



INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PENSAMENTO COMPUTACIONAL: PERSPECTIVAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES¹

Cláudio Mansoni²

Bianca Noronha²

EIXO 1 – FORMAÇÃO DE PROFESSORES E POLÍTICAS CURRICULARES

Neste artigo, buscamos discutir os processos da formação de professores da educação básica a partir de um recorte de pesquisa em andamento, situada no âmbito de um Programa de Pós-Graduação em Educação. O estudo foi realizado a partir de um seminário institucional com acadêmicos do curso de Pedagogia, com o objetivo de compreender suas perspectivas e tensionamentos acerca da formação enquanto pedagogos atuantes na educação infantil e nos anos iniciais. A produção de dados consiste nas narrativas dos 50 graduandos em pedagogia e 5 professores, com a experiência vivenciada no seminário sobre a prática da iniciação científica e do pensamento computacional. A formação docente, seja na formação inicial, continuada ou pós-graduação, deve considerar, sempre que possível, os diferentes contextos culturais, sociais, experiências de vida dos diferentes sujeitos e atores que envolvem a profissão docente, mas também, deve manter-se intrinsecamente vinculado aos documentos norteadores da educação brasileira.

Para este estudo, serão abordadas a iniciação científica para os anos iniciais do ensino fundamental e o pensamento computacional, no contexto de formação de professores. Para tanto, como temática interdisciplinar para abordar os referidos assuntos, será utilizada a confecção de origamis. O objetivo deste estudo foi identificar a viabilidade por intermédio de interlocuções na educação infantil e anos iniciais, como a iniciação científica e pensamento computacional podem ser implementados através da formação de professores. Por fim, buscou-se interrogar: Como a iniciação científica e o pensamento computacional podem ser explorados na educação infantil e anos iniciais e de que maneira essas ações impactam na formação de professores?

Pensar na formação docente requer uma ruptura das áreas tradicionais e uma transgressão das fronteiras disciplinares. A educação moderna deve desafiar a ideia de uma formação rigidamente disciplinar, abraçando um modelo mais integrado e holístico. O pensamento científico surge como uma possibilidade crucial para tensionar e enriquecer a formação de professores, permitindo que eles desenvolvam uma abordagem mais crítica e inovadora ao ensino. Romper com as divisões tradicionais do conhecimento é essencial para preparar educadores capazes de enfrentar os complexos desafios do mundo contemporâneo. A pedagogia, por sua natureza, não tem compromisso com áreas específicas do saber, mas sim com o desenvolvimento integral do aluno.

Os caminhos metodológicos deste estudo buscaram promover a aproximação entre diferentes campos do conhecimento. Este estudo propõe utilizar temas como iniciação científica e desenvolvimento do pensamento computacional na formação de professores, favorecendo uma educação mais dinâmica e interativa. Esta

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -Brasil (CAPES) -Código de Financiamento 002

² Universidade de Santa Cruz do Sul - Unisc.

abordagem permite uma flexibilidade necessária para responder às demandas educativas de maneira mais eficaz e inovadora. A aproximação entre esses campos do conhecimento contribui significativamente para a formação docente, promovendo uma educação interdisciplinar e transdisciplinar. Professores formados com essa visão são capazes de integrar diversas áreas do saber, proporcionando aos alunos uma aprendizagem mais rica e significativa.

Além disso, esta metodologia fomenta um ambiente de colaboração e troca de experiências, essencial para o crescimento profissional dos educadores. Ao tensionar e integrar diferentes campos, preparamos professores não apenas para ensinar, mas para serem agentes transformadores na educação, inspirando e guiando seus alunos em um mundo cada vez mais interconectado e complexo.

A iniciação científica na educação básica introduz alunos do ensino fundamental e médio ao método científico, envolvendo-os em projetos de investigação, onde formulam perguntas, desenvolvem hipóteses, coletam e analisam dados. Na educação infantil e anos iniciais, visa estimular a curiosidade, observação, trabalho em equipe e comunicação, além de despertar interesse pela ciência.

Já o pensamento computacional, introduzido por Seymour Papert (1980), refere-se a habilidades da Ciência da Computação aplicáveis em diversas áreas. Seus pilares são: decomposição (dividir problemas), reconhecimento de padrões, abstração (filtrar dados essenciais) e algoritmos (regras lógicas para soluções).

Com isso, trabalhar o pensamento computacional é promover a interdisciplinaridade, ou até mesmo a transdisciplinaridade e, juntamente, com a conceituação da iniciação científica, esta pesquisa propôs a aplicabilidade prática com uma oficina de origamis. Os procedimentos metodológicos que permeiam essa ação se deram com base na produção de dados a partir da realização de seminário presencial com a temática "Iniciação Científica e Pensamento Computacional: Interloquções na Educação Infantil e Anos Iniciais". O seminário envolveu 55 profissionais da educação, com duração de oito horas e ao final, mais quatro horas de carga horária, respondendo ao questionário proposto. Como atividade prática, foi proposta a confecção de origami, que se trata de uma arte milenar, transmitida, tradicionalmente, de geração após geração ao redor do mundo. A origem do termo vem do japonês e é composta por duas palavras: ori (dobrar) e kami (papel), o que, literalmente, significa "dobrar papel". A atividade consistiu no desafio da aplicabilidade dos conceitos de iniciação científica e do pensamento computacional na criação de uma borboleta e de um pássaro. Os participantes deste estudo caracterizam-se da seguinte forma: cinco professores universitários num curso de pedagogia e 50 discentes do curso de pedagogia entre o terceiro e o quinto semestre (o curso de pedagogia possui oito semestres).

Para a análise dos resultados adotamos os procedimentos baseados nas narrativas, bem como, para as discussões e interloquções profissionais e saberes docentes, baseamos em Antônio Sampaio da Nóvoa, Jorge Larrosa Larrosa Bondía e Jeannette Marie Wing.

A iniciação científica e o pensamento computacional foram temas centrais de um recente seminário educacional, destacando-se como fundamentais para a formação integral dos estudantes desde a educação infantil. As discussões abordaram a necessidade de incorporar essas práticas no currículo escolar de forma a desenvolver habilidades de investigação, pensamento crítico e inovação. Segundo Nóvoa (2017), a iniciação científica é um componente importante na formação acadêmica, pois desenvolve nos alunos a capacidade de investigação, pensamento crítico e inovação, promovendo uma cultura de curiosidade e descobertas. Os participantes do seminário concordaram que a iniciação científica e o pensamento computacional devem ser integrados ao currículo escolar desde a educação infantil e os anos iniciais do ensino fundamental.

Nesse sentido, Wing (2006) contextualiza o pensamento computacional deve ser integrado ao currículo escolar, pois desenvolve habilidades de resolução de problemas, lógica e criatividade, fundamentais para o

mundo contemporâneo. Esse processo pode ser iniciado com atividades práticas e interdisciplinares que incentivem a curiosidade e o espírito crítico, essenciais para a transformação pessoal e acadêmica dos alunos. Segundo Santos (2012), ao entrevistar Antonio Nóvoa ao falar sobre as reformas no ensino pontua que:

[...] à reforma dos estudos e à necessidade de colocar o estudo no centro da atividade universitária. E isto implica uma concepção diferente da pedagogia universitária, que conduza a formas novas de trabalho: o estudo, o estudo acompanhado, a tutoria, a iniciação científica, as novas tecnologias, as redes de aprendizagem, entre outras. (SANTOS, 2012).

A formação dos professores foi identificada como um fator crucial para o sucesso dessas iniciativas. Segundo Nóvoa (2017), a formação de professores deve ser um processo contínuo de desenvolvimento profissional, com ênfase na reflexão crítica sobre a prática educativa e na capacidade de adaptar-se às mudanças sociais e tecnológicas. É fundamental que essa formação inclua tanto conhecimentos teóricos quanto experiências práticas que preparem os futuros professores para os desafios reais da sala de aula. Nesse sentido, Nóvoa (2017) relata que é essencial que a formação docente inclua não apenas conhecimentos teóricos, mas também experiências práticas que preparem os futuros professores para os desafios reais da sala de aula. Os professores, alunos e a comunidade escolar são os protagonistas nesse processo. Envolver pais e a comunidade pode enriquecer e apoiar a implementação dessas práticas.

Para Larrosa Bondía (2010), educar é também educar-se; ensinar é também aprender; e formar-se é estar disposto a um permanente exercício de autoformação. A implementação dessas práticas pode exigir um período de um a dois anos, começando com projetos-piloto e expandindo conforme a capacitação dos professores e a adaptação das escolas. Nesse sentido, investir na iniciação científica é propiciar o desenvolvimento de uma cultura acadêmica robusta, capaz de formar indivíduos mais críticos e inovadores, cabendo ao professor tornar a educação como arte. Entre os benefícios destacados estão o desenvolvimento cognitivo, a preparação para os desafios tecnológicos futuros e o aumento do engajamento dos alunos. No entanto, limitações como a necessidade de recursos financeiros e a formação contínua dos professores foram apontadas como desafios a serem superados.

Para Wing (2006), ensinar pensamento computacional não é apenas ensinar a programar, mas sim capacitar os alunos a pensar de forma estruturada e sistemática para resolver problemas complexos. Em suma, a iniciação científica e o pensamento computacional, quando bem integrados ao currículo escolar e apoiados por uma formação contínua de professores, podem transformar significativamente o processo educativo, preparando os alunos para um mundo cada vez mais complexo e tecnológico. Ensinar pensamento computacional é oferecer aos estudantes ferramentas cognitivas que lhes permitirão navegar e interpretar o mundo digital de forma crítica e criativa.

A partir deste estudo inicial, conclui-se que as narrativas evidenciam que as vivências no seminário aportaram e fortaleceram valores, atitudes, saberes e práticas assumidas e/ou que poderão ser assumidas pelos professores e futuros pedagogos de forma interdisciplinar e/ou transdisciplinar das temáticas outrora pesquisadas e, de que forma, elas podem ser atravessadoras na própria constituição profissional desses docentes. Evidencia-se que a formação docente exitosa, possibilita a racionalidade pedagógica entre professor e discente. As análises realizadas neste trabalho apontam marcadores potenciais de oportunidades de aprendizagem para novas práticas docentes articuladas ao contexto da iniciação científica e ao pensamento computacional de forma articulada, produzindo, a partir disso, uma profissionalidade robusta, capaz de propiciar aos docentes condições de alicerçar suas práticas docentes frente aos novos desafios educacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores; Iniciação científica; Pensamento computacional.

REFERÊNCIAS

LARROSA BONDÍA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. Universidade de Barcelona, Espanha: 2002.

_____ Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

NÓVOA, António. A vida dos professores. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2017.

SANTOS, L. L. de C. P.. (2012). Entrevista com o prof. Antonio Nóvoa. Educação & Sociedade, 33(119), 633–645.

PAPERT, S. A. (1980). Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books.

WING, Jeannette M. Computational Thinking. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.