes e zelosos com a vida e o planeta. Cabe aos educadores, estimular a curiosidade científica, direcionar a observação, abrir as portas do conhecimento, valorizando o trabalho que segue um método e das possibilidades que isso abre para todos. Assim planejando a formação científica dos alunos, contribuiremos com seu futuro bom desempenho na graduação, pois chegarão nessa etapa da vida acadêmica conhecendo os princípios básicos de como fazer um bom trabalho de investigação e pesquisa, e mesmo um TCC que finaliza essa etapa da formação acadêmica e abre portas para outras, como dissertações, teses ou artigos científicos, além de minimizar os problemas enfrentados e relatados por alunos da graduação no ingresso e continuidade na pesquisa científica. A iniciação científica no ensino médio permite, ainda, a participação dos estudantes em Feiras Científicas nacionais e internacionais que, além de finalizar o processo de pesquisa com a sua divulgação, permite o compartilhamento de ideias, estimula o gosto pela descoberta científica, incentiva a troca entre iguais tão importante nessa faixa etária e certamente será o início da formação de um pesquisador. Contudo, para que o estímulo à pesquisa científica comece o mais cedo possível, é imprescindível a formação do professor do ensino básico como professor-pesquisador.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Iniciação Científica, Metodologia Científica.

INTRODUÇÃO

A Ciência se constrói a partir da necessidade humana. Estudar e compreender o ambiente em que se vive em todas as suas possibilidades e necessidades para a manutenção da vida, construir conhecimento acerca de tudo que nos afeta, exigem soluções cada vez mais inovadoras. É no ensino de Ciências, no ensino fundamental, ou mesmo antes, na educação infantil, que será possível começar a investir na formação do cidadão que precisa tomar conhecimento do que já se construiu com o objetivo de dar continuidade a esse processo. Assim, o processo de investigação característico do ensino das Ciências da Natureza é fundamental

¹ Bióloga, Mestre em Zoologia, Especialista em Promoção de Saúde, Universidade de São Paulo/USP. nilzamariagreis@gmail.com

² Bióloga, Doutora em Imunologia, Universidade de São Paulo/USP. ferusso@gmail.com

para a formação do que o planeta precisa: cidadãos-cientistas atentos e competentes. É urgente aplicar-se na sua formação.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) apresenta oito competências básicas a serem desenvolvidas no ensino de Ciências no ensino fundamental. Encontram-se nelas, pontos que estão na perspectiva direta de um programa de Iniciação Científica, tais como: dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica; exercitar a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções; construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis; e por fim, valorizar o respeito, a autonomia, a responsabilidade, a flexibilidade, a resiliência e a determinação para tomar decisões com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários à luz do conhecimento científico.

A iniciação científica, experiência de contato prático com a pesquisa científica, é um instrumento de integração entre o ensino e a pesquisa, pontos constituintes do ensino superior brasileiro (PEREIRA; SCHVEITZER, 2020).

O contato de estudantes de graduação com pesquisa em universidades brasileiras teve início na década de 40, mas a institucionalização dessa prática só aconteceu em 1951 com a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão que financia projetos de iniciação científica. Atualmente, as Fundações de Amparo à Pesquisa e outras vias de fomento financiam pesquisa científica também. Com a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) em 1988 pelo CNPq, bolsas de estudo passaram a ser concedidas diretamente às universidades e institutos de pesquisa (PEREIRA; SCHVEITZER, 2020). Essas resoluções, certamente, beneficiaram a iniciação científica no país.

PROBLEMATIZAÇÃO

Diante desse cenário, cabe o questionamento: qual a importância de um programa de Iniciação Científica no ensino fundamental e médio?

JUSTIFICATIVA

É grande a relevância social e a científica da questão abordada, pois está em discussão a formação do cidadão que o planeta precisa, do pesquisador que vai dar continuidade ao processo de construção do conhecimento científico. Nesse ponto percebe-se a importância da educação, do planejamento e da intencionalidade na ação do educador na formação científica do estudante. Todo e qualquer movimento nesse sentido certamente trará progresso científico, e conseqüentemente, ganhos para a sociedade.

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é discutir a importância do processo de iniciação científica já no ensino fundamental e médio das escolas.

METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi o procedimento escolhido como base da investigação para a realização do trabalho, acrescido da observação e experiência das autoras como professoras de Iniciação Científica e orientadoras de monografias de alunos do ensino médio.

Quanto ao objetivo proposto, trata-se de uma pesquisa explicativa, buscando identificar os fatores que contribuem na elucidação da pergunta proposta e norteadora do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

“Aprender é uma necessidade, de ordem instrumental, mas a emancipação se processa pelo aprender a aprender. É fundamental, portanto, ensinar a pesquisar, visando superação da mera aprendizagem” (DEMO, 2011, p.45).

A partir dessa colocação, pode-se examinar a questão levantada, inicialmente, a partir do olhar do educador, que almeja ver o educando autônomo no processo de aprendizagem. Para

alcançar tal objetivo ousado, a iniciação científica é uma via de acesso para a construção desse estudante atuante, que sabe pensar, descobrir o conhecimento e que saberá intervir de maneira adequada, ética e eficaz. Trabalhar seguindo a metodologia científica desenvolve habilidades fundamentais, como fazer boas perguntas, investigar, resolver problemas, escrever, e para conseguir realizar todas essas etapas, será necessário organizar as ideias e sistematizar o conhecimento.

Na vida do estudante, a metodologia científica é ferramenta adequada para desenvolver a autonomia que o fortalece a partir do conhecimento, que contribuirá para aumentar sua autoestima. No processo de pesquisa, o aluno deixa de ser o objeto de ensino para ser investigador, com melhores formas de aprendizagem (SOUZA; SOUZA, 2016, p.10).

A investigação científica começa quando o senso comum se torna insuficiente para explicar as dúvidas e resolver os problemas que surgem. A atividade de pesquisa é a mesma em todos os segmentos da educação básica, contudo, a sua abordagem é que será adequada à maturidade cognitiva e leitora e às habilidades para a busca de informações. A construção do pensamento científico e do letramento científico são graduais, promovendo a alfabetização gradativa do conhecimento científico. Dessa forma, o estudante será inserido na cultura científica e haverá avanço significativo nos níveis subsequentes de escolarização (SALDANHA, 2017). Para Sasseron (2008 apud SILVA, 2018), as habilidades envolvidas nas etapas da iniciação científica devem ser trabalhadas no ensino de Ciências em qualquer nível escolar.

Verifica-se que os conhecimentos construídos e as habilidades desenvolvidas no ensino médio, por meio da iniciação científica, aproximam os estudantes do ambiente acadêmico e desenvolvem habilidades que serão essenciais para o bom aproveitamento no ensino superior. Diversos autores relatam experiências positivas quando ocorre a inserção da iniciação científica no ensino médio. Alunos de graduação, bolsistas e estagiários relataram que as atividades de pesquisa influenciaram positivamente em sua formação, contribuindo em diversos aspectos, inclusive na escolha de sua profissão – explorando suas habilidades e competências, podem descobrir o que realmente gostam. Apontam, também, que esse diferencial em seus currículos é apreciado em processos seletivos para estágios e empregos (SILVA, 2018; PAMPONET et al, 2009 apud SILVA, 2018; OLIVEIRA; LIMA; MARIANO, 2020; SALDANHA, 2017).

A iniciação científica no ensino médio permite a participação dos estudantes em eventos como as Feiras Científicas nacionais e internacionais que é momento de finalizar o processo de

pesquisa com a sua divulgação. O preparo de uma apresentação da pesquisa concluída requer domínio do tema estudado, de ferramentas diversas para a preparação do material de apresentação, e no caso de eventos internacionais, o domínio de língua estrangeira para a comunicação. A ocasião permite o compartilhamento de ideias, estimula o gosto pela descoberta científica e certamente será o início da formação de um pesquisador, além da experiência de vida. Habilidades socioemocionais são desenvolvidas nesses eventos, onde há oportunidade de troca entre iguais, tão importante nessa faixa etária.

As autoras puderam acompanhar o progresso dos alunos na disciplina Iniciação Científica, obrigatória aos alunos do 9º ano do ensino fundamental anos finais, 1º e 2º ano do ensino médio, de colégio da rede particular. Durante esses anos, é possível constatar o desenvolvimento dos alunos e a qualidade crescente de suas pesquisas. Lá o processo se encerra com a apresentação das pesquisas desenvolvidos pelos alunos na Feira Científica do colégio, e, os trabalhos que se destacam, vão representar o colégio em Feiras Científicas externas. Alguns alunos se envolvem de tal maneira em seus projetos de pesquisa que fica clara a importância da formação e o objetivo educacional plenamente alcançado. Em outros alunos, pode-se ver o interesse pelo conhecimento e pela ciência crescendo: as vezes quase nulo no início do curso, e ao final desse período, um grande envolvimento e dedicação ao projeto de pesquisa que culmina em premiação em Feiras Científicas. Alunos do 1º ano encantam-se e motivam-se ao ver os trabalhos dos colegas do 2º ano expostos em banners e apresentados para os visitantes. Ex-alunos do colégio que viveram essas experiências confirmam, em seus relatos, a importância da disciplina em suas atividades na graduação em universidades nacionais e como têm peso em seus currículos os certificados de participação nesses eventos, no momento de procurar vagas em universidades estrangeiras.

Muitos alunos se queixam que tiveram seu primeiro contato com pesquisa científica ao ingressar no ensino superior, encontrando inúmeras dificuldades em suas atividades acadêmicas, e dentre elas, a escrita científica parece ser a maior (SILVA, 2018). Mesmo durante a graduação, as dificuldades nem sempre diminuem, pois são raros os cursos em que eles têm uma orientação precisa sobre as etapas do método científico e orientação sobre metodologia científica para a realização de seus projetos e crescimento na pesquisa acadêmica. Com esse tipo de falha, muitos alunos nem começam, e outros desistem, da vida acadêmica. Em publicação do “Jornal do Campus” (SANTANA, 2019), produzido pelos próprios alunos da

Universidade de São Paulo/SP (Jornal do Campus, 2019), tem-se o registro dessa dificuldade vivida dentro da universidade, que é somada à falta de divulgação dos cursos de iniciação científica e a dificuldade de bolsa-auxílio para que o estudante se mantenha e garanta a continuidade de seu trabalho em seu projeto de pesquisa.

Por fim, para que o estímulo à pesquisa científica comece o mais cedo possível, é fundamental a formação do professor como pesquisador: os graduandos que serão docentes do ensino básico devem ser preparados para desenvolver o pensamento científico em sala de aula. Assim bem formados já no ensino básico, os alunos chegarão às suas graduações mais preparados (PIRES, 2015). Fica assim justificada a importância da escrita acadêmica como prática pedagógica mediadora da instrução dos alunos, futuros docentes, nas licenciaturas (SILVA, 2016, p.1).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é incontestável a importância da iniciação científica na formação de pesquisadores. Percebe-se claramente que esse processo de formação deve iniciar tão logo o estudante, seja qual for sua idade, não se satisfaça com o senso comum para a resposta de perguntas e resolução de problemas, ocasião em que se iniciará a construção do pensamento científico e posterior letramento científico. A introdução da metodologia científica como ferramenta de investigação e pesquisa científica será importante no desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais para formação do cidadão-pesquisador que o planeta precisa. Para que tudo isso seja possível, é imprescindível investir na formação do professor-pesquisador do ensino básico.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Prof. Dra Laís Záu Serpa de Araújo da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas/UNCISAL na indicação de bibliografia relevante sobre o tema.

REFERÊNCIAS

BNCC, 2017. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

Acesso em 01 jun. 2020.

DEMO, P. Pesquisa: princípio científico e educativo. 14. Ed. São Paulo: Cortez, 2011, 128 p.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro. São Paulo: Ed. da Unesp digital, p. 89-108, 2015.

Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/s3ny4/pdf/massi-9788568334577.pdf>.

Acesso em 01 jun. 2020.

OLIVEIRA, S. F. do A.; LIMA, E. F. de; MARIANO, S.M.F. **Iniciação Científica – Guia básico para iniciantes**. Morrinhos, Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, 2020.

Disponível em:

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/574724/2/Inicia%C3%A7%C3%A3o%20Cient%C3%ADfica-Guia%20b%C3%A1sico%20para%20Iniciantes.docx.pdf>. Acesso em: 20 maio 2020.

PAMPONET, B. S. S.; LIRA-DA-SILVA, R.M.; LIRA-DA-SILVA, J.R.; MISE, Y.F. A Importância da Iniciação Científica para a Escolha Profissional. 2009. In: VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis-SC, 2009.

PEREIRA, L. H.; SCHVEITZER, M. C. Análise das experiências em iniciações científicas de estudantes de medicina do Campus São Paulo/UNIFESP. Revista de Medicina, v. 99, n. 4, p. 326-334, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/168025>.

Acesso em: 01 jun. 2020.

PIRES, R. C. M. O trabalho do professor-pesquisador e o PIBIC/CNPq. In: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. (org.). Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro. São Paulo: Editora Unesp, 2015, p. 89-108.

PROGRAMAS- MORRINHOS - IFGOIANO. Reitoria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, 2020. Disponível em:

<https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/programas-pesquisa-morrinhos.html>. Acesso em: 01 jun. 2020.

SALDANHA, P. **INICIAÇÃO CIENTÍFICA Um guia de orientação na Educação Básica**. 1ª edição Organização Patrícia Saldanha, PORTO ALEGRE, Colégios e Unidades Sociais da Rede Marista, 2017. Disponível em:

https://colegios.redemarista.org.br/medianeira/sala-de-aula/Documents/Iniciacao-cientifica-orientacao-educacao-basica_revis%C3%A3o_171017.pdf Acesso em: 01 jun. 2020.



SANTANA, C. **Jornal do Campus**, Por que os caminhos da Iniciação Científica são difíceis? São Paulo, 18 out. 2019. Disponível em:

<http://www.jornaldocampus.usp.br/index.php/2019/10/por-que-os-caminhos-da-iniciacao-cientifica-sao-difíceis/> acesso em: 10 jun. 2020.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. (2008). Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: A proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 13, n.3, p. 333–352, 2008.

SILVA, A M. P. **Iniciação à pesquisa científica: os desafios enfrentados pelos estudantes para a construção do trabalho de conclusão do fundamental**. V CONEDU, 2018, João Pessoa, 10p. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA16_ID2022_02092018214123.pdf Acesso em: 01 jun. 2020.

SILVA, W. R. Letramento científico na formação inicial do professor. *Revista práticas de linguagem*, v. 6, p. 8-23, 2016.

SOUSA, J. P.; SOUSA, S. R. Inclusão da iniciação científica júnior: novo Paradigma de formação para alunos de escolas Públicas estaduais. *Anais II CINTEDI...* Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em:

<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/22989>. Acesso em: 10 jun. 2020.