

>> *Relatos de Experiência*

Iniciação científica na educação básica: relato de experiência de uma escola técnica de nível médio em saúde

Fernanda de Oliveira Bottino¹

Letícia Batista Silva²

Ingrid D'avilla Freire Pereira³

Mônica Mendes Caminha Murito⁴

Flávia Coelho Ribeiro⁵

Resumo:

Este artigo busca apresentar e discutir alguns aspectos de um programa de Iniciação Científica em uma Escola técnica de nível médio em saúde, trazendo o contexto histórico da criação deste programa e uma análise das principais áreas do conhecimento abordadas pelos trabalhos de conclusão de curso vinculados a ele. Foi utilizada como metodologia para a confecção deste trabalho uma abordagem qualitativa acompanhada de revisão bibliográfica e de levantamento de documentos institucionais. Os resultados apontam para a potencialidade da Iniciação Científica, sobretudo, como componente curricular no contexto da formação técnica de nível médio, ao se mostrar como um espaço de incentivo à criatividade e ao pensamento crítico dos estudantes. Contudo, é preciso estarmos atentos aos limites ou à necessidade de maior investimento para a universalização de propostas como esta, em especial, dado o contexto de precariedade da estrutura e da força de trabalho em parte significativa das escolas públicas brasileiras.

Palavras-chave:

Educação Profissional em Saúde. Ensino Médio. Pessoal Técnico de Saúde. Iniciação Científica no Ensino Médio.

¹ Mestre em Ciências, professora-pesquisadora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fundação Oswaldo Cruz. E-mail: fernanda_bottino4@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6682-9845>.

² Doutora em Serviço Social, professora-pesquisadora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fundação Oswaldo Cruz e professora da Universidade Federal Fluminense. E-mail: leticibatistas@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2520-2621>.

³ Doutora em Saúde Pública, professora-pesquisadora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fundação Oswaldo Cruz. E-mail: ingrid.davilla@fiocruz.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2042-2871>.

⁴ Mestre em Biociências e Saúde, professora-pesquisadora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fundação Oswaldo Cruz. E-mail: monica.murito@fiocruz.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5766-0606>.

⁵ Doutora em Ciências, professora-pesquisadora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fundação Oswaldo Cruz. E-mail: flavia.ribeiro@fiocruz.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5295-1356>.

Scientific initiation in basic education: experience report from a secondary health technical school

Abstract: This article seeks to present and discuss some aspects of a scientific initiation program in a secondary health technical school, providing the historical context of the creation of this program and an analysis of the main areas of knowledge covered by the course completion works linked to it. A qualitative approach was used as a methodology for the preparation of this work, accompanied by a bibliographical review and a survey of institutional documents. The results point to the potential of scientific initiation, especially as a curricular component in the context of secondary technical training, as it appears to be a space to encourage students' creativity and critical thinking. However, we need to be aware the limits or the need for greater investment to universalize proposals like this, especially given the context of precarious structure and workforce in a significant part of Brazilian public schools.

Keywords: Professional Health Education. High school. Technical Health Personnel. Scientific Initiation in High School.

Iniciación científica en educación básica: relato de experiencia de una escuela técnica secundaria de salud

Resumen: Este artículo busca presentar y discutir algunos aspectos de un programa de Iniciación Científica en una escuela técnica secundaria de salud, trayendo el contexto histórico de la creación de este programa y un análisis de las principales áreas de conocimiento cubiertas por los trabajos de finalización vinculados al mismo. Se utilizó un enfoque cualitativo como metodología para la elaboración de este trabajo, acompañado de una revisión bibliográfica y un levantamiento de documentos institucionales. Los resultados apuntan al potencial de la Iniciación Científica, especialmente como componente curricular en el contexto de la formación técnica secundaria, al presentarse como un espacio para fomentar la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes. Sin embargo, debemos ser conscientes de los límites o la necesidad de mayores inversiones para universalizar propuestas como esta, especialmente teniendo en cuenta el contexto de estructura y fuerza laboral precaria en una parte importante de las escuelas públicas brasileñas.

Palabras clave: Educación Profesional en Salud. Escuela secundaria. Personal Técnico de Salud. Iniciación Científica en la Escuela Secundaria.

1 Introdução

O ensino médio em instituições públicas enfrenta muitos desafios, dentre eles o estabelecimento da relação entre os objetivos educacionais, os conteúdos ministrados em sala de aula e as vivências dos estudantes. Frequentemente a escola não alcança a complexidade da vida desses alunos, fato que nos convoca, na condição de educadoras e educadores, a pensar e realizar interfaces entre os objetivos educacionais e a relação entre teoria e prática. A Iniciação Científica (IC) no ensino médio é um desses caminhos transversais possíveis.

Ao observar experiências de IC no ensino médio, registram-se argumentos no sentido da defesa de uma formação crítica para a relevância da trajetória acadêmica com parte da formação humana, assim como na ênfase da utilização do método científico na resolução de questões de ordem prática e a interação prévia desses estudantes com as

questões do mundo do trabalho (HECK *et al.* 2012; FERREIRA-ARANTES, 2015; MORAES, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020).

A Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), unidade técnico-científica da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), é responsável pela coordenação e execução das atividades de ensino, pesquisa e cooperação técnica na área da educação profissional em saúde. Nesse contexto, a pesquisa, além de ser uma área de atuação, também é um princípio educativo⁶, explicitado em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) e abordado no currículo do ensino médio integrado ao longo de todo o processo formativo (EPSJV, 2005).

Há, no cotidiano desta instituição, iniciativas que consideram a pesquisa como parte da formação de seus estudantes. Uma delas é o Programa de Vocação Científica (Provoc), criado em 1986, com o intuito de proporcionar a jovens do ensino médio de outras escolas a vivência no ambiente de pesquisa. No que se refere aos estudantes dos Cursos Técnicos de Nível Médio em Saúde (CTNMS) da EPSJV, desde 2001, a inserção na pesquisa ocorre, especialmente, através do Projeto Ciência e Cidadania (PCC), que posteriormente passou a se chamar Projeto Trabalho, Ciência e Cultura (PTCC) — um programa de iniciação científica inserido como componente curricular obrigatório, objeto de discussão neste artigo.

1.1 Os cursos técnicos de nível médio em saúde da EPSJV

A EPSJV, inicialmente denominada como Politécnico de Saúde Joaquim Venâncio, foi inaugurada em 1985, e teve a primeira turma do ‘Curso Técnico de Segundo Grau’ iniciada no ano de 1988. Nesse mesmo ano, foi instituído o protocolo de intenções para o início do Ensino Médio Integrado e o convênio entre a Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro (Seeduc-RJ) e a Fiocruz. Nessa época, o corpo docente do ‘Curso Técnico de Segundo Grau’ era composto por professores da educação básica, provenientes do convênio com a Seeduc-RJ, que ministravam aulas referentes à formação geral, e por pesquisadores da Fiocruz, que atuavam em diferentes unidades da Instituição e colaboravam com os cursos técnicos, por meio de parcerias entre as unidades (MALHÃO; CORTES; LIMA, 1998).

Em 1989, o Politécnico passou a ser considerado uma unidade técnico-científica da Fiocruz e teve o seu nome alterado para Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, nome que permanece até os tempos atuais. Em 1991, o Ministério da Educação (MEC) autorizou a EPSJV a ministrar cursos técnicos.

Em 1993 foi criado o Projeto Quarta Série, o que implicou na mudança do currículo dos CTNMS de três para quatro anos. A grade curricular da quarta série era destinada, além de à elaboração da monografia, ao estágio curricular obrigatório (MARTINS; ALVES, 1998).

Em 1994, os trabalhos monográficos começaram a ser elaborados sob orientações individuais. Nesse mesmo ano, foi implementado na EPSJV o Programa de Aperfeiçoamento do Ensino Técnico (PAETEC) com o objetivo de fomentar a pesquisa científica na escola e

⁶ Seguindo a Lei nº 12.711/2012, ou Lei de Cotas, o sorteio diferenciava os grupos de ampla concorrência do grupo de cotistas, garantindo a reserva de 50% de suas vagas para estudantes que cursaram integralmente o ensino fundamental em escolas públicas, considerando ainda nesse grupo as vagas reservadas para os autodeclarados pretos, pardos e indígenas e a renda abaixo de um salário e meio per capita. Posteriormente, seguindo a Lei nº 13.409/2016, foram incluídos nesse grupo de cotistas, os candidatos com deficiência com a comprovação pelo laudo médico (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016).

fixar profissionais para atuarem como docentes, possibilitando a expansão e a articulação das atividades de ensino e pesquisa. Até a instituição desse projeto, o curso contava com vínculos precários e alta rotatividade de professores do ensino médio, o que não permitia a formação de uma equipe estável para a elaboração das propostas curriculares (LIMA, 1998).

Em 1995, os professores das habilitações técnicas foram incorporados ao Projeto Quarta Série para a participação como orientadores e membros de bancas. Nesse mesmo período foram instituídos: o processo de defesa da monografia com a participação de banca avaliadora formada por especialistas da área e as coorientações para as monografias. A partir de 1996, o componente pedagógico ‘Metodologia de Pesquisa’ foi incorporado às grades dos cursos, com o intuito de auxiliar o estudante na elaboração de seu projeto de monografia. Em 1997, foram incluídas na quarta série as disciplinas que colaboravam no processo de construção e apresentação do trabalho monográfico (MARTINS; ALVES, 1998).

A partir de 1996, com a realização de concursos públicos, a EPSJV ampliou o quadro de docentes para a formação geral e habilitações técnicas, o que possibilitou uma maior participação desses trabalhadores nos processos de orientação das monografias e maior abrangência das temáticas a serem orientadas. Em 2001, a organização curricular dos cursos técnicos passou a compreender as disciplinas, o estágio e a monografia, novamente, dentro de um currículo de três anos (MARTINS, 2021).

Este artigo tem como objetivo apresentar a experiência da Iniciação Científica na formação técnica em saúde integrada ao ensino médio da EPSJV, trazendo o contexto histórico de criação desta proposta pedagógica e uma avaliação das principais áreas do conhecimento abordadas pelos estudantes em suas monografias.

2 Metodologia

Para a elaboração deste artigo, foram realizadas duas etapas complementares. A primeira etapa consistiu na descrição do programa de iniciação científica Projeto Trabalho Ciência e Cultura (PTCC), realizado nos CTNMS da EPSJV. Para tal, foi elaborado um resgate histórico desse componente, utilizando-se de uma abordagem qualitativa acompanhada de pesquisa documental, em relatórios e documentos institucionais, e bibliográfica, em livros e artigos científicos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A segunda etapa consistiu em um levantamento das principais áreas de interesse contempladas pelos estudantes em suas monografias. O objetivo desse levantamento foi trazer elementos que ilustram os diferentes caminhos traçados pelos estudantes dentro da iniciação científica na EPSJV. Desse modo, foram analisadas as temáticas abordadas em 245 monografias desenvolvidas entre os anos de 2020 e 2022, das três habilitações técnicas em curso na época: Análises Clínicas, Biotecnologia e Gerência em Saúde. Os trabalhos foram divididos por ano, habilitação técnica e grandes áreas (Ciências da Saúde; Ciências Humanas; Linguística, Letras e Artes; Ciências Biológicas; Multidisciplinar e Ciências Agrárias), de acordo com a tabela de 2022 da Capes⁷. A categorização nas grandes áreas foi feita levando em consideração a análise do título e, quando necessário, do resumo do trabalho.

⁷ Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação da Capes (Ministério da Educação, Brasil), disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao>

3 Resultados e discussões

3.1 Resgate histórico do Projeto Trabalho, Ciência e Cultura

Junto com a mudança do currículo dos CTNMS de quatro para três anos, em 2001, houve a criação do Projeto Ciência e Cidadania (PCC), o qual incorporou o Projeto Quarta Série, tendo como objetivo principal possibilitar aos estudantes a vivência da iniciação à ciência, a ser construída juntamente com os educadores e orientadores ao longo das três séries do curso.

A disciplina ‘Iniciação Científica’ fez parte desse projeto, como um componente singular do Ensino Médio, com o objetivo de iniciar os estudantes no método científico, na elaboração de projetos de pesquisa e desenvolvimento da monografia, de forma a exercitarem um diálogo crítico e criativo na produção científica. Dentro dessa disciplina, na primeira série, eram abordadas questões relacionadas ao conhecimento e à ciência como construções sócio-históricas, a escolha de um tema de pesquisa e a elaboração de uma carta de intenções. Ainda integrando a disciplina ‘Iniciação Científica’, na segunda série, um projeto de pesquisa era elaborado e na terceira série eram realizados os seminários de apresentação dos projetos de pesquisa e a elaboração da monografia (EPSJV, 2005).

Em 2002, foi implantado o módulo básico de disciplinas no currículo comum a todas as habilitações dos cursos técnicos na formação inicial desses estudantes (PONTES; FONSECA, 2007) e, em 2005, o PCC foi inserido no Projeto Político Pedagógico da EPSJV. Ainda em 2005, foi iniciada uma importante forma de divulgação da produção dos estudantes com a série de livros ‘Iniciação Científica na Educação Profissional em Saúde: articulando trabalho, ciência e cultura’, que conta, atualmente, com nove volumes. Em 2006, o módulo básico foi reformulado com a proposta da alteração da denominação para Iniciação à Educação Politécnica em Saúde (IEP) e, em meados de 2006, o Projeto Ciência e Cidadania passou a chamar-se Projeto Trabalho, Ciência e Cultura (PTCC), sendo este um componente curricular obrigatório dos CTNMS até a presente data (EPSJV, 2006).

Em 2012, o currículo foi reformulado e voltou a ter quatro anos para a formação dos CTNMS da EPSJV. Nesse mesmo ano, a forma de ingresso dos estudantes na escola foi modificada, passando a ser realizada por meio de uma prova de português e matemática, com posterior sorteio público dos aprovados. A mudança no ingresso desses estudantes aumentou a demanda por componentes de embasamento para as outras disciplinas, especialmente em relação à escrita. Foi então inserido o componente curricular obrigatório Oficina de Leitura e Produção Textual (OLPT) para a primeira série de todas as habilitações, também em 2012. Essa necessidade já havia sido apontada por Pontes e Fonseca (2007).

Além disso, com a reformulação do currículo, em 2012, passou-se a ofertar na terceira série a disciplina de Metodologia de Pesquisa; e, na quarta série, a elaboração da monografia – ambos integrando o PTCC.

Como componente do PTCC, a disciplina de Metodologia de Pesquisa tem por objetivo apoiar os estudantes na elaboração dos seus pré-projetos de monografia. Nesse momento o estudante define o tema a ser pesquisado, de forma livre, e busca a orientação de

um profissional da escola⁸. Nessa disciplina são abordados conteúdos como método científico, fontes de informação e bases de dados, métodos de pesquisa quali e quantitativos, e elementos do projeto de pesquisa. A elaboração da monografia, na quarta série, é acompanhada pelos orientadores, passando pela etapa de qualificação do projeto, até a defesa da monografia no final do curso. Nessa série, além dos encontros de orientação, os estudantes participam de encontros com a coordenação do PTCC sobre os procedimentos e requisitos do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e sobre as normas bibliográficas e divulgam a sua produção científica na Reunião Anual de Iniciação Científica (RAIC) da Fiocruz na EPSJV. Em 2012, para auxiliar no desenvolvimento da monografia e incentivar a participação em eventos científicos, os estudantes da quarta série começaram a receber uma bolsa-auxílio de Iniciação Científica, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), as quais foram financiadas pela entidade até 2017. Cabe lembrar, que a IC no Brasil teve início pelo Ensino Superior, com a criação do CNPq, em 1951. Contudo, as bolsas para estudantes do ensino fundamental, médio e profissional passaram a ser ofertadas apenas em 2003 com a criação do Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ), também do CNPq (BRASIL, 2006). Em 2018, a EPSJV passou a financiar parte das bolsas e, em 2019, foi lançado o primeiro edital do Programa de Iniciação Científica (PIC) da EPSJV e, com isso, todas as bolsas passaram a ser financiadas pela Escola. A partir do processo seletivo para o ano letivo de 2021, o ingresso dos estudantes na EPSJV passou a ser apenas pelo sorteio público, considerando a reserva de vagas⁹.

Diferentes autores evidenciam a importância da IC no Ensino Médio, tanto no que tange a uma formação crítica, como para auxiliar nas etapas posteriores da formação humana, contribuindo na trajetória acadêmica e inserção profissional (FERREIRA-ARANTES, 2015; MORAES, 2016; SILVA *et al.*, 2020). Para além disso, Oliveira *et al.* (2019) destacam a relevância da IC como promotora do desenvolvimento individual e do fortalecimento coletivo. Neste estudo, apresentamos a IC nos cursos técnicos de nível médio em saúde da EPSJV, a qual busca trazer a pesquisa como princípio educativo transversal aos currículos dos cursos.

O PTCC está inserido no EM como componente curricular, sendo uma ferramenta de integração entre pesquisa, ensino e extensão das diversas áreas do conhecimento. Nesse sentido, ter a IC como parte da matriz curricular garante que todos os estudantes participem da mesma, minimizando os impactos associados à meritocracia, fato este já pontuado por outros autores (OLIVEIRA, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2019). Além disso, como descrito por Brito e Fonseca (2021), a participação dos estudantes na Iniciação Científica na educação básica pode ser baixa, como evidenciado no relato de caso apresentado pelos autores, quando ela é oferecida como uma atividade extracurricular (não obrigatória), portanto é importante considerar um efetivo espaço/tempo na grade curricular para as atividades da IC.

⁸ Atualmente, a busca pelo orientador na EPSJV passou a ser facilitada pelo banco de orientadores, desenvolvido em 2020, com o intuito de auxiliar os estudantes a encontrarem os trabalhadores da Escola que possuam expertise e formação relacionada à temática escolhida por eles.

⁹ Seguindo a Lei nº 12.711/2012, ou Lei de Cotas, o sorteio diferenciava os grupos de ampla concorrência do grupo de cotistas, garantindo a reserva de 50% de suas vagas para estudantes que cursaram integralmente o ensino fundamental em escolas públicas, considerando ainda nesse grupo as vagas reservadas para os autodeclarados pretos, pardos e indígenas e a renda abaixo de um salário e meio per capita. Posteriormente, seguindo a Lei nº 13.409/2016, foram incluídos nesse grupo de cotistas, os candidatos com deficiência com a comprovação pelo laudo médico (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016).

Na EPSJV, como mencionado anteriormente, os estudantes são iniciados no mundo científico ainda no primeiro ano, contudo, tanto discentes, como docentes estão em constante processo de imersão no saber científico por meio dos diversos projetos ofertados pela Escola como, por exemplo, a Feira de Ciências (BOTTINO *et al.*, 2022). A Feira de Ciências acontece anualmente na EPSJV e tem como objetivo proporcionar aos estudantes da Escola e das escolas visitantes uma imersão no mundo científico de forma lúdica, a partir da apresentação de projetos desenvolvidos por eles, seguindo a temática da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

Por estar inserida na Fiocruz, a EPSJV conta com a parceria de outras unidades de ensino e pesquisa da própria instituição, o que permite o intercâmbio de estudantes para a vivência científica nestes locais. A experiência prática em laboratórios de pesquisa pode estar atrelada tanto à realização do estágio curricular, como à confecção da monografia, na quarta série. Contudo, como evidenciado por Santiago (2016), sabemos que esta é uma realidade muito distante para a maioria das escolas do país e que a ausência de infraestrutura e recursos materiais e financeiros interferem na IC. Como Longhi e Schroeder (2012) já haviam apontado, o ambiente escolar e a organização interna de cada instituição podem ser fatores dificultadores para a realização da IC na educação básica.

Por fim, uma outra particularidade do programa de IC da EPSJV é possibilitar que os estudantes se aventurem e desenvolvam uma formação crítica nas diferentes áreas do saber. Isso é possível devido às indicações de seu Projeto Político Pedagógico, a sua estrutura e a uma formação diversificada do corpo de trabalhadores da escola, que conta com professores-pesquisadores das áreas das ciências humanas, sociais, biológicas, da saúde e das linguagens e artes.

3.2 Análise das monografias

Entre os anos de 2020 e 2022, 246 monografias foram defendidas, referentes à conclusão das habilitações técnicas de Análises Clínicas (AC), Biotecnologia (BIOTEC) e Gerência em Saúde (GS) dos CTNMS da EPSJV. Todas elas foram analisadas neste estudo e categorizadas dentro de uma das grandes áreas disponibilizadas pela Capes em 2022. Como dito anteriormente, é importante ressaltar que a escolha dos temas das monografias é realizada de forma livre pelos estudantes, que se baseiam, geralmente, em escolhas pessoais ou profissionais, de acordo com o seu interesse e curiosidade. Das 246 monografias levantadas, 88 (35,8%) foram defendidas por estudantes da habilitação técnica de Análises Clínicas, 81 (32,9%) de Biotecnologia e 77 (31,3%) de Gerência em Saúde.

Em relação às grandes áreas, observou-se que a maior parte das monografias (43,9%, n=108) foi desenvolvida dentro da grande área das Ciências Humanas. Destas 108 monografias, 47 (43,5%) foram desenvolvidas pelos estudantes de GS, 34 (31,5%) por AC e 27 (25%) por BIOTEC. Além das Ciências Humanas, a grande área de Ciências Sociais Aplicada apresentou um total de oito (3,25%) monografias, sendo sete (87,5%) de GS e uma (12,5%) de BIOTEC. A grande área de Linguística, Letras e Artes, por sua vez, apresentou um total de oito (3,25%) monografias, sendo quatro (50%) de AC, três (37,5%) de BIOTEC e uma (12,5%) de GS.

A respeito dos objetos e temas das monografias deve-se considerar a relação entre o percurso formativo, o currículo da Escola e as possibilidades de constituição desses objetos de investigação. Assim, integrada às habilitações técnicas, a formação geral ocupa, de forma integrada às habilitações técnicas, o lócus prioritário da visão de mundo da Escola. Nessa

direção, percebe-se proeminência da área de Ciências Humanas, que representa o segundo maior componente curricular da formação geral.

Além da carga horária específica deste componente, deve-se considerar o princípio da atualidade como constituinte da própria educação politécnica. A atualidade refere-se à possibilidade de integração dos saberes e práticas pedagógicas ao contexto real.

Como indica o pensamento ainda atual de Pistrak (2015), é possível que essa área indique, mais claramente, uma concepção teórico-metodológica de integração curricular em direção às possibilidades de uma formação omnilateral, que é objetivo da proposta educacional da EPSJV. A Escola, sob esse prisma, pode ter sua proposta identificada em vários de seus componentes curriculares, mas merece atenção o PTCC. A aposta em uma formação omnilateral, na qual a pesquisa é compreendida e experimentada como princípio educativo, exige a vinculação dos estudantes e da escola com a vida social, e não somente com a área de atuação mais imediata para a qual são formados os estudantes.

A segunda grande área com mais monografias desenvolvidas foi a da Ciências da Saúde, com um total de 72 trabalhos (29,3%), dos quais 30 (41,7%) foram desenvolvidos pelos estudantes de AC, 23 (31,9%) de BIOTEC e 19 (26,4%) de GS. Dentre as temáticas abordadas nos trabalhos desenvolvidos nesta área, parte delas teve um eixo norteador na área de saúde coletiva. Interessante destacar que, dessas, sete monografias tiveram o Sistema Único de Saúde (SUS) como objeto de estudo. As outras monografias desta grande área abrangeram uma abordagem interdisciplinar ou biomédica, mais voltada para as áreas de enfermagem, nutrição, educação física ou medicina.

A grande área de Ciências Biológicas, por sua vez, contou com um total de 28 (11,4%) monografias desenvolvidas, sendo 16 (57,1%) de BIOTEC, 11 (39,3%) de AC e 1 de GS (3,6%). É importante destacar que os cursos de Análises Clínicas e Biotecnologia; contam com as disciplinas de Morfologia, Bioquímica, Imunologia, Microbiologia, Parasitologia e Biologia Molecular na sua grade curricular, o que justificaria um maior número de adesão dos estudantes destes cursos em temáticas referentes a esta grande área. A grande área Multidisciplinar, que inclui as áreas de Biotecnologia, Ciências Ambientais, Interdisciplinar e Ensino e Materiais, contou com 16 (6,5%) monografias, sendo nove (56,3%) de BIOTEC, cinco (31,3%) de AC e duas (12,5%) de GS. O maior percentual de monografias nessa grande área ficou inserido na subárea de Biotecnologia, com sete (43,75%) monografias, seguida de ciências ambientais (31,25%, n=5). Das sete monografias na área de Biotecnologia, seis foram desenvolvidas por estudantes do curso de BIOTEC, reforçando que a relação da escolha do tema com o curso em que estão inseridos ou com a área que pretendem seguir profissionalmente é uma das possíveis associações realizadas pelos estudantes.

Nos trabalhos vinculados às Ciências Biológicas e Área Multidisciplinar identificam-se mais claramente interesses vinculados às futuras áreas de atuação de duas habilitações técnicas: Análises Clínicas e Biotecnologia. Nestes casos, os interesses mais diretamente vinculados à atuação profissional podem expressar intencionalidades com a futura inserção profissional. Além dos benefícios mais diretos da IC para a formação humana crítica, há possibilidades da IC contribuir com o desenvolvimento de saberes e práticas que poderão auxiliar de forma mais imediata em processos seletivos, alguns dos quais vinculados à IC no ensino superior.

Por fim, na grande área das Ciências Agrárias foram cinco (2%) trabalhos defendidos, sendo três (60%) de AC e duas (40%) de BIOTEC. Já a grande área de Ciências Exatas da Terra (área de Matemática) apresentou uma monografia desenvolvida (0,4%) por

uma estudante do curso de Análises Clínicas. Tal diversidade indica que o percurso formativo no ensino médio integrado é amplo e atribui à iniciação científica a possibilidade de socializar bases e fundamentos do método científico ainda no ensino médio, sem preocupações mais imediatas com o pragmatismo de identificar contribuições a sua carreira ou constituição de seus currículos.

4 Considerações Finais

A atividade científica, particularmente como componente curricular do ensino técnico de nível médio, visa a promover a apropriação do conhecimento produzido, bem como a estimular o diálogo crítico e criativo com essa produção, sendo este um espaço importante na Iniciação Científica. Elaborar um projeto de pesquisa, ainda nessa faixa etária, instiga o estudante a sanar suas curiosidades, e possibilita o desenvolvimento de características como: raciocínio argumentativo, capacidade de observação, atenção e pensamento crítico. Podemos considerar aqui o legado da educação politécnica e da iniciação científica neste formato como aposta para o ensino médio, em um contexto de reforma.

A proposta de IC no contexto do ensino médio integrado promovido pela EPSJV vai de encontro às propostas que visem a flexibilização e a redução da formação geral no âmbito do ensino médio. O histórico e a consolidação deste formato podem fomentar possibilidades de intervenção para outras escolas públicas e, especialmente, para a formulação de alternativas mais consistentes ao ensino médio na atualidade. É evidente que propostas dessa natureza devem estar associadas à melhoria das condições estruturais das escolas e à desprecarização do trabalho docente na educação básica e na educação profissional.

Queremos destacar que a pesquisa cumpre um papel fundamental no processo educativo, sendo o momento em que o estudante assume o protagonismo do processo de investigação, estabelecendo, assim, novas relações com o conhecimento e sua condição de sujeito na comunidade escolar e na sociedade. A partir da análise das monografias, a experiência de pesquisa da EPSJV no âmbito do ensino médio, compreendida como um processo cotidiano e sistematizado, tem apontado reconstruções e ressignificações das experiências destes estudantes, dos docentes e da própria escola nas vivências que atravessam o método científico numa perspectiva socialmente referenciada.

Referências

BRASIL. **Resolução Normativa CNPq 017 de 2006**. Dispõe sobre Bolsas por Quota no País. – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI). Brasília: DF, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2006.

Disponível em:

http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/100352#rn17065. Acesso em: 11 ago. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, p. 1, Texto original, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm. Acesso em: 28 jul. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016**. Altera a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Diário Oficial da União. Brasília, DF, p. 3., 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13409.htm. Acesso em: 19 set. 2023.

BRITO, Jhonata Rodrigues de; FONSECA, Carlos Ventura Fonseca. Iniciação Científica na Educação Básica: estudo de caso envolvendo uma escola privada de Porto Alegre. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 34, n. 2, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/111162> Acesso em: 15 mar. 2024.

BOTTINO, Fernanda de Oliveira *et al.* A feira de ciências como perspectiva pedagógica de integração entre educação básica e educação profissional técnica de nível médio. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 8, n. 6, p. 81-93, 2022. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/57619>. Acesso em: 31 mai. 2024.

EPSJV. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Org.). **Projeto político pedagógico**. Organizado pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/ensino/projeto-politico-e-pedagogico>. Acesso em: 28 jul. 2023.

EPSJV. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Org.). **Iniciação Científica na educação profissional em saúde: trabalho, ciência e cultura - volume 2**. Organizado pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Coordenado por Isabel Brasil Pereira, Márcio Rolo e Luiz Gustavo Tomás. Rio de Janeiro: EPSJV, 2006.

FERREIRA-ARANTES, Shirley de Lima. **Iniciação Científica no Ensino Médio: a educação científica e as disposições sociais de jovens dos segmentos desfavorecidos**. 2015. 253 f. Tese (Doutorado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 28 jul. 2023.

HECK, Thiago *et al.* Iniciação científica no ensino médio: um modelo de aproximação da escola com a universidade por meio do método científico. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 8, n. 2, 2012. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/245>. Acesso em: 4 out. 2023.

LIMA, Júlio César França. Concepção Politécnica de Ensino: Teoria e Prática na Formação Técnica da EPSJV, Fiocruz. *In: Utopia, Trabalho e Democracia: Caderno Comemorativo dos 10 anos do Curso Técnico de Nível médio em Saúde*. Organização: Departamento de formação em Ciência e Tecnologia em Saúde. Coordenação: Júlio César França Lima. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 1998.

LONGHI, Adriana; SCHROEDER, Edson. Clubes de ciências: o que pensam os professores coordenadores sobre ciência, natureza da ciência e iniciação científica numa rede municipal de ensino. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Pontevedra, v. 11, n. 3, p. 547-564, 2012.

MALHÃO, André Paulo; CORTES, Bianca Antunes; LIMA, Júlio César França. Escola Politécnica de Saúde: Uma Utopia em Construção. *In: Utopia, Trabalho e Democracia: Caderno Comemorativo dos 10 anos do Curso Técnico de Nível médio em Saúde.* Organização: Departamento de formação em Ciência e Tecnologia em Saúde; Coordenação: Júlia César França Lima. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 1998.

MARTINS, Carla Macedo; ALVES, Neila Guimarães. Relembrando o Futuro e Memórias do Projeto Quarta Série. *In: Utopia, Trabalho e Democracia: Caderno Comemorativo dos 10 anos do Curso Técnico de Nível médio em Saúde.* Organização: Departamento de formação em Ciência e Tecnologia em Saúde; Coordenação: Júlia César França Lima. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 1998.

MARTINS, Maria de Fátima Genteluci. **Processo formativo e inserção profissional dos estudantes egressos das turmas de técnicos em análises clínicas da EPSJV/FIOCRUZ:** um estudo de caso. 2021. 166 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional em Saúde) - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021.

MORAES, Thaís da Fonseca Guimarães de. **A iniciação científica no ensino médio técnico:** um estudo no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) – campus Rio de Janeiro. 2016. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Educação, Niterói, 2016.

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de. **Pactos e Impactos da Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio.** 2017. 343 f. Tese (Doutorado em Educação Científica Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Florianópolis, 2017.

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de; CIVIERO, Paula Andrea Grawieski; BAZZO, Walter Antonio. A Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio. **Debates em Educação**, Maceió, v. 11, n. 24, 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/6899>. Acesso em: 4 out. 2023.

PISTRAK, Moisey Mikhailovich. **Ensaio sobre a escola politécnica.** 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

PONTES, Ana Lúcia de Moura; FONSECA, Angélica Ferreira. Iniciação à educação politécnica em saúde: uma proposta de formação de técnicos em saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 5, n. 3, p. 559-569, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/SkQPwm3hkmGXhmNSY69yVXg/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2024.

SANTIAGO, Maria Francilene Câmara. **Iniciação Científica no Ensino Médio:** saberes necessários à formação na educação básica. 2016. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, 2016.

SILVA, Ana Lúcia Lemes de Assunção *et al.* Uma revisão de estudos sobre a Iniciação Científica no Ensino Médio / A review of studies on Scientific Initiation in High School. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 53393–53402, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/14182>. Acesso em: 11 jun. 2024.

Contribuições da autoria

Fernanda de Oliveira Bottino: Conceitualização, Organização, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia, Supervisão, Redação

Letícia Batista Silva: Conceitualização, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia, Redação

Ingrid D'avilla Freire Pereira: Conceitualização, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia, Redação

Mônica Mendes Caminha Murito: Conceitualização, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia, Redação.

Flávia Coelho Ribeiro: Conceitualização, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia, Redação.

Data de submissão: 25/03/2023

Data de aceite: 14/06/2024