

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM ESTUDO BASEADO NA ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA (1997-2022)

SCIENTIFIC INITIATION IN THE CONTEXT OF BASIC EDUCATION: A REVIEW STUDY BASED ON ACADEMIC PRODUCTION (1997-2022)

INICIACIÓN CIENTÍFICA EN EL CONTEXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA: UN ESTUDIO DE REVISIÓN A PARTIR DE LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA (1997-2022)

MARIA DE LOURDES OLIVEIRA PORTO

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) – Jequié – BA.

maria.porto@uesb.edu.br

<https://orcid.org/0009-0004-3720-176X>

PAULO MARCELO MARINI TEIXEIRA

Doutor em Educação. Professor Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) – Jequié – BA.

pmarcelo@uesb.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-9359-7763>

Recebido em: 22/04/2025

Aceito em: 10/09/2025

Publicado em: 25/09/2026

Resumo

Trazemos resultados de um estudo baseado em revisão sistemática da produção acadêmica, considerando a análise de dissertações e teses publicadas no período 1997-2022, totalizando 25 anos de produção de estudos sobre a temática da Iniciação Científica (IC) no cenário da Educação Básica. Identificamos 57 dissertações e 23 teses defendidas em diversos programas de pós-graduação. Trata-se de uma pesquisa de natureza mista, cujo trabalho descritivo e analítico focalizou as seguintes categorias: ano de defesa, instituições de origem, distribuição geográfica, nível de escolarização priorizado, modalidades da pesquisa e blocos temáticos. Os achados da investigação foram analisados com base na fundamentação de autores que discutem temáticas relacionadas à IC e seu papel no contexto educacional. Como conclusões, identificamos o modesto crescimento de trabalhos que tratam da IC na Educação Básica; os processos de IC não se vinculam necessariamente a uma área específica de conhecimento, embora, nos trabalhos examinados, ocorra a prevalência de autores formados na área de Ciências da Natureza; há pulverização de pesquisadores e de orientadores em diferentes regiões do país, significando que não há grupos específicos de pesquisadores dedicados a investigar essa temática. Quanto ao conteúdo das Dissertações e Teses (DT), identificamos sete blocos temáticos que explicitam o interesse dos pesquisadores em discutir concepções, expectativas e sentidos sobre a IC na Educação

Básica, aspectos formativos envolvidos no desenvolvimento da IC e sobre a dimensão pedagógica envolvida no desenvolvimento dessas atividades nas escolas.

Palavras-chave: iniciação científica; Educação Básica; pesquisa.

Abstract

We present the results of a study based on a systematic literature review, considering the analysis of dissertations and theses published between 1997 and 2022, totaling 25 years of academic production on the topic of Scientific Initiation within the context of basic education. We identified 57 dissertations and 23 theses defended in various graduate programs. This is a mixed-methods research study, with a descriptive and analytical approach focused on the following categories: year of defense, originating institutions, geographic distribution, prioritized education level, research modalities, and thematic blocks. The research findings are analyzed based on theoretical frameworks from authors who discuss topics related to Scientific Initiation (SI) and its role in the educational context. As conclusions, we identified the modest growth of studies addressing SI in basic education; SI processes are not necessarily linked to a specific field of knowledge, although the analyzed works show a predominance of authors with backgrounds in the Natural Sciences; regarding the topic under focus, there is a dispersion of researchers and supervisors across different regions of the country, indicating that there are no specific research groups solely dedicated to this topic. As for the content of the dissertations and theses (DT), we identified seven thematic blocks that reveal researchers' interest in discussing conceptions, expectations, and meanings related to SI in basic education, formative aspects involved in the development of SI, and the pedagogical dimension of implementing SI activities in schools.

Keywords: scientific initiation; basic education; research.

Resumen

Presentamos los resultados de un estudio basado en una revisión sistemática de la literatura, considerando el análisis de disertaciones y tesis publicadas en el período de 1997 a 2022, totalizando 25 años de producción académica sobre la temática de la Iniciación Científica en el contexto de la educación básica. Identificamos 57 disertaciones y 23 tesis defendidas en diversos programas de posgrado. Se trata de una investigación de naturaleza mixta, cuyo trabajo descriptivo y analítico se centró en las siguientes categorías: año de defensa, instituciones de origen, distribución geográfica, nivel educativo priorizado, modalidades de investigación y bloques temáticos. Los hallazgos de la investigación se analizan con base en el marco teórico de autores que discuten temas relacionados con la Iniciación Científica (IC) y su papel en el contexto educativo. Como conclusiones, identificamos un modesto crecimiento de trabajos que abordan la IC en la educación básica; los procesos de IC no están necesariamente vinculados a un área específica del conocimiento, aunque en los trabajos analizados prevalece la formación en el área de Ciencias Naturales; con respecto al tema en cuestión, se observa una dispersión de investigadores y orientadores en diferentes regiones del país, lo que indica que no existen grupos específicos de investigación dedicados exclusivamente a esta temática. En cuanto al contenido de las disertaciones y tesis (DT), identificamos siete bloques temáticos que explicitan el interés de los investigadores en discutir concepciones, expectativas y sentidos sobre la IC en la educación básica, aspectos formativos implicados en el desarrollo de la IC y la dimensión pedagógica involucrada en el desarrollo de actividades de IC en las escuelas.

Palabras clave: iniciación científica; educación básica; investigación.

1 Introdução

O reconhecimento dos processos vinculados à ciência e da tecnologia (C-T) para o desenvolvimento das nações é algo consolidado no imaginário das pessoas. No contexto brasileiro, esse reconhecimento levou o governo à criação de agências financiadoras para atividades científicas, tais como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão que deu início ao financiamento das atividades de pesquisa brasileira (Massi; Queiroz, 2010; Galvão, 2016) e a CAPES (Coordenação de Pessoal de Ensino Superior), em 1951, responsável pela Pós-Graduação *stricto sensu*. Esses movimentos demarcam a expansão do papel do estado no estímulo à formação de pesquisadores e fomento à pesquisa científica e tecnológica. A Iniciação Científica (IC) é processo originalmente idealizado para o cenário da educação superior, com o objetivo de inserir os estudantes de graduação nos ritos, técnicas e tradições da ciência (Massi; Queiroz, 2010). O padrão brasileiro foi inspirado nos modelos de países como Estados Unidos e França, os quais já tinham a atividade científica institucionalizada (Bazin, 1983). Bariani (1998) aponta a década de 1930 como o marco inicial da Iniciação Científica no Brasil, quando houve a criação das primeiras universidades, com a perspectiva de promover, entre outras coisas, o desenvolvimento da pesquisa científica nacional. Segundo a referida autora, nas décadas de 1940 e 1950, a IC já existia de forma não institucionalizada e contava com a participação de alunos cooperadores. Porém, sua institucionalização, de fato, ocorre em 1951, por meio do processo de fomento do CNPq às atividades de IC no interior das universidades brasileiras.

Diversos trabalhos argumentam que a IC deveria estar presente também na Educação Básica (Oliveira *et al.*, 2013; Costa; Zompero, 2017; Oliveira; Civiero; Bazzo, 2019) seja por meio de programas, projetos ou mesmo como componentes curriculares, no sentido de contribuir para a formação de jovens que se interessem pela ciência. Costa e Zompero (2017) defendem a necessidade de apropriação da linguagem científica pelos estudantes, bem como o contato dos alunos com a pesquisa sistematizada durante o período de escolarização. Tal desenvolvimento é importante para que os estudantes, desde a Educação Básica, possam discutir aspectos sobre a C-T e seus processos, de sorte que alcancem autonomia intelectual,

superando a “passividade cognitiva”, tão comum nesse nível de escolarização (Costa; Zompero, 2017, p. 16).

Quanto às modalidades de IC¹ na Educação Básica, adotamos a seguinte classificação:

(i) Programas Institucionais de apoio à IC: trata-se de propostas de IC desenvolvidas por meio de programas vinculados à institutos de pesquisa e/ou universidades, nas quais participam estudantes da Educação Básica. Nesses programas, os estudantes são orientados por pesquisadores vinculados às instituições promotoras, com ou sem apoio de bolsa de fomento. Tais programas podem ser implementados por IES, com financiamento interno ou mesmo por agências de fomento, como o CNPq, a partir do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM), institucionalizado a partir de 2003, quando se deu a criação da Iniciação Científica Júnior (ICJ). Este programa permitiu a expansão da IC para o contexto da Educação Básica, com a oferta de bolsas para os estudantes do ensino fundamental, médio e profissional da rede pública, que participassem de atividades de pesquisa ou tecnológica em instituições de ensino superior ou institutos e centros de pesquisa.

(ii) IC como Componente Curricular atividades realizadas um espaço/tempo na composição das disciplinas dos cursos secundários, sendo oferecida como componente curricular para todos os estudantes, de modo que todos participem das atividades propostas pelos docentes.

(iii) IC como Projetos Pedagógicos: propostas desenvolvidas por professores da Educação Básica de diferentes áreas de conhecimento, mas sem vínculo com uma disciplina específica de IC.

Atualmente, temos uma diversidade de propostas de IC desenvolvidas no Brasil. São atividades com sentidos, propósitos e metodologias diferentes. Vasques e Oliveira (2020)

¹ Nos trabalhos de Oliveira, Civiero e Bazzo (2019) e Xavier e Almeida (2019) encontramos as seguintes categorias para descrever a abrangência dos trabalhos de IC: i) IC como programa institucional; ii) IC como política pública; iii) IC como componente curricular. Neste trabalho propomos uma organização diferente, fundindo as duas primeiras em uma única modalidade agora denominada de *Programas institucionais de apoio à IC*, pois as IES geralmente aderem aos editais de convocação do CNPq, que preveem a modalidade de bolsas por quotas. Além disso, incluímos a dimensão da IC como projetos pedagógicos. Isso se deve ao fato de que na educação básica, a IC nem sempre é ofertada como componente curricular. Considerando outras formas de implementar atividades de IC na escola, mas baseando-nos na classificação originalmente proposta pelos referidos autores, adotaremos essa reorganização para estudar as manifestações da IC no cenário escolar.

discutem as “apropriações heterogêneas” em torno dessa atividade. São apresentações distintas de IC, em diferentes instituições, com diferentes características de acesso e condições de ensino, ou seja, de um lado temos IC sendo desenvolvida com estudantes da Educação Básica em centros de pesquisa, sob o acompanhamento de mestres e doutores; por outro lado, temos escolas que ofertam o componente curricular “IC” em algum momento da Educação Básica. O que há em comum nessas propostas? Por que todas estão incluídas no campo semântico da IC?

Tais questionamentos nos levaram a defender a necessidade de investigações buscando compreensões mais aprofundadas sobre a natureza das atividades de IC oferecidas nas escolas. Apesar da ampla disseminação de atividades de IC no ensino superior, estudos de síntese sobre este tema ainda são incipientes; menos abrangentes ainda, são as pesquisas que buscam compreender a natureza dessa atividade quando ela é desenvolvida no contexto da Educação Básica. Em levantamento exploratório para esta pesquisa, identificamos alguns trabalhos que realizaram mapeamentos sobre pesquisas envolvendo a IC na Educação Básica, a exemplo de Oliveira (2015), Oliveira (2017) e Vasques e Oliveira (2020). Essas pesquisas evidenciam a emergência dessa temática e apontam para uma heterogeneidade de trabalhos que examinam questões relacionadas à IC, mas com propósitos, sentidos e metodologias diversas. Diante desse cenário, desejamos contribuir com as análises sobre o referido assunto, focalizando nossas discussões especialmente sobre as dissertações e teses (DT) que tratam do tema. Embora nosso recorte não contemple artigos científicos publicados em periódicos, a análise desse tipo de produção poderá ampliar o debate, contribuindo para uma compreensão mais abrangente da trajetória e dos desdobramentos acadêmicos sobre a temática.

Este artigo representa parte de uma pesquisa mais ampla, buscando compreender a natureza da IC realizada na Educação Básica e o esforço em contribuir com os estudos que se dedicam à IC e seu papel na formação dos estudantes. Com efeito, a pergunta norteadora da investigação foi a seguinte: considerando DT produzidas no país, o que sabemos sobre a IC desenvolvida na Educação Básica? Para compreendermos como esse assunto tem sido abordado no âmbito da produção acadêmica, examinamos DT produzidas nos últimos 25 anos, procurando tendências, perspectivas, desafios e lacunas para o desenvolvimento de pesquisas

futuras. Portanto, neste trabalho, o objetivo foi identificar, descrever e analisar DT sobre a IC desenvolvidas no contexto da Educação Básica, defendidas no país no intervalo de 1997 a 2022.

Além desse tópico introdutório, na sequência do trabalho, apresentamos a metodologia empregada e a seção de resultados e discussão, focalizando dois aspectos principais: (i) base institucional que inclui ano de defesa, distribuição diacrônica da produção investigada, instituições de origem dos trabalhos, distribuição geográfica da produção examinada e autor-orientador e (ii) conteúdo das DT com base nos níveis de escolarização, modalidades de IC e identificação das principais temáticas. Por fim, apresentamos as considerações finais.

2 Metodologia

Realizamos um levantamento sobre a temática da IC considerando o referido período, nos seguintes bancos de dados: Banco de Teses da Capes (BT-CAPES) e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Escolhemos esses bancos porque, além de públicos, são repositórios que reúnem amplo acervo da produção acadêmica produzida por meio da pós-graduação no país. No caso da presente investigação utilizamos a abordagem quanti-qualitativa, chamada por Creswell (2014) de pesquisa mista. Utilizamos os seguintes descritores para localização dos estudos acadêmicos de interesse para a investigação: descritor central entre aspas com uso do operador booleano AND. Exemplo: iniciação científica AND educação básica com suas variações (i) “iniciação científica” AND “educação básica”; “iniciação científica” AND “educação infantil”; (iii) “iniciação científica” AND “ensino fundamental”; (iv) “iniciação científica” AND “ensino médio”; (v) “iniciação científica” AND “escola”. O uso de operadores booleanos para busca dos trabalhos foi essencial para que o buscador digital identificasse as DT que possuíam todas as palavras-chave relacionadas ao tema em foco, conferindo mais objetividade ao trabalho de “captura” das dissertações e teses (DT) de nosso interesse.

Inicialmente realizamos a leitura dos títulos dos trabalhos apresentados pelos buscadores para verificarmos a pertinência de cada trabalho capturado em relação ao nosso tema de pesquisa. Uma vez verificada a pertinência, fizemos o *download* de todos os trabalhos

que estavam disponíveis nos respectivos bancos de dados. Foram selecionadas 57 dissertações e 23 teses. Localizamos os trabalhos em suas respectivas plataformas de acesso. Todas as obras obtidas foram lidas e submetidas à análise; fizemos a leitura na íntegra e o fichamento de todos eles, considerando duas categorias inspiradas no trabalho proposto por Teixeira (2021): (i) Base institucional; (ii) Características Gerais das DT, conforme organiza o Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Categorias prévias de análise, com base em Teixeira (2021).

Base Institucional (BI)	Características gerais das DT
✓ Ano de defesa e distribuição diacrônica; ✓ Instituição de origem dos trabalhos e distribuição geográfica da produção; ✓ Autor-orientador.	✓ Níveis de escolarização priorizado; ✓ Modalidades de IC; ✓ Identificação de temáticas.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Teixeira (2021).

De acordo com Teixeira (2021), Base Institucional refere-se ao conjunto de informações que permite examinar a dinâmica de produção sobre um determinado tema, bem como seu desenvolvimento diacrônico e suas características institucionais e acadêmicas. A ideia é caracterizar as instituições e pessoas que, em seu conjunto, sustentam a produção examinada. Nesse grupo, podem ser enquadrados os seguintes critérios de análise: ano de defesa, instituição; titulação; autor-orientador. Na categoria “Características Gerais das DT” incluímos a identificação de temáticas, problemáticas, níveis de escolarização priorizados e modalidades da pesquisa implementadas. Para analisar os dados referentes à identificação das temáticas utilizamos a técnica de análise de dados qualitativos de Yin (2016). Com isso, os dados foram analisados de acordo com o ciclo analítico proposto pelo autor, estruturado em cinco fases: compilar, decompor, recompor, interpretar e concluir. Na sequência do artigo, apresentaremos os principais resultados obtidos na pesquisa.

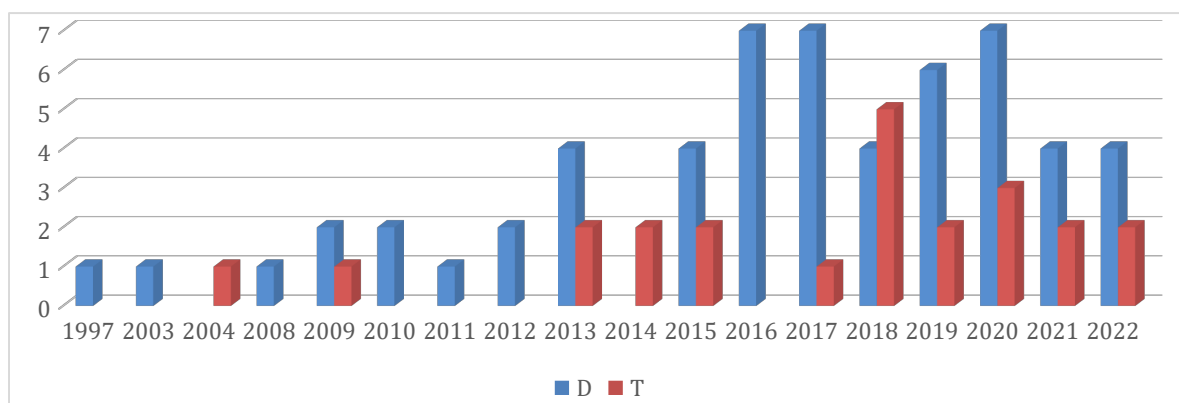
3 Resultados e discussão

3.1 Base Institucional

3.1.1 Ano de defesa e distribuição diacrônica da produção investigada

Nesta seção analisamos a distribuição da produção acadêmica com base no marco temporal 1997-2022. Na Figura 1, temos os dados relativos ao número de DT publicadas no período considerado.

Figura 1 - Quantidade de DT sobre a IC na Educação Básica, no período de 1997-2022.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

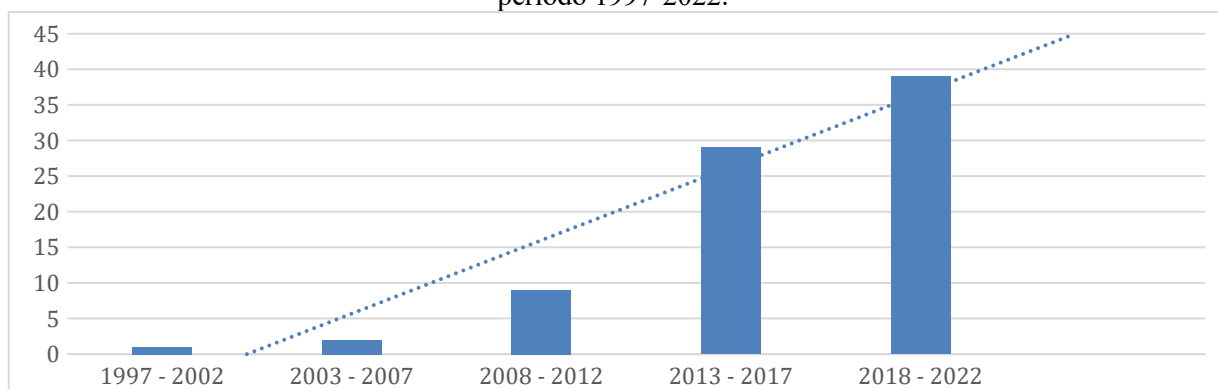
No conjunto de trabalhos acadêmicos que compõem nossa amostra, a primeira dissertação a abordar a temática da IC na EB foi desenvolvida por Ivo Leite Filho, defendida em 1997 na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Na ocasião, o autor investigou O Clube de Ciências e Cultura Paiaguás como experiência da iniciação científica no ensino de 1º e 2º graus. No decorrer dos anos observamos o aumento da quantidade de trabalhos que discutem essa temática, processo resultante das políticas públicas de fomento à IC na EB, tais como a ICJ e a inserção da IC como componente curricular em algumas instituições federais.

Nesse mesmo contexto, a primeira tese publicada sobre a temática data de 2004, de autoria de Ana Maria Amâncio, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, intitulada Inserção e atuação de jovens estudantes no ambiente científico: interação entre ensino e pesquisa. A tese investiga uma proposta de IC para

estudantes do EM, no âmbito do PROVOC, da Fundação Oswaldo Cruz e o Projeto Jovens Talentos para Ciência (PJT), do Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro. Notamos que essa primeira tese surge justamente da IC compreendida como Programa Institucional de apoio à IC, inaugurando o desenvolvimento de atividades de IC em ambientes institucionais de nível superior, de forma a beneficiar estudantes da Educação Básica.

Ao longo dos anos, observa-se o crescimento no número de trabalhos dedicados à temática da IC na Educação Básica. A Figura 2, a seguir, evidencia essa tendência de expansão, com algumas oscilações anuais, conforme pode ser verificado na Figura 1. Tais achados poderão ser acompanhados em estudos futuros voltados ao mapeamento da produção acadêmica sobre o tema, considerando, inclusive, publicações em periódicos científicos, que não foram contempladas nesta análise.

Figura 2 - Distribuição diacrônica das DT sobre IC na Educação Básica defendidas no período 1997-2022.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

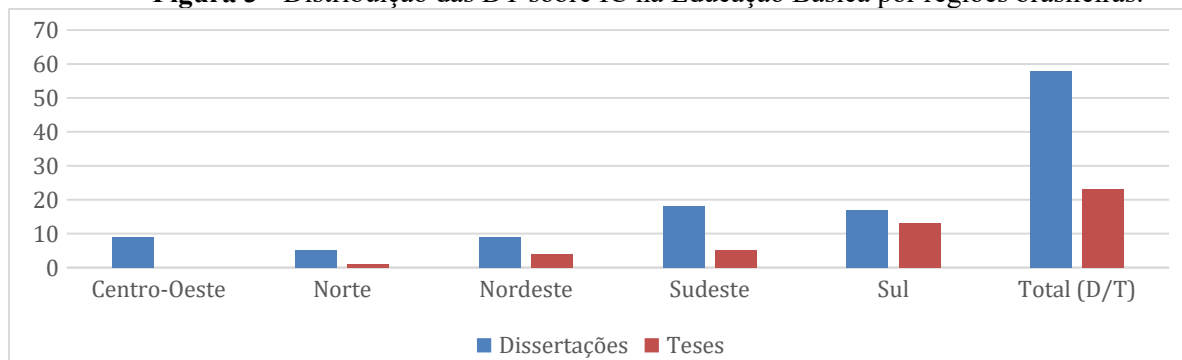
Em consonância com os resultados encontrados por Oliveira (2015), ao investigar a ICJ e suas aproximações entre a educação superior e a Educação Básica, há tendência de crescimento da produção acadêmica, seguida por um discreto arrefecimento da produção sobre o assunto (Figura 1). Há que se conferir essa tendência ao examinarmos a produção após o ano de 2022, quando começamos a escapar paulatinamente do período pandêmico e a produção de DT na pós-graduação foi retomada dentro de um quadro de relativa normalidade. De modo geral, a partir da institucionalização da ICJ, em 2003, e seu fortalecimento a partir da

institucionalização do PIBIC-EM, em 2010, observamos uma dinâmica de crescimento do interesse dos pesquisadores sobre a temática da IC.

3.1.2 Instituições de origem dos trabalhos e distribuição geográfica da produção examinada

Quanto à natureza das instituições, os números indicam que a maioria das DT (68) foi defendida em instituições públicas: 51 em instituições federais e 17 em instituições estaduais. Apenas 12 foram produzidas em instituições privadas. Encontramos estudos em 49 IES diferentes. Os dados indicam que as universidades federais são as que mais possuem trabalhos nessa área, seguida pelas estaduais e privadas. Um dado que chamou a nossa atenção é que tivemos mais dissertações defendidas em instituições privadas do que em instituições estaduais. No que diz respeito à distribuição geográfica (Figura 3), percebemos que as regiões Sul e Sudeste são aquelas que concentram número mais significativo de trabalhos sobre a temática da IC.

Figura 3 - Distribuição das DT sobre IC na Educação Básica por regiões brasileiras.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Legenda: IC/EB: Iniciação Científica na Educação Básica.

Quanto aos cursos de pós-graduação, as pesquisas sobre IC/EB estão distribuídas em 34 programas diferentes em todo o país. A maior parte desses trabalhos (37 DT) foi desenvolvida em programas da área de concentração em Educação em Ciências, que abrange os campos disciplinares ligados ao ensino de Biologia, Física e Química. Os demais estudos estão distribuídos em outras áreas: 27 trabalhos (34%) vinculados a programas de Educação e/ou Ensino, relacionados ao ensino de disciplinas como Matemática, História, Letras e

Informática; 16 trabalhos (32%) pertencem a programas diversos, como Saúde Pública, Educação Agrícola, Gestão Ambiental, Tecnologia Educacional para a Saúde etc.

Apesar de grande parte das DT analisadas estar vinculada a programas da área de Educação Científica, possivelmente com concentração em Educação em Ciências, a temática da IC demanda uma compreensão mais ampla da ciência por parte dos professores e consequentemente entre os estudantes da Educação Básica, contemplando assim diferentes abordagens. Nesse sentido, é fundamental que outras áreas, com suas distintas perspectivas teórico-metodológicas, também possam se envolver de forma mais enfática na discussão da ciência na escola, pois o campo científico não pertence exclusivamente ao campo das Ciências da Natureza. Ademais, a pulverização dos trabalhos dentro da temática da IC em diferentes programas de pós-graduação é também um indicio de que não temos, dentro dos referidos programas, orientadores e grupos consolidados que se dediquem especificamente a essa temática.

3.1.3 Autor-Orientador

Quanto aos autores envolvidos na construção dos trabalhos examinados, constatamos um total de 80 pessoas, sendo 54 pertencentes ao gênero feminino (68%) e 26 ao masculino (32%). Na maioria dos casos esse grupo é formado por profissionais da educação e professores da Educação Básica, buscando desenvolver atividades de IC, bem como compreender o que tem sido desenvolvido nas escolas, a partir desse movimento. Em seguida, buscamos informações sobre a formação inicial desses autores. Para isso examinamos adicionalmente dados disponibilizados na Plataforma Lattes do CNPq, identificando que, quanto à formação inicial, uma quantidade significativa (49%) pertence à área de Ciências da Natureza e Humanas.

Esses dados, estão de acordo com Silveira (2018), que também realizou um levantamento para mapear quem são as pessoas interessadas pela temática da IC. De acordo com o referido autor, embora a IC não se constitua como campo exclusivo de uma determinada área de conhecimento, há prevalência de autores formados em Ciências, mais notadamente, em Ciências Biológicas, o que pode representar uma espécie de aproximação das pesquisas de IC

com a “área científica”² ou mesmo com o campo da Educação em Ciências. Nesse caso, inferimos que o interesse pela IC ocorre predominantemente em cursos que discutem a ciência sob a perspectiva das Ciências da Natureza. Recebe destaque também a área de Ciências Humanas, sobretudo pelo número de pedagogos envolvidos com esses estudos. Oliveira (2015) também encontrou dados similares e destaca a atuação dos pedagogos na mediação e acompanhamento pedagógico das atividades de IC desenvolvidas nas escolas.

Quanto à dimensão de gênero, a maioria dos autores é formada por mulheres, refletindo o crescimento do número de mulheres na pós-graduação, porém, diante deste cenário, não podemos desconsiderar os desafios que muitas delas precisam enfrentar para que possam desempenhar atividades acadêmicas e científicas e vivenciar cotidianamente desafios da maternidade, entre outras funções que são inerentes à sua condição.

No total, foram identificados 87³ diferentes orientadores/coorientadores. Ao nos debruçarmos sobre esses dados, constatamos um quadro de pulverização de pesquisadores que vêm orientando os trabalhos sobre a IC, o que não permite identificar a existência de pesquisadores dedicando-se de maneira sistemática para os problemas que envolvem a IC. Destarte, consideramos que devido a emergência dessa temática, o recrutamento de pesquisadores experientes e de iniciantes é salutar para que possamos compreender as especificidades dessa perspectiva e suas repercussões, tanto na educação científica dos estudantes, quanto na formação dos professores e nas ações de políticas públicas. Os únicos pesquisadores que orientaram pelo menos dois trabalhos ligados à IC foram: Jaqueline Moll e Marilaine de Fraga Sant’Ana, ambas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Os demais pesquisadores, orientaram apenas um trabalho com a referida temática, denotando que o envolvimento com esse objeto de pesquisa é ocasional e não oriundo de um programa de pesquisa em franco desenvolvimento sobre o assunto. Em levantamento realizado por Vasques e Oliveira (2020), examinando artigos científicos no período 2010 - 2020, eles sinalizam que

² Tradicionalmente os estudos que envolvem a área de Ciências da Natureza são majoritariamente associados ao campo da Educação Científica. No entanto, adotamos uma concepção mais ampliada, que reconhece o caráter científico de outras áreas do conhecimento, compreendendo que a ciência não se restringe exclusivamente às disciplinas das Ciências Naturais.

³ Esse quantitativo é maior que o número de DT encontradas, porque inclui os orientadores e coorientadores.

autores vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) têm se destacado nos estudos sobre a IC na Educação Básica, tais como Bianchetti *et al.* (2012), Oliveira e Bianchetti (2017), Oliveira e Bianchetti (2018), Silveira e Cassiani (2016) e Silveira *et al.* (2018) embora, esses autores ocupem lugar de destaque no conjunto dos trabalhos aqui examinados.

3.2 Examinando o conteúdo das DT sobre IC na Educação Básica

Sobre o conteúdo das DT examinadas, discutiremos os níveis de escolarização priorizados nas pesquisas examinadas, as modalidades de IC encontradas e, adicionalmente, apresentaremos detalhes sobre a identificação de temáticas e problemáticas de interesses dos pesquisadores.

3.2.1 Nível escolar

Nesse tópico discutiremos o nível escolar contemplado pelas DT analisadas. Observa-se que a maioria dos trabalhos desenvolveu propostas investigativas no âmbito do ensino médio, representando um total de 64% das DT examinadas. Além disso, 19% das pesquisas abordaram a Educação Básica de forma geral, considerando tanto o Ensino Fundamental (EF) quanto o EM. Outros 14% dos trabalhos tiveram foco exclusivo no ensino fundamental, sendo 2% voltados para os anos iniciais (EF-1) e 11% para os anos finais (EF-2); 1% investigou o contexto da educação infantil. Essa distribuição evidencia a predominância de estudos voltados para o EM, mas também revela o interesse dos pesquisadores em compreender a IC em diferentes etapas da Educação Básica. O número mais representativo de trabalhos situados no EM pode ser explicado dado que, geralmente, os alunos desse nível de ensino são mais requisitados para participarem de atividades de IC, por meio de Programas Institucionais de apoio à IC. Não encontramos a IC como componente curricular na EI ou no EF, o que pode demonstrar que a inserção da disciplina de IC no currículo das instituições, principalmente aquelas onde o EM está integrado à Educação Profissional, ocorre exclusivamente nesse nível de ensino. Outro dado que chama a atenção é o número reduzido de trabalhos que investigam o contexto da Educação Infantil e do Ensino Fundamental – anos iniciais. Esses dados corroboram outras pesquisas que demonstram que o EM é o nível mais investigado no contexto da Área de

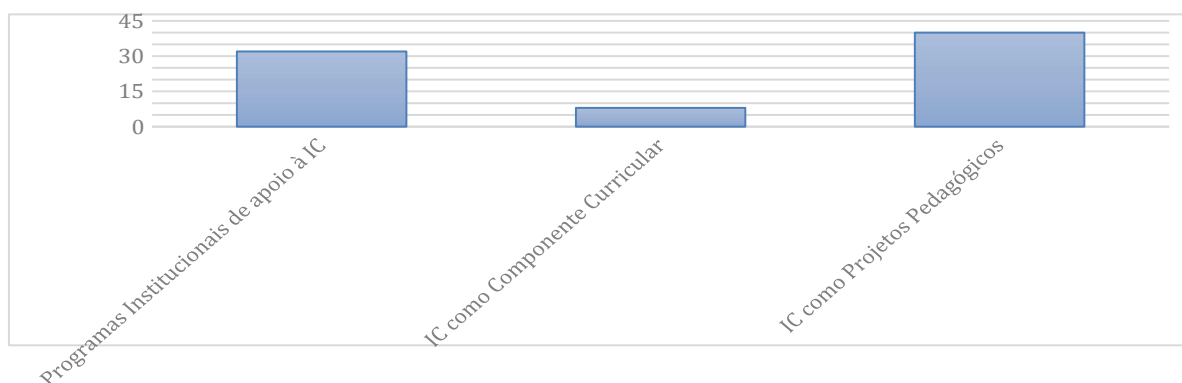
Educação em Ciências, enquanto persistem lacunas de estudos dedicados à Educação Infantil e EF – anos iniciais (Moreira, 2015).

3.2.2 Modalidades de IC

Em relação às modalidades de IC, identificamos a partir da análise das DT, três modalidades a saber: i) Programas Institucionais de apoio à IC; ii) IC como Componente Curricular; iii) IC como Projetos Pedagógicos.

Com base nessas três modalidades, construímos a Figura 4, fixada a seguir, que sistematiza a quantidade de trabalhos encontrada em cada uma delas.

Figura 4 - Modalidades de IC encontradas nas DT.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No conjunto das DT examinadas, encontramos 30 trabalhos relacionados com Programas Institucionais de apoio à IC. São programas oferecidos pelas universidades e institutos de pesquisa que buscam a inserção dos estudantes da Educação Básica no contexto universitário (Saraiva, 2010; Souza, 2017; Amâncio, 2004; Oliveira, 2013; Castro, 2018). Incluem programas como o Provoc, da Fundação Oswaldo Cruz; o Provoc/Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável, voltado para a comunidade de Manguinhos; o Programa de Ação Interdisciplinar (PAI), da UFPA, em Oriximiná (NOR); o Provoc na UFMG; e o projeto institucional da Universidade Federal do Oeste do Pará, ligado ao Programa Novos Talentos/CAPES. Muitos desses trabalhos investigam a IC a partir de políticas de fomento

implementadas pelo CNPq ou até mesmo por instituições privadas, como é o caso do Banco Santander, em parceria com a USP.

No que se refere à quantidade de trabalhos (32) incluídos nessa modalidade, observou-se que ela corresponde a 40% da amostra analisada. Esse achado é um dado divergente em relação ao levantamento de artigos realizado por Xavier e Almeida (2019). A quase totalidade dos trabalhos analisados pelos referidos autores está incluída em propostas de IC desenvolvidas em programas institucionais e de políticas públicas, o que pode ser consequência da implementação da IC fomentada pelo CNPq, a partir de 2003, despertando assim a atenção de pesquisadores à necessidade de investigações e análises desses programas. Em nossa amostra, o destaque está na IC desenvolvida por meio de projetos escolares.

Em sua dissertação, Saraiva (2010) apresenta uma análise da trajetória dos jovens participantes do Provoc/Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável, no período de 2003 a 2008. A autora enfatiza as potencialidades advindas do conhecimento construído a partir da articulação entre os jovens estudantes, a comunidade e a Fiocruz, reiterando que a inserção de programas dessa natureza, sobretudo em comunidades de classe socioeconômica baixa se constitui em mecanismos de superação das contradições sociais historicamente estabelecidas, principalmente por conta do capital cultural proporcionado pelo acesso ao conhecimento científico. Souza (2017) também destaca a parceria entre a universidade e a escola básica, como possibilidade de difusão do conhecimento científico e desenvolvimento intelectual. A tese de Amâncio (2004, p. 5) destaca a participação dos estudantes em programas institucionais como o Provoc e Projeto Jovens Talentos, assinalando que tal participação durante a Educação Básica gera resultados interessantes, tanto no processo de aprendizagem, no âmbito educacional, quanto para “estreitar as relações entre a escola e o mundo do trabalho”;

Oliveira (2013, p. 7) estudou o “Programa de IC Júnior da UFMG, conhecido como Provoc na UFMG”, com o objetivo de integrar estudantes da Educação Básica e profissional da rede pública a grupos de pesquisa da universidade. A autora destaca a relevância do projeto para a aprendizagem dos estudantes no ambiente de pesquisa e seus impactos no âmbito afetivo, cognitivo e social. Castro (2018) analisa as possibilidades de formação contínua e

desenvolvimento profissional mediante a realização de práticas colaborativas entre uma escola pública da rede estadual e a Universidade Federal do Oeste do Pará. A autora conclui que a IC desenvolvida neste caso articula a Educação Básica com a universidade, sendo importante para a integração de sujeitos, bem como para a construção de processos de aprendizagem profissional, desenvolvimento de atitudes, valores, virtudes, visão prospectiva, valorização e fortalecimento profissional e institucional

Podemos identificar diversos contextos que envolvem essa modalidade: investigações desenvolvidas no contexto da ICJ implementada no colégio de aplicação da UFRJ (Martins, 2003); o programa de pré-iniciação científica da USP, inaugurado em 2008, em parceria com a Secretaria Estadual de Educação, com patrocínio do Banco Santander (Albuquerque, 2010); IC em parceria com o Instituto Federal do Paraná, *campus* Londrina; Projeto Aquário em Rede; Projeto Ribeiro Anhumas na escola; IC Júnior no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), associada à USP; investigações a respeito da contribuição da IC na Educação Básica, a partir de um evento científico, a exemplo do Salão UFRGS Jovem (Lorenzoni, 2022), dentre outros exemplos. Vejamos nos parágrafos a seguir, contribuições de alguns desses trabalhos para compreendermos melhor a IC desenvolvida dentro desta modalidade.

O trabalho Albuquerque (2010) faz um recorte a respeito das habilidades de comunicação escrita da ciência escolar, investigando de que maneira estudantes de um grupo, chamado “pré-iniciação científica” se apropriam das ferramentas para elaboração de artigos de divulgação científica, concluindo que ainda prevalece um modesto domínio das ferramentas culturais, com reprodução de conhecimento, sem uma apropriação efetiva por parte dos estudantes que participaram do projeto.

Costa (2015) investiga as compreensões sobre CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) construídas por alunos da Educação Básica participantes do Projeto Aquário em Rede, do Instituto Federal do Paraná, partindo do pressuposto da importância de programas dessa natureza para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo e na formação para a autonomia, condizente com os pressupostos de uma alfabetização científica. Ressalta ainda que os estudantes possuem concepções superficiais a respeito da C - T. Nesse quesito, destacamos

a necessidade de desenvolvimento de intervenções mais duradouras que possam contribuir com entendimentos mais amplos a respeito dos impactos da C - T na sociedade.

Por fim, Azevedo (2019) estuda as contribuições educacionais e sociais do Programa Jovens Talentos para a Ciência da Faperj, em Miracema/RJ. Defende que tais programas, desenvolvidos pedagogicamente por meio de princípios da metodologia ativa, tem o objetivo de despertar nos jovens de Educação Básica o interesse pelas ciências, valorizando o protagonismo dos estudantes na construção do seu conhecimento.

Em linhas gerais, as DT alinhadas aos Programas Institucionais de apoio à IC reforçam o potencial dessas atividades para o crescimento dos estudantes, com impactos no âmbito social, intelectual e profissional. Além disso, ressaltam a importância para o desenvolvimento de estudantes mais críticos, responsáveis, letrados cientificamente, com desenvolvimento de aptidões para a sociabilidade etc. Encontramos também, em diversos trabalhos, críticas relativas à necessidade de inclusão de mais estudantes nesses programas, o melhor acolhimento e envolvimento dos professores das universidades na orientação dos estudantes da Educação Básica, além da necessidade de aumento no valor das bolsas distribuídas. De maneira geral, esses trabalhos apontam a relevância da inserção dos estudantes da Educação Básica no ambiente universitário, de forma sistemática e com o devido acompanhamento e orientações necessárias por parte dos docentes universitários.

A IC como Componente Curricular foi identificada em sete dissertações e uma tese, totalizando oito trabalhos, ou seja, um percentual de 10% do total de trabalhos escrutinados. Nesse contexto, a IC é compreendida como um componente curricular com tempo e espaço reservado no currículo do ensino médio. Por exemplo, Scheller (2009) analisa uma experiência de Modelagem Matemática, desenvolvida na disciplina de Projeto de Iniciação Científica, no curso técnico em Agropecuária da Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul, buscando analisar as contribuições da modelagem na resolução de problemas oriundos da área técnica de agropecuária e sua contribuição para o ensino-aprendizagem de Matemática. Nesse caso, percebemos que o foco da investigação é a Modelagem Matemática e o componente curricular

“IC” não é tomado como objeto de estudo, funcionando apenas como contexto para a investigação realizada pela referida autora.

Uma situação análoga ocorre na pesquisa de Civiero (2009), pois esta autora explora possibilidades educacionais para aulas de Matemática, a partir de pesquisas realizadas no Projeto de IC no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Catarinense. Assim como Scheller (2009), a ênfase investigativa é atribuída à modelagem matemática. Ribeiro (2016) estuda uma intervenção didática baseada na perspectiva CTSA com estudantes da IC de uma escola de EM, vinculada ao Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI), no agreste paraibano. Neste caso, a disciplina foi utilizada apenas como contexto de pesquisa, pois o foco da investigação foi a perspectiva CTSA.

Lima (2017) estuda as práticas e concepções de professores do EM sobre inovação pedagógica e práticas inovadoras de IC e pesquisa, no contexto do ProEMI. A pesquisadora foca seu estudo na atuação dos professores da área de Ciências da Natureza, buscando compreender como pensam e conduzem os processos de ensino-aprendizagem dentro do contexto do macrocampo da IC e Pesquisa. Nesse caso sim, a IC é compreendida como campo de ação didático-curricular e suas potencialidades e desafios são discutidas. A autora aponta a necessidade de que as práticas investigativas sejam criativas e capazes de produzir novas posturas epistemológicas sobre as ciências, uma atualização profunda dos conhecimentos disciplinares e o domínio dos procedimentos experimentais da ciência, dos processos comunicativos e educativos.

Rodrigues (2019) também investiga a IC no EM a partir do componente curricular do ProEMI. Nesse contexto investigativo, as atividades organizadas tiveram como propósito conduzir à reflexão sobre a construção do conhecimento e as relações que podem ser construídas entre ciência, tecnologia, sociedade e cultura.

Barcelos (2020) analisa as relações entre a educação integral e a IC desenvolvida no contexto dos anos iniciais, em uma escola municipal de Porto Alegre. A pesquisa foi desenvolvida em um contexto de escola que possui jornada ampliada e teve como foco as práticas dos professores que trabalham com atividades de IC nas turmas de segundo e terceiro

ano do EF1. A autora conclui que é possível trabalhar com enfoque investigativo desde o início da educação infantil, porém com espaços e tempos diferenciados. Assinalamos que aqui se trata da IC como Componente Curricular a partir de uma jornada ampliada do tempo de escolarização, o que nos leva a pensar que se faz necessário que uma educação que tenha a pesquisa como princípio educativo, reveja seus tempos e modo de organização curriculares.

Por fim, o trabalho de Oliveira (2017) é a única tese, no conjunto das DT deste trabalho, que discute a IC como Componente Curricular, focalizando esse espaço-tempo de ação pedagógica, no contexto do Instituto Federal Catarinense. A autora buscou identificar as contribuições da IC no EM para a formação dos estudantes. A pesquisadora identifica duas abordagens de IC: ampliada e reducionista. A primeira está pautada em princípios críticos e dialógicos e considera as relações CTS na formação dos educandos, enquanto a segunda abordagem, reducionista, caracteriza-se por práticas pedagógicas guiadas pela racionalidade técnica, ou seja, treino, imitação e foco na meritocracia. A autora defende ainda a implementação da IC como um componente curricular nas escolas de Educação Básica como forma superação de modelos seletivos, elitistas e excludentes.

Contudo que foi descrito, reiteramos a necessidade de mais estudos para compreensão das questões curriculares e dos processos de ensino-aprendizagem que estão envolvidos na escola. Uma questão que está relacionada com nossos argumentos é o fato da IC como Componente Curricular ter sido implementada recentemente, sendo temática que requer a realização de outros estudos para aprofundarmos os conhecimentos e discussões sobre seus alcances, potências e problemas.

Das DT analisadas, uma parcela significativa está vinculada à modalidade de IC como Projetos Pedagógicos. Essa modalidade representa 50% do conjunto examinado, totalizando 40 das 80 DT identificadas. Esta modalidade compreende trabalhos que investigam diferentes atividades de Iniciação Científica desenvolvidas no contexto escolar. Encontramos estudos sobre feiras de ciências, atividades desenvolvidas no contraturno escolar, práticas investigativas, a participação dos estudantes em eventos científicos de abrangência nacional (Silva, 2018) etc.

Para exemplificar essa modalidade, a dissertação de Jesus (2017) trabalha na perspectiva de estudar as feiras de ciências, mas nesse caso, seu recorte de análise consiste na trajetória do professor e formadores na construção da referida feira em Sinop/MT. A autora reflete sobre a importância das práticas investigativas desenvolvidas em contextos escolares, embora as contribuições anunciadas sejam atravessadas por desafios que vão desde o tempo das aulas e das reuniões em contraturno, até a estrutura e interesse de alunos e professores

Reiteramos que a realização de atividades de IC requerem que sejam garantidos os meios necessários para sua implementação. Para isso, é preciso que a instituição conte com professores com formação adequada para o desenvolvimento de IC nas escolas. Além disso, o tempo das aulas e o comprometimento da carga horária docente não deveria acontecer em função apenas das atividades de ensino. Nesse sentido, defendemos que os professores envolvidos na realização de atividades de IC na escola, tenham reservados em sua jornada semanal de trabalho, o tempo necessário para atividades de planejamento, orientação e execução de suas propostas, considerando que devem ser proporcionados aos estudantes não apenas o aprendizado de conceitos das diversas áreas de conhecimento, mas também conhecimentos sobre os processos da ciência, seus valores e interesses.

Bocasanta (2013) problematiza o desenvolvimento de atividades de IC, endereçada cada vez mais precocemente para alunos dos anos iniciais. A autora analisa o deslocamento da IC praticada no contexto universitário para o currículo escolar dos anos iniciais e como os sujeitos escolares são posicionados nos documentos que discorrem sobre a IC escolar. De acordo com suas conclusões, a IC cada vez mais cedo na escola se dá por um processo conhecido como dispositivo de tecnocientificidade, agindo por meio controle de condutas, desejos e interesses, visando recrutamento de alunos para as carreiras tecnocientíficas.

3.2.3 Blocos temáticos

Neste tópico discutiremos a respeito dos blocos temáticos explicitados para classificação do conjunto de DT selecionadas a respeito da IC na Educação Básica. O propósito aqui foi identificar as principais temáticas dos trabalhos analisados e caracterizando as tendências da produção acadêmica no que diz respeito às problemáticas levantadas e os

objetivos de pesquisa definidos nos referidos trabalhos. Com efeito, a análise dos objetivos colocados para esses trabalhos ajuda a compreendermos o interesse dos pesquisadores em torno da IC na EB. Considerando que as DT apresentam objetivos gerais que se desdobram em específicos, o conjunto de trabalhos foi agrupado em blocos temáticos, conforme organização proposta no Quadro 4, considerando os objetivos gerais e específicos de cada DT. Por isso, um mesmo trabalho pode ser organizado em mais de um bloco temático, o que justifica o total de DT superior a 80 trabalhos.

Quadro 4 - Organização das DT em blocos temáticos.

BLOCOS TEMÁTICOS	Q
Aspectos formativos envolvidos no desenvolvimento da IC	47
Concepções, expectativas e sentidos sobre a IC na Educação Básica	46
Dimensão pedagógica no desenvolvimento de atividades de IC na escola	37
IC, clubes e feiras de ciências: experiências formativas	08
Formação docente para desenvolvimento da IC na Educação Básica	06
A IC veiculada em documentos legais	05
Mapeamento de publicações sobre IC	02

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Legenda: Q: Quantidade de trabalhos encontrados.

De maneira geral, observamos três categorias mais expressivas, com 47, 46 e 37 trabalhos: aspectos formativos envolvidos no desenvolvimento da IC; concepções, expectativas e sentidos atribuídos à IC; e a dimensão pedagógica no desenvolvimento dessas atividades na escola. Sobre cada bloco temático teceremos considerações específicas nos parágrafos a seguir:

O primeiro bloco é sobre **aspectos formativos envolvidos no desenvolvimento da IC**. Nesse grupo estão incluídos trabalhos que se dedicaram a entender os aspectos formativos que podem ser desenvolvidos tanto nos discentes quanto nos docentes envolvidos nas atividades de IC. São abordados o valor formativo das atividades de IC na educação científica, bem como seus indicadores; cultura científica; conhecimentos científicos; valor formativo das atividades de IC; trajetória; IC e letramento. Encontramos neste eixo temático 47 trabalhos que apresentam diferentes aspectos formativos a partir dos estudos realizados pelos autores das DT.

Uma análise desses trabalhos nos levou a identificar contribuições formativas que promovem o desenvolvimento de destrezas para o fazer científico, tais como o exercício da

curiosidade, da investigação, o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, capacidade de formulação de hipóteses e resolução de problemas, entre outros aspectos. Identificamos também a contribuição de práticas de IC para a formação cidadã e no sentido da construção da consciência socioambiental, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento da responsabilidade ética envolvendo questões sociocientíficas.

Outra vertente identificada nos trabalhos sustenta relação com a motivação e o protagonismo dos estudantes, pois os alunos são incentivados à prática da autonomia, criatividade e desenvolvimento de atitudes proativas. Como consequência, processos mentais superiores podem ser potencializados, tais como o estímulo ao raciocínio lógico e abstrato e o desenvolvimento da argumentação e habilidades de comunicação. Encontramos trabalhos que discutem a IC, associando-a ao desenvolvimento de letramentos digitais (Rosa, 2013) e acadêmicos (Leite, 2020; Gois, 2021). Rosa (2013), realizando o acompanhamento de professores e alunos durante uma investigação que integra projetos de IC e o uso de tecnologias digitais, ressalta que tais elementos podem levar a mudanças importantes no contexto escolar. Sendo assim, defende que as instituições escolares devam estar instrumentalizadas para garantir o acesso dos estudantes e docentes à conectividade.

Leite (2020, p. 13) discute o desenvolvimento de letramentos acadêmicos de alunos que participam de *Campus* Pau dos Ferros do IFRN, argumentando que a compreensão e a produção de textos acadêmicos “revelam práticas de letramento acadêmico que traduzem o percurso de (re)construção do conhecimento científico característico de cada área”. Levando em consideração esse mesmo tipo de letramento, Gois (2021) reitera a necessidade de que textos pertencentes ao gênero acadêmico devem fazer parte do EM.

O Quadro 5 apresenta uma síntese dos aspectos formativos identificados no conjunto de trabalhos analisados.

Quadro 5 - Aspectos formativos identificados nas DT que discutem a IC na EB.

Potenciais Capacidades Científicas	Formação Cidadã	Processos Cognitivos
Curiosidade, pensamento crítico e reflexivo, argumentação, formulação de hipóteses e resolução de problemas, compreensão da linguagem científica.	Alfabetização científica e conhecimento de mundo; compromisso ético e político; ação sustentável; atitudes proativas e comprometidas com a transformação social; motivação e protagonismo; formação acadêmica e profissional;	Pensamento abstrato; raciocínio lógico; tomada de decisão, criatividade, linguagem e comunicação

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O segundo bloco temático trata de **concepções, expectativas e sentidos sobre a IC na Educação Básica**. Nesta categoria reunimos um conjunto de objetivos das DT que se ocuparam de compreender as concepções dos estudantes e dos educadores sobre o desenvolvimento de atividades de IC, no que diz respeito ao desenvolvimento de competências e habilidades investigativas, cognitivas etc. Encontramos pesquisas sobre opiniões de professores, alunos e pais em relação ao desenvolvimento de atividades como feiras e clubes de ciências, mostras científicas, e suas implicações para a formação dos cidadãos; expectativas dos estudantes em relação à participação nos diversos programas em instituições de nível superior, eventos de divulgação científica, congressos e até mesmo em eventos escolares internos; sentidos que os estudantes atribuem à sua participação em atividades de pesquisa etc.

Encontramos quantidade significativa de trabalhos que buscam entender concepções, expectativas e sentidos que são atribuídos à IC pelos diferentes atores envolvidos nessas atividades. São estudantes, professores, pais, coordenadores e orientadores, entre os quais há interesse dos pesquisadores em compreender as visões que esses sujeitos sustentam sobre a IC. No total, encontramos 46 trabalhos envolvidos com essas discussões, indicando que os depoimentos analisados são relevantes, pois revelam potencialidades e desafios da IC desenvolvida no contexto da Educação Básica. Diversas potencialidades são anunciadas, desde aquelas que tratam da formação para a cidadania até o desenvolvimento de habilidades mais específicas, relativas ao desenvolvimento de competências investigativas. Os pesquisadores citam o desenvolvimento de diversos letramentos, tais como, acadêmico, científico, digital,

desenvolvimento da argumentação, do pensamento crítico e reflexivo, habilidades socioafetivas, crescimento pessoal e social etc. Mencionaremos alguns exemplos, a seguir.

Godinho (2008) levantou as concepções dos educadores e educandos sobre as potencialidades da IC para o desenvolvimento de habilidades e competências científicas e cognitivas e o valor formativo das atividades propostas. Scheller (2009) focou atenção nas opiniões de professores, alunos e pais sobre a realização de feiras de ciências e mostras científicas e suas contribuições para a formação de cidadãos. São análises das expectativas e possíveis repercussões sociais, familiares e profissionais dos jovens que participam de programas diversos (Saraiva, 2010; Oliveira, 2013). A busca pela compreensão dos impactos das atividades de IC, sejam eles sociais, cognitivas, afetivas, acadêmicas, também aparece em diversos trabalhos (Oliveira, 2013; Muller, 2018; Silveira, 2018).

Os desafios anunciados apontam limitações na formação de professores, no engajamento dos orientadores em relação aos estudantes da Educação Básica e na seletividade característica dos projetos institucionais e de políticas públicas, uma vez que, especificamente estas modalidades não atendem a todos os estudantes de maneira igualitária, mas operam com critérios de escolha e restrição, privilegiando certos perfis em detrimento de outros. Oliveira, Civiero e Bazzo (2019) ressaltam a necessidade de direcionamento para as atividades de IC. Nesse quesito, acreditamos que pesquisas que abordem os desafios aqui apresentados com mais profundidade são necessárias para real enfrentamento das questões limitantes (recursos humanos, fomento, estruturais ou formativos, dentre outros) que impedem a efetividade das atividades de IC nas escolas. Apontar as potencialidades é uma dimensão importante, mas, somente diante de análises consistentes e fundamentadas sobre os desafios vivenciados é que podemos vislumbrar avanços na concretização da implementação da IC na Educação Básica.

No terceiro bloco temático reunimos trabalhos sobre a **dimensão pedagógica envolvida no desenvolvimento de atividades de IC na escola**. Nesse grupo, encontramos 37 trabalhos que contemplam esse tipo de abordagem, discutindo como estratégias pedagógicas, a exemplo das atividades experimentais e dos projetos investigativos, do uso de jogos e de metodologias ativas para produção de conhecimentos, elaboração de produtos educacionais e trabalhos com

foco nos gêneros textuais acadêmicos, ou seja, textos de redação científica utilizados no ambiente acadêmico, principalmente nos projetos de pesquisa (relatórios, resumos e artigos científicos), perpassam as atividades de iniciação científica.

Por exemplo, nos trabalhos de Godinho (2008) e Dourado (2022) são mencionados diversos aspectos formativos advindos das atividades investigativas. Os autores pontuam o desenvolvimento de uma postura ativa, o incentivo ao debate – fator essencial para o aprimoramento das capacidades argumentativas – e o desenvolvimento de processos mentais superiores, tais como o raciocínio lógico e o pensamento crítico. Vejamos dois excertos que podem exemplificar tais potencialidades:

A iniciação científica oportuniza aos alunos [...] **exercitar a curiosidade, a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas; elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções**, considerando as diferentes áreas; **utilizar diferentes linguagens** – verbal (oral ou visual-motora), **corporal, visual, sonora e digital**, para se expressar e **partilhar informações, experiências, etc; compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais** (incluindo as escolares) **para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria** na vida pessoal e coletiva; **argumentar** com base em fatos, dados e informações confiáveis, **para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global**, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Lorenzoni, 2022, p. 32, grifo nosso)

A aplicação dos projetos de IC contribuíram para a **promoção da AC**, na medida que os estudantes **compreenderam os conceitos científicos** relativos à disciplina de Biologia e tiveram a oportunidade de participarem do **processo de produção do conhecimento e tomada de decisões** [...] além do desenvolvimento de uma postura crítica e do protagonismo em suas ações (Dourado, 2022, p. 9, grifo nosso).

A nosso ver, a abordagem da dimensão pedagógica da IC nas escolas precisa ser discutida e analisada com mais aprofundamento, considerando as vantagens e desvantagens

desse processo. Isso significa investigar como a IC tem sido desenvolvida didaticamente no contexto escolar, ou seja, como os professores orientam os alunos, quais métodos de ensino são utilizados, como os projetos de IC se integram ao currículo, e qual é o papel da escola nesse processo.

De um lado, podemos incorrer no equívoco de classificar como IC qualquer atividade pedagógica, justificando-a por meio do desenvolvimento de projetos investigativos. Por outro lado, sermos displicentes, deixando de refletir em que medida essas estratégias podem ser organizadas institucionalmente e de forma efetiva, para que de fato, possamos iniciar os jovens na cultura científica e nos diferentes modos de fazer ciência. Portanto, parece que a IC tem ganhado uma pluralidade de formas didáticas, reflexo da diversidade de contextos educacionais, áreas do conhecimento e objetivos pedagógicos explorados, ampliando as possibilidades de envolvimento dos estudantes. O estudo das práticas pedagógicas também ajuda no aperfeiçoamento dessas estratégias e na proposição de novos caminhos para aprender e ensinar ciências nas escolas.

O quarto bloco temático discute a **IC, clubes e feiras de ciências: experiências formativas**. São 8 dissertações que tratam das feiras e clubes de ciências se constituindo como espaços que potencializam o desenvolvimento das atividades de IC. A dissertação de Leite Filho (1997), por exemplo, buscou avaliar a importância da participação de estudantes no clube de ciências, as produções elaboradas nesse contexto, bem como o perfil dos estudantes envolvidos. Este autor apresenta questionamentos a respeito da exclusividade da IC no contexto do ensino superior. O trabalho de Santos (2011) estudou as oportunidades de aprendizagem sobre ciências no contexto do Clube de Ciências da UFPA, bem como os sentidos construídos sobre a natureza da atividade de pesquisa, durante o acompanhamento por um ano de uma bolsista de ICJ. De acordo com as conclusões da autora, o envolvimento nas atividades neste espaço contribuiu para o crescimento interpessoal dos estudantes, desenvolvimento das capacidades de ler, discutir, argumentar e falar em público, além da ressignificação sobre o processo de construção do conhecimento científico.

Albuquerque (2016) e Couto (2017) investigaram como as dinâmicas de trabalho presentes nos clubes de ciências repercutem no desenvolvimento e formação contemporânea dos sujeitos, ressaltando a importância estratégica dos clubes de ciências para a IC dos estudantes, estímulo à aquisição de conhecimentos científicos, maior autonomia intelectual e, também, desenvolvimento de habilidades e atitudes sociais críticas e reflexivas. Nos ambientes de feiras de ciências, Bezerra Neto (2015) reitera a importância para a aprendizagem por meio da pesquisa e Jesus (2017) aponta limites e possibilidades para o desenvolvimento de feiras de ciências nas escolas de EB, conferindo notabilidade à importância da formação continuada dos professores nesse contexto.

Em síntese, esses trabalhos indicam que os espaços de construção e realização das Feiras de Ciências, como as reuniões dos Clubes de Ciências, são ambientes colaborativos, dinâmicos e dialógicos. Neles, os estudantes podem discutir temáticas sociocientíficas e, juntamente com os docentes, buscar soluções coletivas para diversos problemas próximos a sua realidade por meio da apropriação do conhecimento científico.

O quinto bloco discute a **formação docente para desenvolvimento da IC na EB**. Apenas as pesquisas de Vilela (2022) e Castro (2018) trazem a questão da atuação e formação docente como ponto central de sua investigação. Vilela (2022) propôs conhecer o perfil e as práticas docentes, bem como retratar os desafios dos professores com o componente curricular da IC. Investiga ainda as contribuições de um curso de formação continuada na atuação de docentes que atuam no referido componente curricular. Os resultados deste estudo anunciam que as atividades de IC são desafiadoras para docentes e que muitos deles demonstraram pouca compreensão sobre como orientar essas atividades. A autora ressalta a importância de tal abordagem ainda na formação inicial, defendendo também que ações voltadas para a formação continuada devem ser promovidas aos docentes. Castro (2018), em seu doutoramento, investigou o desenvolvimento profissional dos docentes, por meio de uma formação em contexto profissional, viabilizada pela parceria entre escola e universidade, a partir das práticas docentes de IC nas escolas, defendendo a importância das práticas de formação em contexto, como forma de potencializar a parceria entre universidade e escola.

Além dos dois trabalhos citados, encontramos mais quatro estudos que trazem alguma discussão sobre a importância da formação docente especificamente para o desenvolvimento de práticas de IC alinhadas com as pesquisas educacionais. Por exemplo, Santiago (2016) investigando os saberes que os professores mobilizam na orientação de projetos científicos de estudantes do EM, identificou que além dos conhecimentos científicos e acadêmicos, saberes experienciais e empíricos também são mobilizados. Buscou também compreender quais as dificuldades encontradas nesse processo, principalmente para orientação de trabalhos voltados para as feiras de ciências. Jesus (2017), Silva (2018) e Santos (2019), em algum momento de suas pesquisas, também discutem a formação docente para atuação em feiras de ciências e para orientação de projetos dos estudantes.

Diante do exposto, reiteramos que a formação docente e as condições institucionais oferecidas para a realização das atividades de IC precisam ser amplamente discutidas nas pesquisas, para que possamos criar as condições objetivas para o desenvolvimento da IC na EB, seja no campo do currículo, da formação de professores e dos processos de ensino-aprendizagem. Considerando que temos um número significativo de trabalhos que discutem e apontam as potencialidades da IC - EB, de igual modo precisamos ampliar as discussões em torno da formação de professores para desenvolvimento de tais atividades. Esse enfrentamento é necessário porque essa perspectiva de ensino implica na mobilização de conhecimentos sobre a natureza da ciência. Por outro lado, muitos docentes não tiveram contato com essa abordagem durante o processo de formação continuada. Considerando que vários cursos de licenciatura são ofertados no turno noturno, recrutando um público trabalhador, que não pode se dedicar exclusivamente às atividades da academia, muitos concluem a graduação sem contato com atividades de IC ou atividades que mobilizam conhecimentos sobre metodologia da pesquisa científica. Sem este domínio, como poderá o professor articular os conteúdos teóricos de suas áreas de conhecimento às práticas investigativas, integrando com coerência teoria e prática?

Além do exposto, não podemos prescindir de processos formativos robustos para os professores, considerando que a dimensão formativa é fator que estimula o interesse dos jovens pela ciência, pela atividade científica e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do senso crítico. Se a formação dos professores não estiver à altura dos objetivos propostos, estes podem

ser simplesmente comprometidos, resultando em práticas pouco eficazes, limitantes para o desenvolvimento dos estudantes.

O sexto bloco temático discute a **IC veiculada em documentos legais**. Nele encontramos apenas cinco trabalhos, sendo três dissertações e duas teses, com análises de documentos legais como ponto de discussão.

A dissertação de Gonçalves (2018), investigando se os projetos políticos pedagógicos das escolas contemplam a IC como proposta pedagógica, destaca dificuldades de estruturação de uma visão mais aprofundada de investigação científica no espaço escolar. Melo (2022) buscou conhecer as possibilidades de viabilidade administrativa da ICJ. Por fim, Gomes (2021) analisou as diretrizes institucionais de apoio à IC da Educação Profissional Técnica - Nível Médio do IFSP, *Campus Campinas*, identificando diversos tipos de letramento científico.

Encontramos certo nível de aprofundamento de análises documentais nas teses de Oliveira (2015) e Silveira (2018). O primeiro autor, investigando a política de formação inicial de pesquisadores na EB e sua recontextualização na ICJ da UFSC, analisou documentos oficiais do CNPq, do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), da CAPES, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e da UFSC, bem como das escolas nas quais este programa foi implementado. Ao confrontar o contexto da produção com o da prática, o referido autor identificou que “os bolsistas, orientadores e coorientadores recontextualizam e apropriam-se do PIBIC-EM da UFSC de maneira a reiterar o discurso e as práticas dos formuladores da política” (Oliveira, 2015, p. 14) e que os participantes desse programa procuram, por vezes, modificar essa posição, tanto denunciando seus limites, quanto qualificando essa política de formação inicial de pesquisadores e de aproximação entre a universidade e as escolas.

Por sua vez, Silveira (2018) analisou documentos de origem normativa e do acervo do projeto de IC do Colégio de Aplicação da UFSC, sinalizando deslocamentos de sentidos dominantes envolvendo a IC na EB. A autora também identificou que aspectos da subjetividade das políticas prescritivas se fazem presentes nas práticas docentes.

Por fim, o sétimo e último bloco trata do **mapeamento de publicações sobre IC**. Apenas nos trabalhos de Oliveira (2015), Oliveira (2017) e Celia (2022) foram encontrados capítulos que trazem mapeamentos sobre pesquisas envolvendo a IC na EB. Oliveira (2015) traz reflexões sobre as produções científicas que tomam a IC como objeto de investigação e avança em suas análises tanto para o estudo a respeito do perfil dos pesquisadores que possuem produção sobre o tema, quanto para as contribuições teórico-metodológicas das pesquisas realizadas. Algumas lacunas são apontadas pelo autor, tais como a incipiente discussão sobre políticas públicas, currículo e formação de professores. Soma-se a estes, a ausência de abordagem sobre as condições institucionais e profissionalização docente para desenvolvimento da IC na EB.

Oliveira (2017) também apresenta em sua tese, um capítulo dedicado ao levantamento de DT, livros e capítulos de livros, além de publicações em periódicos, eventos nacionais e no portal de periódicos da Capes sobre a temática da IC. Por fim, na dissertação de Celia (2022) encontramos um mapeamento de DT no período de 2012 a 2022. No entanto, a autora selecionou para análise apenas os trabalhos que tinham vinculação com a ressignificação da prática pedagógica articulada com a IC, ressaltando a ausência de pesquisas que assinalem os reais impactos da IC para viabilização de transformações pedagógicas. Em sintonia com os trabalhos supracitados, este artigo tem como intencionalidade, contribuir com os estudos de levantamento que possam conhecer com mais profundidade aspectos inerentes à IC na EB.

4 Considerações finais

Trouxemos nesse trabalho resultados que representam a caracterização da base institucional da produção acadêmica de DT a respeito da temática da IC na Educação Básica, durante 25 anos, considerando o período de 1997 até 2022. Outras perspectivas de análise, considerando o *corpus* de documentos analisados serão publicizados posteriormente, levando em consideração as temáticas investigadas, os aspectos teórico-metodológicos, assim, como a natureza da IC abordada na EB conforme as DT examinadas durante a investigação.

As análises aqui realizadas focalizam dados descritivos que dialogam com outras publicações que estudam a IC, considerando também os conteúdos das DT apresentadas. Destacamos os seguintes aspectos: modesto crescimento de trabalhos que tratam da IC na EB; a IC não se vincula a uma área de conhecimento específica, embora encontremos predominância de pesquisadores formados na área de Ciências da Natureza, mais notadamente, em Ciências Biológicas. Há pulverização de pesquisadores e de orientadores em diferentes regiões do país, o que indica que estamos diante de uma temática ainda pouco explorada, seja no campo das políticas públicas, do currículo e da formação de professores, seja considerando os processos de ensino-aprendizagem, principalmente em virtude da incipiente implementação de atividade de IC nas escolas. Além disso, a dimensão multidisciplinar da IC pode dificultar o envolvimento de pesquisadores de determinadas áreas que se dedicam exclusivamente ao tema da IC. Todavia, argumentamos a favor das potencialidades da IC para impulsionar a educação científica, na medida em que pode incentivar o interesse dos jovens por temas da ciência. A existência da IC como componente curricular, requer o desenvolvimento de pesquisas que possam compreender suas especificidades e suas repercussões, tanto na educação científica dos estudantes, quanto na formação dos professores.

Embora reconheçamos a importância do desenvolvimento de tal temática no âmbito da EB, reiteramos a necessidade de investigações sobre as ações desenvolvidas, suas contribuições para a formação para a pesquisa (vocação científica) e para a educação científica dos alunos. Tais estudos poderão inclusive contribuir para orientar/iluminar a formulação de políticas públicas que potencializem as condições objetivas para o desenvolvimento de ações que fortaleçam a IC na EB, em consonância com referenciais críticos da área de Educação em Ciências. Por meio de tais orientações, acreditamos na possibilidade de superação de visões reducionistas a respeito da IC na EB e de práticas pragmáticas e tecnicistas, comprometidas com a reprodução do método científico numa perspectiva empírico-positivista, sem articulação com as demandas sociais vivenciadas pelas diferentes realidades do ensino público brasileiro.

No que diz respeito às análises envolvendo o conteúdo das DT, a maioria das pesquisas concentra estudos no EM, viabilizado por meio dos projetos escolares para esse público e por meio do componente curricular da IC, também inserido neste nível de ensino. A

partir da análise dos objetivos das DT, identificamos uma grande variedade de interesses dos autores dessas DT. São estudos que buscam compreender as concepções, expectativas e sentidos que circundam em torno da temática da IC e análises a respeito das contribuições da IC na vida dos estudantes. A diversidade de propósitos de pesquisa pode indicar que muitos trabalhos se aproximam da noção de pedagogização da IC e todas as implicações provenientes desse processo. Identificamos que há interesses em discutir: as expectativas de participação dos estudantes em diversos programas, tais como, a ICJ, o Provoc, outros projetos de IC e ainda as expectativas de futuro; os objetivos e práticas da formação científica no EM; investigação sobre as trajetórias dos estudantes no desenvolvimento da pesquisa, trajetórias biográficas; concepções dos educadores e educandos sobre o valor formativo da IC e opiniões de professores, alunos e pais sobre as atividades de IC nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas, Clubes de Ciências e demais projetos associados às atividades de IC; sentidos atribuídos à pesquisa pelos estudantes; saberes dos professores para desenvolvimento das atividades de IC; concepções dos estudantes e docentes sobre a IC e impacto dessas atividades na formação científica e no letramento científico, digital dos discentes.

No mais, sugerimos o desenvolvimento de outras investigações que possam analisar com mais profundidade o conteúdo presente nos blocos temáticos aqui citados, assim como desenvolvimento de pesquisas que possam contribuir para aprimorar os processos envolvidos na implementação da IC no contexto da escola básica, pois apesar de encontrarmos investigações empíricas conduzidas de forma tecnicamente competente, é preciso avançar em vários aspectos, que vão desde a falta de infraestrutura adequada nas escolas, as condições de trabalho docente, que oferecem pouco ou nenhum tempo nos currículos escolares para o desenvolvimento de projetos investigativos até a ausência de formação específica dos docentes para orientação de atividades de pesquisa com os estudantes.

Referências

ALBUQUERQUE, Luciane Silva Baião de. **A comunicação escrita da ciência no espaço escolar**. 2010. 225 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação,

Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. DOI:
<https://doi.org/10.11606/D.48.2010.tde-27012011-145740>.

ALBUQUERQUE, Nathália Fogaça. **Clubes de ciências: contribuições para uma formação contemporânea**. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

AMÂNCIO, Ana Maria. **Inserção e atuação de jovens estudantes no ambiente científico: interação entre ensino e pesquisa**. 2004. 172 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2004.

AZEVEDO, Sandra Maria Gomes de. **Estudo das contribuições educacionais e sociais do Programa Jovens Talentos para a Ciência Faperj, em Miracema-RJ**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.

BARCELOS, Renata Gerhardt de. **A educação integral e a iniciação científica: interfaces e desenvolvimento pleno**. 2020. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

BARIANI, Isabel Cristina Dib. **Estilos cognitivos de universitários e iniciação científica**. 1998. 145 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

BAZIN, Maurice Jacques. O que é a iniciação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 5, n. 1, p. 81-88, jun. 1983. Disponível em:
<https://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol05a07.pdf>. Acesso em: 15 set. 2026.

BEZERRA NETO, Manoel Lopes. **Construção de uma feira de ciências que visa à integração de atividades de iniciação científica e tecnológica para o ensino médio a partir de questões ambientais e da prática social**. 2015. 121 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2015. DOI:
<https://doi.org/10.26512/2015.07.D.18754>.

BOCASANTA, Daiane Martins. **Dispositivo da tecnocientificidade: a iniciação científica ao alcance de todos**. 2013. 233 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2013. Disponível em:
<https://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/11259>. Acesso em: 15 set. 2026.

CASTRO, Célia Sousa de. **Movimentos e processos de desenvolvimento profissional contínuo na relação escola-universidade-escola: análise de uma prática realizada no Oeste do Pará**. 2018. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

CELIA, Luciana dos Santos. **É urgente repensar o que estamos fazendo na escola: a ressignificação pedagógica e a iniciação à investigação científica**. 2022. Dissertação

(Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/238989>. Acesso em: 15 set. 2026.

CIVIERO, Paula Andrea Grawieski. **Transposição didática reflexiva: um olhar voltado para a prática pedagógica**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/21588/000737701.pdf>. Acesso em: 15 set. 2026.

COSTA, Washington Luiz da. **A CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) na compreensão dos alunos que participam da iniciação científica no Instituto Federal do Paraná**. 2015. Dissertação (Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias) – Universidade Norte do Paraná, Londrina, 2015. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/handle/123456789/832>. Acesso em: 15 set. 2026.

COSTA, Washington Luiz da; ZOMPERO, Andreia de Freitas. A iniciação científica no Brasil e sua propagação no ensino médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 1, p. 14-25, 2017. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v8i1.988>.

COUTO, Mary Rose de Assis Moraes. **Os clubes de ciências e a iniciação à ciência: uma proposta de organização no ensino médio**. 2017. 248 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2017. DOI: <https://doi.org/10.26512/2017.06.D.24642>.

CRESWELL, John Ward. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DOURADO, Diego Augusto Oliveira. **Projetos escolares no ensino de botânica: indissociabilidade na alfabetização e iniciação científica**. 2022. 206 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/10183/249911/1/001151382.pdf>. Acesso em: 15 set. 2026.

GALVÃO, Antônio Carlos Filgueira. **A formação de novos quadros para CT&I: avaliação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC**. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2016. 175 p.

GODINHO, Janaína Dias. **A iniciação à educação científica como ferramenta para a formação do jovem pesquisador: conhecendo as potencialidades procedimentais e atitudinais a serem desenvolvidas nos caminhos investigativos**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2008.

GOIS, Karla Epiphania Lins de. **Práticas de letramento no ensino médio: uma análise sociorretórica do resumo de iniciação científica**. 2021. Tese (Doutorado em Ciências da Linguagem) – Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2021.

GOMES, Rosana da Silva. **A contribuição da iniciação científica para o letramento científico na educação profissional e tecnológica: concepções e práticas a partir de projetos do IFSP-Campinas**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/20.500.14289/14924>. Acesso em: 15 set. 2026.

GONÇALVES, Davi Alberto Cabral. **A iniciação científica no ensino médio: contexto atual, desafios e perspectivas na área de ciências da natureza**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.

JESUS, Adenilse Silva de. **Feiras de ciências: o movimento meristemático da investigação científica no ensino fundamental em escolas de Sinop/MT**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2017.

LEITE, Evandro Gonçalves. **Letramentos acadêmicos na iniciação científica de alunos de ensino médio do Campus Pau dos Ferros do IFRN**. 2020. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, 2020.

LEITE FILHO, Ivo. **O Clube de Ciências e Cultura Paiaguás como experiência da iniciação científica no ensino de primeiro e segundo graus**. 1997. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 1997.

LIMA, Sônia Maria Pereira de. **Inovação pedagógica, práticas pedagógicas inovadoras e concepções docentes no macrocampo iniciação científica e pesquisa do ProEMI**. 2017. 272 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

LORENZONI, Bruna Bertoglio. **Investigando as contribuições da iniciação científica na educação básica sob a perspectiva de um evento científico: Salão UFRGS Jovem**. 2022. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

MALDONADO, Luciana Azevedo. **A iniciação científica na graduação em nutrição: autonomia do pensar e do fazer na visão dos pesquisadores-orientadores**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

MARTINS, Gláucia Maria Moraes. **Formação científica e ensino médio**. 2003. 192 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Educacional para as Ciências da Saúde) – Núcleo de

Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salete Linhares. Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Pesquisa**, v. 40, n. 139, p. 173-197, jan./abr. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742010000100009>.

MELO, Fernando Bastos de. **Viabilidade de implementação de iniciação científica júnior no IPEN**. 2022. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear – Aplicações) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. DOI: <https://doi.org/10.11606/D.85.2022.tde-18102022-163446>.

MOREIRA, Edilson Teixeira de Souza. **Características e tendências das dissertações e teses em ensino de biologia produzidas em programas de pós-graduação não vinculados às áreas de educação e ensino de ciências**. 2015. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2015.

MÜLLER, Deise Margô. **Das feiras de ciências à iniciação científica no ensino médio profissionalizante: história da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (1974-2009)**. 2018. 216 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2018.

OLIVEIRA, Adriano de; BIANCHETTI, Lucídio. Documentos de política científica e educacional: convergências em torno da educação básica. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 33, n. 1, p. 151-166, jan./abr. 2017. DOI: <https://doi.org/10.21573/vol33n12017.68640>.

OLIVEIRA, Adriano de; BIANCHETTI, Lucídio. Iniciação científica júnior: desafios à materialização de um círculo virtuoso. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 26, n. 98, p. 133-162, jan./mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362018002600952>.

OLIVEIRA, Adriano de. **A iniciação científica júnior (ICJ): aproximações da educação superior com a educação básica**. 2015. 322 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de; CIVIERO, Paula Andrea Grawieski; BAZZO, Walter Antonio; SCHELLER, Morgana. Iniciação científica para quê? **Enseñanza de las Ciencias**, número extraordinário, p. 2764-2768, 2013. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/308069>. Acesso em: 15 set. 2024.

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 e

Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179899>. Acesso em: 15 set. 2024.

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**, v. 11, n. 24, p. 453-473, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufal.br/debateseducacao/article/view/6899>. Acesso em: 15 set. 2024.

OLIVEIRA, Gisele Brandão Machado de. **Percursos dos jovens de escolas públicas de ensino médio e profissional no Programa de Iniciação Científica Júnior da UFMG**. 2013. 200 f. Tese (Doutorado em Educação, Conhecimento e Inclusão Social) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

RIBEIRO, Juliana de Melo. **Intervenção didática abordando a perspectiva CTSA com estudantes de iniciação científica de uma escola de ensino médio inovador do agreste paraibano**. 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

RODRIGUES, Tiago Ferraz. **Iniciação científica no ensino médio: uma experiência como componente curricular do ProEMI**. 2019. 92 f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, 2019.

ROSA, Marlusa Benedetti da. **A inclusão da instituição escola na cultura digital e a construção de novos paradigmas a partir da iniciação científica na educação básica**. 2013. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

SANTIAGO, Maria Francilene Câmara. **Iniciação científica no ensino médio: saberes necessários à formação na educação básica**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, 2016.

SANTOS, Janes Kened Rodrigues dos. **Oportunidades de aprender sobre pesquisa na iniciação científica júnior de uma bolsista no Clube de Ciências da UFPA**. 2011. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/handle/2011/4538>. Acesso em: 15 set. 2024.

SANTOS, Keyvilane Fernandes dos. **Feiras de ciências no ensino médio: atuação dos professores no contexto da prática**. 2019. 125 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2019.

SARAIVA, Maria Inez Sodré. **De onde venho? Para onde vou? Conhecendo o aluno do PROVOC DLIS**. 2010. 96 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional em Saúde) – Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

Janeiro, 2010. Disponível em: <https://www.posgraduacao.epsjv.fiocruz.br/en/dissertations/de-onde-venho-para-onde-vou-conhecendo-o-aluno-do-provoc-dlis>. Acesso em: 15 set. 2024.

SCHELLER, Morgana. **Modelagem matemática na iniciação científica**: contribuições para o ensino médio técnico. 2009. 228 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/17711>. Acesso em: 15 set. 2024.

SILVA, Ana Paula da. **Feiras de ciências**: desafios e possibilidades na construção de um perfil de professores e alunos. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SILVEIRA, Juliana Carvalho da. **Entre dizeres e silêncios sobre a iniciação científica na educação básica**: o movimento de sentidos na escola. 2018. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

SOUZA, Luciana Nobre de. **Inserção da iniciação científica em nível escolar na base da pirâmide de formação acadêmica universitária**: um sistema multivetorial de educação em ciência e tecnologia. 2017. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2017.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. Produção acadêmica em ensino de biologia: análise sobre dissertações e teses e derivações reflexivas para a área de educação em ciências. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, e260097, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782021260097>.

VASQUES, Daniel Giordani; OLIVEIRA, Victor Hugo Nedel. Iniciação científica na educação básica: estado do conhecimento a partir de artigos científicos de 2010-2020. **Revista CAMINE: Caminhos da Educação**, v. 12, n. 1, 2020. Disponível em: <https://seer.franca.unesp.br/index.php/caminhos/article/view/3247>. Acesso em: 15 set. 2024.

VILELA, Livia Letícia de Carvalho. **A iniciação científica na educação integral de Goiás**: atuação, formação continuada e perspectivas dos docentes. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2022.

XAVIER, Patrícia Maria Azevedo; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro de. A iniciação científica na educação básica: um olhar a partir dos anais do ENPEC. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: ABRAPEC, 2019. p. 1-7. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0654-1.pdf>. Acesso em: 15 set. 2024.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.