ISSN: 2358-8829

A AUTONOMIA PROMOVIDA PELA INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM PROGRAMAS NO RIO DE JANEIRO

Isabela Cabral Félix de Sousa [1]

INTRODUÇÃO

No âmbito do processo de construção do conhecimento, o interesse investigativo pode ocorrer em diferentes etapas do desenvolvimento acadêmico. Embora a pesquisa científica seja tradicionalmente consubstanciada no ensino superior, sua inserção no ensino médio tem se configurado como estratégia pedagógica relevante para a formação integral dos estudantes. A iniciação científica (IC) na educação básica constitui-se como uma atividade formativa que introduz os discentes ao arcabouço epistemológico, metodológico e operacional da prática científica, sob a orientação de um docente ou de um pesquisador.

Nesse contexto, a iniciação científica proporciona o desenvolvimento da autonomia discente — compreendida, no escopo deste trabalho, como a capacidade de autodeterminação, formulação de juízos críticos e tomada de decisão independente em relação a condicionantes externos.

No cenário brasileiro, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência fomento vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), desempenha papel central no financiamento da educação científica no ensino superior desde 1951 e na educação básica desde 2003. Esse incentivo foi normatizado pela Resolução Normativa nº 017/2006 (CNPq), a qual estabeleceu diretrizes para a concessão de bolsas e para o engajamento de estudantes secundaristas em atividades científicas supervisionadas por pesquisadores (Brasil, 2006).

Antecedendo as políticas nacionais de bolsas de IC para a educação básica, foi criado em 1986 o Programa de Vocação Científica (Provoc), pioneiro no acolhimento de estudantes do ensino médio. Desenvolvido pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro, o Provoc insere-se na tradição de 126 anos de contribuição da Fiocruz à saúde pública e à produção de conhecimento no país.

[1] Professora pesquisadora do LCC-IOC-Fundação Oswaldo Cruz-RJ, isabelacabralfelix@gmail.com

ISSN: 2358-8829

Paralelamente ao Provoc, a EPSJV/Fiocruz desenvolve o Projeto Trabalho, Ciência e Cultura (PTCC) como componente curricular de sua estrutura formal de ensino técnico de nível médio. Integrado aos cursos de Biotecnologia, Análises Clínicas e Gestão em Saúde, o PTCC fundamenta-se nos princípios da Educação Politécnica (De Oliveira Bottino et al., 2004; Silva et al., 2022), culminando na elaboração de trabalhos monográficos decorrentes de investigações conduzidas pelos discentes (Soutto Mayor, 2018).

Embora ambas as propostas compartilhem a promoção do pensamento crítico e do diálogo investigativo, observam-se diferenças operacionais: no Provoc (educação não formal), o aluno é alocado em laboratórios a partir de áreas de interesse preliminarmente mapeadas (Sousa, 2007); no PTCC (educação formal), a definição temática vincula-se diretamente ao arranjo curricular do curso técnico específico.

O referencial teórico deste estudo fundamenta-se na articulação entre educação formal e não formal, metodologias ativas, autonomia e processos de escolha profissional. Conforme preconiza Gohn (2020), a educação não formal desdobra-se em espaços de compartilhamento interpessoal e transformação socioformativa, promovendo a consolidação da cidadania participativa. Sob a perspectiva de Freire (1987), a práxis educativa deve fundar-se no diálogo, no desenvolvimento da autonomia e na ação crítica e transformadora sobre a realidade.

No tocante à pesquisa na educação básica, Berbel (2011) e Soutto Mayor (2018) sustentam que a investigação científica atua como princípio pedagógico estruturante, favorecendo o desenvolvimento de funções cognitivas superiores, a reflexão crítica e o espírito investigativo. Quanto ao direcionamento acadêmico-profissional, as contribuições teóricas de Bohoslavsky (2003) e Filomeno (2005) permitem discutir o impacto das assimetrias socioeconômicas e das dinâmicas de mercado sobre as decisões ocupacionais dos jovens.

Assim, os programas de IC visam propiciar o autoconhecimento quanto a habilidades, interesses e perspectivas profissionais, além de aproximar os discentes da rotina acadêmica e das características do trabalho científico.

A mediação pedagógica nesses programas realiza-se mediante a orientação direta por pesquisadores, os quais acompanham o estudante nas distintas fases da produção científica. Como destacam Sousa e Filipecki (2009), a relação tutorial (*mentoring*) pode estabelecer vínculos duradouros com forte impacto no percurso pessoal e profissional do aluno.

As práticas desenvolvidas na iniciação científica inserem-se na concepção de metodologias ativas. Berbel (2011) reitera que a pesquisa científica é elemento-chave para a construção de competências intelectuais complexas. Enquanto modalidade educacional não

ISSN: 2358-8829

formal, o Provoc estimula a curiosidade epistemológica e a investigação sistemática (Soutto Mayor, 2018).

Contudo, ante as disparidades socioeconômicas históricas do contexto brasileiro, a distribuição de oportunidades educacionais e o acesso aos espaços de produção científica permanecem desiguais (Sousa, 2007; Soutto Mayor, 2018). Arantes e Peres (2021) sublinham a importância da expansão de iniciativas de aproximação entre a pesquisa e a educação básica, com ênfase no incentivo à inserção de mulheres, jovens negros e populações em situação de vulnerabilidade social.

Conforme analisa Filomeno (2005), os processos de escolha profissional no mundo contemporâneo são tensionados por condicionantes socioeconômicos. Schall (2000) também afira que a inserção precoce no fazer científico estimula a motivação vocacional. Adicionalmente, Lucchiari (1993, p. 11-12) ressalta que a adolescência configura um período decisivo na estruturação identitária, em que a escolha da carreira sofre interferência direta das oportunidades disponíveis e do grau de acesso à informação. Ao concluírem a etapa escolar, esses jovens inserem-se em um mercado de trabalho reestruturado, marcado pelo desemprego estrutural e pela flexibilização das relações laborais (Beck, 2000; Lemos, 2001; Gallino, 2002).

Nesse contexto, Bohoslavsky (2003) enfatiza que a orientação vocacional articula dimensões psíquicas e sociais. A análise do Provoc e do PTCC — representantes das modalidades não formal e formal de ensino, respectivamente — justifica-se pela necessidade de avaliar o impacto dessas intervenções na emancipação intelectual e na autonomia dos discentes, em consonância com o pensamento freiriano (Freire, 1987) e com os referenciais de avaliação de programas educacionais propostos por Lordelo e Dazzani (2012).

METODOLOGIA

O presente estudo baseia-se em uma abordagem qualitativa de caráter exploratório-analítico, visando compreender os processos de aquisição de autonomia e a consolidação de escolhas acadêmico-profissionais em egressos dos programas Provoc e PTCC.

A pesquisa foi estruturada em três etapas operacionais:

- Levantamento bibliográfico, delimitação do referencial teórico, elaboração dos instrumentos de coleta de dados e submissão/aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).
- Coleta qualitativa com entrevistas semiestruturadas entrevistas on-line, mediante aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com uma

ISSN: 2358-8829

amostra de 13 egressos (10 do Provoc e 3 do PTCC), indicados pelas coordenações institucionais (recorte temporal de ingresso entre 2010 e 2017). (Erbe, 2024).

- Aplicação de questionários via formulário eletrônico a um grupo de ex-alunos (21 do Provoc e 10 do PTCC), perfazendo um total de 31 respondentes. (Sousa, et al, no prelo)

A interpretação do material empírico fundamentou-se na Análise de Conteúdo Temática Categorial (Bardin, 1977). O corpus textual foi submetido à codificação e categorização, identificando-se núcleos de sentido recorrentes relativos à autonomia, ao desenvolvimento de competências e aos percursos de transição para o ensino superior e mercado de trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No conjunto dos 13 participantes submetidos a entrevistas detalhadas, identificou-se a predominância do sexo feminino (69,2%, n = 9). Na amostragem do questionário eletrônico (n = 31), a representação feminina atingiu 61,9%. Esse perfil demográfico alinha-se aos achados da literatura sobre a composição de gênero em programas de formação na área das Ciências da Saúde e Biológicas (Sousa, 2007; Silvestre; Braga; Sousa, 2009). Entretanto, como problematiza Rathgeber (1998), a presença expressiva de mulheres nas etapas de iniciação científica não implica automaticamente a superação de assimetrias de gênero nos níveis avançados da carreira acadêmica, onde persistem barreiras institucionais e dinâmicas androcêntricas.

A análise categorial revelou que o conceito de autonomia se manifesta sob diferentes dimensões entre os egressos. Nos relatos dos participantes do Provoc, a autonomia associou-se prioritariamente ao domínio prático da instrumentação científica e à superação das lacunas operacionais do ensino regular:

"Aprender sobre como funciona um laboratório, poder conduzir experimentos." (Egresso do Provoc)

Adicionalmente, os participantes assinalaram o desenvolvimento de competências socioemocionais, autorregulatórias e de gestão do tempo:

"Aprendi muito sobre trabalho em equipe, sobre gerenciar responsabilidades, ser mais organizado, aprendi a estudar e a ser mais autodidata." (Egresso do Provoc)

ISSN: 2358-8829

"A inclusão de um aluno do ensino médio em um laboratório da Fiocruz já é estimulante por si só! Ter um projeto de pesquisa e apresentações em congressos traz um grande senso de responsabilidade [...]." (Egresso do Provoc)

Por outro lado, o processo de inserção no espaço de pesquisa não é isento de tensões. Em determinados relatos, transparecem os impactos de marcadores socioeconômicos desfavoráveis na vivência institucional:

"Tenho um acúmulo de responsabilidades e me senti deslocado dentro da instituição às vezes, porque venho de escola pública e sou das periferias." (Egresso do Provoc)

Entre os egressos do PTCC (modalidade formal politécnica), o sentimento de autonomia expressou-se predominantemente através do domínio da escrita acadêmica, da apropriação das etapas metodológicas e da inserção precoce em eventos científicos:

"Ter experiência em produção científica e poder participar apresentando seu trabalho." (Egresso do PTCC)

"Apresentar um trabalho em um congresso da FESBE aos 17 anos, já sendo exposto a essa situação cedo, [proporcionou] diferentes oportunidades no início do curso superior devido à experiência prévia." (Egresso do PTCC)

Os relatos demonstram que ambas as modalidades formativas (não formal e formal) desempenham papel estruturante no desenvolvimento da autonomia intelectual e pessoal e também na preparação acadêmica dos estudantes do Ensino Médio. Contudo, evidencia-se que a autonomia não se desenvolve de forma homogênea, sendo tensionada por desigualdades de origem social que requerem políticas institucionais contínuas de suporte para a auto estima permanência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação evidencia que a participação em programas de Iniciação Científica no ensino médio — seja na modalidade de educação não formal (Provoc) ou formal/politécnica (PTCC) — constitui uma experiência altamente transformadora na trajetória dos estudantes. Os achados indicam impactos positivos na consolidação da autonomia intelectual, no amadurecimento das escolhas profissionais, no rigor metodológico e na formação do pensamento crítico.

Fatores como a sustentabilidade temporal do acompanhamento tutorial, a qualidade da mediação por parte dos pesquisadores orientadores e o suporte pedagógico das coordenações institucionais mostraram-se variáveis determinantes para o sucesso formativo.

Não obstante as limitações associadas ao alcance amostral dos questionários aplicados, a convergência das narrativas reafirma a relevância social e educacional da interiorização e democratização da ciência na educação básica. Recomenda-se a continuidade e ampliação dessas políticas públicas, aliadas a mecanismos institucionais de equidade e permanência para jovens de menor renda socioeconômica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às coordenações do Provoc e do PTCC da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) pela indicação de egressos, a todos egressos do Provoc e do PTCC que aceitaram participar ao financiamento da EPSJV e da pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde para duas bolsistas.

REFERÊNCIAS

ARANTES, S. L. F.; PERES, S. O. Metodologias ativas em programas e projetos de Iniciação Científica, Educação Científica e Divulgação Científica. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 13496-13515, 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BECK, U. **Il lavoro nell'epoca della fine del lavoro**: tramonto delle sicurezze e nuovo impegno civile. Torino: Giulio Einaudi, 2000.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BOHOSLAVSKY, R. **Orientação Vocacional**: a estratégia clínica. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BRASIL. **Resolução Normativa nº 17, de 13 de julho de 2006**. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Estabelece regras para a concessão de bolsas, 2006.

DE OLIVEIRA BOTTINO, F.; BATISTA SILVA, L. D'AVILLA FREIRE PEREIRA, I.; MENDES CAMINHA MURITO, M.; COELHO RIBEIRO, F.. Iniciação científica na educação básica: relato de experiência de uma escola técnica de nível médio em saúde . **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 37, , p. 1-12, 2024.

ERBE, M. E. L. **Análise de continuidades e descontinuidades na trajetória de egressos do Programa de Vocação Científica e do Projeto Trabalho, Ciência e Cultura da Fundação**

Oswaldo Cruz. 2024. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2024.

FILOMENO, K. **Mitos familiares e escolha profissional**: uma visão sistêmica. São Paulo: Vetor Editora, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GOHN, M. G. Educação não formal: direitos e aprendizagens dos cidadãos(ãs) em tempos do coronavírus. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 7, 2020.

LEMOS, C. G. de. **Adolescência e escolha profissional**. São Paulo: Editora Vetor, 2001.

LORDELO, J. A. C.; DAZZANI, M. V. M. **Estudos com estudantes egressos**: concepções e possibilidades metodológicas na avaliação de programa. Salvador: EDUFBA, 2012.

LUCCHIARI, D. H. P. S. O que é orientação profissional? Uma nova proposta de atuação. In: LUCCHIARI, D. H. P. S. (Org.). **Pensando e vivendo a orientação profissional**. São Paulo: Summus, 1993. p. 11-12.

RATHGEBER, E. M. Women's participation in Science and Technology. In: STROMQUIST, N. P. (Ed.). **Women in the Third World**: an encyclopedia of

SCHALL, V. Science Education and Popularization of Science in the Biomedical Area: its role for the future of science and for Society. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, supl. 1, p. 71-77, 2000.

SILVA, L. B.; DE OLIVIERA BOTTINO, F.; RIBEIRO, F.C.; PEREIRA, I. D. F. Escola técnica de saúde: iniciação científica e ensino remoto emergencial. **Revista Educação em Foco**, v. 27, 2022.

SILVESTRE, V. S.; BRAGA, C. N.; SOUSA, I. C. F. Treinamento científico no Ensino Médio: análise da visão de egressos do Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Atas...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

SOUSA, I. C. F. de. O grau de clareza quanto às escolhas profissionais de moças e rapazes do ensino médio participantes do Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz. In: BRASIL, I. P.; RIBEIRO, C. G. (Orgs.). **Estudos de politécnica e saúde**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, v. 2, p. 167-191, 2007.

SOUSA, I. C. F. de; FILIPECKI, A. T. P. Mentoring: the relationship that makes the difference in scientific research training for youth in Brazil. **IEEE Professional Communication Society Newsletter**, v. 53, n. 7, 2009.

SOUSA, I.C.F.; SOUTTO MAYOR, A. L. de A.; SOUSA, C. K. G.; ERBE, M. E. L.; RIBEIRO, F.C.; MURITO, M. M. C.; MARAPODI, C. S. R. Trajetórias de egressos de iniciação científica de Ensino Médio na EPSJV/ Fiocruz: revisitando expectativas e percepções. In: VIEIRA, M; SANTOS, M. ANTUNES, M. **A produção do conhecimento em Educação Profissional em Saúde**: uma experiência de fomento à pesquisa na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Rio de Janeiro, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, (no prelo).

ISSN: 2358-8829

SOUTTO MAYOR, A. L. de A. A iniciação científica na educação básica – problematizando o lugar dessa reflexão a partir da experiência da escola politécnica de saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz. In: ENCONTRO DE HISTÓRIA DA ANPUH-RIO, 18., 2018, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Anpuh-Rio, 2018.