

Iniciação Científica na Educação Básica: percepções de estudantes investigadores

Scientific Initiation in Middle and High School: investigative students' feelings

Sandra Aparecida dos Santos
UNIDAVI/UFRGS
ensbiosandra@gmail.com

Michelle Câmara Pizzato
IFRS/UFRGS
michelle.pizzato@poa.ifrs.edu.br

Resumo

Considera-se que a abordagem contextualizada e interdisciplinar dos conceitos científicos favoreça o (re)conhecimento e observação de situações reais por parte dos estudantes, interferindo diretamente em seu ciclo social e cultural de modo a qualificar suas escolhas e agir de forma mais justa e solidária no mundo em que estão inseridos. O presente trabalho discute as percepções de estudantes da educação básica que participam de um grupo de Iniciação Científica (IC) no contra turno das aulas curriculares, por meio das narrativas dos mesmos e observação participativa das pesquisadoras. No grupo, privilegia-se o protagonismo dos estudantes desde a elaboração do problema até a implementação das ações investigativas e comunicação dos resultados. Os estudantes apontaram importantes aspectos relacionados a concepção e proposições do grupo. Fica evidente a contribuição positiva da respectiva participação, em relação a construção de conceitos e desenvolvimento de habilidades e atitudes, bem como, o desafio para professores e gestores escolares.

Palavras chave: iniciação científica, educação básica, percepções

Abstract

It is considered that the contextual and interdisciplinary approach of scientific concepts help the students to get acquainted with and observe real situations, directly interfering in their social and cultural life. This qualifies their choices and acts in a more solidary way in the world we're in. The current essay discusses the middle and high school students' feeling through own report and the researchers' as well - participants in school's extra time project in a group of Scientific Initiation (SI). Reflections and feelings students have are taken into consideration to elaborate problems and to implement investigative actions. It is evident the mutual contribution between them all, regarding the construction of concepts and the development of skills and attitudes, as well as the challenge for teachers and school managers.

Key words: scientific initiation, middle school, feelings

Introdução

Historicamente, o desenvolvimento científico e tecnológico tem seu percurso ligado ao do desenvolvimento econômico e social. No Brasil, a história confirma-se e em 15 de janeiro de 1951 a Lei 1310, criou o Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq, hoje denominado Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, entidade governamental.

Em atuação até os dias atuais, o CNPq fomenta programas institucionais científicos, tanto para estudantes do Ensino Fundamental e Médio¹, quanto do Ensino Superior, por meio de bolsas de Iniciação Científica. É importante citar que, segundo Souza e Filipecki (2017, p. 77), “A institucionalização do termo “iniciação científica” no Brasil acompanha a consolidação da pesquisa nacional, que tem como um dos seus marcos a criação do CNPq, em 1951.”

Culturalmente, a estrutura das escolas de Educação Básica, no Brasil, são “escolas de ensino”, mesmo com tantas pesquisas apontando metodologias que protagonizam o estudante no processo de ensino e de aprendizagem, indicando que contribui efetivamente para a construção do conhecimento, uma “escola de ensino e pesquisa”. Elucidam Arantes e Peres (2015, p. 39), “... o desenvolvimento de abordagens pedagógicas inovadoras que reconheçam a relação necessária entre trabalho(s), juventude(s), cultura(s) e ciência institui um verdadeiro desafio.”

A IC no EM teve seu marco em 1986, pela criação do Programa de Vocação Científica (Provoc) da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz-RJ), por meio de metodologia participativa em locais formais de pesquisa no Brasil; sendo descentralizado para outros estados e instituições de ensino superior e pesquisa, em 1996, servindo de modelo para outros projetos posteriormente elaborados e propostos.

Na pesquisa desenvolvida por Oliveira (2017, p. 73) houve a detecção de que além da proposição da Iniciação Científica no Ensino Médio como programa institucional, “[...] a partir de 2001, a Iniciação Científica foi inserida no Ensino Médio em algumas escolas como componente curricular e que, em 2003, foi instituída como política pública pelo CNPq, como programa de bolsas para estudantes do Ensino Médio.”

Enquanto componente curricular e nominada Iniciação Científica foi identificada no Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense - IFC e da EPSJV/FIOCRUZ (OLIVEIRA, 2017). Dessa forma a Iniciação Científica está proposta no Brasil através dos formatos de Programa Institucional, política pública (a partir de 2003, com a criação da ICJ, pelo CNPq) ou componente curricular.

Em 2015, institucionalizou-se um grupo num colégio da rede privada constituinte de um Centro Universitário que, por influência deste contexto, denominou-se Grupo Estudantil em Iniciação Científica (GEIC), nome e logotipo sugerido e votado por 12 estudantes (de 1º a 3º ano EM) participantes na época. O mesmo foi cadastrado no CNPq e certificado pela Instituição, com, inicialmente, 3 linhas de pesquisa (Alimentação, Sustentabilidade e História da Ciência).

Desde então, os estudantes do 8º ano EFII ao 3º ano EM (todos, em suas turmas letivas), são convidados no início do ano letivo a participarem dos encontros que acontecem semanalmente, no contra turno das aulas curriculares. Organizam-se em pequenos grupos, por

¹ No Brasil, os Ensinos Fundamental (EF) e Médio (EM) constituem níveis subsequentes da Educação Básica, sendo o EM constituído por três anos letivos e antecessor do Ensino Superior.

afinidade entre os participantes ou, em relação ao tema pesquisado, que também é definido por eles – a partir de uma curiosidade ou problema real da sociedade em que estão inseridos. Os participantes permanecem no grupo o tempo que definirem, tendo liberdade para afastarem-se quando desejarem.

Entre as rotinas estabelecidas no grupo cabe citar a elaboração do Currículo Lattes por todos os estudantes e professores envolvidos nas pesquisas, por meio do qual são vinculados no grupo junto ao CNPq, a elaboração de um “Diário de Bordo” no qual são registradas todas as ideias e relatadas todas as ações realizadas e a socialização de ideias propostas de pesquisa atividades desenvolvidas e/ou resultados já obtidos para o grande grupo (o coletivo participa de todas as pesquisas desenvolvidas), assim como a escrita para publicação e a participação em eventos científicos.

O GEIC iniciou o ano de 2018, com 6 linhas de pesquisa cadastradas (História da Ciência, Sustentabilidade, Saúde, Alimentação, Escreleituras e Engenharias), 32 estudantes, do 8º ano EFF ao 3º ano EM e 3 professores disciplinares (esses constituem-se os professores-orientadores) participantes. A coordenação do grupo e das atividades desenvolvidas está a cargo de um dos professores envolvidos.

As linhas de pesquisa vão sendo estruturadas a partir das proposições de projetos. No momento, as 6 linhas de pesquisa contam com o desenvolvimento de 11 projetos, para os quais os estudantes estão organizados em pequenos grupos, desde pesquisas individuais a grupos compostos por 6 participantes.

Os egressos não participam fisicamente dos encontros semanais, mas todos continuam direta ou indiretamente participando e/ou propondo pesquisas no GEIC; participam virtualmente ou apresentam-se nos encontros em intervalos de tempo variados.

Metodologicamente, variados trabalhos já foram desenvolvidos, enquadrando-se em pesquisas bibliográficas, documentais, estudos de caso, pesquisa-ação, enfim, de diferentes naturezas.

O presente trabalho apresenta e discute as percepções dos estudantes da Educação Básica participantes do grupo descrito, enquanto atividade extracurricular. O colégio no qual está o GEIC encontra-se situado no município de Rio do Sul/SC.

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, de cunho qualitativo, uma vez que busca responder questões muito particulares. Conforme Minayo (2004), ela trabalhará com significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, referindo-se a um espaço próprio nas relações, processos e fenômenos estabelecidos, os quais não podem ser quantificados. Triviños (1987, p. 128) destaca que a pesquisa qualitativa é essencialmente descritiva, pois “... as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhe outorga, e como aquelas são produto de uma visão subjetiva, rejeita toda expressão quantitativa, numérica, toda medida”.

Foram realizadas observações participantes (VIANNA, 2007; CARMO; FERREIRA, 2008) de oito estudantes atuais, participantes do GEIC (identificados por números de 1 a 8), na intenção de verificar suas percepções em relação as contribuições do grupo para sua formação. Foram selecionados, privilegiando estudantes com, no mínimo, 6 meses de frequência por já terem uma vivência da rotina dos trabalhos no grupo. À época das observações, os estudantes tinham de 13 a 17 anos de idade e participavam de projetos de

pesquisa distintos.

Considerando aspectos relevantes acerca da observação participante, assinalados por Carmo e Ferreira (2008), cabe assinalar que a mesma foi utilizada neste trabalho como ferramenta exploratória, coletando os dados (narrativas dos estudantes) por meio de áudio disponibilizado explicitamente no espaço em que os vários grupos de pesquisa trabalhavam, ao longo de seis encontros durante o primeiro semestre de 2018.

As narrativas dos estudantes, enquanto dados coletados, foram tratadas qualitativamente pela análise de conteúdo (FRANCO, 2018). Tal análise constitui-se por cinco etapas: a) preparação das informações (as narrativas foram identificadas e o material codificado); b) unitarização (os áudios foram transcritos, as narrativas lidas e definidas para classificação – unidades de análise); c) categorização (as narrativas foram agrupadas de acordo com os aspectos de aproximação e afastamento das proposições do GEIC em relação a Iniciação Científica, resultantes da pesquisa bibliográfica); d) descrição (trechos das narrativas ratificam as unidades de análise, buscando expressar seus significados); e e) interpretação (permitiu a construção de novos sentidos, ampliando a compreensão dos dados).

Resultados e Discussão

Um dos aspectos evidenciados pelos estudantes refere-se à prática educativa proposta no GEIC, a qual é construída no coletivo por todos os sujeitos envolvidos, não sendo um papel exercido exclusivamente pelo professor-orientador e/ou pesquisador. Como apresenta Ferreira (2003, p. 117), “... são os próprios pesquisadores que tomam a frente do processo de construção de práticas educativas para marcar suas posições no debate sobre a iniciação científica no Ensino Médio.”

Os professores-orientadores no GEIC, são licenciados em suas áreas de formação inicial, o que atribui a esses a compreensão do processo pedagógico enquanto profissionais da Educação, distanciando a configuração dos profissionais envolvidos nos diversos Programas de IC institucionalizados sendo esses, na maioria dos casos, técnicos das áreas pesquisadas sob sua orientação. Assim como o tempo disponibilizado a essa tarefa, a quantidade de horas de orientação recebida pelos estudantes do GEIC é proporcionalmente maior que as horas disponibilizadas nos Programas de IC, tanto Júnior quanto para o Ensino Superior.

A característica dos professores-orientadores do GEIC contribui diretamente para a efetivação de uma prática interdisciplinar (ZUCOLOTTO et al., 2004; THIESEN, 2008; FURLANETTO, 2014), uma vez que se fazem necessários diálogos com diferentes profissionais competentes nas áreas de desenvolvimento das pesquisas propostas.

Os professores-orientadores acreditam que a IC é uma “arte prática”, que se aprende pela imitação e experiência (FERREIRA, 2003; FILIPECKI et al., 2006), enquanto que no GEIC, acredita-se na aprendizagem pelo protagonismo do estudante na investigação a realizar-se, sendo em alguns casos, muito mais teórica que prática, propriamente dita, de modo que todos os envolvidos aprendem juntos.

*“... a liberdade para desenvolver o raciocínio e mover-se livremente em conduta própria orientados segundo as necessidades que sentimos, acaba sendo um dos fatores dos bons resultados.”
Estudante I²*

² Nesse artigo as falas dos sujeitos da pesquisa são grafadas em itálico para diferenciá-las das contribuições buscadas em teóricos que dão suporte a esse texto.

“... apresentando pontos positivos do grupo, como a metodologia proposta, a autonomia para realizar a pesquisa/projeto.” Estudante 2

“O GEIC proporciona experiências que antes não eram vistas como possíveis, a pesquisa coletiva, ... as vivências de estar dentro de um grupo que desfruta dos mesmos objetivos ... a própria metodologia do grupo científico.” Estudante 3

“No GEIC ... a liberdade de trabalho, liberdade para montar o grupo, ... diversidade.” Estudante 8

Nas experiências pesquisadas e apresentadas sobre IC é comum que se indique a formação de uma nova geração de pesquisadores, atribuindo um caráter muitas vezes elitista para seus participantes (centrado no desempenho acadêmico, por exemplo) e a relação direta do fazer pesquisa ligado ao espaço do laboratório. No GEIC, aspectos diferentes são apontados como positivos para o desenvolvimento das investigações, conforme indica o estudante 6.

“... aprender coisas novas, experiências, visitas a novos espaços, pesquisas sobre assuntos que tivermos mais curiosidade, ir a palestras e fazê-las também, ... aprender mais e ajudar os outros de diferentes formas ... tudo isso é o GEIC.” Estudante 6

No GEIC há valorização dos aspectos pedagógicos, “... integrar teoria e prática, aumentar a sociabilidade, permitir o desenvolvimento de qualidades/habilidades para a futura vida profissional – quer seja na pesquisa ou em outra atividade profissional” (SOUSA; FILIPECK, 2017, p. 79), entre outros. Considerando desde a definição do problema, os percursos metodológicos, a coleta e análise dos dados e a divulgação dos mesmos, uma vez que é o estudante quem protagoniza todas as etapas. Os estudantes 4, 5 e 7, explicitam esse fazer no GEIC.

“No GEIC podemos escolher o tema de nosso interesse, e fazer atividades fora do comum O GEIC não é extremamente formal, estamos orientados de forma livre.” Estudante 4

“Eu gosto de participar do GEIC, pelo fato de nossas pesquisas, descobertas e aprofundamentos alimentarem minha curiosidade” Estudante 5

“Venho aqui para pesquisar, estudar e ao mesmo tempo me divertir com o grupo.” Estudante 7

Nas narrativas dos estudantes evidencia-se³ o protagonismo dos mesmos e os aspectos pedagógicos e metodológicos que norteiam as ações desenvolvidas além do sentimento de pertencimento, atribuindo o caráter colaborativo ao fazer científico.

Considerações Finais

O contexto de espaços privilegiados, como é o caso do GEIC, vem apontar uma possibilidade de superação na formação dos estudantes em um ensino voltado para a educação científica que contempla reflexões sobre a importância dos processos investigativos.

³ A análise foi feita de acordo com a proposição da “Educação Baseada em Evidências” (OLIVEIRA, 2014, p. 26). O autor indica ser essa, “... o novo nome de uma velha prática: a busca de argumentos racionais, com base científica, para promover uma educação de melhor qualidade.”

Acredita-se que dispender esforços para um ensino baseado na pesquisa deve acontecer desde os anos iniciais da Educação Básica, em particular no ensino fundamental e médio, uma vez que oportuniza ao estudante o desenvolvimento do processo investigativo, assim como a comunicação de seus resultados e de sua aplicação.

A IC na Educação Básica, desafia o pensar sobre a importância da construção de um processo educativo contextualizado, trazendo, emergindo uma significativa contribuição para o (re)pensar da pesquisa como componente curricular e por conseguinte a formação docente.

É possível que o docente da Educação Básica, constituindo-se pesquisador, seja o orientador das pesquisas investigadas, desenvolvidas por seus estudantes. Fazendo a pesquisa *na e a* partir da escola, outras instituições de ensino e pesquisa seriam interlocutores no diálogo estabelecido, aproximando-as, assim como seus agentes, oportunizando, espaços para trocas e novos projetos.

Assim como em outros programas, resguardadas as especificidades, o GEIC, baseia-se em propostas metodológicas diferentes do ensino regular, facultando o contato com teorias e práticas até então reservadas ao ensino superior e/ou fazeres pedagógicos não formais, emergindo nos sujeitos novas habilidades e atitudes. As relações são marcadas por acordos sociais, tornam-se democráticas e construídas coletivamente.

A valorização dos aspectos pedagógicos considerando uma prática investigativa e seus fazeres contribuem efetivamente para o processo formativo num viés integral, possibilitando a compreensão do processo de construção do conhecimento, o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia, o estímulo da criatividade e da auto-estima, a reforma efetiva de atitudes mais cidadãs.

Referências

- ARANTES, S. L. F.; PERES, S. O. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, 10(1), São João del-Rei, janeiro/junho, 2015.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- CARMO, H.; FERREIRA, M. M. **Metodologia da Investigação**: guia para auto-aprendizagem. Lisboa – PT: Universidade Aberta, 2008.
- FERREIRA, C. A. Concepções da Iniciação Científica no Ensino Médio: uma proposta de pesquisa. **Trabalho, Educação e Saúde**, 1 (1), p. 115-130, 2003.
- FILIPPECKI, A.; BARROS, S. S.; ELIA, M. F. A visão dos pesquisadores-orientadores de um programa de vocação científica sobre a Iniciação Científica de estudantes de Ensino Médio. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 2, p. 199-227, 2006.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. Brasília: Plano Editora, 2018.
- FURLANETTO, E. C. Interdisciplinaridade: uma epistemologia de fronteiras. In: ROSITO–BERKENBROCK, M. M. (Org). **Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade**: políticas e práticas de formação de professores. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.
- MINAYO, M. C.S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: _____. (Org.) **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, p. 9-28, 2004.
- OLIVEIRA, F. P. Z. **Pactos e Impactos de Iniciação Científica na formação de estudantes do Ensino Médio** [tese de doutorado]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Educação Científica Tecnológica/UFSC, 2017. 343 f.

OLIVEIRA, J. B. A. Educação baseada em evidências. In: OLIVEIRA, J. B. A (Org.). **Educação Baseada em Evidências**. Coleção IAB de Seminários Internacionais. Brasília – DF: INSTITUTO ALFA E BETO, 2014, p. 10 – 30.

SOUSA, I. C. F.; FILIPECKI, A. T. P. **Iniciação científica de estudantes de ensino médio: um olhar sobre esta formação em uma instituição de pesquisa biomédica brasileira**. *Luglio*, n. 17, 2017, p. 74-95.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13 n. 39, p.545-598, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em Educação: a observação**. Série Pesquisa, v. 5. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

ZUCOLOTTO, A. M. et al. Do nome das coisas à disciplina dos termos: O que sabemos? **Integração**, a.10, n. 39, p. 321 – 332, 2004.