

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, CONHECIMENTO E
SOCIEDADE – PPGEduCS

LUIZ VAGNER DA SILVA JUNIOR

PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ESTUDO DOS
IMPACTOS DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA

Pouso Alegre – MG

2025

LUIZ VAGNER DA SILVA JUNIOR

**PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ESTUDO DOS
IMPACTOS DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade para obtenção do título de Mestre em Educação, Conhecimento e Sociedade.

Área de Concentração: Educação, Conhecimento e Sociedade

Linha Pesquisa: Educação e Tecnologia: inovação, ferramentas e processos.

Orientador (a): Prof.^a Dr.^a Roberta Cortez Gaio

Pouso Alegre - MG

2025

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca

Silva Junior, Luiz Vagner da.

Produção do conhecimento na educação básica: estudo dos impactos do programa de iniciação científica na escola / Luiz Vagner da Silva Junior – Pouso Alegre: Univás, 2025.

142f.:il.:graf.:tab.:quad.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade - Universidade do Vale do Sapucaí, 2025.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Roberta Cortez Gaio.

1. Educação básica. 2. Iniciação Científica. 3. ICEB. 4. Permanência Escolar. I. Título.

CDD – 372.01

Bibliotecária responsável: Michelle Ferreira Corrêa

CRB 6-3538

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Certificamos que a dissertação intitulada **"Produção do Conhecimento na Educação Básica: Estudo dos Impactos do Programa de Iniciação Científica na Escola"** foi defendida, em 05 de setembro de 2025, por **LUIZ VAGNER DA SILVA JUNIOR**, aluno regularmente matriculado no Programa de Pós-graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade, nível Mestrado, sob o Registro Acadêmico nº 98024189, e aprovada pela Banca Examinadora composta por:

Assinado eletronicamente por:
Roberta Cortez Gaio
CPF: ***.259.318-**
Data: 05/09/2025 17:01:00 -03:00

UNIVÁS

Profa. Dra. Roberta Cortez Gaio
Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS
Orientadora

Assinado eletronicamente por:
Cristiane Teixeira Amaral Camargo
CPF: ***.984.838-**
Data: 05/09/2025 18:14:33 -03:00

UNIVÁS

Profa. Dra. Cristiane Teixeira Amaral Camargo
Fundação de Ensino Superior de Bragança Paulista - (FESB)
Examinadora

Assinado eletronicamente por:
Joelma Pereira de Faria Nogueira
CPF: ***.969.996-**
Data: 08/09/2025 10:55:27 -03:00

UNIVÁS

Profa. Dra. Joelma Pereira de Faria Nogueira
Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS
Examinadora

Dedico este trabalho aos meus pais, Ana e Luiz; à minha esposa, Edna; e aos meus
filhos, João Pedro e Mateus.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus pela oportunidade de estar participando de um programa de mestrado, pois é um sonho que se realiza.

Agradeço à minha família por compreender a necessidade de me dedicar a esta pesquisa e me ausentar em alguns momentos.

Agradeço aos professores do Programa de Pós-Graduação e Educação, Conhecimento e Sociedade, pelos bons momentos e ensinamentos. Em especial, à Professora Dr^a. Roberta Cortez Gaio pela orientação deste trabalho e também às professoras participantes desta banca, Dr^a. Joelma Pereira de Faria Nogueira e Dr^a. Cristiane Teixeira Amaral Camargo.

Por fim, agradeço a oportunidade e o financiamento oferecidos pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, por meio do Projeto Trilha de Futuro – Educadores.

“O ato de amor está em comprometer-se com sua causa”.

(Freire, 1983, p.94)

RESUMO

A presente pesquisa, vinculada à área de concentração Educação, Conhecimento e Sociedade e à linha de pesquisa Educação e Tecnologia: inovação, ferramentas e processos, investiga os impactos do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica (ICEB) em escolas públicas pertencentes à Superintendência Regional de Ensino de Itajubá, no sul do Estado de Minas Gerais, analisando se a Iniciação Científica (IC) pode contribuir para a evolução acadêmica, a satisfação e permanência escolar de discentes pertencentes ao programa ICEB. Foi adotada uma abordagem quali-quantitativa com objetivos exploratório-descritivos, utilizando revisão sistemática da literatura, aplicação de questionários e Análise de Livre Interpretação dos dados. A população participante compreende alunos e professores envolvidos no ICEB. Os dados revelaram que a IC tem impacto positivo na formação dos estudantes, promovendo maior desenvolvimento acadêmico e desenvolvimento de habilidades investigativas. Os participantes revelaram-se satisfeitos com a oportunidade em participar do programa de Iniciação Científica e entendemos a necessidade de maior aprofundamento nos estudos que tratam a IC como fator de permanência escolar. No entanto, desafios estruturais, utilização dos recursos e burocracia ainda são fatores que limitam sua efetividade. Os resultados reforçam a necessidade de políticas públicas mais robustas e adaptadas às diversas realidades existentes em cada escola para que se possa expandir a IC na Educação Básica, garantindo sua consolidação como estratégia pedagógica eficaz.

Palavras-chave: educação básica. Iniciação Científica. ICEB. permanência escolar.

ABSTRACT

This research, linked to the area of concentration Education, Knowledge and Society and the line of research Education and Technology: innovation, tools and processes, investigates the impacts of the Scientific Initiation Program in Basic Education (ICEB) in public schools belonging to the Regional Superintendency of Education of Itajubá, in the south of the state of Minas Gerais, analyzing whether Scientific Initiation (CI) can contribute to the academic evolution, satisfaction and permanence in school of students belonging to the ICEB program. A qualitative-quantitative approach was adopted with exploratory-descriptive objectives, using a systematic literature review, questionnaires and Free Interpretation Analysis of the data. The participant population comprised students and teachers involved in ICEB. The data revealed that CI has a positive impact on students' education, promoting greater academic development and the development of investigative skills. The participants were satisfied with the opportunity to take part in the scientific initiation program and we understand the need for more in-depth studies on CI as a factor in staying in school. However, structural challenges, use of resources and bureaucracy are still factors that limit its effectiveness. The results reinforce the need for more robust public policies adapted to the different realities in each school in order to expand CI in basic education and guarantee its consolidation as an effective pedagogical strategy.

Keywords: basic education. scientific initiation. ICEB. school permanence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma - Resultados da seleção de trabalhos	27
Figura 2 - Tripé da educação pela pesquisa.....	45
Figura 3 - Localização da área de estudo	70
Figura 4 - Termos mais utilizados pelos alunos	80
Figura 5 - Termos mais utilizados pelos professores	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Desempenho acadêmico.....	85
Gráfico 2 - Satisfação com o ICEB.	88
Gráfico 3 - Permanência nos estudos	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estratégias de busca	25
Quadro 2 - Trabalhos selecionados: Teses	28
Quadro 3 - Trabalhos selecionados: Dissertações	29
Quadro 4 - Síntese dos achados	37
Quadro 5 - Eixos temáticos	39
Quadro 6 - Afirmativas do questionário dos alunos	74
Quadro 7 - Afirmativas do questionário dos professores	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores de Alfa de Cronbach para as 12 assertivas do questionário.....	77
Tabela 2 - Dados pessoais Alunos - Distribuição por sexo, idade e série	79
Tabela 3 - Percentual de respostas - Alunos - Evolução acadêmica	83
Tabela 4 - Percentual de respostas - Alunos - satisfação com o programa ICEB	87
Tabela 5 - Percentual de resposta - Alunos - Interesse e permanência nos estudos	91
Tabela 6 - Percentual de respostas - Professores - Percepção da evolução acadêmica dos alunos.....	94
Tabela 7 - Percentual de resposta - Professores - Avaliação do ICEB.....	96
Tabela 8 - Percentual de respostas - Professores - Percepção do Interesse, Permanência e Satisfação dos alunos.....	97
Tabela 9 - Percentual de respostas - Professores - Avaliação e satisfação com ICEB.....	99
Tabela 10 - Correlação das respostas de Alunos e Professores	101

LISTA DE SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
ALI	Análise de Livre Interpretação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CSN	Conselho Nacional de Saúde
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
EF	Ensino Fundamental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo
FEBRACE	Feira Brasileira de Ciências e Engenharia
FEMIC	Feira Mineira de Iniciação Científica
GEIC	Grupo Estudantil de Iniciação Científica
IC	Iniciação Científica
ICEB	Iniciação Científica na Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
MNRIC	Mostra Nacional de Iniciação Científica
NSF	National Science Foundation
NUPEEAS	Núcleo de Pesquisa e Estudos Africanos, Afro-Brasileiros e da Diáspora
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PIBIC-JR	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Junior
PBIC-EM	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio
PISA	Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes
PNCT&I	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
PNE	Plano Nacional de Educação
PROVOC	Programa de Vocação Científica

PPGEduCS	Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade
RS	Revisão Sistemática
SEB	Secretaria de Educação Básica
SEE	Secretaria de Estado de Educação
SRE	Superintendência Regional de Ensino
TALE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Território de Iniciação Científica
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFRGS	Universidade Federal do rio Grande do Sul
UFRP	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UNIVÁS	Universidade do Vale do Sapucaí
UNIVATES	Universidade do Vale do Taquari

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	20
2.	REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA: OS IMPACTOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO.....	24
2.1.	Os caminhos da Revisão Sistemática de Literatura.....	25
2.2.	Resultados da Revisão Sistemática de Literatura.....	30
2.3.	Discussões e possibilidades.....	39
3.	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	44
3.1.	Educação pela Pesquisa: um caminho para a formação crítica e integral	44
3.2.	A Iniciação Científica no Brasil	47
3.3.	A Iniciação Científica na Educação Básica.....	49
3.4.	O Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB.....	53
3.5.	A Importância da Iniciação Científica na Educação Básica.....	55
3.6.	A Iniciação Científica como promotora de permanência escolar.....	61
4.	PERCURSO METODOLÓGICO	68
4.1.	Abordagem da pesquisa.....	68
4.2.	Caracterização da pesquisa quanto aos objetivos.....	69
4.3.	Delimitação do contexto da pesquisa	70
4.4.	Os participantes da pesquisa.....	71
4.5.	A produção de dados	72
5.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	76
5.1.	O perfil dos alunos e professores	78
5.2.	A perspectiva dos Alunos.....	82
5.2.1.	A percepção da evolução acadêmica.....	82
5.2.2.	A satisfação com o programa	86
5.2.3.	O interesse e a permanência nos estudos.....	90
5.3.	A perspectiva dos professores	93
5.3.4.	Avaliação pessoal e satisfação (professores).....	98
5.4.	Correlação das respostas de Alunos e Professores	100
6.	CONCLUSÃO.....	104
	REFERÊNCIAS	108

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (pais e responsáveis)	117
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (professores).....	120
APÊNDICE C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	122
APÊNDICE D – Questionário dos alunos	123
APÊNDICE E – Questionário dos professores.....	132
ANEXO A – Termo de anuência.....	140

MEMORIAL

Considero minha trajetória, através dos meandros da Educação, a partir do ano de 2005, quando ingressei no curso de graduação em Geografia e Meio Ambiente. Esse momento me apoderava de conhecimento técnico na área de bacharel, mas, ao mesmo tempo, aproximava-me da didática, das metodologias de ensino e dos diferentes movimentos e pensamentos daqueles que lutavam por uma educação de qualidade no campo da licenciatura.

Nesse processo, fui apresentado a autores como Lev Vygotsky, Paulo Freire, Darcy Ribeiro, Yves Lacoste, Milton Santos, Aziz Ab' Saber, entre outros nomes comprometidos com a educação, com a geografia, com o ensino, a pesquisa e o ser humano, estes me propiciaram os alicerces necessários que ainda inspiram minhas práticas como docente e também me ajudam a ver e entender o mundo, não somente como ele é, mas principalmente o que ele pode ser e o que nele posso fazer.

No período da graduação, apaixonei-me pelas possibilidades de transformação deste mundo por meio dos conhecimentos adquiridos na área de bacharel. Os processos e as mudanças que podem ser construídos a partir da Geografia me transformaram em um sonhador, imaginando poder me alçar a aventuras de análise e alteração dos espaços, proporcionando uma melhor condição de vida às atuais e futuras gerações.

O tempo me fez entender que mudanças exigem certo grau de esforço e capacidade de resiliência conforme o tamanho de seu sonho, e que, muitas vezes, esses sonhos não são realizados ou executados de maneira individual. Passei a entender que a transformação ocorre a partir da práxis cotidiana, nos pequenos atos de diálogos, reflexão e ação sobre aquilo que se quer transformar, e não há lugar melhor no mundo para que esse processo possa se concretizar que não seja no ambiente escolar. Esse lugar, que agrega espaços de diversidade, de encontros e desencontros, de erros e acertos, foi o qual, no ano de 2014, voltei a frequentar como professor e a esperar que, no processo de libertação das consciências, um mundo melhor podemos almejar.

Há mais de 10 anos atuando na rede pública de ensino, sempre busquei aplicar as diversas metodologias de ensino em minhas práticas cotidianas com o intuito de desenvolver,

em meus alunos¹, um comportamento crítico e autônomo, oferecendo-lhes novas possibilidades para efetivação dos saberes necessários a estes que nomeamos tempos modernos.

Entre as diversas práticas trabalhadas ao longo desse tempo, a Iniciação Científica já havia permeado meus pensamentos, a possibilidade de ensinar os alunos a partir da pesquisa, transformando o conhecimento com a leitura científica e a possibilidade de um olhar crítico e autônomo sempre me encantou, mas a percepção de falta de equipamentos e infraestrutura me afastavam de tal ideia.

O programa de Iniciação Científica na Educação Básica (ICEB) surgiu em meu caminho a partir da oportunidade de me tornar professor orientador de um núcleo de pesquisa da escola na qual sou professor. A professora responsável necessitou se afastar; com isso, assumi o projeto de pesquisa, que, para mim, tornou-se desafiador, pois os alunos se propuseram a pesquisar a produção de hidrogênio verde, assunto que se desloca de minha área de conhecimento.

Durante os meses que estive à frente do projeto, pude conhecer melhor sua estrutura e, dessa forma, perguntas sobre os reais impactos da Iniciação Científica começaram a surgir em minha cabeça e a me incomodar, pois, até então, não tinha respostas. A oportunidade de respondê-las acabou surgindo com outra oportunidade oferecida por parte da Secretaria de Estado de Educação, por meio de processo seletivo para cursos de especialização e pós-graduação em nível de mestrado e doutorado, em um projeto chamado “Trilha do futuro – Educadores”. Com a oportunidade oferecida, lancei-me ao processo de seleção, sendo contemplado com uma vaga, e coloquei-me a pesquisar para melhor entender os impactos do ICEB.

¹ Optou-se, nesta versão, pela adoção da neutralidade com o masculino gramatical, que marca a ausência de gênero na língua portuguesa, evitando o uso reiterado de desinências duplas ou grafias com parênteses (ex.: aluno(a)(s), professor(as)). A escolha visa preservar a fluidez e a clareza do texto. Ressalta-se que essa escolha tem caráter inclusivo e refere-se a pessoas de todos os gêneros, em conformidade com a norma culta da língua.

1. INTRODUÇÃO

A Iniciação Científica (IC) na Educação Básica tem se mostrado uma estratégia relevante ao fomentar o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia de estudantes. No cenário brasileiro, essa prática tem sido incentivada por docentes de forma independente e por programas institucionais e governamentais, que buscam aproximar os discentes da pesquisa acadêmica desde os primeiros anos de escolarização.

Nesse sentido, a presente pesquisa insere-se na área de concentração Educação, Conhecimento e Sociedade, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade (PPGEduCS), colocando-se na linha de pesquisa II – Educação e Tecnologia: inovação, ferramentas e processos, pois a Iniciação Científica é capaz de proporcionar a criação de espaços multidisciplinares e inovadores, trabalhando com questões que envolvam a produção, a circulação e a apropriação do conhecimento nos diversos espaços voltados para a educação e desenvolvimento humano.

Devido às características da IC, estas se alinham ainda aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), uma agenda global adotada pela Organização da Nações Unidas (ONU) em 2015, com a finalidade de promover a paz e a prosperidade para as pessoas e o planeta até 2030. As ODS que podem contemplar a IC são as de números: (04) Educação de Qualidade, (09) Indústria, Inovação e Infraestrutura e (10) Redução das Desigualdades.

Dessa forma, esta pesquisa foi motivada a partir do olhar deste pesquisador para um projeto de IC desenvolvido em uma escola pública localizada no sul do Estado de Minas Gerais no Município de Itajubá. Ao conhecer o investimento realizado por parte da Secretaria de Estado de Educação no programa e ao observar sua distribuição através das superintendências de ensino dentro do Estado, propus-me a investigar o Programa de Iniciação Científica na Educação Básica (ICEB) no contexto da Superintendência Regional de Ensino de Itajubá (SRE).

Com isso, a partir dos pressupostos desta pesquisa, chegamos à seguinte hipótese: A Iniciação Científica promove a evolução, a satisfação e a permanência escolar dos alunos participantes do ICEB nas escolas públicas pertencentes à SRE de Itajubá, localizada no sul do Estado de MG?

Esse questionamento nos conduz a observar o crescimento das metodologias ativas e novas tecnologias no cenário educacional. Iniciativas como o Programa de Iniciação Científica

na Educação Básica surgem como uma alternativa de transformação na aprendizagem tradicional, incentivando os alunos a serem ativos na construção do conhecimento.

Para autores como Leite, Pereira e Barbosa (2022, p.4), o desenvolvimento de programas de Iniciação Científica se constitui na

prática de introdução progressiva de estudantes no fazer científico de um determinado campo da ciência, por meio da interação com outros parceiros e de sua participação, mesmo que periférica, nos locais institucionais de produção e socialização do conhecimento científico.

Para Massi e Queiroz (2015), a Iniciação Científica na graduação pode ser compreendida de duas maneiras, sendo a primeira entendida como um processo amplo, que inclui diversas experiências vivenciadas pelo estudante antes ou durante a graduação, como programas de treinamento, estudos sobre metodologia científica, visitas técnicas com o objetivo de aproximá-lo da prática científica e fomentar sua formação nessa área. A segunda refere-se especificamente à realização de um projeto de pesquisa orientado por um docente universitário, com ou sem o apoio de bolsa, visando à formação do aluno como pesquisador.

Já para Ferreira e Bessa (2015, n.p.), “durante a Iniciação Científica na Educação Básica, os alunos são incentivados a formular perguntas, desenvolver hipóteses, realizar experimentos, coletar e analisar dados, e tirar conclusões embasadas”. Essa aproximação favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual desde os primeiros anos de escolarização, contribuindo para a construção de uma educação pela pesquisa e para a formação de sujeitos ativos no processo de aprendizagem.

Já a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, em sua Resolução nº 3.553, de 11 de agosto de 2017, dispõe sobre a IC, considerando:

- a) a Pesquisa como princípio educativo fundamental para que estudantes sejam protagonistas do processo de construção e reconstrução de conhecimentos em favor do bem comum;
- b) o acesso e a integração à cultura científica de estudantes da Rede Pública como fundamentais para o desenvolvimento das mais amplas habilidades, a partir da orientação de um professor pesquisador qualificado que oportunize a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa capazes de estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade decorrentes das condições criadas pelo enfrentamento direto com os problemas cotidianos;
- c) a necessidade de promover vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes do Ensino Médio.

Consideramos, assim, a Iniciação Científica na Educação Básica como instrumento pedagógico transformador, que pode auxiliar o processo formativo, crítico, criativo e cidadão. Promove a valorização dos estudantes como sujeitos ativos na construção do conhecimento,

com a escola se constituindo como espaço de pesquisa e o professor como mediador qualificado, oferecendo uma formação ampla, comprometida com a realidade alicerçada em práticas científicas.

No entanto, apesar de existirem políticas públicas voltadas para a IC nas escolas, ainda existem lacunas sobre as reais possibilidades e os impactos dessa prática na formação dos estudantes. Estudos nos mostram os benefícios teóricos da Iniciação Científica, mas poucos analisam, na prática, como ela influencia a trajetória escolar dos alunos, especialmente nas escolas públicas. Por isso, torna-se relevante investigar os níveis de satisfação, de desempenho acadêmico e a permanência nos estudos dos alunos participantes do ICEB em Minas Gerais, para avaliar os impactos do programa e como pode se necessário ser redesenhado.

Além disso, de acordo com Saviani (2021), o ensino tradicional ainda se mostra focado no professor, o qual tem o papel de transmitir seu acervo cultural ao aluno. Este, por sua vez, tem o dever de assimilá-lo, sendo treinado a resolver certos tipos de exercícios para alcançar resultados e aprovações em provas institucionais e externas, o que desconecta os alunos da realidade.

Assim, esta pesquisa se coloca como uma importante ferramenta para investigar, de forma prática, os impactos do programa ICEB, contribuindo para um debate mais profundo sobre os desafios e as condições da Iniciação Científica na Educação Básica. Com isso, os resultados deste estudo podem ajudar a orientar políticas públicas e estratégias para fortalecer e expandir iniciativas de Iniciação Científica nas escolas públicas.

Dessa forma, estabelecemos objetivos primários e secundários que fossem capazes de embasar e responder à nossa pergunta inicial. Dentre eles, destacamos aqui nosso primeiro objetivo: Investigar a evolução, a satisfação e a permanência escolar dos alunos participantes do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica (ICEB), implementado pelo Governo do Estado de Minas Gerais, na Superintendência Regional de Ensino de Itajubá. Para isso, realizamos uma Revisão Sistemática de Literatura, coletamos e analisamos a opinião dos alunos e professores, correlacionando seus relatos, analisamos a efetividade do programa, além da produção de reflexões sobre a importância da IC.

Ao realizarmos a Revisão Sistemática de Literatura, chegamos ao entendimento das diversas possibilidades que a IC pode oferecer ao identificar caminhos e diversos eixos temáticos trabalhados e criados a partir dos estudos analisados. Isso nos indica os avanços do tema, mas também confirma lacunas e necessidades de pesquisas a serem realizadas a respeito de sua utilização como ferramenta promotora da permanência escolar, mostrando a possibilidade de avanços sobre o conceito.

Nosso próximo passo se deu na busca por maior aprofundamento em nossa fundamentação teórica. Buscamos entender os caminhos da pesquisa na educação, encontrando grandes contribuições de Paulo Freire e Pedro Demo. Discorremos sobre o histórico da IC no Brasil, e nos aprofundamos no entendimento de sua aplicação e importância na Educação Básica, além de traçarmos um perfil do Programa ICEB. Por fim, buscamos apresentar ideias e autores que pudessem corroborar e alicerçar o entendimento de que a IC pode ser promotora de permanência escolar.

O percurso metodológico desta pesquisa segue uma abordagem quali-quantitativa, visando identificar e interpretar os significados atribuídos pelos participantes do ICEB quanto a sua evolução acadêmica, sua satisfação com o programa e o quanto ele influencia em sua permanência escolar. Apresenta natureza básica ao buscar avançar o conhecimento científico da área, e, quanto aos seus objetivos, é definida como exploratória-descritiva, adotando procedimentos de levantamento, combinando uma revisão sistemática com a produção de dados e Análise de Livre Interpretação por meio da aplicação de um questionário. A partir dos dados produzidos, realizamos a análise das percepções dos participantes, classificando-as em positivas, neutras e negativas, constituindo a avaliação relacionada aos nossos objetivos de pesquisa.

Por fim, chegamos à conclusão apresentando nossos achados durante esta pesquisa, indicando caminhos percorridos e aqueles que ainda podem ser trilhados em trabalhos futuros.

2. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA: OS IMPACTOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO.

Esta revisão sistemática de literatura busca o entendimento sobre os impactos causados pela introdução da Iniciação Científica nos sistemas do Ensino Básico, procurando entender as contribuições desenvolvidas sobre o tema, além da busca por possíveis e novas estratégias para o desenvolvimento e aplicação da Iniciação Científica em um período de formação do aluno, que visa prepará-lo para o ensino superior ou o mercado de trabalho.

Para conduzir uma revisão sistemática, é essencial seguir um protocolo pré-estabelecido que inclua critérios de inclusão e exclusão bem definidos, estratégias de busca detalhadas e uma avaliação rigorosa da qualidade dos estudos selecionados (Galvão; Pereira, 2014). A apresentação dos resultados deve ser clara e objetiva, permitindo que outros pesquisadores validem as conclusões e promovam o avanço na área de estudos (Botelho; Cunha; Macedo, 2011). O uso de operadores booleanos (*AND*, *OR*, *NOT*) é comum para refinar as buscas bibliográficas e garantir a recuperação de estudos relevantes (Castro; Rocha; Silva, 2018). A síntese dos dados pode envolver a meta-análise, onde os resultados quantitativos são combinados estatisticamente, ou a meta-síntese, no caso de dados qualitativos (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Nesse contexto, a revisão sistemática desempenha um papel crucial no avanço do conhecimento científico, fornecendo uma base sólida para futuras pesquisas e contribuindo para a construção de teorias mais alicerçadas em fontes confiáveis. Campos, Silva e Oliveira (2023) destacam que a revisão sistemática de literatura deve envolver os processos de coleta, organização, a criação de categoria de estudo e uma síntese dos dados extraídos de pesquisas primárias. Deve-se adotar uma metodologia rigorosa, precisa e transparente, buscando diminuir os riscos de vieses e oferecer ao leitor maior credibilidade e eficiência ao estudo.

Observa-se, em diversos estudos, o protocolo de revisão proposto por Ramos, Faria e Faria (2014), o qual compreende oito critérios estruturados: objetivos; equações de pesquisa com definição de operadores booleanos; escopo; critérios de inclusão; critérios de exclusão; critérios de validade metodológica; resultados; e tratamento de dados. Tais critérios devem garantir a replicabilidade por pares e a qualidade dos materiais coletados para análise. Em revisões sistemáticas qualitativas, Galvão e Ricarte (2020) recomendam a utilização da

estratégia PICO (P: população, I: intervenção, C: comparação, O: desfecho), que proporciona uma estrutura clara para a condução da pesquisa.

Temos, dessa forma, um instrumento apto a auxiliar os pesquisadores a entender e identificar o que se tem produzido e também as lacunas encontradas a partir de determinado objeto de estudo, de forma clara e criteriosa, promovendo reflexões e avanços na área a ser estudada.

2.1. Os caminhos da Revisão Sistemática de Literatura

Utilizando a estratégia PICO, chegou-se à elaboração da seguinte pergunta para esta revisão sistemática: Quais são os impactos da Iniciação Científica em alunos do Ensino Fundamental, anos finais e Ensino Médio?

Na busca do entendimento mais aprofundado sobre as questões que envolvem a Iniciação Científica, optou-se por pesquisas do tipo Dissertações e Teses, realizando a leitura completa dos trabalhos. Definiu-se como base de dados desta pesquisa o Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES), sendo as pesquisas realizadas durante o mês de maio de 2025. As estratégias de busca desta pesquisa estão explicitadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Estratégias de busca

Banco de dados	Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES) https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/
Descritores / operadores booleanos	1- Iniciação Científica <i>AND</i> Educação Básica 2- resultados <i>AND</i> Iniciação Científica <i>AND</i> Educação Básica 3- projetos <i>AND</i> Iniciação Científica <i>AND</i> Educação Básica
Período	2019 a 2024
Tipo de estudo	Teses e Dissertações
Área de conhecimento	1- Educação 2- Ensino

Fonte: elaborado pelo autor

Vale destacar que optamos por utilizar somente dissertações e teses do catálogo da CAPES. Essa escolha se deve ao fato de, ao pesquisar o tema utilizando as mesmas estratégias de buscas, em plataformas como *Scielo* e Google acadêmico, juntas apresentarem um total de 52.602 artigos relacionados aos temas dos descritores, o que inviabilizaria a análise através de títulos e resumos. Dessa forma, optamos por manter somente teses e dissertações.

Definidas as estratégias de busca, foram aplicados critérios de inclusão e exclusão aos trabalhos, com o objetivo de alcançar somente as pesquisas de maior relevância para entender o objeto de estudo. Os critérios de inclusão foram definidos a partir da leitura dos títulos e resumos das pesquisas, identificando aqueles cuja proposta discutisse a Iniciação Científica. Os critérios definidos para exclusão de trabalhos foram as pesquisas não relacionadas à IC, pesquisas com foco em formação docente, Educação Básica anos iniciais, ensino técnico, ensino superior, trabalhos duplicados e demais pesquisas das quais não se relacionassem aos objetivos desta pesquisa.

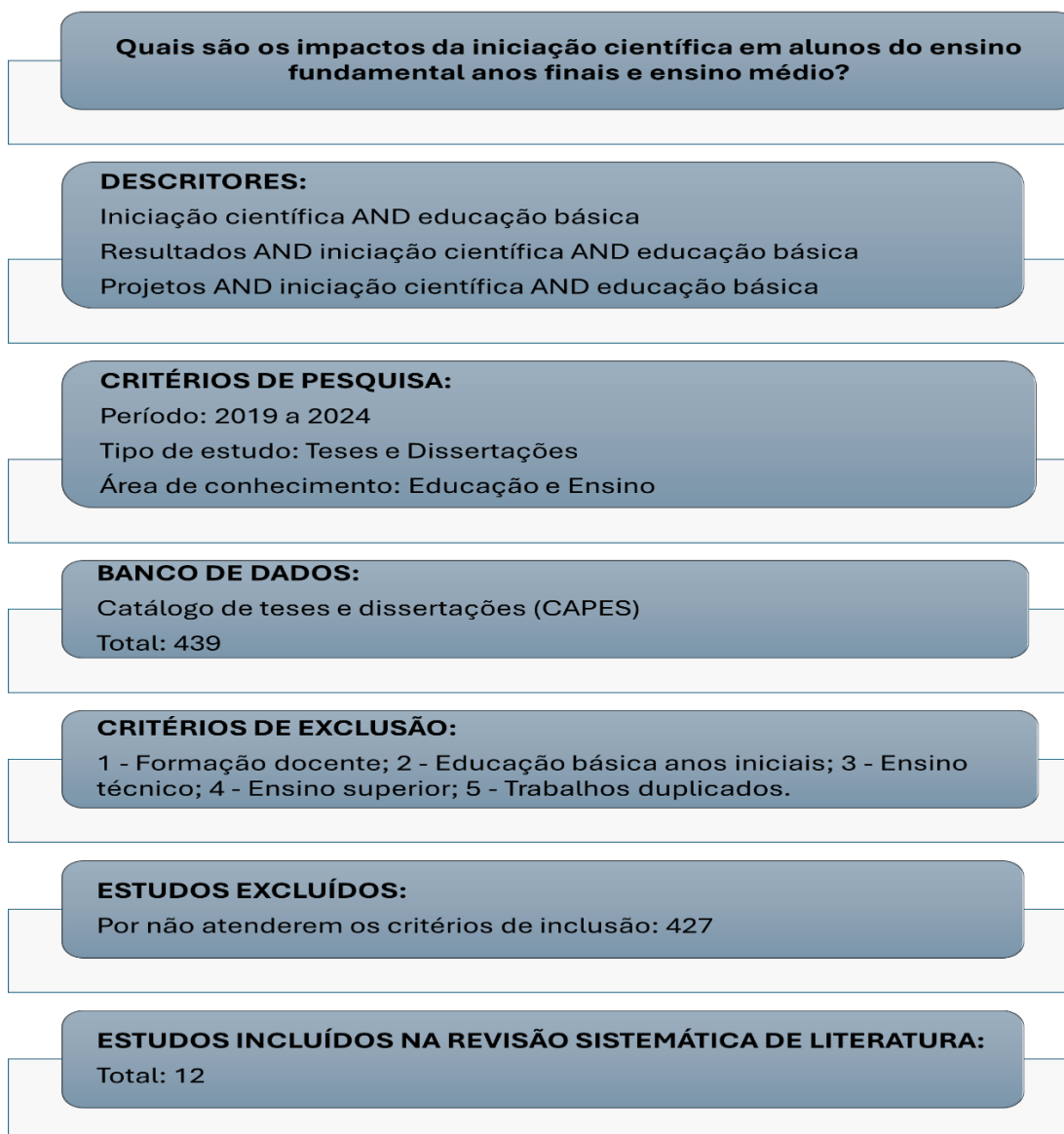
As buscas por trabalhos se deram a partir do descritor 1 - “Iniciação Científica *AND* Educação Básica”, encontrando, no portal CAPES, um número total de 691 trabalhos, que, após a seleção dos filtros definidos no Quadro 1, chegou-se ao número de 245 trabalhos, sendo selecionados, após critérios de inclusão e exclusão para leitura dos textos, o total de 12 trabalhos.

Já na busca de trabalhos utilizando o descritor 2 - “resultados *AND* Iniciação Científica *AND* Educação Básica”, foram encontradas 349 pesquisas relacionadas ao tema, sendo 136 estudos selecionados após aplicação dos filtros, estes todos excluídos por não estarem de acordo com os critérios de busca. Vale destacar que, entre os estudos excluídos, obtivemos quatro estudos duplicados e apenas um estudo não autorizado à divulgação.

O descritor de número 3 - “projetos *AND* Iniciação Científica *AND* Educação Básica”, disponibilizou 162 pesquisas como resultado, que após aplicação das estratégias de busca apresentou 58 trabalhos, sendo cinco excluídos por serem duplicados, um com reprodução não autorizada e os demais rejeitados por não se enquadrarem nos critérios de inclusão.

O fluxograma (Figura 1) apresenta, de forma sintetizada, o caminho metodológico percorrido para se chegar ao resultado final dos trabalhos selecionados para leitura dos textos completos.

Figura 1 - Fluxograma - Resultados da seleção de trabalhos



Fonte: elaborado pelo autor.

Para o melhor entendimento e identificação dos trabalhos encontrados e lidos na íntegra, elaboramos o Quadro 2 com estudos do tipo Tese e o Quadro 3 com estudos do tipo Dissertação, apresentando as pesquisas selecionadas de acordo com cada um dos descritores utilizados. Convém salientar que somente o descritor de número 1 apresentará pesquisas selecionadas, pois, para os demais descritores, os trabalhos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. A validade metodológica desta pesquisa confirmou-se após a replicação desse processo por outra investigadora.²

² As buscas na base de dados indicada para revisão sistemática de literatura foram replicadas pela mestranda Simone Aparecida Rodrigues, na data de 10/05/2025.

Quadro 2 - Trabalhos selecionados: Teses

Descritor: 1- Iniciação Científica AND Educação Básica			
Autor	Estudo	Título	Ano / Tipo / Instituição
Santos	Estudo 1	Um grupo de Iniciação Científica na Educação Básica: um percurso formativo para aprendizagens	2020 / Tese / Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Oliveira	Estudo 2	Alfabetização científica na Educação Básica: autonomia e argumentação crítica	2020 / Tese / Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES
Lima	Estudo 3	Atividades Investigativas na Escola: Compreendendo Concepções a Partir dos Referenciais Teóricos e de um Grupo de Docentes da Educação Básica	2021/ Tese / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Lorenzoni	Estudo 4	Investigando as contribuições da Iniciação Científica na Educação Básica sob a perspectiva de um evento científico: salão UFRGS jovem	2022 / Tese / Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Descritor: 2- resultados AND Iniciação Científica AND Educação Básica			
Os trabalhos encontrados estão fora do lapso temporal, não atendendo aos critérios de inclusão.			
Descritor: 3- projetos AND Iniciação Científica AND Educação Básica			
Os trabalhos encontrados são duplicados não atendendo aos critérios de inclusão.			

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 3 - Trabalhos selecionados: Dissertações

Descritor: 1- Iniciação Científica AND Educação Básica			
Autor	Estudo	Título	Ano / Tipo / Instituição
Santos	Estudo 5	As Vicissitudes no Ensino de Ciências na Escola: Concepções sobre o Conceito de Ciências e a Implantação da Disciplina de Iniciação Científica	2021 / Dissertação / Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Oliveira	Estudo 6	Iniciação Científica na Educação Básica: Reinvenção das Relações de Ensino e Aprendizagem?	2021 / Dissertação / Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS
Celia	Estudo 7	“É urgente repensar o que estamos fazendo na escola”: a ressignificação pedagógica e a iniciação à investigação científica	2022 / Dissertação / Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Rau	Estudo 8	Ciência é pensar: ‘e se...?’: representações sociais e constituição de sujeitos na Iniciação Científica no Ensino Médio'	2022 / Dissertação / Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Silva	Estudo 9	Pedagogia de projetos de Iniciação Científica na Educação Básica: construindo autonomia de jovens dos anos finais do Ensino Fundamental	2023 / Dissertação / Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRP
Siqueira	Estudo 10	A biblioteca escolar e a Iniciação Científica no Ensino Médio: contribuições do letramento informacional na formação de jovens pesquisadores	2023 / Dissertação / Universidade Federal de Goiás - UFG
Rodrigues	Estudo 11	A Proposta de Educar Através do Ceará Científico	2023/ Dissertação / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Santos	Estudo 12	Programa de Iniciação Científica no Ensino Médio e a Sua	2023 / Dissertação / Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

		Relação com a Educação Superior	
Descritor: 2- resultados <i>AND</i> Iniciação Científica <i>AND</i> Educação Básica			
Os trabalhos encontrados estão fora do lapso temporal, não atendendo aos critérios de inclusão.			
Descritor: 3- projetos <i>AND</i> Iniciação Científica <i>AND</i> Educação Básica			
Os trabalhos encontrados são duplicados, não atendendo aos critérios de inclusão.			

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2. Resultados da Revisão Sistemática de Literatura

A síntese dos textos, a partir da identificação de dados, levou-nos a entender a fronteira do conhecimento na qual está posta a Iniciação Científica. Foram selecionados, em um primeiro momento, dados como título, autor, ano de publicação e vínculo institucional, demonstrados nos Quadros 2 e 3. Já em um segundo momento, que se passou durante a leitura dos textos, foram selecionados dados relacionados aos problemas de pesquisa, metodologias e métodos, resultados e proposições. Tais resultados serão descritos em sequência numérica dos estudos selecionados.

O estudo 1 buscou entender como um grupo de IC pode contribuir para ressignificação de conhecimentos, assim como para o desenvolvimento de habilidades e atitudes em estudantes do Ensino Fundamental (Anos Finais – EF II) e Ensino Médio. A tese desenvolve-se em um processo metodológico de pesquisa qualitativa – descritiva, realizando um estudo de caso. Segundo a autora, sua investigação dividiu-se em três momentos que se descrevem primeiramente com o processo de levantamento bibliográfico, a partir de descritores como IC e Educação Básica, com posterior detalhamento por meio da análise de conteúdo.

Durante o segundo momento, realizou-se a delimitação do estudo e a produção de informações por meio da aplicação de questionários a 24 estudantes. Durante o terceiro momento, entrevistas foram gravadas em áudio com professores e familiares, sendo transcritas e interpretadas por meio da análise textual discursiva. Esse processo gerou, como resultados, a descoberta das peculiaridades do Grupo Estudantil de Iniciação Científica – GEIC, que efetivamente contribuem para a aprendizagem dos estudantes participantes e, em certa medida,

poderão contribuir para as aprendizagens de estudantes de outros sistemas e redes de ensino, reinventando-o e/ou readequando-o.

Além do resultado reflexivo demonstrado sobre o trabalho dentro do grupo GEIC, esse processo apresenta uma série de artigos produzidos sobre o grupo em diferentes revistas científicas. A autora destaca que foi possível concluir sua pesquisa entendendo o GEIC como espaço de relações sociais e culturais, onde os alunos apresentam melhor desempenho em diversas habilidades e maior envolvimento nas aulas curriculares. Além disso, aponta a necessidade de uma reinvenção dos professores, suas metodologias e sua formação.

O estudo 2 buscou identificar como a participação em projetos de pesquisa científica impactam na construção da autonomia, da argumentação crítica e na alfabetização científica de estudantes da Educação Básica. Apresentou uma abordagem de pesquisa qualitativa, com diversas técnicas de coleta de dados, como formação de grupo focal, mapas conceituais, desenhos, entrevistas e diário de bordo, realizando a interpretação dos dados por meio da análise de conteúdo de Bardin. O autor indica ter alcançado resultados positivos, embasado em seus objetivos de estudo após utilizar os instrumentos de produção de dados já citados, ressaltando que a participação em projetos de pesquisa se torna eficaz na construção da autonomia, da argumentação crítica e da alfabetização científica de alunos da Educação Básica. Sendo assim, os alunos passaram a entender assuntos complexos, obtiveram progresso no desempenho escolar, responsabilidade precoce, experiências e conquistas científicas, desenvolvimento de argumentação e de autonomia dentro e fora do espaço escolar. Propõe, portanto, que futuros estudos de projetos de pesquisa, guiados pela alfabetização científica, possam inserir estudantes especiais nos projetos, incluindo aqueles com maior dificuldade, além de pesquisas direcionadas para a Educação de Jovens e Adultos – EJA.

O estudo 3 buscou compreender as concepções teóricas e epistemológicas a partir dos referenciais teóricos que norteiam as atividades investigativas realizadas na Educação Básica, situando historicamente sua inserção nos currículos escolares. A pesquisa procurou entender as práticas investigativas dos docentes, analisando como eles a entendem. Apresenta caráter qualitativo, com produção de dados realizada por meio de uma revisão bibliográfica e entrevistas com um grupo de professores.

A análise dos dados foi realizada com base na análise de conteúdo de Bardin. A pesquisa envolveu três escolas, sendo 11 professores entrevistados. Nos resultados, a autora conseguiu identificar características distintas relacionadas a concepções teóricas de projetos e Iniciação

Científica, apontando para uma situação de hibridização dessas práticas. A pesquisa também revelou a necessidade de os professores aproximarem suas práticas pedagógicas de um embasamento teórico mais consistente, além de destacar a importância da teoria, da prática e da reflexão para superar o modelo tradicional de ensino.

O estudo 4 buscou investigar como se deu na Universidade Federal do Rio Grande do Sul a evolução histórica do salão UFRGS jovem e quais as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes, na visão de seus professores orientadores. Define-se como uma pesquisa quali-quantitativa descritiva, com procedimentos de um estudo de caso, por meio da pesquisa documental. Utilizou-se da técnica de produção de dados por meio de questionário com professores e posterior interpretação de dados a partir da análise de conteúdos de Bardin.

Apresenta, em seus resultados, uma série de cinco artigos que trazem respostas aos seus objetivos de pesquisa. São eles: A Iniciação Científica: escuta, diálogo e contexto; Iniciação Científica: Interlocuções entre Universidade e Escola Básica; as questões sociocientíficas e suas abordagens nas pesquisas de Educação Básica; A abordagem de questões sociocientíficas nos trabalhos destaque do Salão UFRGS jovem; e as Percepções dos professores orientadores sobre as contribuições do Salão UFRGS jovem para desenvolver habilidades e conhecimento científico dos alunos participantes. Os resultados indicam que a IC e a participação de alunos em eventos científicos, deve ocorrer desde a Educação Básica para a construção do conhecimento e desenvolvimento de habilidades, formando alunos críticos, criativos, questionadores e capacitados. Propõe que a Iniciação Científica deve ser incentivada nas escolas, articulando o processo de ensino aprendizagem com as mudanças sociais e avanços tecnológicos.

O estudo 5 buscou discutir os desafios e as potencialidades da implementação da disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa na Educação Básica, buscando entender as concepções dos alunos sobre ciência e como a disciplina pode contribuir para a alfabetização científica. Utilizando-se de uma abordagem qualitativa e exploratória, estruturou a pesquisa em três capítulos. A produção de dados se deu por meio da aplicação de questionário com análise textual discursiva. Os resultados identificaram que os alunos apresentam percepções diversas sobre o que é ciência, associando-a a experimentos e descobertas e demonstrando falta de entendimento sobre o processo científico e uma lacuna na alfabetização científica. As proposições apontadas indicam a necessidade de formação continuada de professores, a revisão

do currículo escolar, a produção de material de apoio, além da ampliação da alfabetização científica.

O estudo 6 buscou investigar como a IC tem sido significada por professores e alunos do Colégio Antônio Viera, que está localizado em Salvador e pertence à Rede Jesuíta de Educação. A metodologia qualitativa fica evidenciada, utilizando como instrumento de produção de dados o questionário, organizado com configurações diferentes para cada grupo a ser investigado e analisado. Os sujeitos envolvidos foram separados em grupos de alunos, professores de Iniciação Científica, professores de codocência e professores orientadores de núcleos juvenis. Formou-se um universo de 376 participantes, com coleta final de 208 respondentes. Entre os resultados obtidos por meio da aplicação dos questionários nos alunos do segmento Ensino Fundamental, eles acreditam que a IC ajudou a adquirir mais conhecimento e responsabilidade, além de ampliar o seu hábito de pesquisa e leitura.

Já nos questionários aplicados ao corpo docente, observa-se a convergência com as respostas dadas pelos alunos, indicando o potencial da Iniciação Científica em trazer melhorias para a Educação Básica. No entanto, destacam também sentirem certas tensões sobre espaços e equipamentos, além de demasiada burocracia. Em suas considerações finais, apresenta reflexões quanto à IC como componente curricular, onde a pesquisa possibilitou compreender sua historicidade na Educação Básica e iniciar uma reflexão sobre o componente curricular Iniciação Científica na escola, de modo a articular codocência, interdisciplinaridade e a (re)invenção das práticas pedagógicas por meio do ensino pela pesquisa.

O estudo 7 apresentou as seguintes hipóteses: É possível ressignificar às práticas pedagógicas? Como ocorre o processo de ressignificação pedagógica nas escolas? Se ocorre a ressignificação pedagógica nas escolas, há relação desse processo com a Iniciação Científica? Para o desenvolvimento de sua investigação, utilizou-se dos métodos qualitativo e quantitativo. A pesquisa quantitativa é desenvolvida durante o capítulo o qual apresenta dados sobre o estado de conhecimento do seu objeto de estudo, buscando quantificar e analisar os trabalhos já desenvolvidos sobre seu tema de pesquisa. Após a leitura de análise dos trabalhos, revela não ter encontrado transformações pedagógicas que legitimassem a Iniciação Científica como um novo paradigma de transformação das escolas. O estudo delimitou-se a analisar três escolas no território brasileiro, nos municípios de Três Cachoeiras (RS), Caetité (BA) e São Paulo (SP).

Nessa fase, observa-se o caráter qualitativo de natureza exploratória da pesquisa, onde se buscou produzir dados, por meio de entrevistas, sendo organizadas e interpretadas por meio

da Análise Textual Discursiva, buscando identificar a ressignificação pedagógica pela IC. No primeiro momento de análise, a autora realizou a unitarização dos dados, gerando um conjunto de categorias que destacam as falas mais relevantes dos entrevistados. Após a realização da Análise Textual Discursiva, afirma ter evidenciado, em seu trabalho, o quão emergente se faz a ressignificação pedagógica no sistema educacional através de ações inovadoras com interfaces à IC. Em sua conclusão, a autora afirma que uma nova escola é possível a partir da construção de conhecimentos integrando as áreas afetivas, sociais, ambientais e acadêmicas, tendo o professor seu papel reconstruído juntamente com toda a equipe pedagógica escolar.

Em seu desenvolvimento, o estudo 8 apurou quais elementos a narrativa autobiográfica de jovens cientistas trazem e quais as implicações essa vivência exerce na constituição das representações sociais e na sua própria como sujeitos. A pesquisa foi realizada com jovens concluintes do Ensino Médio e participantes de programas de IC. A autora utilizou uma abordagem qualitativa de natureza básica, com objetivos explicativo e exploratório, apoiou-se em procedimentos etnográficos e adotou como instrumento de produção de dados o questionário e a entrevista semiestruturada, com interpretação de dados por meio da Análise Textual Discursiva. Os resultados são apresentados a partir das Representações Sociais de cada um de seus objetivos de pesquisa, que foram apresentar condições de produção, os conteúdos e as implicações das representações sociais.

O primeiro objetivo buscou compreender aspectos marcantes da trajetória dos participantes de programas de IC a partir de fotografias, suas histórias e implicações na produção da autonomia e autoria. O segundo objetivo investigou as representações sociais acerca do entendimento de ciência, cientistas e jovem cientista, demonstrando implicações sobre aspectos como a crítica, a visão de mundo, o sentimento de ser alguém especial e quem consideram ser hoje. Já o terceiro objetivo buscou identificar como os jovens cientistas se viam enquanto sujeitos, chegando a resultados subjetivos, ligados a uma estrutura imagética dos alunos. A autora traça proposições a fim de discutir o lugar do conhecimento científico no modelo neoliberal, deixando perguntas abertas sobre a Iniciação Científica Júnior enquanto vivência emancipadora e promotora de autoria e autonomia.

O estudo 9 apresentou, em sua dissertação, perguntas de pesquisa que buscam entender como o trabalho com a pedagogia de projetos contribui para a construção da autonomia dos estudantes, como os participantes desse processo percebem e compreendem o estudo através de projetos e de que forma a pedagogia de projetos, nas turmas de anos finais do Ensino

Fundamental, pode contribuir com mudanças significativas na vida dos jovens. O estudo baseia-se em uma abordagem qualitativa do tipo explicativa, com procedimentos e técnicas de Análise Textual Discursiva e Grupo Focal, formado por alunos egressos dos projetos de IC na Educação Básica. O texto discute os impactos gerados na construção da autonomia dos estudantes participantes de projetos, revelando como essa abordagem promove elevada autoestima, coerência argumentativa e postura autônoma nos estudantes. Eles percebem a ciência de forma contextualizada, distante do modelo tradicional, e reconhecem seu potencial para contribuir com a melhoria da sociedade, especialmente ao olharem para sua própria comunidade.

Além disso, perceberam mudanças positivas nos relacionamentos com a família e os professores, destacando a importância do engajamento de todos aqueles pertencentes à sua rede de contatos. Os participantes reconhecem a importância de todo o percurso do projeto, não apenas o resultado final, e relatam mudanças significativas em seus comportamentos e perspectivas para o futuro. O estudo conclui ser possível ressignificar práticas educacionais mediante a pedagogia de projetos, incentivando a reflexão sobre uma educação mais inclusiva e voltada para a formação integral dos que com ela se envolvem. Ressalta a necessidade de mais estudos sobre a incorporação dessa abordagem nas escolas e seu impacto na formação dos estudantes. Além disso, evidencia a importância de uma postura humilde e reflexiva dos adultos na educação, reconhecendo a sabedoria das crianças e adolescentes e a necessidade de uma educação capaz de reforçar sua autonomia diante das demandas atuais.

O estudo 10 pesquisou a importância da biblioteca escolar e da Iniciação Científica no Ensino Médio, a fim de compreender como a viabilização do letramento informacional pode auxiliar os estudantes a evoluir em suas habilidades de pesquisa e aprimorar sua capacidade de buscar, avaliar e utilizar informações de forma crítica e eficaz. Sua pesquisa se desenvolve por meio de uma abordagem qualitativa, por meio de um estudo de caso. Utiliza-se, como método de produção de dados, a aplicação de questionário com uso da escala do tipo Likert.

Os resultados da pesquisa indicaram a necessidade de orientação e suporte para o uso apropriado das fontes de informação, bem como a relevância do trabalho em equipe entre bibliotecários e professores para o desenvolvimento da competência informacional, pois seus resultados apontam para um *gap* referente a orientação, suporte e interação entre os atores envolvidos no processo de aprendizagem. A autora propõe que professores e bibliotecários possam promover práticas, capacitações e formações capazes de garantir ao aluno maior letramento informacional, estando preparados para o mundo da pesquisa.

O estudo 11 analisou como as ações de Iniciação Científica influenciam o ensino básico na rede estadual cearense, com base em eventos que buscam impulsionar a IC, como o Ceará Científico. Seu objetivo foi analisar a proposta de ensino a partir da pesquisa e seu impacto na rotina escolar. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa com objetivos exploratórios, utilizando a análise bibliográfica e documental, analisando marcos legais da União e do Estado do Ceará, além de realizar entrevistas com professores que participaram, no ano de 2022, do Ceará Científico.

A produção de dados envolveu questionários semiestruturados com professores de ciências da natureza e análise de documentos que normatizam esses eventos. A pesquisa revelou que o Ceará Científico e outros eventos similares são fundamentais para a popularização da ciência e da Iniciação Científica na Educação Básica. Indica ainda a tentativa de inserir a pesquisa no currículo escolar, sendo o grande desafio a adaptação dos professores. Sugere a importância de promover e ampliar a participação em eventos científicos, além de recomendar a formação continuada para novas metodologias como a *STEAM*.³

O estudo 12 analisou a relação entre o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio, PBIC-EM, e o ensino superior, evidenciando como este programa contribui para aproximar o ensino básico do ensino superior. A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal do Maranhão, IFMA, Campus Buriti Kupu, concentrando-se nos dados dos orientadores e egressos do PBIC-EM, entre os anos de 2017 e 2021. A pesquisa apresentou abordagem qualitativa e exploratória a partir do estudo de casos. Foram utilizados questionários semiestruturados aplicados a 16 bolsistas egressos e 15 orientadores de projetos.

Utilizou-se a análise de conteúdos de Bardin, sendo revelado, em seus resultados, que o PBIC-EM desempenha um papel significativo no desenvolvimento acadêmico dos estudantes. O programa é responsável por desenvolver habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e habilidades de comunicação, contribuindo para a motivação dos alunos ingressarem no ensino superior. Apesar de apresentar impacto positivo, o estudo também identificou que o programa é pouco explorado, necessitando de maior investimento e visibilidade. Diante disso, propõe-se estratégias de fortalecimento do PBIC-EM e sua relação com o ensino superior, maior apoio institucional, além do desenvolvimento de materiais de apoio.

³ De acordo com Riley *et al.* (2017, p. 112) Apud Souza (2024), “a sigla “*STEAM*” foi popularizada no início do século XXI, emergindo como uma extensão da abordagem *STEM* (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*), acrescentando a dimensão das artes ao conceito”.

Para uma análise e visão mais aprofundada, realizamos ainda a comparação dos aspectos essenciais encontrados, como objetivos, metodologias e principais achados. O Quadro 4 sintetiza essas informações:

Quadro 4 - Síntese dos achados

Autor / Ano / Estudo	Objetivo do estudo	Metodologia	Principais achados
Santos (2020) Estudo 1	Avaliar o impacto da IC no aprendizado de alunos do EF e EM a partir de um grupo de estudos.	Estudo de caso com questionários e entrevistas.	Alunos relatam maior desenvolvimento de habilidades acadêmicas e capacidade de relações sociais e culturais.
Oliveira (2020) Estudo 2	Desenvolvimento de autonomia e argumentação crítica na IC.	Pesquisa qualitativa, formação de grupo focal, mapas conceituais e entrevistas.	A IC contribui para maior autonomia dos alunos, mas há barreiras estruturais.
Lima (2021) Estudo 3	Compreender as concepções teóricas/epistemológicas presentes em referenciais teóricos que orientam atividades investigativas realizadas na E.B.	Pesquisa qualitativa, utilizando revisão bibliográfica e entrevistas semiestruturadas com professores da Educação Básica.	Identificação de concepções diversas sobre Projetos e Iniciação Científica; práticas investigativas sustentadas por epistemologias que promovem autonomia e criticidade nos alunos.
Lorenzoni (2022) Estudo 4	Contribuições da IC em eventos científicos.	Pesquisa qualitativa. Estudo de caso com professores.	Participação em eventos melhora habilidades de comunicação e análise crítica.
Santos (2021) Estudo 5	Analisar as concepções sobre o conceito de Ciências e a implantação da disciplina de Iniciação Científica nas escolas.	Pesquisa qualitativa, com a utilização de estudo de caso, entrevistas com professores, análise de conteúdo e revisão bibliográfica.	Os desafios na implementação da disciplina de IC, a formação docente para mediar conhecimentos científicos e a necessidade de mudanças curriculares para práticas investigativas no E.B.

Oliveira (2021) Estudo 6	Investigar a Iniciação Científica como componente curricular.	Estudo de caso, entrevistas com professores.	A IC potencializa o desenvolvimento da autonomia, mas há dificuldades na implementação curricular.
Celia (2022) Estudo 7	Ressignificação pedagógica por meio da IC.	Pesquisa quantitativa e qualitativa com análise de narrativas.	Professores percebem mudanças na forma de ensino, mas há resistência institucional.
Rau (2022) Estudo 8	Impacto da IC na construção da identidade dos alunos.	Pesquisa qualitativa. Entrevistas e análise textual discursiva.	Alunos passam a se enxergar como pesquisadores, mas poucos seguem carreira acadêmica.
Silva (2023) Estudo 9	Pedagogia de projetos na Iniciação Científica.	Pesquisa qualitativa. Análise de grupos focais com alunos.	Maior envolvimento e protagonismo dos estudantes no aprendizado.
Siqueira (2023) Estudo 10	Biblioteca escolar e IC.	Pesquisa qualitativa. Questionários e entrevistas.	A biblioteca pode ser um espaço central para apoio à IC, mas falta formação de professores e bibliotecários.
Rodrigues (2023) Estudo 11	Analisar a implementação e os impactos do projeto Ceará Científico no contexto educacional do Ceará.	Pesquisa qualitativa, documental e bibliográfica.	O Ceará Científico contribuiu para fortalecer a educação científica no estado, com foco na Iniciação Científica e pesquisa como princípio pedagógico nas escolas.
Santos (2023) Estudo 12	Investigar a eficácia do PIBIC-EM na vida acadêmica dos estudantes do Ensino Médio e sua influência na aproximação da Educação Básica com o Ensino Superior.	Estudo de caso, análise bibliográfica e documental sobre o PIBIC-EM; entrevistas com participantes; análise de dados do programa.	O PIBIC-EM promoveu uma maior aproximação entre o Ensino Médio e o Ensino Superior, oferecendo oportunidades de formação e pesquisa para os estudantes, apesar das limitações no alcance das políticas educacionais.

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.3. Discussões e possibilidades

As dissertações e teses apresentadas oferecem uma visão abrangente sobre a Iniciação Científica em diferentes contextos e com diversas abordagens metodológicas. Cada autor aborda a temática de forma única, contribuindo para sua compreensão no ambiente educacional brasileiro. Apresentam, em seus estudos, uma base consistente para a compreensão do papel e dos desafios da IC na educação, retratando estudos já realizados, narrativas de trabalhos desenvolvidos ao longo de suas carreiras profissionais, além de novas perspectivas de trabalho. O Quadro 5, abaixo, demonstra a diversidade de eixos temáticos identificados nas pesquisas.

Quadro 5 - Eixos temáticos

Eixos temáticos	Estudos											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IC como componente curricular.			X			X						
Ressignificação e (re)invenção das práticas pedagógicas.						X	X					
Ressignificação de conhecimentos.	X											
Práticas e habilidades investigativas			X									X
Iniciação Científica	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atitudes científicas	X											
Projetos de pesquisas		X							X			
Alfabetização científica		X			X							
Autonomia		X							X			
Argumentação crítica		X										
Eventos científicos				X							X	
Conhecimento científico				X								
Representações sociais								X				
Constituição como sujeitos								X				
Letramento informacional										X		
Formação continuada de professores			X								X	
Metodologias ativas											X	

Fonte: dados da pesquisa

Os textos apresentam semelhanças indiretas, em relação à abordagem da Iniciação Científica e aos objetivos de pesquisa. Consideram a IC como componente fundamental e central na formação humana dos alunos. Em um primeiro bloco de eixos temáticos, podemos destacar o desenvolvimento de habilidades, como a autonomia, a argumentação crítica e a alfabetização científica sendo essenciais para formação e constituição como sujeitos.

Ao desenvolver tais habilidades, os alunos se constroem, humanizam-se e se libertam para eventuais decisões. Podemos considerar um elo entre essas habilidades: o desenvolvimento da autonomia, que é descrita, segundo Freire (2021, p.105), como aquela que “vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões que vão sendo tomadas”. O aluno se mostra maduro a partir da liberdade dada para constituir suas relações socioculturais, tendo espaço para argumentar a tomada de decisões de forma crítica.

Morin (2011), ao discutir a formação humana, constrói a ideia de que o desenvolvimento verdadeiramente humano significa a capacidade de cada indivíduo de agir por si mesmo, tomar decisões próprias e desenvolver um senso de autodeterminação. Envolve a participação ativa dos indivíduos em suas comunidades, colaborando e contribuindo para o bem comum perpassando as diferenças culturais, sociais ou individuais.

A IC inserida no cotidiano dos alunos, tornando-os alfabetizados cientificamente, argumentativos e autônomos se torna uma ferramenta com potencial de desenvolver uma educação comprometida, capaz de minimizar os impactos negativos que a falta de equidade propaga em nossa educação e sociedade. Entender e interpretar a linguagem de novas tecnologias e da sociedade, que impõem certos modos de pensar, torna-se imprescindível para tomada de decisões assertivas e escolhas coerentes para o desenvolvimento intelectual e profissional ao qual serão lançados.

Um segundo bloco pode ser criado a partir da necessidade de interação e colaboração entre alunos e professores, realizando um trabalho conjunto a fim de ampliar seus conhecimentos com inovação, partindo da (re)invenção e ressignificação das práticas pedagógicas e de conhecimentos, atitudes científicas, projetos de pesquisas e conhecimento científico, fugindo do ensino bancário, libertando os alunos para novos saberes.

De acordo com Elias, Behrens e Torres (2021):

para a aprendizagem colaborativa, é necessário possibilitar situações de trabalho em equipe, nos quais os alunos tenham momentos de interação, de tomada de decisões, de resolução de conflitos, podendo se envolver de maneira integral na troca de informações e na construção de novos conhecimentos, com atitudes críticas e visando ao aprendizado e ao crescimento cognitivo de todo o grupo.

Freire (2021, p. 25) já trazia em seus dizeres “Não há docência sem discência... Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”. A Iniciação Científica, vista como um sistema colaborativo, apresenta ganhos a todos os envolvidos, cria oportunidades de trocas de saberes, rompe a barreira de uma educação verticalizada, gerando um ambiente propício ao conhecimento. Ao passarem a trabalhar projetos de pesquisas, os alunos participantes ampliam seus repertórios, passando a desenvolver e aplicar o conhecimento científico obtido de forma crítica, com potencial de transformação de suas realidades. Aos professores participantes, ao se depararem com alunos mais comprometidos e envolvidos com a pesquisa, resta ressignificar seus saberes, estando aptos ao diálogo, rompendo a barreira professor-aluno, estando preparados para ensinar e aprender.

Um terceiro bloco de eixos temáticos pode ser formado a partir da junção das ideias de IC como componente curricular, eventos científicos, representações sociais e letramento informacional. Esses temas não devem ser tratados de forma isolada, mas sim integrados em uma abordagem que considere tanto a formação acadêmica quanto as dinâmicas sociais e culturais envolvidas na prática científica e na disseminação do conhecimento. Os alunos, ao se sentirem envolvidos no processo de construção do conhecimento, passaram a se reconhecer como possíveis pesquisadores, a entender como suas ideias e conhecimentos contribuíam com a sociedade. Temos, assim, uma visão mais abrangente e interdisciplinar sobre como a ciência é aprendida, praticada, comunicada e percebida na sociedade contemporânea.

O quarto bloco, formado pelos eixos temáticos referentes às práticas e habilidades investigativas, à formação continuada dos professores e às metodologias ativas, formam uma tríade que apresenta capacidade de grandes mudanças no contexto educacional, pois envolvem de forma direta alunos e professores. Logo, os alunos necessitam que seus professores vivenciem e dominem as práticas e habilidades investigativas, promovendo oportunidades e conhecimentos baseados em evidências, desenvolvendo a capacidade de buscar e interpretar os conteúdos. As metodologias ativas podem ser o meio para o desenvolvimento das habilidades investigativas, pois incentivam os alunos a construir seu próprio conhecimento por meio da investigação. Entre as metodologias que favorecem esse processo, podemos citar a pesquisa de campo, a sala de aula invertida, a aprendizagem por projetos e a aprendizagem baseada em problemas.

Para Morán (2015), as metodologias ativas servem como base para o desenvolvimento de processos mais profundos de reflexão, integração cognitiva, generalização e a criação de novos projetos.

A formação continuada dos professores é um pilar fundamental nesse processo. A constante atualização e reflexão sobre suas práticas pedagógicas são necessárias para que possam implementar metodologias inovadoras de forma eficaz. A educação científica e investigativa exige o desenvolvimento de competências específicas para orientar e apoiar os alunos em sua jornada de descobertas e análise crítica. Isso envolve a aquisição de novos saberes sobre as áreas do conhecimento e sua adaptação às novas formas de ensino e aprendizado.

Os textos nos mostram que a IC desempenha um papel crucial no desenvolvimento de habilidades como autonomia, responsabilidade, pensamento crítico e alfabetização científica, sendo amplamente reconhecida por seu impacto positivo na educação, ampliando hábitos de leitura, pesquisa e promovendo uma visão crítica sobre o conhecimento científico. A IC aumenta o envolvimento dos estudantes com o conteúdo, especialmente na Educação Básica, e é vista como uma ferramenta eficaz para inovar práticas pedagógicas, tornando a educação inclusiva e integral. A colaboração entre alunos, professores e outros profissionais educacionais é essencial, mas desafios como a falta de recursos e a burocracia ainda dificultam sua implementação. A utilização de novas metodologias, a participação em eventos científicos e a produção de artigos são destacadas como formas importantes de motivar os alunos e divulgar as pesquisas, contribuindo para o desenvolvimento científico dos estudantes.

Há um reconhecimento comum dos desafios e das limitações na implementação da IC, incluindo a necessidade de políticas públicas, mais recursos e a inclusão de estudantes com diferentes níveis de habilidade e de diversas origens socioeconômicas, sendo consideradas fundamentais para o sucesso da IC, existe ainda a preocupação com a democratização do acesso e a promoção de uma educação equitativa.

Essas convergências indicam que, apesar das diferentes abordagens e contextos, os estudos compartilham uma visão comum sobre os benefícios e desafios da Iniciação Científica na educação, destacando sua importância como ferramenta de transformação educacional. Ao buscarmos entender os impactos da IC via Revisão Sistemática de Literatura, encontramos parcialmente respostas para nossa hipótese de pesquisa.

Identificamos, nos trabalhos, de forma consistente, a evolução e a satisfação dos alunos em participar dos programas de IC, principalmente nos estudos que apresentam questões relacionadas ao desenvolvimento de autonomia e reconhecimento dos alunos como pesquisadores, respectivamente. Mas as leituras não nos mostraram, de forma concisa, se os alunos entendem a IC como fator de permanência escolar, seja para conclusão da Educação Básica ou para continuidade de seus estudos em outros níveis formais de educação.

Dessa forma, podemos indicar a existência de uma lacuna sobre o tema, exigindo a continuidade e ampliação dos estudos sobre os impactos da Iniciação Científica, a fim de se explorar todas as possibilidades que tal prática possa trazer à educação, principalmente o impacto que a IC possa gerar na permanência escolar de alunos percebidos em situação socioeconômica menos favorecidas na sociedade.

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

3.1. Educação pela Pesquisa: um caminho para a formação crítica e integral

A educação pela pesquisa é uma estratégia essencial para a formação crítica e integral dos estudantes, especialmente em um país como o Brasil, marcado pela desigualdade social. Para Freire (2021), a educação crítica deve capacitar os indivíduos a questionar suas realidades e propor soluções inovadoras, mas a falta de recursos e políticas impede muitos alunos de acessar práticas científicas, criando disparidades. Devemos, como sociedade e educadores, enxergar a pesquisa como uma ferramenta de libertação do pensamento pré-estabelecido, buscando novos saberes de forma integral e crítica. Isso nos distanciará da "sociedade da informação", conceito de Bell (1978), que, ao focar no contexto mercadológico da educação, contribui para a exclusão ao não promover um desenvolvimento democrático de habilidades e conhecimentos.

De acordo com Vicentini e Verástegui (2015), a expressão “educação crítica” – ou “pedagogia crítica” floresce em grande parte dos estudos de Henry Giroux, Ira Shor, Michel Apple, Paulo Freire, Antonio Gramsci, John Dewey, Michel Foucault e Pierre Bourdieu. Podemos acrescentar ainda, junto a esses nomes, Karl Marx, fonte da qual alguns desses autores se fundamentaram ao discutir a educação na sociedade capitalista, que é posta como uma forma de alienação para perpetuar o domínio sobre as classes trabalhadoras, “tanto a nível ideológico quanto técnico e produtivo”. (Lombardi, 2011).

Os autores discutem amplamente a luta contra um sistema de ensino dominante, clamando por sua emancipação através da luta ideológica na busca por uma educação libertadora, sendo a escola reconhecida como um espaço de questionamento, de ensino participativo, promovendo a colaboração entre educando e educador, interrompendo o fluxo de transmissão de saberes para um fluxo de reflexão e transformação da realidade social e política dos alunos. As obras dos autores conversam entre si e convergem na crítica ao ensino tradicional, mas não se norteiam em um único modo de pensamento.

No Brasil, Demerval Saviani, no intuito de discutir como as teorias pedagógicas atuam e se posicionam frente aos problemas educacionais, apresenta um diagnóstico daquelas que nomeia como as teorias não críticas e as teorias crítico-reprodutivistas. No primeiro caso, trata-se daquelas que “entendem ser a educação um instrumento de equalização social, portanto, de

superação da marginalidade. No segundo, estão as teorias que entendem ser a educação um instrumento de discriminação social, logo, um fator de marginalização” (Saviani, 2021, p. 4).

Na busca por uma nova teoria crítica para a educação, Demerval Saviani desenvolveu e publicou a chamada Teoria Histórico-Crítica, que, de acordo com Dominschek, Silva e Souza (2016, p.111), pode ser definida como aquela que:

prioriza o domínio dos conteúdos científicos, os métodos de estudo, habilidades e hábito de raciocínio científico como modo de formar a consciência crítica face à realidade social, instrumentalizando o homem como sujeito da história, apto a transformar a sociedade e a si próprio.

Essa disposição em desenvolver ou estimular um comportamento ou educação crítica, já citada várias vezes nesta pesquisa, por nós é entendida como o processo de estimular o questionamento e a reflexão de sua realidade política, econômica e social, promovendo a tomada de consciência, permitindo analisar, interpretar, questionar e dialogar sobre a realidade a qual está inserido. Para Freire (1983, p. 11), o processo de tomada de consciência fará com que este sujeito possa “Objetivar o mundo e historicizá-lo, humanizá-lo. Então, o mundo da consciência não é criação, mas sim elaboração humana”. Em outras palavras, aquele que se conscientiza elabora seu pensamento de forma reflexiva, promovendo o diálogo e, por consequência, uma educação crítica.

Moraes, Galiuzzi e Ramos (2012) trabalham o processo de investigação como uma forma de engajar os estudantes e educadores em um processo de questionamento das narrativas, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, possibilitando a elaboração de argumentos que conduzam a novas verdades. Destacam ainda a formação de um tripé para contextualizar a educação pela pesquisa, conforme a Figura 2 abaixo:

Figura 2 - Tripé da educação pela pesquisa



Fonte: Moraes, Galiuzzi e Ramos (2012, p. 2).

A pesquisa científica desempenha um papel essencial na formação dos estudantes ao estimular a construção do conhecimento de maneira ativa, reflexiva e autônoma. Para Demo (2010), a pesquisa é uma ferramenta poderosa para a formação de um pensamento crítico e investigativo, capaz de questionar e produzir novos conhecimentos, de se efetivar a aprendizagem. A inclusão de práticas de pesquisa no cotidiano escolar incentiva os alunos a desenvolverem uma visão crítica do mundo, a entenderem a complexidade dos fenômenos e a buscarem soluções inovadoras para os problemas que enfrentam.

A implementação de práticas de pesquisa, desde os primeiros anos escolares, tem o potencial de promover uma educação crítica e autônoma. Iniciativas que integram a investigação científica ao currículo não apenas aproximam os alunos do método científico, mas também desenvolvem habilidades, como a resolução de problemas e o pensamento crítico (Silva-Batista; Moraes, 2019).

No entanto, para essas práticas serem efetivadas, é necessário que a formação de professores contemple novos métodos com maior investimento e atenção na criação da infraestrutura tecnológica e científica nas escolas. Além disso, estudos comparativos demonstram que países com maiores investimentos em pesquisa escolar, como a Finlândia, apresentam resultados superiores em avaliações internacionais como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), reforçando a importância de políticas públicas voltadas para a educação baseada na pesquisa (Morin, 2011).

Demo (2010, p. 81) propõe definir a pesquisa como “questionamento reconstrutivo” pois acredita que a pesquisa deve ser abordada com uma postura questionadora, envolvendo a leitura crítica, o confronto, a desconstrução, a dúvida, a inquisição e o desafio das ideias estabelecidas. Somente a partir dessa abordagem é possível reconstruir o conhecimento, propondo alternativas e assumindo uma autoria ativa, com capacidade de criar inovações e renovar conceitos de forma autônoma. O estudante pode, através de um conjunto de ações críticas e reflexivas, efetivar o processo de aprendizagem de maneira independente, alcançando o que se pode considerar como o refinamento do saber.

Galiazzi (2003, p129), ao adotar o termo “educar pela pesquisa”, explica-nos que:

Nesse tipo de trabalho não cabe a aula expositiva. O que se pretende é que os alunos vivenciem as etapas de uma pesquisa e convivam com a incerteza, com a não linearidade, com a leitura, com o processo de escrever e reescrever, como questionamento e a discussão crítica, que são algumas das atividades sempre presentes no ato de pesquisar.

Freire (2021) deixa claro, em seus escritos, que a pesquisa não deve ser vista apenas como um método de ensino, mas como uma ferramenta para a transformação social e pessoal. Por intermédio da pesquisa, os estudantes não apenas absorvem informações, mas também aprendem a questionar, a propor soluções e a contribuir de forma ativa e significativa para o avanço do conhecimento em suas áreas de estudos.

Para (Oliveira, 2021, p. 70):

Pesquisar é um exercício de ir e vir diante de pseudoverdades; é deparar-se constantemente com o erro. A Educação Básica precisa desafiar os sujeitos da educação e ensiná-los que somente aquele que se entrega à pesquisa consegue pistas necessárias para a resolução de problemas de forma aprofundada.

Com isso, investir na educação pela pesquisa, desde os primeiros anos de estudos, não apenas enriquece o aprendizado dos estudantes, mas também os coloca em contato com formas, critérios e métodos de uma pesquisa, enriquecendo o ambiente escolar e proporcionando maior dinamismo ao processo ensino-aprendizagem. Isso faz emergir um novo ambiente educacional, possibilitando o desenvolvimento de habilidades necessárias para criarmos uma geração de pesquisadores, além de contribuir de forma integral para a formação de cidadãos mais preparados e conscientes de seu papel na sociedade.

3.2. A Iniciação Científica no Brasil

De acordo com o Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (2021), o Brasil passa a difundir a ciência a partir da criação de suas primeiras instituições científicas no início do século XIX, como o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (1808), o Museu Nacional do RJ (1818), o Museu Paraense Emílio Goeldi (1968) e o Museu Paulista (1983). Após a Criação da Academia Brasileira de Ciências (1916) esse processo de divulgação se ampliou, impulsionado por nomes como o Almirante Álvaro Alberto e César Lattes, que participou da descoberta do Mesón-pi, fazendo aumentar o interesse do público pela ciência brasileira.

Assim, a Lei nº 1.310 de 15 de janeiro de 1951 criou o Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq, sendo criado um ano após a estruturação do *National Science Foundation* (NSF) nos Estados Unidos, em um contexto em que o mundo presenciava uma disputa tecnológica, além

da disputa político-ideológica entre as potências hegemônicas do período, denominado de Guerra Fria. De acordo com Fioravanti (2020, p.91):

Com um orçamento de US\$ 8,3 bilhões para 2020, a NSF é a principal agência de apoio à pesquisa básica nos Estados Unidos. Em 2019, financiou projetos científicos e tecnológicos em 1.800 universidades e centros de pesquisa, recebeu 41 mil projetos de pesquisa para analisar – aprovou 11.300 – e apoiou 306 mil pesquisadores, professores(as) e estudantes nos Estados Unidos. Financia desde trabalhos sobre ensino de ciências no Ensino Básico, visando à formação de jovens lideranças – “uma das prioridades da Casa Branca e do Congresso.”

No Brasil, o CNPq foi criado pouco antes da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e alguns anos antes da FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, em 1962 e, um pouco mais tarde, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, fundações que também se enquadram como instituições de fomento à pesquisa e à educação de nível superior brasileiras. De acordo com seu painel de fomento, que reúne informações atualizadas sobre os diferentes tipos de bolsas e auxílios concedidos, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Brasil, [s.d.]), conta com um total de 113.380 financiamentos, entre bolsas e projetos, tendo executado, durante o ano de 2023, um orçamento de aproximadamente R\$ 1,7 bilhão em bolsas a pesquisadores em atividade no Brasil.

Ao ressaltar a comparação entre os programas de Iniciação Científica do Brasil e os de outros países, percebe-se que, embora o CNPq e outras agências de fomento tenham expandido as oportunidades para a educação científica, o financiamento é significativamente inferior ao de países como os Estados Unidos. Estudos apontam que, enquanto a *National Science Foundation* (NSF) aloca bilhões de dólares anualmente em apoio à pesquisa, o Brasil destina uma parcela muito menor de seu PIB para ciência e tecnologia.

Mesmo com menor orçamento, o CNPq desempenha um papel crucial no avanço da ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Sua missão é promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país, além de contribuir na formulação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I). Como uma agência pública de fomento à CT&I, o CNPq tem objetivos estratégicos que visam fortalecer a competência nacional e criar um ambiente propício para a inovação e o progresso científico. Dentre os seus principais objetivos, destacam-se a formação de recursos humanos de alto nível, apoio à infraestrutura de pesquisa, disseminação do conhecimento e a gestão de informação científica, gerando e disponibilizando informações sobre pesquisadores e instituições, permitindo uma avaliação constante do estágio da evolução da ciência nacional. (CNPq, 2021).

No Brasil, a formação de pesquisadores apresenta forte relação com o desenvolvimento da pós-graduação em todo o país. Romêo, Romêo e Jorge (2004) descrevem como a Reforma Universitária de 1968, Lei nº. 5.540/68, foi importante para a organização da pós-graduação, por receber a missão de qualificar e preparar professores para o ensino superior, capacitar mão de obra para o setor público e privado, além de estimular a produção do conhecimento científico vinculado ao desenvolvimento do país, criando condições de articulação entre ensino e pesquisa.

Para Bessa e Lima (2024), desde a década de 1990, a avaliação dos programas de pós-graduação no Brasil tem um foco regulatório, destacando-se pelos dados quantitativos de pesquisa em detrimento da docência e da avaliação qualitativa de processos formativos. Esse modelo ignora as diferenças regionais e disciplinares, gerando críticas significativas. Consequentemente, estudantes iniciantes em projetos de IC enfrentam impactos negativos em sua formação, pois seus professores são pressionados a priorizar a produtividade em pesquisa sobre a docência. Questionam, ainda, se a pós-graduação preza por seu tripé ensino-pesquisa-extensão ou meramente se dedica à produção acadêmica?

3.3. A Iniciação Científica na Educação Básica

A história da Iniciação Científica na Educação Básica no Brasil está estreitamente ligada ao desenvolvimento das políticas educacionais e aos movimentos pela melhoria da qualidade do ensino. As primeiras iniciativas de introdução de práticas de pesquisa na Educação Básica ocorreram com projetos pioneiros em algumas escolas públicas e privadas, por meio do ensino de ciências, que buscavam inovar suas práticas pedagógicas (Silva-Batista e Moraes, 2019). Essas iniciativas foram impulsionadas pelo reconhecimento da necessidade de uma educação mais dinâmica e interativa, capaz de preparar os alunos para os desafios do mundo moderno.

Segundo Ferreira (2010), a primeira proposta de Iniciação Científica com estudantes da Educação Básica (que abrange o Ensino Fundamental e o Ensino Médio) foi o Programa de Vocação Científica (Provoc), da Fiocruz, criado em 1985, pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio no Rio de Janeiro. O programa buscava promover as vocações científicas,

melhorar os processos da Iniciação Científica, buscando desenvolvimento profissional e formação acadêmica.

Nos anos de 1990, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), observou-se um impulso significativo na institucionalização da pesquisa científica na Educação Básica. Essa legislação estabeleceu diretrizes para a inclusão de atividades de pesquisa no currículo escolar, promovendo um ambiente favorável para o desenvolvimento da IC. Desde então, diversas iniciativas governamentais têm sido implementadas para ampliar o acesso dos estudantes do ensino básico a oportunidades de pesquisa científica.

Mesmo de forma tardia, Daminelli (2018, p.48) destaca que outros programas foram desenvolvidos:

Como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC - Júnior) criado em 2003, o Programa da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) com sua primeira aplicação em 2005 e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o ensino médio (PIBIC - EM) criado em 2010.

Tais programas ganharam força para se desenvolver devido a diversos marcos legais criados pós promulgação da Constituição Federal de 1988, que garante e reconhece a educação como um direito fundamental de todo cidadão brasileiro. Em amparo a essa garantia, temos a criação da LDB, cujo Inciso IV do Artigo 9º afirma que cabe à União

Estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a Educação Infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum (BRASIL, 1996, p.12).

Já no ano de 2017, temos a homologação da lei que garante o desenvolvimento da educação brasileira com foco nos direitos e objetivos de aprendizagem, além do desenvolvimento de competências e habilidades, garantidas através da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL. Ministério da Educação, 2018, p.7), definida como:

Um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos(as) devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE).

A análise do documento nos fornece inicialmente o que é nomeado como competências gerais, as quais abarcam todas as etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental anos iniciais / finais e Ensino Médio). Nesse documento, é possível identificar semelhanças ao que se propõe como entendimento dos benefícios do desenvolvimento de uma educação voltada à pesquisa através da Iniciação Científica.

Algumas competências propostas:

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo **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** (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

5. 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.**

7. **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. (BRASIL. Ministério da Educação, 2018, p. 9; grifos do autor.)

Assim, passamos a ter, de forma basilar para o entendimento e a aplicação da IC na Educação Básica, conceitos de competências preconizados pela BNCC, em que vemos ganhar relevância o processo de busca de informações em bases confiáveis, e não negacionistas, para o desenvolvimento intelectual com poder de análise que envolve a codificação e decodificação de seus entendimentos. Assim, tem-se a capacidade de produzir novos saberes, exercendo seu protagonismo e se posicionando de forma a estabelecer seu papel ativo na sociedade.

Ao se observar a evolução da Iniciação Científica na Educação Básica até os dias atuais, constata-se que, na imensidão do território brasileiro, “A IC como processo formativo de jovens cientistas ainda é uma temática pouco estudada.” (Lima, I. V. D. L.; Carvalho, C., 2012, p. 2). Esse fato traz, dessa forma, certa relevância para o desenvolvimento de estudos voltados a esclarecer sua aplicabilidade e seus resultados.

Oliveira, Civiero e Bazzo (2019) defendem que a IC no Ensino Médio é fornecida em três modalidades: por meio de programas institucionais, como componente curricular e como política pública. Em seus estudos, indicam que a IC como componente curricular é aquela com maior capacidade para desenvolver o senso crítico e reflexivo dos alunos. Apresentam como

resultados uma análise dos impactos da IC a partir de duas perspectivas, uma de formação ampliada humanizadora e outra reducionista reprodutivista e instrucionista. Identifica-se, portanto, que a inserção da IC no currículo promove “a autonomia, a formação crítica e reflexiva e a compreensão das implicações da ciência e da tecnologia na sociedade” (Oliveira; Civiero e Bazzo, *ibidem*, p. 469).

Programas como o PIBIC-Jr, promovido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, têm desempenhado um papel relevante na promoção da Iniciação Científica na Educação Básica. Esses programas buscam incentivar a formação de jovens talentos e estimular a vocação científica dos estudantes, oferecendo bolsas de estudo e apoio a projetos de pesquisa desenvolvidos por eles sob a orientação de professores qualificados.

No Estado de Minas Gerais, a Iniciação Científica também recebe apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, por meio do qual se espera que o programa contribua para o fortalecimento e a consolidação da produção científica nas Instituições de Minas Gerais, com o aumento do número de estudantes envolvidos em atividades de pesquisa e a possibilidade de formação de novos pesquisadores. Entre as modalidades de bolsas oferecidas, destaca-se a Bolsa de Iniciação Científica Júnior (BIC-JR), voltada para estudantes do Ensino Médio e da Educação Profissional da rede pública. Para o ciclo 2025 / 2026, serão concedidas 1.404 bolsas BIC – JR de acordo com dados da instituição FAPEMIG (2025).

Além disso, o Ministério da Educação (MEC) tem promovido ações como a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE) e a Mostra Nacional de Iniciação Científica (MNRIC), que buscam estimular a participação dos estudantes em atividades de pesquisa e inovação. Outras iniciativas surgiram mais recentemente, como o Programa Mais Ciência na Escola, Decreto nº 12.049, de 11 de junho de 2024. Com essa iniciativa, o MEC pretende fortalecer a disseminação do conhecimento científico e a educação digital entre os estudantes da Educação Básica no Brasil. As diretrizes e os objetivos do programa incluem estimular a Educação Científica e Digital, a promoção da inclusão social, a valorização dos educadores, a equidade no acesso à educação e o incentivo ao desenvolvimento sustentável (BRASIL, MEC, 2024).

Segundo dados do CNPq (Brasil, 2020), a participação em feiras de ciências tem aumentado, evidenciando um maior interesse e envolvimento dos alunos em atividades de pesquisa científica. Além disso, temos também as parcerias entre universidades e escolas que

têm sido fortalecidas, proporcionando um ambiente propício para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e capacitação dos professores.

A influência das políticas educacionais no desenvolvimento da Iniciação Científica na Educação Básica não pode ser subestimada. Segundo Gatti (2013), as políticas públicas têm o poder de direcionar recursos e atenção para áreas específicas do currículo, incentivando a prática da pesquisa e o desenvolvimento científico desde os primeiros anos escolares.

Além dos diversos programas, feiras e mostras científicas promovidas pelo CNPq em todo o território nacional, existem ainda iniciativas promovidas em escala regional, o que demonstra a importância do fortalecimento da IC como ferramenta de desenvolvimento da educação.

3.4. O Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB

O Programa de Iniciação Científica na Educação Básica (ICEB) caracteriza-se como uma importante iniciativa da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE), foi desenvolvido com o objetivo de fomentar a cultura científica nas escolas, promovendo a integração entre a pesquisa acadêmica, o protagonismo juvenil e a Educação para as Relações Étnico-raciais, conforme estabelecido pela Resolução SEE nº 4725, de 3 de maio de 2022, que instituiu o programa no Estado (Minas Gerais, 2022).

Em sintonia com a Lei nº 10.639/2003, que exige a inclusão da história e cultura africana e afro-brasileira nos currículos escolares (Brasil, 2003), o ICEB está organizado por meio de Núcleos de Pesquisa nas escolas estaduais. Esses núcleos são compostos por estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e da Educação de Jovens e Adultos (EJA), atuam sob a orientação de professores e desenvolvem projetos de pesquisa dentro de dois eixos principais: “Núcleos de Pesquisa e Estudos Africanos, Afro-Brasileiros e da Diáspora” (NUPEAAS) e “Territórios de Iniciação Científica” (TIC).

A supervisão dos Núcleos é realizada por professores tutores, garantindo assim a qualidade metodológica e científica dos projetos. Além disso, conta também com professores curadores, que oferecem suporte adicional, avaliando os projetos e orientando sobre questões

éticas e de segurança inerentes à pesquisa científica. Eles também são responsáveis pela formação contínua dos professores orientadores.

O acompanhamento e a supervisão do ICEB são assegurados por uma equipe técnica central da SEE, em colaboração com as Superintendências Regionais de Ensino (SRE), encarregadas em realizar o monitoramento das escolas em suas respectivas regiões. Toda a comunidade escolar envolvida é composta por estudantes e educadores da rede estadual, sendo designada como Comunidade ICEB.

Na edição 2023/2024, o programa recebeu 910 inscrições, das quais foram selecionados 400 projetos em 360 escolas, abrangendo quatro grandes áreas do conhecimento: Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (162 projetos); Ciências da Natureza e suas Tecnologias (130 projetos); Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (76 projetos); e Matemática e suas Tecnologias (32 projetos).

Como nas edições anteriores, o ICEB 2023/2024 destinou recursos financeiros significativos para apoiar o desenvolvimento dos projetos, totalizando R\$19.400.000,00. Cada Núcleo de Pesquisa recebeu R\$15.000,00 para a aquisição de materiais e contratação de serviços essenciais. Além disso, para as escolas que participam pela primeira vez, foram destinados R\$65.000,00 para a compra de até 13 notebooks.

Durante o ano de 2023, os Núcleos de Pesquisa do ICEB estiveram presentes em diversos eventos científicos, como Feiras de Ciências, Seminários e Congressos, tanto em Minas Gerais quanto em outras regiões do Brasil. Entre os eventos de maior destaque, está a FEMIC (Feira Mineira de Iniciação Científica), que visa estimular a criatividade, a inovação e o protagonismo dos estudantes e professores por meio de atividades diversas de ensino, pesquisa e extensão.

As avaliações preliminares realizadas pela equipe técnica da SEE evidenciam que o ICEB não apenas enriquece o currículo escolar, mas também desempenha um papel crucial na formação integral dos estudantes, capacitando-os para enfrentar desafios do mundo acadêmico e profissional, como o trabalho colaborativo e o cumprimento de prazos. Além disso, o programa contribui para a valorização dos docentes, oferecendo-lhes uma oportunidade de renovar sua paixão pelo ensino e pela pesquisa.

Por fim, a implementação de núcleos de pesquisa nas escolas promove uma cultura de investigação científica, estimulando tanto professores quanto estudantes a explorar novos

métodos de resolução de problemas e a adotar uma postura crítica e inovadora. Essa abordagem contribui para uma experiência escolar mais rica e significativa, beneficiando todos os envolvidos.

3.5. A Importância da Iniciação Científica na Educação Básica

A crescente dificuldade em dialogar com os reais interesses dos estudantes do Ensino Básico destaca-se, principalmente, pela significativa lacuna entre o conteúdo ensinado nas diversas disciplinas do currículo escolar e as experiências vivenciadas fora do ambiente escolar (Heck, 2012). Esse contexto, muitas vezes, gera desinteresse, indisciplina e busca por conteúdos que os alunos acreditam ser de maior relevância pelas telas de seus celulares ou outros tipos de mídias.

Devemos ainda levar em consideração para o que McCrindle (2025) nos chama a atenção em seu artigo *Welcome Gen Beta*, em que estamos presenciando um grande encontro de gerações, pois os nascidos entre os anos 2025 a 2039 serão chamados geração Beta, uma geração que será moldada por um mundo saturado de tecnologia. Assim, teremos, dividindo e habitando nosso planeta, as seguintes gerações: *Builder* (1925 – 1945), *Boomers* (1946 – 1964), geração X (1965 – 1979), geração Y (1980 – 1994), geração Z (1995 – 2009), geração *Alpha* (2010 – 2024) e a geração *Beta* (2025 – 2039). Esse encontro de gerações tende a ocasionar uma gama de conflitos de ideias, conceitos e modo de se viver. Haverá sete diferentes gerações dividindo os espaços, cada uma delas tentando impor suas demandas e acreditando que seu modo de pensar é a forma correta de agir. Como lidar com esse encontro de gerações é uma dúvida que aqui colocamos, pois teremos que descobrir o que será realmente relevante para cada uma delas.

A Iniciação Científica na Educação Básica desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de várias competências e habilidades para as antigas e novas gerações. Para Leite, Pereira e Barbosa (2022), os programas de Iniciação Científica são uma forma de educação através da pesquisa. A IC introduz gradualmente os estudantes no processo de pesquisa em um campo específico da ciência. Essa introdução se desenvolve por meio da interação com outros pesquisadores e pela participação dos educandos, ainda que de maneira secundária, em instituições onde o conhecimento científico é produzido e compartilhado.

Essencialmente, esses programas proporcionam aos estudantes uma experiência prática e colaborativa no ambiente científico, facilitando sua ascensão ao mundo da pesquisa.

Para Souza *et al* (2020), a incorporação da Iniciação Científica na Educação Básica oferece aos alunos a oportunidade de adquirir competências básicas, como a interpretação de editais de congressos e eventos, a produção de trabalhos científicos e a realização de pesquisas em fontes confiáveis. Esse processo não apenas amplia o conhecimento dos estudantes, mas também interliga a prática com a teoria, permitindo que eles conduzam experimentos práticos e discutam os resultados com os colegas, promovendo assim, a habilidade de trabalho em equipe.

Ao participar de projetos e programas de investigação científica, os estudantes adquirem maior capacidade de questionamento, aprendem a pensar em hipóteses, conduzir experimentos, coletar e analisar dados, além de interpretar e comunicar resultados seguindo um método científico de pesquisa.

Para Alencar e Fleith (2008), a IC também tem um papel motivacional importante. A participação em projetos de pesquisa pode tornar o aprendizado mais significativo e interessante, aumentando o interesse dos alunos pelas disciplinas escolares, especialmente nas áreas ligadas às ciências e à tecnologia. Esse engajamento contribui para a formação de uma atitude positiva em relação ao conhecimento e à aprendizagem ao longo da vida. Além disso, a pesquisa científica na Educação Básica pode contribuir para a identificação e o desenvolvimento de talentos em ciências e tecnologia, como apontado por Azevedo (2015).

Ao longo de seu desenvolvimento histórico, a IC tem contribuído para a formação de cidadãos críticos e engajados. De acordo com Demo (2000), ao desenvolverem projetos de pesquisa, os alunos são incentivados a questionar, investigar e buscar soluções para problemas reais, o que promove uma compreensão mais profunda e contextualizada do mundo ao seu redor. Essa abordagem educacional prepara os estudantes para serem cidadãos ativos, capazes de contribuir, de maneira significativa, para a sociedade. De acordo com Silva (2023), a pesquisa científica estimula a autonomia, proporciona elevada autoestima e coerência argumentativa. Além disso, ainda gera ao aluno maior impacto positivo perante sua família.

Freire (2021) argumenta que a educação deve promover a conscientização, permitindo aos estudantes refletir sobre seus contextos e transformar sua realidade. A Iniciação Científica, ao estimular a investigação e a reflexão crítica, alinha-se com o que propõe a pedagogia freiriana, contribuindo para a formação de sujeitos autônomos e críticos. Ao participarem de

atividades de pesquisa, os estudantes desenvolvem uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos, o que pode despertar neles um interesse contínuo por essas áreas do conhecimento. Essa curiosidade é essencial para formação de futuros pesquisadores e profissionais tecnicamente qualificados, necessários para a ampliação do campo científico e tecnológico do país.

Morin (2011) nos faz entender que a IC deve ser contextualizada e interligada com outras áreas do conhecimento, destacando a importância de um entendimento mais amplo e integrado dos fenômenos de forma não fragmentada. Essa abordagem é capaz de fornecer aos estudantes maior entendimento de suas condições humanas e terrenas, surgindo a possibilidade de soluções criativas e inovadoras. Pois (*ibidem*, 2011, p.20) “A educação deve dedicar-se, por conseguinte, à identificação da origem de erros, ilusões e cegueiras.”

Outro importante educador e divulgador científico brasileiro, Gilberto Chassot, defende a ideia na qual a alfabetização científica se torna agente essencial para formação dos estudantes. Chassot (2003) descreve que a ciência deve ser ensinada a partir de um contexto e de forma crítica, permitindo aos alunos entenderem seu papel na sociedade e sendo capazes de tomar decisões informadas. A Iniciação Científica, ao promover a investigação e o pensamento crítico, torna os estudantes mais conscientes e ativos na sociedade.

Lacerda (1997, p.98) define a Alfabetização Científica (AC) como “a apreensão dos princípios científicos de base, essenciais para que o indivíduo possa compreender, interpretar e interferir adequadamente em discussões, processos e situações de natureza técnico-científica ou relacionados ao uso da ciência e da tecnologia”. Temos, assim, de acordo com sua definição, um espaço característico e propício para o desenvolvimento da Iniciação Científica, que não se limita aos espaços formais de aprendizagem, tornando-se um processo relacionado ao *lifelong learnig* ou aprendizagem ao longo da vida.

O conceito de Alfabetização Científica surge no cenário educacional a partir da década de 1950, atribuído ao professor Paul Hurd, pioneiro no uso da expressão “*Scientific Literacy*”. Esse termo foi oficialmente apresentado em sua obra publicada em 1958, intitulada “*Science Literacy: Its Meaning for American Schools*”.

De acordo com Hurd (1998), a AC não se limita ao aprendizado da ciência, mas engloba também sua aplicação prática e sua integração à vida social, impulsionando mudanças tanto no desenvolvimento tecnológico quanto na organização democrática e no progresso social. Complementando esse entendimento, Chassot (2000; 2003) defende que se alfabetizar

cientificamente significa aprender a “ler o mundo”, ou seja, interpretar a realidade a partir dos códigos, linguagens e explicações construídas pela humanidade ao longo da história.

Para Costa, Ribeiro e Zompero (2019), ao reunir diferentes entendimentos, percebe-se que a AC fornece às pessoas a possibilidade de participar ativamente de debates e decisões sobre Ciência e Tecnologia (C&T), ampliando sua capacidade de exercer a cidadania crítica e informada. Essa participação é essencial para que as políticas públicas e as escolhas tecnológicas reflitam os interesses coletivos e não apenas os de uma elite científica ou econômica.

As discussões em torno do conceito de Alfabetização Científica revelam uma diversidade terminológica que reflete diferentes perspectivas sobre os processos de ensino e aprendizagem em Ciências. De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), essa pluralidade se manifesta tanto no cenário internacional quanto no contexto brasileiro. No idioma inglês, é comum a utilização do termo “*Scientific Literacy*”, frequentemente traduzido como “Letramento Científico”. Já nas línguas espanhola e francesa, prevalecem as expressões equivalentes a “Alfabetização Científica”.

No Brasil, observa-se a adoção de diferentes denominações para esse conceito, cada uma alinhada a uma abordagem teórica distinta. Silva Junior *et al* (2024) destaca que pesquisadores como Lacerda (1997), Chassot (2003) e as próprias Sasseron e Carvalho (2011) adotam a expressão “Alfabetização Científica”, destacando seu papel na construção do pensamento crítico e na formação de cidadãos conscientes. Por outro lado, autores como Santos e Mortimer (2001) e Mamede e Zimmermann (2007) optam pela utilização do termo “Letramento Científico”, cuja concepção está relacionada à capacidade de leitura, escrita e interpretação de conteúdos científicos, possibilitando uma melhor compreensão dos fenômenos naturais e tecnológicos, conforme explica Soares (1998).

Além dessas nomenclaturas, surge também o conceito de “Enculturação Científica”, apresentado por autores como Capecchi, Carvalho e Silva. (2002), Carvalho e Tinoco (2006) e Mortimer e Machado (1996). Esse termo remete à ideia de inserção do indivíduo na cultura científica, permitindo que ele incorpore os saberes da ciência ao seu repertório cultural, juntamente com suas crenças, valores e demais aspectos socioculturais.

Essas variações terminológicas vão além de simples questões linguísticas; elas refletem diferentes compreensões sobre o papel do ensino de ciências na formação dos sujeitos. Enquanto o “Letramento Científico” enfatiza habilidades linguísticas aplicadas aos contextos

científicos, a “Alfabetização Científica” amplia essa visão, incorporando a construção do raciocínio lógico, do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisões. Já a “Enculturação Científica” propõe uma integração mais profunda da ciência na vida cotidiana dos indivíduos, fortalecendo sua participação social e sua atuação como cidadão informado.

Portanto, a Alfabetização Científica é uma competência essencial na formação de alunos na sociedade atual, pois vai além do simples domínio de conceitos e fatos científicos. Ela engloba a compreensão dos princípios que regem a ciência, do método científico e, principalmente, desenvolve a capacidade de analisar criticamente informações, argumentos e evidências de natureza científica. Dessa forma, a AC não se limita a um objetivo acadêmico, mas se impõe como uma necessidade social, indispensável para a formação de cidadãos capazes não apenas de entender os fenômenos do mundo em que vivem, mas também de agir de maneira consciente, crítica e transformadora na construção de uma sociedade mais justa, informada e participativa.

Silva Junior *et al* (2024) nos dizem que “é essencial incorporar a alfabetização científica como uma prática social, ressignificando os saberes científicos escolares e promovendo uma educação científica que vá além da memorização de conteúdo”. Isso significa repensar como o conhecimento científico é ensinado nas escolas, tornando-o mais relevante e aplicável ao dia a dia. Em vez de se dedicar apenas à memorização de informações, o objetivo é promover uma educação que incentive a compreensão profunda, o pensamento crítico e a capacidade de usar o conhecimento científico de forma prática e criativa.

Sasseron (2008) destaca a importância da alfabetização científica como um processo contínuo e integrado ao Ensino Básico. Para a autora, a Iniciação Científica deve ser parte integrante do currículo escolar, promovendo uma compreensão crítica e reflexiva dos conceitos científicos. Sasseron defende a ideia cujo foco na qualidade da formação de professores é fator relevante para que os alunos tenham acesso a uma educação científica de qualidade, demonstrando assim como os demais autores sugerem, uma educação capaz de prepará-los para os desafios do século XXI.

Ao trazer o professor para essa discussão, vale destacar a visão de seu papel de acordo com Demo (2015, p.2)

Não é o caso fazer dele um pesquisador “profissional”, sobretudo na Educação Básica, já que não a cultiva em si, mas como instrumento principal do processo educativo. Não se busca um “profissional da pesquisa”, mas um profissional da educação pela pesquisa.

Assim, o professor apresenta-se em um papel referencial na educação, não em uma posição que se faça verticalizada, mas disposto a uma rotina cotidiana de pesquisa, a qual exigirá entender o aluno como protagonista e detentor da dúvida, devendo exercer a dialogicidade contínua para que este busque novos saberes, desenvolva novas habilidades, ressignificando conhecimentos e fazeres.

Galiazzi, Moraes e Ramos (2003, p.10) destacam, em seus estudos, três categorias de resistências do professor, sendo:

A inércia tradicional, a restrição ao diálogo e as teorias sobre ensino, aprendizagem e avaliação. Nenhuma dessas categorias está isolada. Elas constituem, para o professor, uma rede de significados que podem apontar para os limites do conhecimento profissional do grupo no qual ele está inexoravelmente incluído.

Para que esse processo ocorra de forma contínua e a IC ganhe papel relevante no contexto da Educação Básica, deixando de ser apresentada somente em momentos de Feiras de Ciências, será necessário estabelecer a troca de conhecimentos entre professores e alunos, a comunidade e a escola. Devemos fazer-nos entendedores do meio para busca de soluções, reestabelecendo uma nova dinâmica dentro das escolas, onde, de maneira secular, observa-se a posição professor-aluno. A Iniciação Científica exige a quebra de barreiras entre educador e educando, exigindo, muitas vezes, sua inversão, passando a ser estabelecida no processo educando-educador.

Assim, a formação e capacitação dos professores são elementos fundamentais para o sucesso da Iniciação Científica na Educação Básica. De acordo com André (2012, p.60):

Querer que o professor se torne um profissional investigador de sua prática exige que se pense nas exigências mínimas para sua efetivação, ou seja: é preciso que haja uma disposição pessoal do professor para investigar, um desejo de questionar; é preciso que ele tenha formação adequada para formular problemas, selecionar métodos e instrumentos de observação e de análise; que atue em um ambiente institucional favorável a constituição de grupos de estudo; que tenha oportunidade de receber assessoria técnico-pedagógica; que tenha tempo e disponha de espaço para fazer pesquisa; que tenha possibilidade de acesso a materiais, fontes de consulta e bibliografia especializada. Esperar que os professores(as) se tornassem pesquisadores, sem oferecer as necessárias condições ambientais, materiais, institucionais implica, por um lado, subestimar o peso das demandas do trabalho docente cotidiano e, por outro, os requisitos para um trabalho científico de qualidade.

É necessário ressignificar o modo de se ver e fazer a educação e todos aqueles que a ela se dedicam. É importante entender que a educação não se faz “para”, mas “com” o professor, o aluno, o gestor, a família e a sociedade. Exigir a emersão de somente um de seus atores acaba gerando contrapontos desfavoráveis à sua efetivação.

Apesar dos avanços, a IC na Educação Básica enfrenta diversos desafios no Brasil. Entre eles, estão a baixa infraestrutura ofertada por nossas escolas, principalmente aquelas encravadas nos rincões do nosso país. De acordo com estudos de Vasconcelos (2021), essa desigualdade no oferecimento de infraestrutura provoca o baixo desempenho nos resultados dos alunos. A falta de condições básicas para o desenvolvimento intelectual dos alunos e professores está diretamente relacionada à falta de vontade e de condições necessárias para pesquisar.

Além das questões estruturais, há ainda outro fator atrelado diretamente ao professor. No Brasil, a carreira se mostra desvalorizada, tendo baixa adesão por parte dos jovens a seguir uma carreira e baixa motivação por parte daqueles que já exercem a profissão. Os baixos índices de prestígio profissional e também a baixa remuneração são fatores que influenciam a desvalorização docente. O relatório produzido pela OCDE – *Education at a Glance* (2024) posiciona o professor brasileiro entre aqueles com menor valor de remuneração anual, quando comparado aos demais países pertencentes ao grupo.

Para superar os desafios existentes, é necessário maior atenção à elaboração e à aplicação de políticas públicas que promovam a integração da pesquisa científica ao currículo escolar, além da valorização dos educadores como agentes fundamentais desse processo. Políticas que incentivem a criação de laboratórios de ciências, a compra de materiais didáticos e o apoio a projetos de pesquisa são fundamentais para o fortalecimento da IC na Educação Básica.

Outros fatores a serem observados são os da inclusão e diversidade, sendo fundamental garantir a todos os estudantes, independentemente de sua origem socioeconômica e dificuldade apresentada, o acesso a oportunidades de pesquisa. Iniciativas de programas que incentivem a participação feminina e promovam estudantes de minorias étnicas e alunos de escolas públicas podem ajudar a democratizar o acesso à ciência e tecnologia, promovendo uma sociedade mais equitativa e inclusiva.

3.6. A Iniciação Científica como promotora de permanência escolar

As diversas possibilidades apontadas por nós neste estudo nos indicam uma série de benefícios oportunizados pela Iniciação Científica. Trouxemos à baila problemas enfrentados

no fazer pesquisa em ambientes escolares no nível fundamental e médio. Apresentamos lacunas a serem exploradas na busca de um melhor entendimento e desenvolvimento dos alunos, professores e comunidade escolar envolvidas com a prática de IC. Sendo assim, neste momento, discorreremos brevemente sobre aquela que entendemos ser mais uma vertente para a Iniciação Científica: a ideia de ela ser uma promotora de permanência escolar.

As visões trazidas neste estudo salientam a importância de a escola oferecer um ambiente saudável, oportunizando conteúdos, saberes e dizeres que façam sentido aos alunos, abordando seus conhecimentos, suas realidades e mazelas, seus medos, incertezas e atualmente questões relacionadas à saúde mental. Quando nada disso é feito, o aluno dispersa sua atenção, a educação e o ambiente escolar perdem o sentido gerando o abandono, a evasão e a reprovação em nossas escolas.

Entende-se a Educação Básica como garantidora de saberes necessários para o desenvolvimento de sujeitos aptos a exercerem sua cidadania, com condições de se fazerem reconhecidos e entendedores de seus direitos e deveres, ações e reações, para este mundo em constante transformação. Essas características nos foram negadas historicamente. Cury (2002, p.170) nos diz que “a Educação Básica é um conceito mais do que inovador para um país que, por séculos, negou, de modo elitista e seletivo, a seus cidadãos o direito ao conhecimento pela ação sistemática da organização escolar”.

Essa organização, até os dias atuais, ainda falha em atender as camadas menos privilegiadas de sua população, pois ainda nos mantemos presos ao ensino tradicional e tecnicista. Os governos não conseguem garantir um ambiente de qualidade e nossos professores recebem uma formação inadequada para os tempos tecnológicos nos quais vivemos.

Ainda buscamos, hoje, o que nos foi garantido a partir da promulgação da Constituição Federal em 1988, à qual diz respeito à universalização da Educação Básica. O que se observa, nas escolas, são dois fenômenos que independentemente de sua terminologia, causam um impacto negativo no desenvolvimento social e econômico do país. Aqui, trataremos a diferenciação proposta pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2007) o qual define os termos “abandono” e “evasão”. De acordo com o Instituto, o primeiro se refere à situação onde o aluno deixa de frequentar a escola, mas regressa no próximo ano letivo, já o segundo trata daquele aluno que deixa de frequentar e não retorna mais.

Para Silva Filho e Araújo (2017), a evasão reflete o fracasso escolar, que está ligado a fatores endógenos e exógenos no sistema educacional, como o envolvimento com as drogas, as

reprovações, a falta de apoio familiar, a necessidade de buscar um trabalho, o excesso de conteúdos, as diversas formas de destruição do patrimônio, a localização na qual a escola se encontra, além da falta de valores e despreparo para as situações cotidianas. As situações trazidas pelos autores nos permitem entender como as ocasiões de abandono e evasão estão enraizadas em problemas sociais, que envolvem as desigualdades e falta de políticas públicas adequadas que historicamente fazem parte da construção de nosso país.

Branco *et al.* (2020, p.138) apresentam uma série de autores que tratam sobre o tema:

Steinbach (2012) e Pelissari (2012) adotam o termo abandono escolar, pois consideram evasão um ato solitário, levando a responsabilizar o aluno e os motivos externos pelo seu afastamento. Ferreira (2019) define evasão como um fracasso das relações sociais que se expressam na realidade desumana que vivencia o aluno em seu cotidiano e no âmbito escolar. Para Machado (2009), combater a evasão é tratar do fracasso escolar, levando em conta, sobretudo, que o indivíduo não logrou êxito em sua trajetória escolar.

Dessa forma, podemos associar a permanência do estudante a fatores como a estrutura escolar e familiar, a fatores socioeconômicos e também aqueles relacionados ao próprio aluno. Formamos assim, o que podemos definir como um quadrante de atenção, características que devem ser analisadas e acompanhadas, fornecendo capacidade de prevenir e evitar o abandono, a evasão ou até mesmo a segregação desses alunos, os quais muitas vezes são responsabilizados por seu fracasso, sem levar em consideração todas as possíveis variáveis presentes em sua vida, que exercem influência direta em suas decisões.

Soares (2004, p. 83) nos diz que “Pesquisas empíricas conduzidas nos anos de 1950 e 1960 nos Estados Unidos, Inglaterra e França mostraram que fatores extra-escolares [*sic*] explicam mais as desigualdades observadas no desempenho dos alunos do que os fatores intra-escolares [*sic*].” Ou seja, a busca por maior igualdade e equidade somente dentro dos muros da escola não garantem o surgimento de alunos com maior desempenho cognitivo e envolvimento científico, precisamos também do acompanhamento familiar e dos órgãos públicos de assistência social.

Para Borja e Martins (2014, p. 99):

Para melhorar essa situação e prevenir a evasão escolar, é necessário que as políticas educativas e as organizações escolares enfrentem a desigualdade cultural, reformulem a Educação de Base, promovam oportunidades de empregos; enfrentem a causa financeira, invistam na educação sem desigualdades, enfrentem o corporativismo e a descontinuidade dos programas educacionais e incentivem os professores a frequentarem cursos de formação contínua, de forma a diminuir os altos índices de evasão.

Lopes (2010) destaca que, para minimizar certos problemas relacionados à evasão escolar, é urgente uma intervenção efetiva por parte do poder público, especialmente no que tange aos gestores educacionais, cuja responsabilidade é garantir a qualidade do ensino e da aprendizagem. O baixo nível de ensino também é uma das causas da evasão; em contrapartida, há também estudantes que abandonam a escola por não se sentirem desafiados e estimulados.

De acordo com os dados do Censo Escolar divulgados pelo INEP na reportagem da Agência Gov/EBC (Brasil, 2024), referentes ao ano de 2023, o Ensino Médio é a etapa escolar com as maiores taxas de repetência e evasão, representando 3,9 % e 5,9%, respectivamente. Ao todo, havia matriculados, em todas as etapas da educação, 47,3 milhões de estudantes, sendo estes distribuídos em 178,5 mil escolas por todo o país. Ao olharmos para os números que interessam para nosso estudo, temos 11,6 milhões de estudantes no Ensino Fundamental anos finais e 7,7 milhões de matrículas registradas no Ensino Médio.

Ao observarmos o número de estudantes matriculados em nosso país, fica claro o tamanho de nosso desafio. Para comparação, se utilizarmos o número total de matriculados em todas as etapas da educação, ainda estaríamos entre as 50 maiores populações no mundo. Isso justifica a necessidade de entendermos e criarmos condições de desenvolver programas e políticas públicas eficientes para atender aos interesses desses jovens que se encontram em um período de desenvolvimento e utilização de sua energia vital.

Como já discutido anteriormente, a IC apresenta caminhos para sua efetivação no ensino básico. Sua instituição por meio de políticas públicas se mostra como alternativa mais equitativa dentro de nosso contexto educacional. Não relacionada a programas de IC, mas com foco na permanência escolar, temos instituída na Educação Básica a partir da Lei nº 14.818/2024 e regulamentada a partir do Decreto nº 11.901, de 26 de janeiro de 2024 o Programa Pé-de-Meia (Brasil, 2024).

Conforme informações obtidas no site do Ministério da Educação (Brasil, 2024), o programa consiste em uma política pública de incentivo financeiro-educacional, estruturada na modalidade de poupança, destinada a estudantes matriculados no Ensino Médio da rede pública, especialmente àqueles inscritos no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico). Sob a coordenação da Secretaria de Educação Básica (SEB), o programa tem como objetivo central promover a permanência e a conclusão escolar, além de reduzir as desigualdades sociais entre os jovens, fomentar a inclusão educacional e estimular a mobilidade social por meio da educação.

O funcionamento do programa está diretamente vinculado ao cumprimento de alguns critérios, como a comprovação de matrícula e de frequência escolar. Para os estudantes do Ensino Médio regular, o programa prevê um incentivo mensal de R\$ 200,00, valor que pode ser sacado a qualquer momento. Já para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), além do incentivo pela matrícula no valor de R\$ 200,00, são acrescidos pagamentos de R\$ 225,00 mensais pela frequência, também com disponibilidade imediata para saque. Além desses repasses mensais, os beneficiários recebem um depósito anual de R\$ 1.000,00 ao final de cada ano letivo concluído, valor que é mantido na poupança e somente pode ser retirado após a conclusão do Ensino Médio. Adicionalmente, há um incentivo extra de R\$ 200,00 destinado aos estudantes que realizarem o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Considerando todos os aportes financeiros mensais, anuais e bônus pelo Enem, o total acumulado pode chegar a até R\$ 9.200,00 por aluno ao longo dos três anos de Ensino Médio.

Conforme a análise realizada pela organização da sociedade civil - Todos Pela Educação (2024, p 11):

O Pé-de-Meia é uma política com alto potencial de impacto, mas é importante destacar que um programa de incentivos financeiros para estudantes não deve ser visto como a grande solução para os problemas do Ensino médio brasileiro. [...] se a escola não for atrativa, acolhedora e o jovem não perceber o papel da escola como um elemento central para a concretização do seu projeto de vida, a infrequência, o abandono e a evasão seguirão sendo grandes desafios.

Aqui vemos a possibilidade de ampliação do programa através da proposta de um VII objetivo, que seria o desenvolvimento e participação em programas de Iniciação Científica, durante o percurso do Ensino Médio, além dos que já são estabelecidos na Lei nº 14.818 (BRASIL, 2024), em seu Art. 2º:

São objetivos do Programa Pé-de-Meia:

- I - democratizar o acesso dos jovens ao ensino médio e estimular a sua permanência nele;
- II - mitigar os efeitos das desigualdades sociais na permanência e na conclusão do ensino médio;
- III - reduzir as taxas de retenção, abandono e evasão escolar;
- IV - contribuir para a promoção da inclusão social pela educação;
- V- promover o desenvolvimento humano, com atuação sobre determinantes estruturais da pobreza extrema e de sua reprodução intergeracional; e
- VI - estimular a mobilidade social.

Tais objetivos podem ser vistos como importante incentivo a não só promover a permanência escolar por meios financeiros, mas também por despertar o interesse de seus alunos pelo conhecimento, pelas práticas da vida acadêmica e desenvolvimento do pensamento científico. Visto que tal programa atinge as camadas populares de menor poder aquisitivo, esta

seria mais uma forma de promover ascensão ao ensino público de qualidade, com foco no desenvolvimento de “Ser” pelo conhecimento e não somente “Ter” uma poupança para o final dos estudos.

Essa proposta poderia ser viabilizada através das agências de fomento à pesquisa dos Estados e da União, visto que já mantêm, em suas estruturas, políticas de fomento à IC no Ensino Médio, o que representaria um incremento de valores de forma substancial. De acordo com Brasil (2024), o programa alcança aproximadamente 4 milhões de estudantes com investimento anual de 12,5 bilhões de reais. Temos assim, uma proposta de caminho a ser explorado e percorrido, podendo a Iniciação Científica ser, entre as possibilidades, mais uma promotora de permanência escolar.

Com tais ideias, podemos defender que a Iniciação Científica se enquadra como uma importante ferramenta capaz de promover a permanência escolar, ao incentivar o aluno a construir seu conhecimento pode potencializar uma aprendizagem significativa. Ao participar de projetos de pesquisa, acabam se envolvendo diretamente com a resolução de problemas reais, desenvolvendo habilidades de pensamento analítico e crítico, ampliando seu interesse pelos estudos e maior conexão com a escola, professores e colegas. Essa maior proximidade, proporcionada por meio da IC como uma atividade colaborativa, pode ser relacionada ao que Vygotsky (1984) descreveu como necessária ao aluno para o desenvolvimento de sua zona de desenvolvimento proximal, potencializando um aprendizado mais significativo e com maior motivação para continuar os estudos.

Como já relatado em nosso estudo, o envolvimento dos estudantes em programas de IC desenvolve competências relacionadas à autonomia, à responsabilidade e à argumentação, tornando-se protagonistas na construção do conhecimento. Além disso, apresentam ganhos relacionados à autoestima e a importância social, pois, ao apresentarem os trabalhos desenvolvidos, sentem-se pertencentes ao mundo científico e valorizados por seu conhecimento, rompendo com seu anonimato e fazendo florescer maior interesse pela pesquisa.

Ademais, a IC pode gerar novas oportunidades acadêmicas e profissionais futuras, desenvolvendo a perspectiva de novas possibilidades após o Ensino Médio. Todos esses benefícios combinados podem funcionar como um importante fator de retenção escolar ao gerar o envolvimento e a motivação dos estudantes, contribuindo com a diminuição de números relacionados a evasão, abandono e reprovação escolar. Nessa perspectiva, podemos propor repensar a função da Iniciação Científica na escola, deixando de ser uma mera pesquisa para

feiras de ciências, mas inserida ao currículo, com propostas objetivas e claras, atendendo aos interesses dos estudantes e trazendo esperança para um futuro melhor.

Além de dados empíricos que ainda apresentaremos, a pesquisa de Silva (2023, p.104) apresenta a fala de um aluno que corrobora o que já investigamos:

Eu acho que esse negócio de projeto científico, de pesquisa é ... também precisa estar relacionado aos nossos valores em si, nossa importância né? [...] envolve muito de fato a pessoa que a gente é e o que a gente tem por dentro, então é muito além de um simples projeto, de um simples estudo [...] (LuCPV)

A busca e consolidação de uma educação de qualidade, perpassa pela construção de uma sociedade sólida, com cidadãos capazes de solucionar e superar problemas estruturais da educação e de nosso país, deve passar pela solução de problemas sociais e culturais, de formação e gestão em todas as esferas. Para isso, a participação de jovens se faz necessária, pois, a partir da escuta, podemos desenvolver políticas e programas educacionais que vislumbrem uma solução a longo prazo, promovendo a permanência desse aluno no ambiente escolar, desenvolvendo identidade e pertencimento com e do saber. Para transformarmos essa aparente utopia em realidade, precisamos entender que inovações serão necessárias.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo, será exposto todo o percurso metodológico utilizado durante a pesquisa para responder à hipótese inicial formulada: A Iniciação Científica promove a evolução, a satisfação e a permanência escolar dos alunos participantes do ICEB nas escolas públicas pertencentes à SER de Itajubá, localizada no sul do Estado de MG?

Com isto, a presente pesquisa caracteriza-se por uma abordagem quali-quantitativa, de natureza básica, com objetivos exploratório-descritivos. Os procedimentos metodológicos adotados incluem pesquisa bibliográfica e pesquisa de levantamento, além da delimitação do contexto investigado e da análise dos dados produzidos através da Análise de Livre Interpretação (ALI). Essa estrutura metodológica abre caminho para que, posteriormente, sejam apresentadas as análises dos resultados obtidos e as conclusões da pesquisa.

4.1. Abordagem da pesquisa

Para Lakatos e Marconi (2003, p. 155), pesquisa é “um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”. Para Gil (2002, p. 17), a pesquisa é definida como: “o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”.

Dentre as modalidades de pesquisa desenvolvidas, optou-se para este estudo a aplicação da abordagem quali-quantitativa. A vertente qualitativa da pesquisa justifica-se pelo interesse em estabelecer o estado da arte ao que confere a IC na Educação Básica a partir de uma Revisão Sistemática de Literatura, além de explorar e interpretar as percepções, experiências e significados atribuídos por alunos e professores às suas participações no ICEB. Nesse sentido, buscou-se compreender os impactos da IC nos estudantes, considerando o contexto educacional no qual a prática ocorreu. A análise qualitativa dos dados permitiu captar aspectos mais sutis, como transformações nas atitudes, motivações e práticas pedagógicas.

Por outro lado, a abordagem quantitativa foi utilizada para possibilitar a sistematização e análise de dados numéricos produzidos por meio dos questionários aplicados, quantificando, por exemplo, o número de estudantes participantes e os níveis de concordância com os

indicadores criados. O uso de instrumentos estruturados permitiu identificar padrões e tendências gerais, oferecendo uma visão ampliada e objetiva sobre o alcance e os resultados do Programa de Iniciação Científica no universo pesquisado.

Assim, os dados quantitativos dão base para as análises qualitativas, em que Minayo (2009) nos diz que a abordagem quali-quantitativa enriquece as informações, proporciona maior aprofundamento e embasa interpretações mais coerentes com a realidade. Com tais formulações expostas e estabelecidas, seguiu-se para os próximos subitens.

4.2. Caracterização da pesquisa quanto aos objetivos

De acordo com o objetivo específico definido, esta pesquisa apresenta natureza exploratória, pois buscou investigar a evolução, a satisfação e a permanência escolar dos alunos participantes do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB, implementado pelo Governo do Estado de Minas Gerais, visando entender como essa iniciativa pode influenciar a formação dos alunos e a cultura de pesquisa nas escolas. Para Gil (1999), as pesquisas exploratórias são realizadas a partir de um tema ainda pouco explorado, fato que impõe certa dificuldade no desenvolvimento de hipóteses mais precisas e operacionais.

Nesse contexto, fez-se necessária a pesquisa sobre seus reais impactos com foco na visão de alunos e professores, possibilitando a esta pesquisa encontrar as respostas para a hipótese levantada, abrindo espaço para eventuais ajustes por parte de seus organizadores, a efetivação dos pontos fortes do programa, além de gerar dados que possam subsidiar possíveis investigações de outros pesquisadores no futuro.

Ao olharmos para os objetivos gerais da pesquisa, temos o desenvolvimento de estudos direcionados para uma revisão sistemática de literatura a partir de projetos de Iniciação Científica já desenvolvidos na Educação Básica do Brasil. Temos também a coleta e análise das opiniões de alunos e professores sobre a sua participação no programa, o que possibilitou uma correlação entre as respostas, a fim de gerar a reflexão sobre a importância da IC neste nível de ensino. Assim, chegamos ao desenvolvimento de uma pesquisa de natureza descritiva, que, de acordo com Gil (1999, p. 44), “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis.”

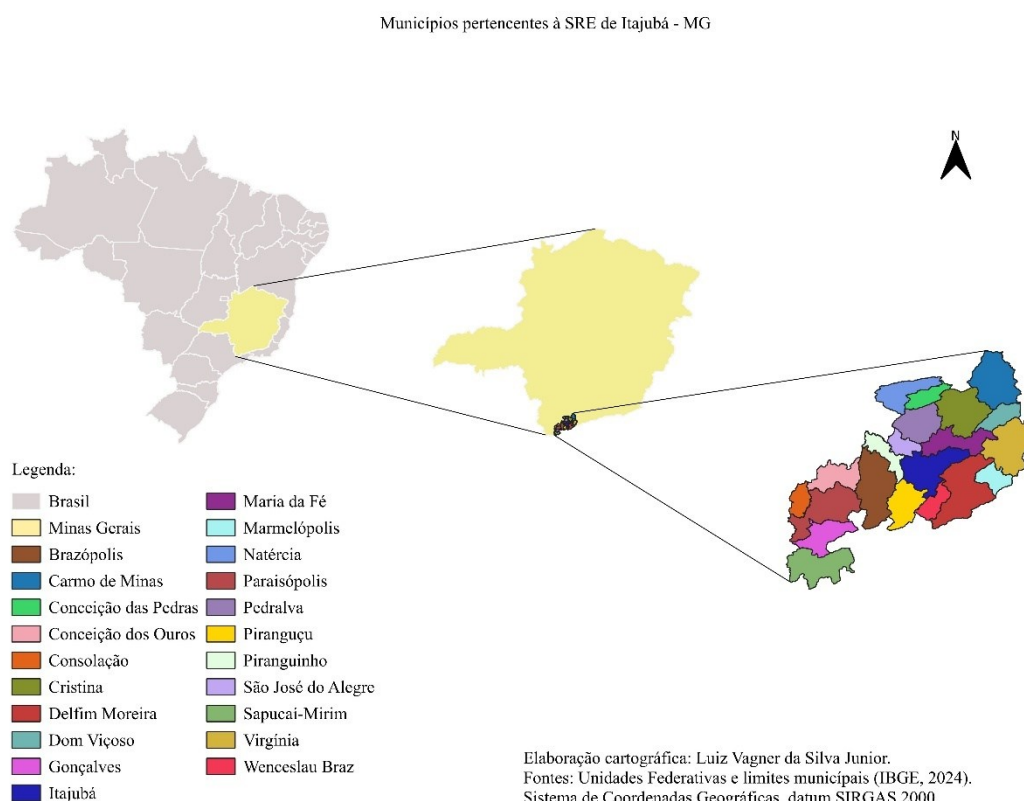
Desse modo, temos uma pesquisa exploratória – descritiva, em que realizamos a investigação acerca das opiniões e dos impactos gerados em alunos e professores ao

participarem do Programa ICEB. Posteriormente, foi possível, de uma forma sistematizada e interpretativa, comparar e descrever o processo de evolução, satisfação e permanência estudantil a partir da participação no programa.

4.3. Delimitação do contexto da pesquisa

O Programa ICEB é aplicado no contexto da Superintendência Regional de Ensino de Itajubá (SRE), sendo esta uma das 47 que compõem os órgãos regionais da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE). Atualmente, a SRE de Itajubá apresenta, em sua jurisdição, um total de 21 (vinte e um) municípios, apresentados na Figura 3 abaixo:

Figura 3 - Localização da área de estudo



Fonte: elaborado pelo autor.

A participação no Programa ICEB se dá de maneira voluntária por professores e alunos mediante inscrição de seus projetos a partir da publicação de um edital de chamada divulgado

pelos órgãos responsáveis. Dessa maneira, para o edital Nº 4, de 02 de fevereiro de 2023, foram selecionados seis projetos de pesquisas distribuídos em 5 escolas pertencentes à SRE de Itajubá, sendo uma escola (ou núcleo de pesquisa), localizada no Município de Pedralva e mais quatro escolas no Município de Itajubá, pois uma das escolas conta com dois núcleos de pesquisa.

A escolha da SRE de Itajubá se deu pelo fato de este pesquisador vivenciar a realidade desta microrregião e ocupar o cargo de professor de Educação Básica em uma escola sob responsabilidade desta superintendência, podendo agregar maior conhecimento sobre as diversas realidades da microrregião e possibilidades para melhores práticas pedagógicas trabalhadas cotidianamente no desenvolvimento de minhas funções profissionais.

Para a realização deste estudo junto aos núcleos de pesquisas, fez-se necessária a aprovação do pré-projeto de pesquisa por um comitê de ética. Após a emissão do parecer consubstanciado, passamos para o processo de solicitação de pesquisa nas escolas, realizado por meio dos canais digitais disponibilizados ao encaminhamento para a SER de Itajubá – MG. Uma série de documentos solicitados foi encaminhada para a Secretaria de Estado de Educação para análise da Assessoria de Ensino Superior – Políticas e Programas de Educação superior. Percorridos todos os trâmites legais solicitados e aprovados pelo pessoal responsável, obtivemos o Termo de Anuência (ANEXO A), que viabilizou e autorizou nossa pesquisa nas escolas jurisdicionadas à SRE de Itajubá.

4.4. Os participantes da pesquisa

A partir do que se propôs como objetivo deste estudo, os alunos participantes do Programa ICEB tornaram-se os elementos centrais desta pesquisa. Entende-se que, ao falarmos do ICEB como uma política de governo, também apresentam sua relevância os demais envolvidos, como seus organizadores técnicos, assessores, coordenadores, tutores e orientadores. Todos poderiam ser objeto central de nossa pesquisa ou de futuras investigações.

Outrossim, acreditamos que, para analisar as falas dos alunos, seria necessária a coleta das opiniões daqueles que mais próximo estavam dos núcleos de pesquisa, pois estes participaram ativamente do processo de divulgação do edital do programa, da escolha dos alunos participantes, do apoio à elaboração de um projeto de pesquisa e da condução cotidiana do projeto. Esses elementos, a princípio, têm papel norteador em seu núcleo de pesquisa, mas aqui ocuparam papel secundário, o professor orientador.

Não deve se entender essa posição como sendo desvalorizada ou subalterna, mas sim como apoio essencial para o sucesso do núcleo de pesquisa, pois, de acordo com Demo (2015), o professor orientador é aquele que conduz o aluno a se expressar de maneira fundamentada, questionadora, com formulação própria, desenvolvendo a capacidade de reconstruir teorias e autores, tornando a pesquisa uma prática cotidiana. Com isso, o professor também teve sua opinião coletada e comparada com as respostas dos alunos participantes.

Dessa forma, estão incluídos, neste estudo, alunos e professores da Educação Básica da rede pública do Estado de Minas Gerais, pertencentes à SER de Itajubá, participantes do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica, durante os anos de 2023 e 2024. Aqueles que concordaram ou foram autorizados por seus responsáveis a participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE para os responsáveis (APÊNDICE A) e professores (APÊNDICE B) e também o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (APÊNDICE C) para os alunos. Foram excluídos desta pesquisa alunos e professores desistentes ou infrequentes no Programa ICEB, os ausentes no dia de entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e também do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE, além daqueles que se recusaram a participar.

Deve-se ressaltar que todo o material produzido e a abordagem realizada nesta pesquisa foram conduzidos de forma ética e profissional, além de estarem em conformidade com a Resolução nº 466 de 12/12/2012, elaborada pelo Conselho Nacional de Saúde (CSN).

Por se tratar de um trabalho desenvolvido apenas na SRE de Itajubá – MG, os núcleos de pesquisa juntos totalizam o número de 67 alunos e 6 professores orientadores, passíveis participantes deste estudo. Porém, esse número infelizmente não foi alcançado, devido à recusa de alguns, decisão que foi respeitada por se tratar de uma participação voluntária e em conformidade com a Resolução nº 466 de 12/12/2012.

4.5. A produção de dados

A produção de dados qualitativos desta pesquisa se deu por meio da Revisão Sistemática de Literatura e revisão bibliográfica, já discutidas anteriormente. Já a produção de dados quantitativos se deu por meio da aplicação de questionário, aplicado nos laboratórios de informática das escolas participantes do programa, onde se localizam os núcleos de pesquisa,

estando presente o orientador do núcleo durante todo o processo, além da presença deste pesquisador para retirar dúvidas e ajudar com possíveis complicações que pudessem surgir.

De acordo com Gil (2002), a construção de um questionário deve perpassar pela transformação dos objetivos específicos da pesquisa em perguntas bem elaboradas. Não existem regras para sua criação, mas algumas diretrizes práticas podem ser seguidas: optar por questões fechadas; utilizar somente perguntas pertinentes ao problema investigado; elaborar perguntas claras, objetivas e alinhadas ao nível de conhecimento do participante, permitindo interpretação única e sem induzir respostas. Além disso, deve-se limitar o número de perguntas, evitando o cansaço e a dispersão; a apresentação gráfica deve ser clara e funcional, e o questionário deve conter uma introdução explicativa e instruções de preenchimento.

Batista *et al* (2021) apontam a maior sistematização de resultados e facilidade na análise das respostas por meio do questionário. A partir de uma revisão de literatura realizada por Bastos *et al* (2023), os autores nos indicam que o questionário se mostra como um valioso instrumento de produção de dados, apresentando vantagens em relação à economia de tempo e recursos, maior velocidade de coleta das respostas e sistematização, maior possibilidade de análise estatística, facilidade na administração e amplitude populacional. Apresentam ainda alguns desafios, como a baixa taxa de retorno, perguntas sem respostas e, por vezes, superficiais, além da dificuldade de motivar os participantes.

O questionário aplicado foi elaborado com base na escala *Likert*, desenvolvida em 1932, amplamente reconhecida e validada como uma ferramenta científica para mensurar atitudes. Esse método é amplamente utilizado por cientistas sociais e pesquisadores na área de engenharia da qualidade, proporcionando uma abordagem confiável para coletar e quantificar percepções individuais em contextos específicos (Da Costa Júnior *et al*, 2024).

Dito isso, buscamos criar um questionário com escala tipo *Likert* de 5 pontos (*ibidem*, 2024), pois nosso interesse não é sintetizar o posicionamento dos respondentes em uma escala composta, como propõe a escala *Likert*, mas sim, investigar suas opiniões e percepções sobre as múltiplas possibilidades oferecidas pelo programa, exigindo uma análise individualizada das questões, o que não nos impediu de verificar o grau coletivo de concordância em torno de cada um dos construtos elaborados por meio do trato estatístico dos dados produzidos.

Orientado pelas leituras e autores que dão suporte a esta pesquisa, nosso questionário (APÊNDICE D) destinado aos alunos foi elaborado para inicialmente fornecer dados pessoais e subsequentemente há mais quatro partes direcionadas a analisar o programa ICEB. A primeira é destinada a investigar a percepção dos alunos quanto à sua evolução acadêmica; a segunda parte, orientada a produzir dados referentes à satisfação com o programa; na terceira parte,

buscamos investigar o interesse e a permanência nos estudos ocasionados por sua participação no ICEB; e finalizamos com um espaço destinado a sugestões e comentários.

Já no questionário destinado aos professores orientadores (APÊNDICE E), construímos nossa linha de investigação a fim de comparar as respostas dos alunos com a visão dos professores. Dessa forma, obtivemos a produção de dados pessoais e mais cinco partes. Na primeira, os professores responderam de acordo com sua visão sobre a evolução acadêmica dos alunos; na segunda parte, foi realizada a avaliação do ICEB; seguida da terceira parte, destinada à percepção dos impactos gerados nos alunos em participar do programa; enquanto a quarta parte foi destinada a uma avaliação pessoal sobre a satisfação em participar do programa; e finalizamos com a quinta parte, deixando o espaço para que externassem suas sugestões e seus comentários.

Para isso, foram criadas questões fechadas seguindo o modelo de concordância, variando entre “concordo totalmente”; “concordo”; “neutro”; “discordo” e “discordo totalmente”. Foram criadas ainda questões abertas para os questionários aplicados aos alunos e também aos professores, possibilitando aos participantes expressarem suas visões acerca do programa. Para maior facilidade de visualização e entendimento, disponibilizamos abaixo os Quadros 6 e 7 com as afirmativas aplicadas em nossos questionários:

Quadro 6 - Afirmativas do questionário dos alunos

Perguntas	Questionário alunos
P1	Obteve maior desenvolvimento de raciocínio lógico.
P2	Obteve maior facilidade para resolução de problemas científicos
P3	Obteve maior habilidade de pesquisa
P4	Obteve maior autonomia para os estudos
P5	Obteve maior facilidade para o trabalho em equipe
P6	O programa de iniciação científica contribuiu com seu melhor desempenho nas disciplinas escolares.
P7	O programa ICEB me proporcionou novas experiências.
P8	Eu me sinto desafiado (a) de maneira positiva pelas atividades do programa.
P9	Estou satisfeito (a) com o programa de iniciação científica.
P10	O suporte dos professores, orientadores e coorientadores é adequado.
P11	Ciências Exatas (matemática, física, química)
P12	Ciências Biológicas
P13	Ciências Humanas
P14	Linguagens
P15	Tecnologia
P16	Meu interesse em seguir uma carreira científica ou tecnológica aumentou com minha participação no programa ICEB.
P17	Participar do programa aumentou minha vontade de continuar estudando após o ensino médio.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 7 - Afirmativas do questionário dos professores

Perguntas	Questionário professores
P1	Apresentam maior raciocínio lógico.
P2	Apresentam maior facilidade para resolução de problemas.
P3	Apresentam maior autonomia nas pesquisas.
P4	Apresentam maior capacidade de trabalho em equipe.
P5	O desempenho acadêmico dos alunos nas disciplinas relacionadas melhorou após o início do programa.
P6	Os alunos demonstram bom engajamento nas atividades do programa.
P7	A estrutura e os recursos do programa são adequados para o desenvolvimento dos alunos.
P8	As atividades propostas são adequadas ou adaptadas ao nível dos alunos.
P9	O programa aumentou o interesse dos alunos em seguir carreiras acadêmicas ou científicas.
P10	Os alunos apresentam maior interesse em continuar os estudos após ensino médio.
P11	Os alunos parecem satisfeitos com o programa.
P12	Minha experiência como orientador do programa tem sido gratificante.
P13	O suporte oferecido aos orientadores é adequado.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os questionários foram elaborados a partir da utilização de ferramentas fornecidas pela plataforma <https://www.google.com.br>, uma empresa multinacional de *softwares* e serviços online. Entre seus aplicativos gratuitos, ela oferece aos clientes o *Google Forms* (Google LLC, 2024), que pode criar formulários em forma de questionários já existentes ou elaborados pelo próprio usuário, bastando ter uma conta no *Gmail*. Apresenta como vantagem uma planilha detalhada das respostas, apresentando números, porcentagens e gráficos com as respostas dos participantes. Optamos por esta estratégia por ser de nosso conhecimento que a todos os alunos da rede pública estadual são fornecidas contas institucionais na mesma plataforma, garantindo assim o acesso de todos participantes.

A aplicação dos questionários aconteceu entre os meses de novembro e dezembro do ano de 2024. O primeiro momento deste pesquisador com os alunos se deu em um encontro solicitado ao professor orientador, quando pude conversar com os alunos sobre a importância da pesquisa, apresentar os termos de autorização TCLE e TALE, além de explicar os objetivos e expor riscos e benefícios ao participarem da pesquisa. Uma segunda visita foi agendada durante esse encontro, quando foram aplicados os questionários para aqueles que aceitaram participar da pesquisa.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a aplicação dos questionários, passamos para a análise dos dados produzidos. As respostas foram classificadas em uma escala em que “concordo totalmente” e “concordo” representam uma percepção positiva sobre a afirmativa, enquanto “neutro” pode indicar ausência de opinião ou percepção de que não houve evolução ou retrocesso significativo no aspecto avaliado. Já as opções “discordo” e “discordo totalmente” indicam uma posição negativa e de não concordância com a afirmativa apresentada.

A análise dos dados foi conduzida a partir das categorias previamente estabelecidas no questionário, abrangendo a caracterização dos participantes, a percepção sobre a evolução acadêmica e científica dos alunos, a satisfação com a experiência no programa e a permanência dos estudantes, considerando o impacto da participação no seu interesse por carreiras científicas e tecnológicas. O tratamento dos dados seguiu um percurso interpretativo, no qual as respostas foram organizadas e descritas de maneira a identificar padrões, variações e a frequência das respostas nas percepções dos participantes.

A Análise de Livre Interpretação (ALI) foi adotada no tratamento dos dados produzidos, especialmente na análise das respostas abertas. Esse método consiste na leitura atenta e reflexiva do material coletado, buscando identificar temas, padrões de sentido, inferências e significados atribuídos pelos participantes, sem a imposição de categorias prévias rígidas.

A escolha por essa técnica se justifica pelo caráter exploratório e descritivo da pesquisa, que visa compreender as percepções, experiências e construções subjetivas dos sujeitos. Assim, o pesquisador atua como um intérprete que, a partir de uma postura crítica e contextualizada, busca captar a riqueza e a complexidade dos discursos, respeitando a singularidade das falas e dos contextos.

Conforme descrito por Anjos, Rôças e Pereira (2019, p. 33):

A ALI, portanto, se coloca e se apresenta numa fecundidade dialogal, dialética, com os autores de referências do trabalho de pesquisa, com o professor-pesquisador e com os participantes que discursaram, anunciando seu pensamento, sob argumentação sólida, lúcida, coerente com as premissas, dentro de um princípio crítico sobre as temáticas ali propostas a serem investigadas.

A relação entre as respostas dos alunos e professores foi analisada de modo a identificar convergências e divergências nas percepções de ambos os grupos. Buscamos, assim,

compreender como as experiências relatadas pelos estudantes dialogam com as avaliações dos orientadores.

A combinação da análise das respostas fechadas com a interpretação das respostas discursivas proporcionou um entendimento abrangente sobre as experiências dos participantes, permitindo não apenas identificar tendências gerais, mas também captar nuances e particularidades individuais. Dessa forma, a abordagem quali-quantitativa adotada possibilitou uma análise mais sensível às percepções dos envolvidos, garantindo maior profundidade à compreensão dos impactos do programa na formação acadêmica e científica dos alunos.

Ademais, confirma-se que o questionário elaborado para avaliação do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica, respondido pelos alunos, mostrou-se substancial em termos de confiabilidade e validade dos dados a partir da análise do Alfa de Cronbach, onde utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences*, inc. (SPSS) Chicago, USA, versão 28. Obtivemos um valor de 0,757 observado na Tabela 1, para o Alfa de Cronbach, utilizado para medir a correlação entre respostas em um questionário através da análise das respostas dadas pelos respondentes, apresentando uma correlação média entre as perguntas. O coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador de todos os itens de um questionário que utilizem a mesma escala de medição (Bland e Altman, 1997).

Tabela 1 - Valores de Alfa de Cronbach para as 12 assertivas do questionário

Número de variáveis	Alfa de Cronbach
12	0,757

Fonte: dados da pesquisa

A análise do coeficiente alfa de Cronbach parece ser de fácil compreensão, já que seus valores, na maioria das vezes, estão entre zero e 1. Dessa forma, a consistência interna de um instrumento de pesquisa é considerada mais robusta à medida que o valor da estatística se aproxima de 1. No entanto, existe um debate sobre quais valores de alfa são considerados adequados: geralmente, eles variam entre 0,70 e 0,95.

Cabe ressaltarmos que, em nosso questionário, foram criadas o número de 17 assertivas de concordância, sendo cinco delas excluídas para o resultado de Alfa de Cronbach, por serem assertivas em que inevitavelmente teríamos respostas de discordância, levando à reprovação da consistência interna do questionário. As assertivas excluídas se encontram no questionário em sua parte 3 (interesse e permanência nos estudos) com o seguinte questionamento: “Participar do programa ICEB aumentou meu interesse nas seguintes áreas: (P11) Ciências exatas, (P12)

Ciências Biológicas, (P13) Ciências Humanas, (P14) Linguagem e (P15) Tecnologia.” Tal decisão garantiu ainda sua confiabilidade, não impedindo que outras análises fossem realizadas.

Assim, entendemos que a IC tem o potencial de abranger, em suas práticas, a interdisciplinaridade, mas, nesse caso, queríamos destacar quais eram as áreas do conhecimento com maior e menor capacidade de despertar o interesse dos alunos, sendo imprescindível para nosso questionário e nossas conclusões.

Destarte, para garantir a validade de conteúdo do instrumento de produção de dados utilizado nesta pesquisa, foi realizada a análise do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). O IVC é um método amplamente reconhecido para avaliar o grau de concordância entre os respondentes quanto à pertinência, clareza e representatividade dos itens que compõem o questionário. Após o processo de avaliação e análise dos resultados, o questionário alcançou um IVC de 86,57%, valor que indica um nível satisfatório de validade de conteúdo, conforme os critérios estabelecidos na literatura (Alexandre & Coluci, 2011). Tal índice reforça a adequação do instrumento para o propósito da pesquisa, assegurando que os itens contemplam, de maneira apropriada, os aspectos essenciais do fenômeno investigado.

5.1. O perfil dos alunos e professores

Somados os alunos dos núcleos de pesquisa do ICEB, tínhamos um universo de 67 possíveis participantes para esta pesquisa. Após os encontros realizados para apresentação de nosso objetivo e convite para participação, chegamos ao número final de 36 alunos que aceitaram participar respondendo ao nosso questionário, o que representa uma taxa de 53,73% de participação. A faixa etária encontrada variou entre 13 e 18 anos de idade, com público majoritariamente do gênero feminino, representando 77,8% dos participantes (28 alunas); e os demais, 22,2% (8 alunos), são representantes do gênero masculino. Esses alunos se encontravam, durante a aplicação deste questionário, matriculados entre a 8ª série do Ensino Fundamental e o 3º ano do Ensino Médio, sendo 66,6% pertencentes ao Ensino Médio, distribuição que pode ser observada na Tabela 2.

Tabela 2 - Dados pessoais Alunos - Distribuição por sexo, idade e série

Sexo	Quantidade	%
Feminino	28	77,78%
Masculino	8	22,22%

Idade	Total	%
13	4	11,11%
14	6	16,67%
15	3	8,33%
16	7	19,44%
17	13	36,11%
18	3	8,33%

Série	Quantidade	%
8	5	13,89%
9	7	19,44%
1	4	11,11%
2	13	36,11%
3	7	19,44%

Fonte: Dados da pesquisa

Já para o grupo dos professores, tínhamos inicialmente uma população total de seis participantes elegíveis a responder o questionário, conseguimos a participação de quatro deles, número que representa 66,6% do total, fato que inviabiliza o trato estatístico inferencial, sendo adotado para este grupo a análise descritiva. Os dados pessoais produzidos nos mostram um grupo formado por 3 mulheres e 1 homem, com idades entre 34 e 58 anos, atuantes nas áreas de ciências humanas, exatas e da natureza. Apresentam uma formação acadêmica diversa, sendo um professor com título de Doutorado, dois professores com especialização e um professor graduado, em suas respectivas áreas de atuação. Orientam ao todo 45 alunos, tendo um deles uma experiência entre 4 e 6 anos com programas de Iniciação Científica e os demais entre 1 e 3 anos. Todos eles atuam na Educação Básica há mais de 6 anos.

Tais informações nos mostram um grupo de professores com nível formativo de básico a elevado e supostamente preparados para condução de estudos que envolvam a Iniciação Científica, lembrando que a Lei de Diretrizes e Bases da educação (LDB) estabelece, em seu Art. 62 (Brasil, 2020, p.43), que

a formação de docentes para atuar na Educação Básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal.

Assim, temos a junção que reflete certo equilíbrio entre jovens em fase de construções sociais, acadêmicas e profissionais, aliados a professores com formação adequada e experiência

estudantes quanto docentes mencionam a importância da pesquisa e das experiências proporcionadas pelo ICEB como elementos essenciais para a formação acadêmica.

No entanto, as diferenças emergem quando analisamos as preocupações centrais de cada grupo. Enquanto os alunos enfatizam a valorização da aprendizagem prática e o desenvolvimento de novas habilidades, os professores demonstram maior preocupação com as condições estruturais e administrativas que afetam a implementação do programa, como a carga horária e a disponibilidade de recursos financeiros. Essa diferença de foco sugere que, enquanto os alunos enxergam o ICEB como uma oportunidade de crescimento, os professores enfrentam desafios que impactam diretamente sua capacidade de oferecer suporte e garantir a continuidade das atividades.

Além disso, identificamos que as dificuldades são percebidas de forma distinta pelos dois grupos. Os alunos mencionam a necessidade de atividades mais dinâmicas e práticas, enquanto os professores destacam a falta de tempo e estrutura para viabilizar essas propostas. Essa disparidade evidencia a importância de um suporte institucional mais efetivo, que possibilite aos docentes melhores condições de trabalho, ao mesmo tempo em que amplia as oportunidades para os alunos explorarem a pesquisa de maneira mais aprofundada.

5.2. A perspectiva dos Alunos

5.2.1. A percepção da evolução acadêmica

O objetivo central desta hipótese é a de analisar se os alunos entendem a participação no ICEB como algo que traga benefícios ao seu desenvolvimento acadêmico. Para isso, foram elaboradas perguntas que contemplam o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao raciocínio lógico (P1), a resolução de problemas científicos (P2), a habilidade de pesquisa (P3), a autonomia (P4), o trabalho em equipe (P5), além de investigar a percepção sobre o desempenho acadêmico (P6). Apresentamos, na Tabela 3, o percentual de respostas relacionadas à evolução acadêmica.

Tabela 3 - Percentual de respostas - Alunos - Evolução acadêmica

Nota	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Concordo totalmente	27,78%	25,00%	47,22%	25,00%	58,33%	30,56%
Concordo	58,33%	50,00%	50,00%	52,78%	30,56%	52,78%
Neutro	13,89%	25,00%	2,78%	22,22%	11,11%	16,67%
Discordo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Discordo totalmente	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: dados da pesquisa

Quanto ao desenvolvimento do raciocínio lógico (P1), 86,11 % dos alunos entenderam ter desenvolvido essa habilidade após o início do programa ao participarem das atividades planejadas nos indicando uma percepção positiva (Concordo totalmente + Concordo). Essa habilidade, de acordo com Bastazini e Mori (2014, n.p.), pode ser desenvolvida mediante atividades que:

estão ligadas a conceitos capazes de organizar as situações cotidianas, preparando os alunos para circunstâncias mais complexas; gerando indivíduos com senso argumentativo, capazes de criar, ler fluentemente e interpretar melhor os textos, responder de forma coerente e explicar situações problemas envolvendo principalmente à disciplina de matemática.

Nesse contexto, atividades como jogos e desafios apresentam-se como instrumentos eficientes para estimular tais habilidades cognitivas, contribuindo para que os alunos estejam aptos a desafios mais complexos em etapas posteriores da formação educacional. Devemos considerar que o raciocínio lógico não se limita à mera resolução de problemas matemáticos, configurando-se como uma competência transversal que deve ser incentivada em todas as áreas do saber.

Na afirmativa que trata a maior facilidade para a resolução de problemas científicos (P2), 75% dos alunos apresentaram respostas de concordância e 25% optaram pela marcação neutra, sugerindo que, para eles, as práticas de pesquisa não foram suficientes ou devem ser mais bem discutidas e trabalhadas.

Já para (P3), 97,22% concordam ter desenvolvido maiores habilidades de pesquisa, enquanto 2,78% optaram pela marcação em neutro. A percepção positiva se explica facilmente pelo maior contato que esses alunos passaram a ter ao desenvolver a pesquisa, em que tarefas de pesquisa eram encaminhadas aos alunos e também pelo fato de, ao participarem do programa, ter havido o empréstimo de *notebooks* adquiridos com as verbas disponibilizadas. Já a posição neutra pode indicar a falta de interesse dos alunos ou até mesmo ser uma prática já conhecida entre os que optaram por essa posição.

Em relação ao desenvolvimento de maior autonomia para os estudos e a pesquisa (P4), competência já discutida por Freire (2021) em seu livro ‘Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa’, o autor afirma que a autonomia vai sendo constituída a partir das diversas experiências e decisões, ou seja, para maior autonomia, é necessário despertar no aluno o sentimento de pertencimento, gerando a curiosidade em dar uma solução ou ajudar com a resolução de um problema.

Dessa forma, 77,78 % dos alunos concordam que estão mais autônomos. Tais percepções nos levam a entender que o programa tem fomentado, em grande parte, essa competência em seus alunos e que eles demonstram algum interesse na realização das atividades, na tomada de decisões e na resolução de problemas de maneira crítica.

Cabe destacar que, para 22,22 % dos estudantes, esse aspecto não representou um impacto significativo, podendo estar relacionado a questões internas, como dificuldades pessoais de adaptação ao método ou falta de motivação, mas também a fatores externos, como a falta de suporte adequado ou condições desfavoráveis para o estudo. Esse dado revela a importância de se considerar a diversidade e o contexto dos alunos, buscando estratégias individualizadas para engajar aqueles que ainda não se sentem plenamente autônomos.

Assim temos, na percepção dos alunos, uma visão positiva em relação ao desenvolvimento da autonomia. Esse dado reforça a ideia de que a autonomia é um processo em constante construção e requer esforço contínuo por parte dos estudantes e dos educadores. Nesse sentido, é fundamental que o programa continue a investir em práticas pedagógicas que estimulem a curiosidade, a responsabilidade e a participação ativa dos alunos, criando um ambiente propício para o desenvolvimento dessa competência.

Na análise sobre o trabalho em equipe (P5) temos 88,89 % de concordância, no qual 58,33 % concordam totalmente e 30,56 % somente concordam, enquanto 11,1 % se mantiveram neutros. Essa maior diferença entre as respostas em uma afirmativa pode ser justificada pela fala dos alunos, quando solicitamos que escrevessem sobre sua experiência no ICEB, em que o **Aluno 03** descreve que *“Os alunos (pesquisadores) não deveriam ter vergonha de falar e se soltarem mais”*. O **Aluno 14**, respondendo à mesma pergunta, evidencia a seguinte opinião: *“Para mim foi uma experiência muito enriquecedora participar do ICEB, me ajudou em diversos quesitos, como na comunicação, interpretação e trabalho em equipe.”*

Há, a partir das falas, um olhar individualizado de cada um dos alunos. Enquanto o aluno 03 entende que os demais ainda precisam melhorar certas habilidades que possam vir a contribuir para melhoria do núcleo de pesquisa, talvez não sobrecarregando as apresentações

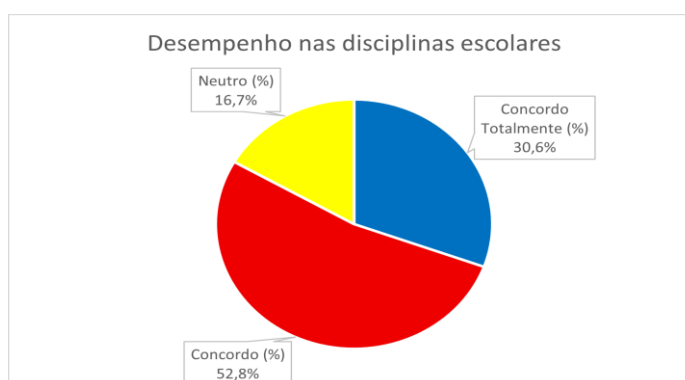
em alguns alunos, o aluno 14 percebe estar mais colaborativo e comunicativo, gerando maior interação e disposição para o trabalho em equipe.

Colaço (2004, p. 339) relata que, quando os alunos trabalham de forma colaborativa, eles, “orientam, apoiam, dão respostas e inclusive avaliam e corrigem a atividade do colega, com o qual dividem a parceria do trabalho, assumindo posturas e gêneros discursivos semelhantes aos do professor”. A realização de atividades de forma colaborativa pode promover um ambiente educativo fortalecido para atividades acadêmicas e sociais, tanto para alunos quanto para professores, além de contribuir para maior satisfação profissional. Essa prática também permite estimular valores como a cooperação e a solidariedade, que têm sido gradualmente negligenciados em uma sociedade cada vez mais egocêntrica (Damiani, 2008).

O desenvolvimento de habilidades para o trabalho em equipe não deve ser entendido como necessário a uma faixa etária ou a um projeto escolar específico, ela deve começar na Educação Infantil e se estender ao longo da vida, seja na educação formal ou informal. A capacidade de colaborar e se comunicar efetivamente é essencial não só no ambiente escolar, mas também em sua vida profissional e nas relações interpessoais.

Ao responderem se o programa de Iniciação Científica contribuiu com melhor desenvolvimento acadêmico (P6), os alunos apresentaram uma porcentagem de concordância de 83,34% conforme o Gráfico 1, o que pode indicar a importância em se aplicar novas metodologias de forma interdisciplinar no cotidiano dos alunos. Isso pode fazer com que reconheçam a importância dos estudos e assumam novas posturas perante as diversas áreas do conhecimento. Demo (2015) nos diz que o professor deve orientar o aluno permanentemente a aprender. Portanto, deve ser capaz de conduzir seus alunos a alcançarem os objetivos estabelecidos em seus projetos, matérias escolares e desafios contemporâneos, agregando o conhecimento em sua vida acadêmica e social.

Gráfico 1- Desempenho acadêmico



Fonte: Dados da pesquisa

A partir dos dados produzidos, podemos considerar que, na percepção dos alunos, a evolução acadêmica apresenta inequívoca convergência, pois se constatou, em todas as afirmativas, uma percepção geral positiva, representando 75% ou mais das respostas quando somadas às marcações em “concordo totalmente” e “concordo”.

O desenvolvimento do raciocínio lógico, a maior facilidade para resolução de problemas, a autonomia e o trabalho em equipe são todas habilidades desejáveis para o desenvolvimento social e cognitivo dos alunos, que podem, por meio delas acessar novos saberes e desenvolver soluções para problemas cotidianos. Assim, podemos confirmar que a Iniciação Científica na Educação Básica promove influência positiva no desenvolvimento de competências fundamentais para a evolução acadêmica e o desenvolvimento científico de seus alunos.

5.2.2 A satisfação com o programa

Ao tratar da satisfação dos alunos com o ICEB, temos aqui uma questão subjetiva. De acordo com o dicionário *online Michaelis*, a palavra SATISFAÇÃO (2025) significa “1- Ato ou efeito de satisfazer (-se). 2- Sensação agradável que sentimos quando as coisas correm de acordo com nossa vontade; alegria, contentamento, prazer.”. Dessa maneira, a experiência do professor orientador será imprescindível, pois, ao propor uma ou mais atividades de que o aluno não goste, já seria o suficiente para se mostrar insatisfeito com o programa.

Outrossim, podemos entender que, para se alcançar níveis de satisfação adequados nos alunos, é determinante que a relação professor-aluno seja pautada no conhecimento, com respeito entre as partes, de forma ética e profissional. Libâneo (2013, p.274) ressalta dois aspectos para essa boa relação:

O aspecto cognoscitivo (que diz respeito as formas de comunicação dos conteúdos escolares e às tarefas escolares indicadas aos alunos(as)) e o aspecto socioemocional (que diz respeito às relações sociais entre professor e aluno e às normas disciplinares indispensáveis ao trabalho docente).

Vale lembrar que, para esta pesquisa, não tratamos os conteúdos escolares, mas sim os objetivos de pesquisa, por se referir a um programa de IC. Com isso, entendemos que somente a relação entre professor-aluno não é fórmula garantida para o sucesso e satisfação desses alunos. Deve-se garantir um ambiente adequado com boa estrutura, novos conhecimentos e

experiências, novos desafios e um bom clima organizacional, além dos dois aspectos trazidos pelo autor. Assim, as possibilidades de satisfação passam a ser ampliadas.

Na Tabela 4, podemos observar os dados produzidos referentes aos níveis de satisfação com o programa, onde (P7) indica se o ICEB proporcionou novas experiências, (P8) se o aluno se sente desafiado pelo programa, (P9) se o aluno se sente satisfeito com o programa e (P10) se o suporte dos orientadores é adequado.

Tabela 4 - Percentual de respostas - Alunos - satisfação com o programa ICEB

Nota	P7	P8	P9	P10
Concordo totalmente	91,67%	52,78%	66,67%	77,78%
Concordo	8,33%	38,89%	27,78%	19,44%
Neutro	0,00%	8,33%	5,56%	2,78%
Discordo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Discordo totalmente	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar as percepções informadas pelos alunos, identificamos resultados satisfatórios. Ao serem questionados se o programa proporcionou novas experiências (P7), 91,67 % dos alunos marcaram a opção “concordo totalmente” e 8,33 % optaram pela marcação “concordo”, o que indica um índice de 100% de concordância para essa afirmativa.

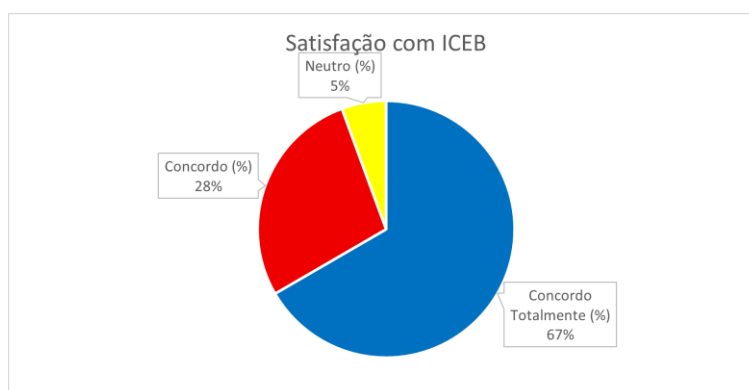
O **Aluno 04** descreve que: *"Foi uma experiência interessante, que me ajudou muito na melhora dos meus relacionamentos interpessoais e na comunicação. Considero essa oportunidade ótima para meu futuro, já que me trouxe diversos conhecimentos acerca do tema de pesquisa e do funcionamento de um programa de Iniciação Científica, como a escrita de um artigo científico, além de outros componentes presentes na vida de um acadêmico, onde, graças ao programa, eu pude conhecer antes e me familiarizar. Participar do programa me ajudou, também, no meu autoconhecimento, ao fazer um estudo relacionado à cultura negra brasileira, pude conhecer melhor a história de meu país e, assim, me conhecer melhor."*

Quando investigada em (P8), a percepção de serem desafiados positivamente pelo programa 8,33 % optaram pela opção neutro, o que pode indicar maior necessidade de atividades variadas e atrativas durante os encontros; já para 91,77 %, o ICEB impôs desafios positivos, que podem estar relacionados às competências e habilidades desenvolvidas e já analisadas na seção anterior. O **Aluno 09** nos apresentou a seguinte resposta: *"Antes eu era muito tímida e não gostava de apresentações, mas quando comecei pude melhorar nisso abrindo novas oportunidades, eu comecei a apresentar melhor com voz firme e confiante."*

Mendes et al (2017) nos diz que, “segundo Brookover, Thomas e Patterson (1964), a autoestima está positivamente relacionada ao rendimento escolar, sendo essencial para o sucesso acadêmico, como também é evidenciado por Bermúdez (2001)”. Um estudante motivado e confiante está mais propenso aceitar novos desafios e acredita que é capaz de superá-los, diferente daquele que enxerga em sua autoimagem a incapacidade de superar obstáculos e desafios propostos.

Os alunos também foram questionados, de forma direta, com a seguinte afirmativa em (P9): “*Estou satisfeito (a) com o programa de Iniciação Científica.*”, a porcentagem de concordância chegou a 94,45 % o que pode indicar a criação de ambiente favorável para o desenvolvimento de uma pesquisa científica por alunos e professores. Isso não quer dizer que o ICEB é perfeito, mas consegue atender a demandas de seus alunos para se sentirem satisfeitos. A correção de rumos e ajustes sempre são necessários principalmente para um programa recente como esse. Abaixo, temos o Gráfico 2 e também as opiniões de alguns alunos que demonstram o índice de satisfação com o programa.

Gráfico 2 - Satisfação com o ICEB.



Fonte: Dados da pesquisa.

Cinco alunos corroboram os dados às suas opiniões. Ao serem questionados com a pergunta dissertativa: O que poderia ser mudado no programa para torná-lo mais interessante para você?”

O **Aluno 14** descreve “*Mais apresentações em congressos*”, o que indica maior necessidade de adequação do projeto ao planejamento dos professores e alunos, mas também maior incentivo e fomento, por parte das instituições acadêmicas e escolares para esse tipo de atividade, aumentando as oportunidades de participação.

Já o **Aluno 16** entende que “*Poderia ter mais apoio da escola, porque em nossa escola a nossa orientadora não tem o apoio da direção para realizar as atividades.*” Soares (2004)

nos indica a ideia de que a gestão escolar é parte imprescindível para o bom desempenho escolar, apontando que a boa liderança tem o entendimento do que acontece na escola e na sala de aula, apresentando proficiência nas boas estratégias e sua verificação. Ou seja, a direção deve ter pleno conhecimento do que é o programa ICEB, entender sua importância e acompanhar seus resultados de forma efetiva.

O **Aluno 18** reivindica que *“Poderia aumentar o tempo de trabalho dedicado ao programa, pois como estudo em tempo integral resta somente quando acaba a aula que é pouco tempo, então poderia ser mais tempo, para também ajudar mais.”* Mais uma vez, observamos uma opinião que abre espaço para estudos mais detalhados para entender as reais demandas dos alunos, o que pode gerar maior satisfação e melhores resultados. Para alunos participantes da escola em tempo integral, a curricularização da IC seria uma proposta de desenvolvimento do programa.

No espaço dedicado aos comentários sobre a experiência em participar do ICEB, o **Aluno 07** nos diz que *“É indescritível tudo que o ICEB pôde proporcionar para a vida dos participantes. Não só o projeto, mas os professores e auxiliares também fizeram grande diferença em nossas vidas. Sempre dando apoio, incentivando e exaltando todos os trabalhos realizados pelas equipes. O projeto abriu portas e trouxe experiências incríveis para muitos alunos que não tinham uma visão de futuro. Serei eternamente grata por tudo que passamos juntos, não só como uma equipe, mas também como uma segunda família.”*

Para o **Aluno 11** *“Minha experiência no projeto foi ótima, fizemos muitas viagens e experimento científico.”* A fala do aluno nos indica a importância da variedade de ações durante o processo de desenvolvimento, seja cognitivo ou atitudinal, de atividades práticas e teóricas que podem levar os alunos a desenvolverem maior consciência de seu modo de ver e ocupar o mundo. As memórias positivas satisfatórias são aquelas que lhes proporcionam desenvolvimento e aprendizagem.

Segundo Libâneo (2013), a interação entre professores e alunos desempenha um papel relevante na mediação pedagógica e na construção de um ensino mais significativo. Sob essa vertente, o programa de Iniciação Científica contribuiu não apenas para a aquisição de conhecimentos específicos pelos alunos, mas também para o aprimoramento de habilidades interpessoais e o autoconhecimento. Essa contribuição é evidenciada pelos depoimentos dos próprios participantes, que destacam os benefícios do projeto tanto em sua trajetória acadêmica quanto em seu desenvolvimento pessoal e também na assertiva (P10) em que 96,92% responderam positivamente para o suporte oferecido pelos professores orientadores.

Tal percepção nos indica alto grau de confiança estabelecido entre alunos e professores, comprovando ser um fato basilar para o bom desenvolvimento do projeto. A didática empregada pelo professor conduzirá o estudante a alcançar os conhecimentos e as habilidades adequados e necessários para seu protagonismo e permanência nos estudos. Assim como nos indica Soares (2004, p.91), “o efeito de uma escola no aprendizado de seus alunos é em grande parte determinado pelo professor, por seus conhecimentos, seu envolvimento e sua maneira de conduzir as atividades.”

Diante disso, a capacidade de o professor se relacionar ética e profissionalmente com seus alunos pode garantir sua evolução, satisfação e permanência escolar, mostrando-nos, de forma clara, a formação de uma tríade a partir de habilidades que aqui analisamos. Libâneo (2013, p. 87) nos diz que “a condução do processo de ensino requer uma compreensão clara e segura do processo de aprendizagem: em que consiste, como as pessoas aprendem, quais as questões externas e internas que o influenciam.”

Com isso, o professor deve ter clareza de seus objetivos, identificando conteúdos adequados e que possam ser adaptados ao nível de conhecimento dos alunos, conseguindo identificar habilidades adquiridas e aquelas que ainda necessitam ser desenvolvidas. Essa capacidade pode ser considerada essencial para o desenvolvimento de um projeto de Iniciação Científica, pois os alunos, muitas vezes, deparar-se-ão com a produção de novos conceitos por meio de artigos que apresentam uma linguagem científica ao qual ainda não estão acostumados.

Dessa forma, programas como o ICEB demonstram a necessidade de investimento na IC como estratégia para aproximar os jovens da pesquisa, contribuindo para uma educação integral e inovadora. A promoção de um ambiente colaborativo, amigável, o incentivo ao pensamento questionador e investigativo e a experiência prática em situações reais são elementos que justificam a elevada satisfação dos participantes. Assim, o ICEB não apenas promove o crescimento acadêmico, mas também influencia na transformação de suas vidas, consolidando-se como um modelo adequado para iniciativas educacionais no Brasil.

5.2.3 O interesse e a permanência nos estudos

Como já discutido em nossa pesquisa, fatores internos e externos estão relacionados ao interesse e à permanência dos estudantes na escola. Os dados aqui produzidos e analisados se direcionam principalmente a fatores internos, olhando para questões acadêmicas e opções

peçoais também relacionadas a esse contexto. Já discutimos que o papel do professor é um dos pilares para que os alunos desenvolvam maior interesse e permaneçam nos estudos. Dessa forma, a capacidade de oferecer suporte e adaptação dos conteúdos é ponto crucial para que os alunos se interessem pelos estudos e também por projetos ou programas de Iniciação Científica.

A Tabela 5 nos mostra, em porcentagens, os dados produzidos em relação ao interesse e à permanência dos alunos pelas áreas do conhecimento e a continuidade dos estudos. As assertivas estão divididas em (P11) Ciências Exatas, (P12) Ciências Biológicas, (P13) Ciências Humanas, (P14) Linguagens, (P15) Tecnologia e (P16) Interesse por uma carreira científica ou tecnológica, em que buscam entender se a participação dos alunos no programa ICEB fez que seu interesse por uma das áreas do conhecimento aumentasse. Já a assertiva (P17) buscou entender se, ao participar do programa, sua vontade de continuar estudando após o Ensino Médio aumentou.

Tabela 5 - Percentual de resposta - Alunos - Interesse e permanência nos estudos

Nota	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
Concordo totalmente	11,11%	25,00%	30,56%	13,89%	33,33%	22,22%	52,78%
Concordo	19,44%	44,44%	36,11%	44,44%	38,89%	41,67%	30,56%
Neutro	50,00%	27,78%	33,33%	41,67%	25,00%	27,78%	16,66%
Discordo	19,44%	2,78%	0,00%	0,00%	2,78%	8,33%	0,00%
Discordo totalmente	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: dados da pesquisa

Ao questionarmos se a participação no ICEB fez aumentar o interesse de cada um sobre as diversas áreas do conhecimento, identificamos que os resultados de maior concordância foram direcionados para as áreas de tecnologia 72,22% e ciências biológicas 69,44%, indicando maior interesse em continuar estudando e se aprofundando nessas áreas do conhecimento. Isso se configura como uma tendência de grande importância para um país emergente como o Brasil, pois necessitamos de tecnologias nacionais para encerrarmos um ciclo de dependência tecnológica e também desenvolvermos as áreas voltadas para a saúde, pois nosso país vem passando por um processo de transição demográfica; assim, novas tecnologias se fazem necessárias.

A área com maior número de discordância quanto ao interesse desenvolvido durante a participação no ICEB foi a área das ciências exatas, atingindo 19,44 % dos alunos, o que demonstra a urgência em direcionar esforços do programa para o conhecimento e a aplicação de conceitos da área, desenvolvendo e aprovando um número maior de projetos para essa ciência, o que pode contribuir para a melhoria desses alunos em sala de aula oferecendo suporte

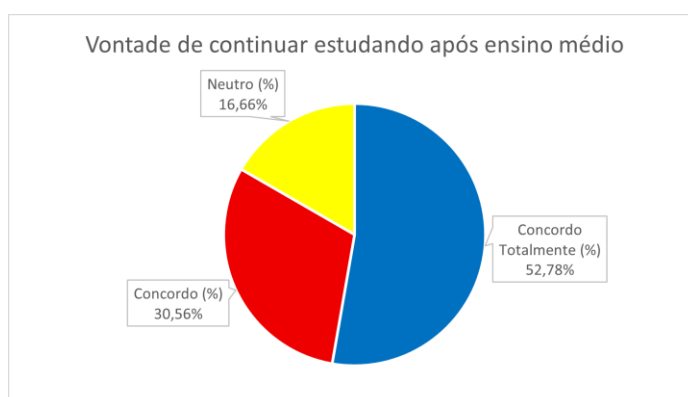
para que possam seguir seus estudos na área de tecnologia, que apresenta forte correlação com as ciências exatas.

Ao buscar investigar se a participação dos alunos no ICEB despertou o interesse em seguir uma carreira científica ou tecnológica, obtivemos a maior variação de respostas em nosso questionário. Embora o resultado tenha sido positivo, apresenta indícios de um tema a ser explorado pelos professores e também por seus organizadores.

Para essa afirmativa, 8,3 % dos respondentes apresentaram discordância, sendo esses alunos frequentes nas séries do Ensino Médio, período reconhecido pelo grande abandono escolar e também pela indecisão quanto à definição de uma carreira. Outros 63,9% apresentam uma percepção positiva para nossa afirmativa. Isso nos aponta a necessidade de reforçar as atividades e os elementos práticos que aproximem os jovens das oportunidades reais do mercado tecnológico e científico. Essa necessidade não necessariamente deve ser atendida dentro do projeto de pesquisa realizado pelos alunos no âmbito do programa ICEB, mas oferece aos orientadores a oportunidade de compartilhamento com os demais professores e gestores para que tais demandas sejam atendidas durante as aulas ou em atividades realizadas pela escola.

Os alunos ainda responderam à afirmativa que buscava investigar se a participação no ICEB havia aumentado a vontade em continuar os estudos após o Ensino Médio (P17). Nessa afirmativa, 83,34 % responderam positivamente e os demais, 16,66 %, optaram pela opção neutra, como observado no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Permanência nos estudos



Fonte: Dados de pesquisa

Esses resultados podem ser observados e corroborados mediante a fala dos estudantes quanto à sua relação com o programa. Quando perguntado o que poderia ser mudado no programa para torná-lo mais interessante. O **Aluno 31** apresentou a seguinte resposta: “Na

minha opinião, acho que não deveria mudar nada. Desde que entrei nesse projeto recebi total apoio dos professores e incentivo, que foram essenciais para minha dedicação no projeto e não fazer desistir.” O Aluno 20 nos diz que “No geral, o programa foi muito bom, e desejo fazer novamente no próximo ano e me empenhar bastante.”

As opiniões corroboram os dados já apresentados, pois demonstram a satisfação e motivação em terem participado do programa, sendo gratos ao apoio recebido e desejo de continuidade, passando-nos o sentimento de valorização e pertencimento, elementos fundamentais para promover o engajamento dos alunos e sua continuação nos estudos. Amparados pela fala de Freire (2021, p.50) “onde há vida, há inacabamento”, entendemos a educação como um ciclo contínuo de formação na vida dos seres humanos. O encaminhamento para o fim ou a conclusão do Ensino Médio pode ser considerado um marco na vida desses adolescentes. A permanência e continuidade nos estudos guiarão esse jovem para o mercado de trabalho com maior qualificação, determinando seu crescimento pessoal e profissional.

A partir dos dados produzidos e analisados, podemos entender que o programa ICEB, ao oferecer a oportunidade de participação dos alunos no desenvolvimento de projetos de Iniciação Científica nas escolas, mostra-se eficiente ao ponto de considerarmos mais uma ferramenta para o enfrentamento do abandono e evasão escolar, além de incentivar a continuidade do processo de aprendizagem após o Ensino Médio. Mas não podemos afirmar, por meio dos dados aqui apresentados, que sozinho o ICEB promova essa permanência, pois estamos analisando uma pequena porção dos participantes do programa, que fazem parte da SER de Itajubá. Para podermos afirmar tal hipótese, precisaríamos de dados mais robustos e longitudinais quanto à participação dos alunos e suas realidades socioeducacionais, nas diferentes regiões do Estado de Minas Gerais.

5.3 A perspectiva dos professores

A atuação dos professores orientadores faz-se um dos elementos centrais para o desenvolvimento do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica (ICEB), visto que esses profissionais promovem, junto aos estudantes, a construção de competências investigativas e do pensamento crítico, articulando saberes acadêmicos e experiências significativas.

De acordo com a Resolução SEE/MG nº 3.553/2017, a pesquisa é concebida como um princípio educativo fundamental para a formação dos estudantes da Educação Básica. Nesse sentido, é essencial compreender como os docentes avaliam sua experiência no ICEB e quais impactos percebem no desenvolvimento dos alunos e em sua própria prática profissional.

A análise das respostas, obtidas por meio do Questionário de Avaliação do Programa ICEB aplicado aos professores orientadores participantes da pesquisa, está organizada em quatro subtítulos, cujos resultados aqui discutidos são complementares aos dados obtidos junto aos alunos e contribuem para uma visão mais ampla dos efeitos e desafios do programa em seu contexto de implementação.

5.3.1 A evolução dos alunos

Para analisarmos os dados produzidos a partir das respostas dos professores, também dividimos o questionário de acordo com nossos objetivos de estudo. Assim, para entendermos a percepção dos professores quanto à evolução acadêmica dos alunos, apresentamos, na Tabela 6, os dados referentes a (P1) raciocínio lógico, (P2) facilidade para resolução de problemas, (P3) autonomia nas pesquisas, (P4) capacidade de trabalho em equipe, (P5) desempenho acadêmico e (P6) engajamento nas atividades do programa.

Tabela 6 - Percentual de respostas - Professores - Percepção da evolução acadêmica dos alunos

Notas	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Concordo totalmente	0,00%	25,00%	25,00%	75,00%	25,00%	75,00%
Concordo	75,00%	75,00%	50,00%	25,00%	50,00%	25,00%
Neutro	25,00%	0,00%	25,00%	0,00%	25,00%	0,00%
Discordo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Discordo totalmente	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao desenvolvimento do raciocínio lógico, os dados indicam uma percepção positiva, tendo 75% de concordância quanto à contribuição do programa para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos. Embora a maior parte dos orientadores tenha demonstrado concordância, há uma pequena porção que se manteve neutra, sugerindo que, apesar do impacto positivo, pode haver variações nos efeitos dependendo das características individuais dos alunos ou do contexto específico das atividades de pesquisa.

Para 100% dos orientadores, os alunos apresentam maior facilidade para resolver problemas (P2), com uma ênfase no desenvolvimento de habilidades práticas de resolução. Essa opinião pode estar relacionada ao fato de os alunos terem tido a oportunidade de desenvolver o projeto proposto, o que já não os deixa ignorantes em relação a um problema científico e pode ser um primeiro passo para a reconstrução do conhecimento e busca por respostas com maior senso crítico.

Tal percepção se alinha à assertiva (P3), cujos olhares estavam voltados para percepção de maior autonomia para pesquisa, que também é positiva, com 75% indicando que os alunos estavam mais independentes em suas pesquisas. No entanto, para 25%, essa percepção de maior autonomia é neutra, apontando para algumas situações, onde os alunos ainda enfrentam dificuldades em gerenciar o processo de investigação de forma completamente autônoma, possivelmente devido à falta de experiência prévia, nível de complexidade dos projetos ou até mesmo por situações de autoafirmação, que podem gerar o medo de falhar e ser criticado.

A resposta dos orientadores apresenta concordância em sua totalidade quanto à maior capacidade de trabalho em equipe (P4), indicando que o ICEB tem contribuído para melhorar a colaboração entre os alunos. Esse dado é particularmente importante, pois o trabalho em equipe é uma competência essencial em qualquer área acadêmica e profissional.

A maioria dos professores percebe uma melhoria no desempenho acadêmico dos alunos nas disciplinas relacionadas ao programa de Iniciação Científica. Esse dado reflete a eficácia do ICEB em influenciar positivamente o aprendizado dos alunos, vinculando a teoria à prática por meio de atividades de pesquisa. A melhoria acadêmica observada pode ser um reflexo direto das habilidades adquiridas durante o programa, como o desenvolvimento do pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas e a interdisciplinaridade promovida pela IC, que, para Thiesen (2008), “está sempre situada no campo onde se pensa a possibilidade de superar a fragmentação das ciências e dos conhecimentos produzidos por elas e onde simultaneamente se exprime a resistência sobre um saber parcelado.”

As respostas dos orientadores sobre o engajamento dos alunos no programa (P5) foi positiva, com 100% de concordância, indicando que os estudantes se mostram motivados e envolvidos nas atividades de pesquisa. O engajamento é basilar para o programa, e sua alta taxa é um bom indicativo de que os professores estão conseguindo captar o interesse dos alunos e torná-los participantes ativos em seu próprio processo de aprendizagem.

Em nossa visão, os dados produzidos e analisados evidenciam que o ICEB tem exercido um impacto amplamente positivo no desenvolvimento dos alunos, especialmente no que tange ao raciocínio lógico, à capacidade de resolução de problemas, à autonomia na pesquisa e ao

trabalho em equipe. A totalidade dos orientadores reconhece ganhos expressivos em aspectos fundamentais da formação acadêmica e pessoal dos estudantes. Ademais, a melhora no desempenho acadêmico, o engajamento e a prática de pesquisa interdisciplinar reforçam a importância do ICEB como um espaço formativo que contribui para superar a fragmentação do conhecimento e fomentar uma aprendizagem crítica e integrada.

5.3.2 A avaliação do Programa ICEB

Para a avaliação do ICEB por parte dos professores, criamos duas assertivas que pudessem dar base ou justificar o nível de satisfação dos alunos. Assim, para assertiva (P7), investigamos se a estrutura e os recursos do programa são adequados para o desenvolvimento dos alunos e, para (P8), se as atividades propostas são adequadas ou adaptadas ao nível dos alunos. As porcentagens de cada uma das assertivas podem ser observadas na Tabela 7.

Tabela 7 - Percentual de resposta - Professores - Avaliação do ICEB

Notas	P7	P8
Concordo totalmente	0,00%	75,00%
Concordo	75,00%	0,00%
Neutro	0,00%	25,00%
Discordo	25,00%	0,00%
Discordo totalmente	0,00%	0,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Fica demonstrado que a percepção em relação a estrutura e os recursos do programa é majoritariamente positiva, com 75% de concordância, haja vista que 25% das respostas sugerem a necessidade de melhorias, apresentando uma percepção negativa quanto a essa assertiva. Isso reflete que, apesar dos avanços, ainda existem limitações que podem estar relacionadas a infraestrutura e recursos, que poderiam ser melhorados para apoiar, de forma mais eficaz, o desenvolvimento dos alunos e a realização dos projetos de pesquisa.

Para (P8), 75% dos professores concordaram e 25% ficaram neutros em relação à adequação das atividades propostas. Com isso, pressupõem-se que as atividades estão sendo bem adaptadas ao nível dos alunos, proporcionando desafios apropriados e, ao mesmo tempo, acessíveis. A adaptação das atividades às diferentes faixas etárias e níveis de conhecimento dos estudantes é essencial para garantir a inclusão e o sucesso do programa.

De modo geral, a percepção dos orientadores em relação à estrutura, aos recursos e às atividades do programa é positiva. Ainda assim, as observações que sinalizam a necessidade de melhorias, especialmente no que diz respeito à infraestrutura e aos recursos disponíveis, mostram que há espaço para aprimoramento, o que certamente poderia contribuir, de forma efetiva, para o desenvolvimento dos alunos e a condução dos projetos. No que se refere às atividades propostas, a avaliação também é favorável, mas se reforça a importância de um olhar atento para que essas práticas sigam bem ajustadas às diferentes faixas etárias e aos níveis de conhecimento, promovendo uma participação inclusiva e significativa de todos os estudantes.

5.3.3 O impacto do programa ICEB

Para esta seção do questionário, as assertivas foram elaboradas para analisar as percepções referentes ao interesse e à permanência dos estudantes, motivados por sua participação no ICEB. Para isso, trouxemos, em nossas assertivas, questionamentos que, apesar de parecerem mais subjetivos aos professores, podem corroborar com nossas conclusões. Na assertiva (P9), buscamos analisar se o programa aumentou o interesse dos alunos em seguir carreiras acadêmicas ou científicas. Em (P10), se os alunos demonstram maior interesse em continuar os estudos após o Ensino Médio e, para (P11), se os alunos parecem satisfeitos com o programa. Os dados produzidos estão expostos abaixo na Tabela 8.

Tabela 8 - Percentual de respostas - Professores - Percepção do Interesse, Permanência e Satisfação dos alunos

Notas	P9	P10	P11
Concordo totalmente	25,00%	25,00%	50,00%
Concordo	50,00%	75,00%	50,00%
Neutro	25,00%	0,00%	0,00%
Discordo	0,00%	0,00%	0,00%
Discordo totalmente	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados produzidos em (P9) evidenciam que o ICEB tem sido eficaz em aumentar o interesse dos alunos por carreiras acadêmicas e científicas, com 75% dos orientadores concordando que o programa cumpriu esse objetivo. Isso reflete o impacto positivo da Iniciação Científica na formação de futuras gerações de cientistas e pesquisadores, mostrando como a

exposição à pesquisa pode ampliar os horizontes com competências e habilidades, incentivando-os a seguir estudos mais aprofundados.

Já para (P10), observamos a totalidade dos professores concordando que o programa tem influenciado positivamente o interesse dos alunos em continuar seus estudos após o Ensino Médio. Esse dado é particularmente relevante, pois reforça o papel do ICEB como uma estratégia de elevação das expectativas educacionais dos alunos, que, muitas vezes, vêm de contextos sociais com poucas oportunidades para prosseguir com estudos acadêmicos após a conclusão desta etapa de ensino.

Outrossim, a satisfação dos alunos com o programa foi amplamente positiva, refletindo que o ICEB está atingindo suas metas de maneira eficaz. A satisfação dos estudantes é um indicador importante do sucesso do programa, pois sugere que os alunos estão encontrando valor nas atividades propostas e na experiência acadêmica proporcionada.

5.3.4 Avaliação pessoal e satisfação (professores)

Aqui apresentamos brevemente algumas opiniões e sentimentos dos professores orientadores participantes do ICEB. Entendemos que, para garantirmos melhorias significativas nos processos de ensino, necessitamos de alunos empenhados, motivados, autônomos e críticos. Para que isso ocorra, o profissional da educação, neste caso, o professor, necessita ser ouvido e motivado a realizar a transformação de seus alunos. Assim, estes também necessitam de suporte pedagógico, financeiro e instrumental para encaminhar seus alunos pelos meandros do conhecimento.

Quando apresentada, em nosso questionário, a afirmativa: (P12) “Minha experiência como orientador no programa tem sido gratificante.”, obtivemos 100% de concordância, indicando alto nível de satisfação, pessoal ou acadêmico em participar do programa. Quanto à percepção do suporte oferecido aos orientadores ser adequado em (P13), também apresentaram 100 % de concordância com a afirmativa, indicando o apoio de tutores e coordenadores do programa, dados estes apresentados abaixo, na Tabela 9.

Tabela 9 - Percentual de respostas - Professores - Avaliação e satisfação com ICEB

Notas	P12	P13
Concordo totalmente	75,00%	75,00%
Concordo	25,00%	25,00%
Neutro	0,00%	0,00%
Discordo	0,00%	0,00%
Discordo totalmente	0,00%	0,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Ao analisarmos as sugestões para melhorias do programa nas questões dissertativas, temos a opinião do **Professor 01**, que indica a necessidade de *“Maior carga horária disponibilizada; deixar a utilização dos recursos livre.”* A utilização de recursos financeiros livres, a qual o professor reivindica, é explicada pelo fato de o programa oferecer recursos para compra exclusiva de materiais de consumo e, por vezes, o projeto necessitar de materiais permanentes. O orçamento disponibilizado, portanto, torna-se condicionado a gastos determinados, que, por vezes, impõem dificuldades aos participantes, indicando a necessidade de maior flexibilidade orçamentária e parceria com a gestão escolar. No entanto, a falta ou a impossibilidade de utilização dos recursos infelizmente pode desviar o projeto de seus objetivos.

Já **Professor 02** acredita ser necessário *“Promover encontros e capacitações presenciais / Promover mais trocas de experiências entre os projetos regionais.”* A sugestão apresentada mostra a convergência com a opinião de vários alunos, ao propor uma maior troca entre os alunos e núcleos participantes, encontros regionais, estaduais ou nacionais promoveriam maior troca cultural e científica, possibilitando a criação do conhecimento em rede e compartilhamento de novas ideias, fortalecendo a Iniciação Científica. Vale ressaltar que, em âmbito estadual e nacional, já temos feiras e congressos direcionados para o público jovem, como já explicitado anteriormente em nossas pesquisas.

Ao pedir que os professores relatassem sua experiência como orientador(a) do programa ICEB, conseguimos os seguintes relatos:

Professor 01 *“Muito positiva, embora tenha tido dificuldades com a gestão escolar que não tinha interesse no projeto. A interação com os alunos é extremamente gratificante, pois se empenham nas atividades, sendo protagonistas, tendo iniciativa e ideias. Eles ficaram motivados com a apresentação final, motivados a seguir em pesquisas e atividades correlatas.”*

Professor 02 *“A minha experiência foi ótima. Tive a oportunidade de apresentar com os alunos, nosso trabalho em congressos, comunidade escolar e me incentivou a querer fazer*

o mestrado. Aprendi muito mais sobre artigos científicos e a sua importância, principalmente na vida acadêmica.”

Professor 03 *“Como orientador é sempre um desafio, mas sempre agrega a vida profissional.”*

Professor 04 *“A experiência como tutora é única, estimulante, prazerosa, única e de muito aprendizado, tendo uma outra realidade com incentivo financeiro na Educação Básica, mostrando que deve começar a Iniciação Científica na Educação Básica. Se possível e tendo oportunidade, quero continuar como orientadora do ICEB, em um novo processo seletivo. Gratidão pela oportunidade.”*

Apesar de enfrentarem desafios institucionais relacionados à valorização profissional, a falta de infraestrutura adequada, questões financeiras e problemas de parceria com a gestão escolar, identificamos, nas opiniões dos professores o reconhecimento da Iniciação Científica através do programa ICEB, de modo a oportunizar o aprimoramento pessoal, profissional e acadêmico dos professores, além de estimular o protagonismo de alunos e professores. A gratidão também fica evidenciada entre os participantes, demonstrando o impacto positivo do programa. Fica explícita a importância de sua ampliação e continuidade, sendo mais uma ferramenta de transformação da educação.

5.4 Correlação das respostas de Alunos e Professores

A análise correlacional entre as respostas de alunos e professores, contemplando as dimensões de evolução acadêmica, satisfação com o ICEB e intenção de permanência escolar, permite responder, de forma consistente, à pergunta de pesquisa: “A Iniciação Científica promove a evolução, a satisfação e a permanência escolar dos alunos participantes do ICEB nas escolas públicas pertencentes à SER de Itajubá, localizada no sul do Estado de MG?”.

A análise aqui elaborada, foi conduzida com base nos resultados do teste de razão de verossimilhança (G^2), o qual permite avaliar a existência de associação estatisticamente significativa entre variáveis categóricas. O nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0,05$). Consideramos também as porcentagens apresentadas em relação ao nível de concordância, o que nos permitiu uma análise mais abrangente. A investigação buscou assim, compreender o grau de alinhamento entre a autopercepção discente e a percepção docente.

As comparações entre as porcentagens das repostas e o valor de “P” do teste de razão de verossimilhança ficam evidenciadas na Tabela 10.

Tabela 10 - Correlação das respostas de Alunos e Professores

Nível de Concordância	Evolução acadêmica				Satisfação com ICEB				Permanência			
	Alunos		Professores		Alunos		Professores		Alunos		Professores	
	P1		P1		P9		P11		P16		P9	
Concordo totalmente	27,78%	10,00	0,00%	0,00	66,67%	24,00	50,00%	2,00	22,22%	8,00	25,00%	1,00
Concordo	58,33%	21,00	75,00%	3,00	27,78%	10,00	50,00%	2,00	41,67%	15,00	50,00%	2,00
Neutro	13,89%	5,00	25,00%	1,00	5,56%	2,00	0,00%	0,00	27,78%	10,00	25,00%	1,00
Discordo	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	8,33%	3,00	0,00%	0,00
Discordo totalmente	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
	P=0,6420				P=0,8956				P=0,95			
	P2		P2		P10		P8		P17		P10	
Concordo totalmente	25,00%	9,00	25,00%	1,00	77,78%	28,00	75,00%	3,00	52,78%	19,00	25,00%	1,00
Concordo	50,00%	18,00	75,00%	3,00	19,44%	7,00	0,00%	0,00	30,56%	11,00	75,00%	3,00
Neutro	25,00%	9,00	0,00%	0,00	2,78%	1,00	25,00%	1,00	16,67%	6,00	0,00%	0,00
Discordo	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
Discordo totalmente	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
	P=0,6844				P=0,4745				P=0,4752			
	P4		P3									
Concordo totalmente	25,00%	9,00	25,00%	1,00								
Concordo	52,78%	19,00	50,00%	2,00								
Neutro	22,22%	8,00	25,00%	1,00								
Discordo	0,00%	0,00	0,00%	0,00								
Discordo totalmente	0,00%	0,00	0,00%	0,00								
	P=1,000											
	P5		P4									
Concordo totalmente	58,33%	21,00	75,00%	3,00								
Concordo	30,56%	11,00	25,00%	1,00								
Neutro	11,11%	4,00	0,00%	0,00								
Discordo	0,00%	0,00	0,00%	0,00								
Discordo totalmente	0,00%	0,00	0,00%	0,00								
	P=0,9040											
	P6		P5									
Concordo totalmente	30,56%	11,00	25,00%	1,00								
Concordo	52,78%	19,00	50,00%	2,00								
Neutro	16,67%	6,00	25,00%	1,00								
Discordo	0,00%	0,00	0,00%	0,00								
Discordo totalmente	0,00%	0,00	0,00%	0,00								
	P=0,3525											

Fonte: Dados da pesquisa

De maneira geral, os dados analisados evidenciam que a participação no ICEB tem contribuído positivamente para essas três dimensões, ainda que alguns aspectos apontem para oportunidades de aprimoramento.

Em relação à evolução acadêmica, os resultados são expressivos e coerentes com as tendências estatísticas identificadas. Para todas as questões passíveis de correlação, os índices de concordância entre alunos e professores foram iguais ou superiores a 75%, demonstrando

alinhamento substancial nas percepções. A análise pelo teste de razão de verossimilhança (G^2) indicou ($p > 0,05$), em todas as correlações, ou seja, não houve associação estatisticamente significativa entre as respostas dos grupos. Contudo, a semelhança das distribuições revela convergência de percepções, evidenciando que tanto discentes quanto docentes compartilham uma visão positiva sobre o progresso acadêmico.

Esses achados sugerem que a Iniciação Científica, conforme proposta pelo ICEB, tem promovido o desenvolvimento de habilidades cognitivas, investigativas e reflexivas fundamentais, alinhadas aos pressupostos da pedagogia ativa (Morán, 2015), da educação libertadora e problematizadora (Freire, 1983; 2021) e da formação pela pesquisa (Demo, 2000; 2010; 2015). Os relatos e as tendências estatísticas apontam para uma internalização do gosto pela investigação, pelo questionamento e pela construção coletiva do saber, aspectos centrais de um contexto formativo que valoriza o protagonismo estudantil e a formação integral.

Em relação à satisfação com o ICEB, os dados também corroboram uma percepção positiva. Os índices de concordância superiores a 75% e o resultado estatístico ($p > 0,05$) apontam para ausência de associação significativa entre as respostas, mas revelam padrões de resposta convergentes. Em outras palavras, tanto alunos quanto professores expressam níveis similares de satisfação com o ambiente educacional e suas práticas pedagógicas.

Esse alinhamento reforça que o ICEB tem consolidado um ambiente formativo motivador, inovador e afetivo, indo além da mera reprodução de conteúdos e incorporando experiências significativas e práticas integradoras (Alencar & Fleith, 2008; Morin, 2011). A elevada satisfação dos participantes confirma o papel do programa não apenas como instrumento de promoção da aprendizagem, mas também como fator de bem-estar institucional e fortalecimento dos vínculos entre os sujeitos do processo educativo.

Por fim, em relação à permanência escolar, a análise revelou um cenário predominantemente positivo, ainda que com nuances que merecem atenção. A concordância de 63,89% entre os alunos e 75% entre os professores com a intenção de continuidade nos estudos (itens P16 e P9) indica tendência favorável à permanência, corroborada pela análise estatística, na qual o valor de P novamente superou 0,05, confirmando ausência de associação significativa, mas coerência entre os padrões de resposta.

Esses resultados sugerem que a Iniciação Científica contribui para a permanência escolar, fortalecendo o vínculo acadêmico e o sentido de pertencimento dos estudantes. Entretanto, a presença de 27,78% de respostas neutras entre os alunos evidencia que a permanência não depende exclusivamente das dimensões acadêmicas do programa. Fatores

contextuais, socioeconômicos e de suporte institucional também exercem influência relevante sobre essa decisão, conforme discutido por Soares (2004).

Portanto, embora seja possível afirmar que a Iniciação Científica promovida pelo ICEB atue positivamente sobre a permanência escolar, sua contribuição ainda é parcial e pode ser ampliada por meio de ações complementares, voltadas ao acolhimento, à escuta ativa e ao fortalecimento das condições de continuidade dos estudos.

Os resultados identificados e descritos podem estar relacionados a limitações amostrais, especialmente quanto à frequência reduzida na categoria dos professores, o que diminui o poder do teste estatístico. Mesmo assim, as tendências observadas evidenciam alinhamento conceitual entre alunos e professores, sugerindo coerência na percepção institucional e indicando que ambos os grupos partilham avaliações semelhantes sobre o programa ICEB.

6 CONCLUSÃO

Iniciamos este estudo com o propósito de investigar a evolução, a satisfação e a permanência escolar dos alunos envolvidos no Programa de Iniciação Científica na Educação Básica – ICEB, das escolas pertencentes a Superintendência Regional de Educação de Itajubá, localizada no sul do Estado de Minas Gerais.

Com nosso problema definido, passamos a percorrer os caminhos para respondermos às tais questões que nos inquietavam. Para alcançarmos nosso objetivo primário de investigar os impactos que o programa ICEB poderiam gerar em seus participantes, iniciamos pelos objetivos secundários, pois, a partir deles, chegaríamos a uma resposta para nosso objetivo primário.

Os objetivos secundários foram sendo desenvolvidos a fim de nos fornecer as bases teóricas e os dados dos quais necessitávamos. No primeiro deles, buscamos realizar uma revisão sistemática sobre iniciativas relacionadas à Iniciação Científica na Educação Básica já realizadas no Brasil. Diante desse objetivo, realizamos buscas no Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES) e produzimos um capítulo, chegando ao estado da arte no que diz respeito à Iniciação Científica do Brasil, relacionados aos temas de nosso interesse. Os estudos revisados nos mostraram que a IC desempenha papel importante no desenvolvimento de habilidades como autonomia, responsabilidade, pensamento crítico, argumentação e alfabetização científica. Embora os resultados confirmem avanços significativos na evolução e satisfação dos estudantes, identificamos uma lacuna no entendimento do papel da IC quanto à permanência escolar, especialmente em contextos socioeconômicos vulneráveis.

Durante a realização dessas leituras, encontramos autores que nos acompanharam durante todo o estudo, entre eles Chassot e Sasseron, trabalhando com temas relacionados à alfabetização científica. Pedro Demo nos trouxe a importância da pesquisa no contexto escolar. Além de Edgar Morin e Paulo Freire, com suas ideias que trazem a importância do ser humano se descobrir como agente transformador de sua realidade. Todos os autores trouxeram contribuições importantes por intermédio de seus conceitos, suas ideias e definições. A partir deles, passamos a ter maior confiança e autonomia para dissertar sobre a Iniciação Científica. Entendemos também que todos corroboram o pensamento de que mudanças, por meio do pensar científico, são necessários e urgentes para formarmos alunos críticos e preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Nosso segundo objetivo também foi cumprido, estabelecemos analisar a opinião de alunos e professores quanto à sua participação no programa ICEB. Nessa busca, realizamos a

produção dos dados por meio da aplicação de um questionário. As respostas obtidas se mostraram promissoras, indicando alto nível de concordância quanto aos objetivos definidos. Vale ressaltar que as análises e conclusões não são ratificadas para toda a abrangência do programa no Estado de Minas Gerais, mas somente para SRE de Itajubá.

Em relação à evolução acadêmica e à satisfação em participar do programa, obtivemos dados similares com os já relatados pelos autores de nossa revisão sistemática. Constatamos a percepção positiva quanto ao desenvolvimento de competências fundamentais, como raciocínio lógico, autonomia, trabalho em equipe e resolução de problemas científicos. Essas habilidades aumentaram o desempenho escolar e proporcionaram uma experiência enriquecedora para os participantes, validando as ideias de autores como Freire (2021) e Libâneo (2013) sobre a importância de práticas educacionais dialógicas e transformadoras. A elevada taxa de satisfação (94,5%) registrada nas respostas dos alunos reflete a efetividade do programa em criar um ambiente colaborativo e desafiador, capaz de despertar o interesse pela pesquisa e fortalecer o vínculo dos estudantes com o processo de ensino.

Quanto à influência do ICEB em manter o interesse e a permanência nos estudos, sendo esta uma lacuna identificada, também obtivemos um resultado positivo, mas não conclusivo para o programa. Conseguimos identificar que a Iniciação Científica desenvolve habilidades e também ajuda a minimizar o abandono e a evasão escolar, motivando a continuidade nos estudos daqueles que desses projetos participam. Apesar de a maioria dos alunos (83,4%) relatar que o ICEB os motivou a continuar os estudos após o Ensino Médio, esses alunos apresentam uma menor adesão a áreas como as ciências exatas. Isso demonstra a necessidade de adaptação das atividades para incluir abordagens interdisciplinares que tornem essas áreas mais atrativas e acessíveis, contribuindo para a formação de uma base científica e tecnológica mais sólida.

Ao correlacionar as respostas de alunos e professores durante a análise dos dados, que foi nosso terceiro objetivo de pesquisa, conseguimos concluir nosso quarto objetivo, o de analisar a efetividade do ICEB. Concluimos que o programa é uma iniciativa efetiva no desenvolvimento da Educação Básica de Minas Gerais, pois promove a alunos e professores a oportunidade de desenvolvimento pessoal e profissional, embora existam desafios estruturais que envolvem problemas como a falta de laboratórios e salas adequadas para os encontros, problemas relacionados à gestão escolar, que, muitas vezes, não apoia nem reconhece a importância do projeto. Esses problemas precisam ser superados para seu fortalecimento, alinhando-se às expectativas de todos os envolvidos.

Após respondermos a todos nossos objetivos secundários, voltamos para nosso objetivo primário, em que decidimos investigar os impactos que o programa ICEB poderia gerar em seus

participantes. Em síntese, os resultados permitem afirmar que o ICEB, por meio de sua abordagem de Iniciação Científica, promove a evolução acadêmica, a satisfação e, em certa medida, a permanência escolar dos alunos participantes nas escolas públicas da SER de Itajubá. No entanto, o aprofundamento qualitativo e a personalização das estratégias de retenção ainda são aspectos que podem contribuir para ampliar e consolidar ainda mais os impactos do programa.

Dessa forma, entendemos que a IC se posiciona como importante estratégia para formação acadêmica, contribuindo fortemente para o desenvolvimento intelectual e profissional dos estudantes, além de fortalecer as bases do Ensino Básico e Superior. Esse processo incentiva o pensamento crítico e a capacidade investigativa, além de oferecer aos alunos a oportunidade de se engajarem diretamente na produção de conhecimento. Por meio da prática de pesquisa, os estudantes adquiriram competências que extravasam o ambiente escolar, como a resolução de problemas, a autonomia e a comunicação eficaz.

No contexto atual, em que a inovação e o avanço científico constituem os principais motores do desenvolvimento socioeconômico, o investimento na formação de jovens pesquisadores torna-se uma estratégia essencial para garantir o desenvolvimento tecnológico e a competitividade de uma nação. Além disso, a Iniciação Científica possibilita uma educação mais contextualizada e significativa, ao proporcionar o acesso a teoria e prática, estimulando os estudantes a aplicarem seus conhecimentos na solução de problemas reais. Tal abordagem é indispensável para a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e capacitados.

Dessa forma, programas como o ICEB destacam-se por aproximar os estudantes da ciência desde os primeiros estágios de sua formação, ampliando perspectivas e criando oportunidades de crescimento acadêmico e profissional. A Iniciação Científica, portanto, extrapola sua função pedagógica, colocando-se como um instrumento transformador, capaz de fomentar a inovação, promover justiça social e contribuir para a construção de uma sociedade mais desenvolvida e equitativa.

Entendemos também a necessidade de maior aprofundamento e pesquisa em relação ao programa. Estudos longitudinais serão necessários para ratificar que a Iniciação Científica, por intermédio do programa ICEB, é uma proposta metodológica capaz de influenciar a permanência dos alunos em uma vida acadêmica após o Ensino Médio. Existe a necessidade de se dedicar aos estudos, em relação aos professores e à sua formação para o desenvolvimento de atividades de IC na Educação Básica, além de olhares direcionados aos gestores escolares, as superintendências e também a Secretaria do Estado de Educação, possibilitando corrigir problemas estruturais e atender as demandas solicitadas pelas diversas partes. A valorização e

o entendimento de que o trabalho conjunto pode gerar bons resultados é de grande relevância para a continuidade do programa.

Fórmulas prontas e engessadas em grades curriculares estão longe de serem a solução para os desafios enfrentados por educandos e educadores. A inovação deve ser constante e necessária, impondo novos desafios a serem superados e abrindo janelas para novos conhecimentos. A pesquisa na educação não deve ser encarada como única, mas complementar. A educação deve fazer sentido, trazer alegria, agregar valor ao novo, mas principalmente ao que já é conhecido. “O desenvolvimento científico é um poderoso meio de detecção dos erros e de luta contra as ilusões” (Morin, 2011, p.20).

Encerramos esta pesquisa entendendo que a Iniciação Científica na Educação Básica, quando bem estruturada e aplicada a partir de programas como o ICEB, tem muito a contribuir com a evolução de nossos jovens e professores. Para isso, é necessário garantir uma estrutura física adequada, além da formação e valorização de todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. M. L. S.; FLEITH, D. S. Psicologia e criatividade: Interfaces teóricas e aplicações práticas. Campinas: Alínea, 2008.
- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>. Acesso em: 21 jun. 2025.
- ANDRÉ, M. E. D. A. de. Pesquisa, Formação e Prática docente. In: André, M. (Org.). **O papel da Pesquisa na formação e na Prática dos Professores(as)**. 12 ed. Campinas-SP: Editora Papirus, 2012. P. 55-69
- ANJOS, Maylta Brandão; RÔÇAS, Giselle; PEREIRA, Marcus Vinicius. Análise de livre interpretação como uma possibilidade de caminho metodológico. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 12 (3), p. 27-39, dez. 2019.
- AZEVEDO, M. L. S. Talentos e vocações: O papel da Iniciação Científica na Educação Básica. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015.
- BASTAZINI, Silvana Pascutti; MORI, Nerli Nonato Ribeiro. *Raciocínio lógico e pensamento: um estudo em sala de recursos multifuncional tipo I*. In: **OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR**. PDE Artigos, 2014. v. 1. Cadernos PDE. Versão online. ISBN 978-85-8015-080-3.
- BASTOS, J.E.S. *et al.* O uso do questionário como ferramenta metodológica: potencialidades e desafios. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. V. 5, p. 623-636, 2023.
- BATISTA, B. *et al.* Técnicas de recolha de dados em investigação: Inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista. Reflexões em torno de metodologias de investigação: recolha de dados. V.2, p.13-36, 2021.
- BELL, D. O advento da sociedade industrial: uma tentativa de previsão social. São Paulo: Cultrix, 1978.
- BESSA, Edgard.; LIMA, Isabel Van Der Ley. A História e os Objetivos da Iniciação Científica no Ensino médio: Uma análise a partir dos programas do Estado do Rio de Janeiro. 2018. Disponível em: <https://gepemci.com.br/publicacoes/artigos/> Acesso em: 24/07/2024.
- BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Notas estatísticas: Alfa de Cronbach. *British Medical Journal*, v. 314, n. 7080, p. 572-573, 1997. DOI: 10.1136/bmj.314.7080.572. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.314.7080.572>. Acesso em: 21 jun. 2025.
- BORJA, I. M. F. S.; MARTINS, A. M. O. Evasão escolar: desigualdade e exclusão social. *Revista Liberato*, Novo Hamburgo, v. 15, n. 23, p. 1-104, jan. /jun. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.31514/rliberato.2014v15n23.p93> Acesso em: 18/10/2024
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- BRANCO, Emerson Pereira; ADRIANO, Gisele; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi; IWASSE, Lilian Fávaro Alegrância. Evasão escolar: desafios para permanência dos estudantes na Educação Básica. *Revista Contemporânea de Educação*, v. 15, n. 33, mai./ago. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20500/rce.v15i34.34781>. Acesso em: 2 maio 2025.

BRASIL. **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.** Feiras de ciências e mostras científicas. Brasília, DF: CNPq, 2020. Atualizado em 26 ago. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/feiras-e-mostras-de-ciencias>. Acesso em: 25/07/2024.

_____. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Mapa de Fomento em C,T&I. Brasília, DF: CNPq, [s.d.]. Disponível em: <http://www.bi.cnpq.br/painel/mapa-fomento-cti/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

_____. **Decreto nº 11.901, de 26 de janeiro de 2024.** Dispõe sobre a regulamentação da Lei nº 14.818, de 16 de janeiro de 2024, que institui o Programa Pé-de-Meia. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=11901&ano=2024&ato=6e1cXTE1ENZpWT2f8>. Acesso em: 19 jun. 2025.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Básica 2023: notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2024.

_____. Ensino médio tem maior taxa de evasão da Educação Básica. *Agência Gov/EBC*, 22 fev. 2024. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202402/ensino-medio-tem-maior-taxa-de-evacao-da-educacao-basica>. Acesso em: 29 jun. 2024.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

_____. **Lei nº 1.310, de 15 de janeiro de 1951.** Cria o Conselho Nacional de Pesquisas, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 15 jan. 1951. Regulamento (Vide Lei nº 4.533, de 1964; Lei nº 6.129, de 1974; Decreto nº 75.241, de 1975).

_____. **LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** 4. ed. Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2020. 59 p.

_____. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 jan. 2003.

_____. **Lei nº 14.818, de 16 de janeiro de 2024.** Institui incentivo financeiro-educacional, na modalidade de poupança, aos estudantes matriculados no ensino médio público; e altera a Lei nº 13.999, de 18 de maio de 2020, e a Lei nº 14.075, de 22 de outubro de 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D11901.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.901%2C%20DE%2026,P%C3%A9%2Dde%2DMeia. Acesso em: 19 jun. 2025.

_____. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

_____. Ministério da Educação. MEC e MCTI lançam Programa Mais Ciência na Escola. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/junho/mec-e-mcti-lancam-programa-mais-ciencia-na-escola#:~:text=Mais%20Ci%C3%Aancia%20na%20Escola%20%E2%80%93%20O,educa%C3%A7%C3%A3o%20digital%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20b%C3%A1sicaem>. Acesso: 24/07/2024.

_____. Ministério da Educação. *Programa Pé-de-Meia*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/pe-de-meia>. Acesso em: 19 jun. 2025.

CAMPOS, A.; SILVA, B.; OLIVEIRA, C. Métodos Avançados de Revisão Sistemática. Editora Acadêmica, 2023.

CAPECCHI, M.; CARVALHO, A.; SILVA, D. Relações entre o discurso do professor a argumentação dos alunos em uma aula de física. **Ensaio – Pesquisa em Educação em**

Ciências, v.2, nº2, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020205>. Acesso em: 15 mai. 2024.

CARVALHO, A. M. P.; TINOCO, S. C. O ensino de ciências como ‘enculturação’. In: CATANI, D. B.; VICENTINI, P. P. (Org.). **Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores**. São Paulo: Escrituras. 2006. p. 251-255.

CASTRO, P. R.; ROCHA, T. B.; SILVA, M. A. A importância dos operadores booleanos nas revisões sistemáticas de literatura. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 14, n. 2, p. 122-137, 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) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2022.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2000.

_____. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>>. Acesso em: 14 mai. 2024.

CNPQ. O CNPQ e a divulgação científica. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/o-cnpq-e-a-divulgacao-cientifica> Acesso em: 24 /07 /2024.

COLAÇO, V. de F. R. Processos interacionais e a construção de conhecimento e subjetividade de crianças. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 333-340, 2004.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, 2012.

COSTA, Washington Luiz da; RIBEIRO, Robson Fleming; ZOMPERO, Andreia de Freitas. Alfabetização científica: diferentes abordagens e alguns direcionamentos para o ensino de ciências. **UNOPAR Científica. Ciências Humanas e Educação**, Londrina, v. 16, n. 5, p. 528-532, 2015.

CURY, C. R. J. A Educação Básica no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 168-200, set. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002008000010>. Acesso: 27/09/2024.

DA COSTA JÚNIOR, J. F.; CABRAL, E. L. dos S.; DE SOUZA, R. C.; BEZERRA, D. de M. C.; E SILVA, P. T. de F. Um estudo sobre o uso da escala de Likert na coleta de dados qualitativos e sua correlação com as ferramentas estatísticas. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 360–376, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.1-021. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/4009>. Acesso em: 21 dez. 2024.

DAMIANI, Magda Florianiana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008. Editora UFPR.

DAMINELLI, Elisa. **A pesquisa e a produção de conhecimento nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia no RS: um estudo sobre a Iniciação Científica com estudantes do ensino médio técnico**. 2018. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, BR - RS, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/181860> Acesso em: 05/11/2023.

- DEMO, P. Educação e qualidade: as grandes questões. Campinas: Autores Associados, 2000.
- _____. Educar pela pesquisa. 10º ed. – Campinas, SP: Autores associados, 2015.
- _____. Metodologia para quem quer aprender. São Paulo: Atlas, 2010.
- DOMINSCHKE, Desiré Luciane; SILVA, Wilson da; SOUZA, Daniela Moura Rocha de. Por uma educação crítica e transformadora: em defesa da pedagogia histórico-crítica e da emancipação da prática docente. **Revista Intersaberes**, Curitiba, v. 11, n. 22, p. 110–124, jan./abr. 2016. ISSN 1809-7286
- ELIAS, Ana Paula de Andrade Janz; BEHRENS, Marilda Aparecida; TORRES, Patricia Lupion. Cooperar e colaborar em processos de aprendizagem: Uma análise dos conceitos. **Educação Por Escrito**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. e38027, 2021. DOI: 10.15448/2179-8435.2021.1.38027. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/poescrito/article/view/38027>. Acesso em: 11 maio. 2025.
- FAPEMIG. FAPEMIG divulga número de cotas para Iniciação Científica. *Assessoria de Comunicação Social*, 19 fev. 2025. Disponível em: <http://www.fapemig.br/pt/noticias/1331#:~:text=Com%20a%20mudan%C3%A7%C3%A3o%20FAPEMIG,e%201.404%20bolsas%20pelo%20BICJr>. Acesso em: 16 jun. 2025.
- FERREIRA, C. A. O Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz: fundamentos, compromissos e desafios. IN: FERREIRA, Cristina Araripe; et al (org). **Juventude e Iniciação Científica: políticas públicas para o ensino médio**. -Rio de Janeiro: EPSJV, UFRJ, 2010, p. 27 – 52.
- FERREIRA, M. S.; BESSA, E. A Iniciação Científica na Educação Básica: experiências e desafios. In: CONEDU 2023: Anais do Congresso Nacional de Educação. Montes Claros, 2023. Disponível em: gepemci.com.br. Acesso em: 10 jan. 2025.
- FIORAVANTI, Carlos. A fronteira sem fim: National Science Foundation dos Estados Unidos completa 70 anos com influência mundial. **Revista Pesquisa FAPESP**. Edição 290. Abril de 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-fronteira-sem-fim/> . Acesso em: 24/07/2024.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 70ª edição. 2021.
- _____. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 13ª edição. 1983.
- GALIAZZI, M. C. Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.
- GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan Güntzel. Educar pela pesquisa: as resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores(as). **Educar**, Curitiba, n. 21, p. 227-241, 2003.
- GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014.
- GALVÃO, T.; RICARTE, D. Métodos Qualitativos em Revisões Sistemáticas. Editora Universitária, 2020.
- GATTI, B. A. Educação, sociedade e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2013.
- Gil, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- _____. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOOGLE LLC. *Google Forms* [ferramenta online]. Disponível em: <https://www.google.com.br>. Acesso em: jan. 2024.

HECK, T. G. *et al* (org.). Iniciação Científica no ensino médio: um modelo de aproximação da escola com a universidade por meio do método científico. **Ens. de Ciências e da Matemática**. Brasília, supl. 2, v. 8, p. 447 - 465, março de 2012.

HURD, P. D. Science literacy: it is meaning for American schools. **Educational Leadership**, Washington, v. 16, n. 1, p. 13-16, 1958.

_____. Scientific literacy: new minds for a changing world. **Science Education**, London, v. 82, n. 3, p. 407-416, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Limites municipais e unidades federativas. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: 08 Dez. 2024.

LACERDA, G. **Alfabetização científica e formação profissional**. Educação & Sociedade, v. 18, n. 60, p. 91–108, dez. 1997.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2003.

LEITE, E. G.; PEREIRA, R. C. M.; BARBOSA, M. DO S. M. F.. A Iniciação Científica nos contextos da Educação Básica e superior: dos documentos oficiais aos aspectos formativos. **Alfa: Revista de Linguística** (São José do Rio Preto), v. 66, p. e13679, 2022.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, I. V. D. L.; CARVALHO, C. A Iniciação Científica em Museus e Centros de Ciência: uma análise em Instituições da Cidade do Rio de Janeiro (RJ). In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - IX ENPEC. Anais. 2017.

LIMA, Daniela Bonzanini de. **Atividades investigativas na escola: compreendendo concepções a partir dos referenciais teóricos e de um grupo de docentes da Educação Básica**. 2021. 142 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

LOMBARDI, José Claudinei. Textos sobre educação e ensino: Karl Marx e Friedrich Engels. Campinas, SP: Navegando, 2011

LOPES, N. Como combater o abandono e a evasão escolar. **Revista Nova Escola**. 2010. Disponível em: <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/644/como-combater-o-abandono-e-a-evasao-escolar> Acesso em: 17/10/2024.

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) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2022.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16., 2007, São Luís. Anais... São Luís, 2007.

MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salete Linhares (org.). **Iniciação Científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro** [recurso eletrônico]. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2015. Disponível: <http://editoraunesp.com.br/catalogo/9788568334577,iniciacao-cientifica>. ISBN 978-85-68334-57-7. Acesso em: 08/06/2025.

McCRINDLE, Mark. *Welcome Gen Beta*. s.d. Disponível em: <https://mccrindle.com.au/article/generation-beta-defined/>. Acesso em: 03 fev. 2025.

MENDES, Débora Cedro; CASTELANO, Karine Lobo; MARTINS, Livia Mattos; ANDRADE, Claudia Caixeta Franco. A influência da autoestima no desempenho escolar. *Educação em Debate*, Fortaleza, v. 39, n. 73, p. 1-15, jan./jun. 2017. ISSN 0102-1117, e-ISSN 2526-0847.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 3.553, de 11 de agosto de 2017**. Dispõe sobre a Iniciação Científica no Ensino médio no âmbito da Educação Integral e Integrada da Secretaria de Estado de Educação e apresenta os marcos da política de investigação e pesquisa na Educação Básica. Disponível em: <https://www.Acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/3553-17-r.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 4.725, de 03 de maio de 2022**. Institui o Programa Iniciação Científica na Educação Básica, apresentando os marcos da política de investigação e pesquisa na Educação Básica. Belo Horizonte, MG: Secretaria de Estado de Educação, 2022.

MINAYO, Maria Cecília de S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 9-29.

MORAES, Roque, GALIAZZI, Maria do Carmo, RAMOS, Maurivan Güntzel. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque, LIMA, Valdeir M. do R. Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (org.). **Coleção Mídias Contemporâneas**. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. v. 2. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 6 jun. 2025.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez, 2011.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. A linguagem em uma aula de ciências. *Presença Pedagógica*, Belo Horizonte, v. 2, n.11, p. 49-57, 1996.

OECD. Education at a glance 2024: OECD indicators. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/c00cad36-en>. Acesso em: 27 jan. 2025.

OLIVEIRA, Aldeni Melo de. **Alfabetização científica na Educação Básica: autonomia e argumentação crítica**. 2020. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Taquari, UNIVATES, 2020.

OLIVEIRA, Andréa da Silva. **Iniciação Científica na Educação Básica: Reinvenção das relações ensino aprendizagem?** Dissertação (Mestrado em Gestão Educacional) Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Programa de Pós-Graduação em Gestão educacional. São Leopoldo, p. 145, 2021.

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, p. 453-473, maio/ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2019v11n24p453-473>.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. QGIS Geographic Information System: versão [3.16.16]. Open Source Geospatial Foundation, [1991]. Disponível em: <https://qgis.org>. Acesso em: 02 Dez. 2024.

RAMOS, M.; FARIA, L.; FARIA, M. Protocolo de Revisão Sistemática: Guia Prático. Editora Técnica, 2014.

RAU, Mariana Ritter. **Ciência é pensar: ‘e se...?’: representações sociais e constituição de sujeitos na Iniciação Científica no Ensino médio**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2022.

RODRIGUES, Maria Aparecida. **A proposta do educar através do Ceará científico**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

ROMÊO, J. R. M.; ROMÊO, C. I. M.; JORGE, V. L. Estudos de pós-graduação no Brasil. UNESCO, p. 75, 2004.

SANTOS, Camila Pereira dos. **As vicissitudes no ensino de ciências na escola: concepções sobre o conceito de ciências e a implantação da disciplina de Iniciação Científica**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida dos. **Um grupo de Iniciação Científica na Educação Básica: um percurso formativo para aprendizagens**. 2020. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2020.

SANTOS, Tatyane Laíssa Sousa dos. **Programa de Iniciação Científica no ensino médio e a sua relação com a educação superior**. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2023.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica: A construção do conhecimento em sala de aula. São Paulo: Unesp, 2008.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011

SATISFAÇÃO. In: Michaelis, Dicionário Brasileira da Língua Portuguesa. 2025. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portuguesbrasileiro/satisfa%C3%A7%C3%A3o/>. Acesso: 17/01/2025.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. (Coleção Educação Contemporânea).

_____. **Escola e Democracia**. 44º ed. Campinas, SP: Autores Associados. 2021.

SILVA FILHO, Raimundo Barbosa; ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima. Evasão e abandono escolar na Educação Básica no Brasil: fatores, causas e possíveis consequências. **Educação Por Escrito**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 35–48, 2017. DOI: 10.15448/2179-8435.2017.1.24527. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/poescrito/article/view/24527>. Acesso em: 2 maio. 2025.

SILVA JUNIOR, Luiz Vagner da. *et al* (org.). Alfabetização científica: um estudo de revisão sistemática. In: SCUDELER, Marcelo Augusto; SALLES, Atilio Catosso; NOGUEIRA, Joelma Pereira de Faria (Orgs.). **Educação, conhecimento e sociedade: formação humana**,

tecnologias e políticas públicas. São Carlos: Pedro & João Editores, 2024. p. 129-146. ISBN: 978-65-265-1507-5 [Digital]

SILVA, Maria Ana Paula Freire da. **Pedagogia de projetos de Iniciação Científica na Educação Básica: Construindo autonomia de jovens dos anos finais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRP. 155f. 2023.

SILVA-BATISTA, Inara Carolina da; MORAES, Renan Rangel. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). *Revista Educação Pública*, v. 19, nº 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacao publica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atuais>. Acesso em: 25/07/2024.

SIQUEIRA, Maria Silvério da Silva. **A biblioteca escolar e a Iniciação Científica no ensino médio: contribuições do letramento informacional na formação de jovens pesquisadores**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Goiás, UFG, 2023.

SOARES, José Francisco. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos(as). *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, v. 2, n. 2, p. 83-104, jul./dez. 2004. Madrid: Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein* (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SOUZA, Rejane Pereira de; SANTOS, Railda Wanessa de Souza; PENA, Arlen Nicson Lopes; GOMES, Marianna Câmara; FRAZAO, Leidivan Almeida. Desafios e Perspectivas da Inserção da Iniciação Científica na Educação Básica. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/52120>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SOUZA, Rodger Roberto Alves de. **História da metodologia STEAM. Inovação e práticas pedagógicas na Educação Básica**, v. 3, n. 4, 2024. Dossiê Temático. Disponível em: <https://doi.org/10.52302/renove.vol3.n4.a19937>. Acesso em: 04 jul. 2025.

STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES – SPSS. *IBM SPSS Statistics* [programa de computador]. Versão 28. Chicago, USA: IBM Corporation, 2021.

THIESEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 39, p. 10-25, dez. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010>.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Análise do Programa Pé-de-meia. Abril 2024**. 32 p. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2024/04/analise-pe-de-meia-todos-pela-educacao-abr-2024.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2025.

VASCONCELOS, J. C. et al... Infraestrutura escolar e investimentos públicos em Educação no Brasil: a importância para o desempenho educacional. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 29, n. 113, p. 874–898, out. 2021.

VICENTINI, Dayanne; VERÁSTEGUI, Rosa de Lourdes Aguilar. A pedagogia crítica no Brasil: a perspectiva de Paulo Freire. XVI Semana da Educação e VI Simpósio de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação: Desafios atuais para a Educação, 10 out. 2015. Universidade Estadual de Londrina, 2015. ISBN 978-85-7846-319-9.

VYGOTYSKY, L.S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (pais e responsáveis)**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)***(Direcionado aos pais/responsáveis)**(VIA DO (A) PARTICIPANTE)*

O seu filho está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada: “**Produção do conhecimento – Impactos do programa de iniciação científica na educação básica do Estado de Minas Gerais**”, desenvolvida pelo pesquisador responsável Luiz Vagner da Silva Junior, sob orientação da professora Doutora Roberta Cortez Gaio.

Esta pesquisa irá investigar a evolução, a satisfação e a permanência escolar dos alunos participantes do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB. Queremos saber se a participação dos alunos em um projeto de iniciação científica pode gerar algum impacto em seu desenvolvimento pessoal e estudantil.

O convite para a participação do seu filho se deve ao fato de se enquadrar nos critérios de inclusão de pesquisa, definidos deste modo: os participantes devem ser alunos da educação básica, pertencentes a Superintendência Regional de Ensino de Itajubá, participantes do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB, durante os anos de 2023 e 2024.

Caso você permita que o seu filho (ou o menor sob sua responsabilidade) participe desta pesquisa, ele será submetido (a) ao (s) seguinte (s) procedimento (s): Apresentação a respeito da importância da pesquisa na sociedade e logo após, poderá responder a um questionário impresso com perguntas discursivas e perguntas objetivas com marcação de uma das alternativas. O tempo previsto para a participação dele é de aproximadamente 60 minutos.

Os riscos relacionados com a participação do seu filho (ou do menor sob sua responsabilidade) são considerados baixos, podendo ocorrer algum desconforto relacionado a insegurança ao responder as perguntas e serão reduzidos pelos seguintes procedimentos: Imediato atendimento ao aluno para solucionar possíveis dúvidas pelo pesquisador responsável e se necessário o acolhimento pela equipe escolar.

Os benefícios relacionados a participação dele nesta pesquisa serão a maior vivência no campo científico, com novas experiências e conhecimento de novas técnicas, possibilitando ser o protagonista de sua aprendizagem.

Todos os dados e informações que você e/ou ele nos fornecer serão guardados de forma sigilosa. Garantimos a confidencialidade e a privacidade dos dados e das informações. Todas as informações que você e/ou ele nos fornecer ou que sejam conseguidas por esta pesquisa, serão utilizadas somente para esta finalidade. O material da pesquisa com os dados e informações serão armazenados por pelo menos 5 anos após o término da pesquisa.

A participação do seu filho (ou do menor sob sua responsabilidade) não é obrigatória sendo que, a qualquer momento da pesquisa, você e/ou ele poderão desistir e retirar o consentimento / assentimento. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Se você decidir retirar esse consentimento, você e seu filho não terão nenhum prejuízo para sua relação com o pesquisador, com a Universidade do Vale do Sapucaí, com o programa ICEB (Iniciação Científica na Educação Básica) ou com a comunidade escolar na qual estão inseridos. Em caso de recusa, vocês não serão penalizados.

A participação do seu filho (ou do menor sob sua responsabilidade) nesta pesquisa bem como a de todas as partes envolvidas será voluntária, não havendo remuneração/pagamento. No caso de algum gasto resultante da participação do seu filho na pesquisa e dela decorrentes,





ele será ressarcido, ou seja, o pesquisador responsável cobrirá todas as despesas e de seus acompanhantes, quando for o caso.

Se ele sofrer qualquer dano resultante da participação neste estudo, sendo ele imediato ou tardio, previsto ou não, ele tem direito a assistência imediata, integral e gratuita, pelo tempo que for necessário.

Ao assinar este termo de consentimento, você não estará abrindo mão de nenhum direito legal do seu filho (ou do menor sob sua responsabilidade), incluindo o direito de buscar indenização por danos e assistência completa por lesões resultantes da participação neste estudo.

Os resultados que nós obtivermos com esta pesquisa serão transformados em informações científicas. Portanto, há a possibilidade de eles serem apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados/informações obtidos por meio da participação do seu filho serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando a identificação dele.

Também é um direito seu e dele receberem o retorno sobre a participação. Então, se vocês tiverem interesse, basta preencher o seu telefone e/ou e-mail no campo “**CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO**”. Assim, quando este estudo terminar, vocês receberão informações sobre os resultados obtidos.

A qualquer momento, você e seu filho (ou o menor sob sua responsabilidade) poderão entrar em contato com o pesquisador responsável.

Pesquisador responsável: Luiz Vagner da Silva Junior

Endereço: Av. Prefeito Tuany Toledo, 470 - Fatima, Pouso Alegre - MG

E-mail: luizvagnersj@gmail.com

Vocês também podem entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Sapucaí, responsável por avaliar este estudo.

Este Comitê é composto por um grupo de pessoas que atuam para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a função de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética.

Se vocês acharem que a pesquisa não está sendo realizada da forma como vocês imaginaram ou que o seu filho está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com CEP-UNIVÁS através das informações abaixo:

Telefone: (35) 3449-9271

E-mail: cep@univas.edu.br

Site: <https://www.univas.edu.br/menu/pesquisa/cep/contato.asp>

Horários de atendimento: Segunda-feira à Sexta-feira: 8h00 às 12h e das 14h às 17h00.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações do projeto, se você aceitar que o seu filho (ou o menor sob sua responsabilidade) participe desta pesquisa, você deve preencher e assinar este documento que está elaborado em duas vias, uma via deste Termo de Consentimento ficará com você e a outra ficará com o pesquisador. Este consentimento possui mais de uma página, portanto, solicitamos sua assinatura (rubrica) em todas elas.

Este documento foi elaborado de acordo com a resolução 466 de 12/12/2012.





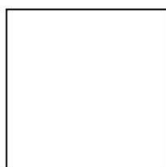
CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu _____, abaixo assinado, concordo com a participação do meu filho (ou do menor sob minha responsabilidade) _____, no presente estudo como participante voluntário e declaro que fui devidamente informado e esclarecido sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, bem como os riscos e benefícios da mesma. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à participação.

() _____

Assinatura dos pais / responsáveis

Telefone e e-mail de contato



Impressão dactiloscópica dos pais /
responsáveis
(se aplicável)

Nome e assinatura da testemunha imparcial

Assinatura do pesquisador responsável

Data: ____/____/____



APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (professores)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

(Direcionado aos professores orientadores)

(VIA DO (A) PARTICIPANTE)

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa: “**Produção do conhecimento – Impactos do programa de iniciação científica na educação básica do Estado de Minas Gerais**”, desenvolvida pelo pesquisador responsável Luiz Vagner da Silva Junior, sob orientação da professora Doutora Roberta Cortez Gaio.

Esta pesquisa irá investigar a evolução, a satisfação e a permanência escolar dos alunos participantes do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB. Queremos saber se a participação dos alunos em um projeto de iniciação científica pode gerar algum impacto em seu desenvolvimento pessoal e estudantil.

O convite para sua participação se deve ao fato de se enquadrar nos critérios de inclusão de pesquisa, definidos do seguinte modo: os participantes devem ser professores orientadores dos projetos, pertencentes a Superintendência Regional de Ensino de Itajubá, participantes do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB durante os anos de 2023 e 2024.

Assine este termo de consentimento, estando ciente que:

1. Os procedimentos aplicados oferecem riscos mínimos à sua integridade moral, física, mental ou efeitos colaterais conhecidos e, não é esperado que esse projeto venha a causar algum constrangimento. Mas, caso isso ocorra você pode declinar do convite e da participação a qualquer momento;
2. Você será convidado/a assistir uma apresentação a respeito da importância da pesquisa na sociedade e logo após, poderá responder a um questionário impresso com perguntas discursivas e perguntas objetivas com marcação de uma das alternativas. O tempo previsto para a participação é de aproximadamente 60 minutos.
3. A participação na pesquisa poderá ser interrompida a qualquer momento que você desejar;
4. Seus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos por meio da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho acima exposto, cujos dados poderão ser publicados em periódicos científicos;

Você concorda ter recebido todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre sua participação nessa pesquisa.

Também é um direito seu receber o retorno sobre sua participação. Então, se você tiver interesse, basta preencher o seu e-mail no campo “**CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO**”. Assim, quando este estudo terminar, você receberá informações sobre os resultados obtidos.

A qualquer momento, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável.

Pesquisador responsável: Luiz Vagner da Silva Junior

Endereço: Av. Prefeito Tuany Toledo, 470 - Fatima, Pouso Alegre - MG

E-mail: luizvagnersj@gmail.com





Você também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Sapucaí, responsável por avaliar este estudo.

Este Comitê é composto por um grupo de pessoas que atuam para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a função de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética.

Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com CEP-UNIVÁS através das informações abaixo:

Telefone: (35) 3449-9271

E-mail: cep@univas.edu.br

Site: <https://www.univas.edu.br/menu/pesquisa/cep/contato.asp>

Horários de atendimento: Segunda-feira à Sexta-feira: 8h00 às 12h e das 14h às 17h00.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações do projeto, se você aceitar participar desta pesquisa, você deve preencher e assinar este documento que está elaborado em duas vias, uma via deste Termo de Consentimento ficará com você e a outra ficará com o pesquisador. Este consentimento possui mais de uma página, portanto, solicitamos sua assinatura (rubrica) em todas elas.

Este documento foi elaborado de acordo com a resolução 466 de 12/12/2012.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu _____, abaixo assinado, concordo em participar do presente estudo como voluntário e declaro que fui devidamente informado e esclarecido sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, bem como os riscos e benefícios da mesma. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à participação.

Assinatura do participante

E-mail de contato

Assinatura do pesquisador responsável

Data: ____/____/____



APÊNDICE C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE (VIA DO (A) PARTICIPANTE)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa (**Produção do conhecimento – Impactos do programa de iniciação científica na educação básica do Estado de Minas Gerais**). Seus responsáveis permitiram que você participasse. O objetivo desta pesquisa é investigar a evolução, a satisfação e a permanência escolar dos alunos participantes do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica – ICEB.

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser. É um direito seu. Não terá nenhum problema se decidir a qualquer momento desistir de participar.

A pesquisa será feita em sua escola, onde você receberá orientações a respeito da importância da pesquisa e logo após responderá a um questionário impresso com perguntas discursivas e perguntas objetivas com marcação de uma das alternativas. Esta pesquisa é considerada segura, mas é possível ocorrer algum desconforto relacionado a insegurança ao responder as perguntas. Caso aconteça algo, você pode solicitar minha ajuda ou me procurar pelo e-mail (luizvagnersj@gmail.com). Mas há coisas boas que podem acontecer com sua participação, como a maior vivência no campo científico, com novas experiências e conhecimento de novas técnicas, possibilitando ser o protagonista de sua aprendizagem.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa. Não divulgarei a outras pessoas nem darei a estranhos as informações que você me repassar. Os resultados da pesquisa serão publicados em um trabalho científico, mas sem identificar o seu nome.

Para sua segurança este documento foi elaborado de acordo com a Resolução 466 de 12/12/2012.

Eu _____, aceito participar da pesquisa (**Produção do conhecimento – Impactos do programa de iniciação científica na educação básica do Estado de Minas Gerais**). Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar. Mas que também, a qualquer momento, posso dizer “não”, pois isso não irá me prejudicar. O (s) pesquisador (es) tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li ou meus responsáveis leram para mim, e concordei em participar da pesquisa.

_____, ____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do participante

Responsável que assinou TCLE e testemunhou assentimento:

Nome: _____ Assinatura: _____

Pesquisador

Nome: _____ Assinatura: _____



APÊNDICE D – Questionário dos alunos

26/12/2024 10:25

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

Dados pessoais

Todas as informações aqui prestadas serão mantidas em sigilo.
Você será tratado como Aluno Nº ...

2. Nome:

3. Data de nascimento

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

4. Idade

26/12/2024 10:25

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

5. Sexo:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino
- ☐ Prefiro não informar

6. Data de Ingresso no ICEB:

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

7. Escola:

8. Série:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 8º ano do Ensino Fundamental
- ☐ 9º ano do Ensino Fundamental
- ☐ 1º ano do Ensino Médio
- ☐ 2º ano do Ensino Médio
- ☐ 3º ano do Ensino Médio

9. Possui algum tipo de laudo médico

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

26/12/2024 10:25

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

10. Caso sua resposta para pergunta anterior for SIM e se sentir à vontade, escreva na linha abaixo qual é o diagnóstico apontado em seu laudo.

Parte 1: Percepção da evolução acadêmica

1 - Como você avalia sua evolução nas seguintes áreas desde que começou a participar do programa?

11. Obteve maior desenvolvimento de raciocínio lógico.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
☐ Concordo
☐ Neutro
☐ Discordo
☐ Discordo totalmente

12. Obteve maior facilidade para resolução de problemas científicos

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
☐ Concordo
☐ Neutro
☐ Discordo
☐ Discordo totalmente

26/12/2024 10:25

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

13. Obteve maior habilidade de pesquisa

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

14. Obteve maior autonomia para os estudos

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

15. Obteve maior facilidade para o trabalho em equipe

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

26/12/2024 10:25

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

16. 2 - O programa de iniciação científica contribuiu com seu melhor desempenho nas disciplinas escolares.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

Parte 2: Satisfação com o Programa

17. 3 - O programa ICEB me proporcionou novas experiências.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

18. 4 - Eu me sinto desafiado (a) de maneira positiva pelas atividades do programa.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

26/12/2024 10:25

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

19. 5 - Estou satisfeito (a) com o programa de iniciação científica. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
☐ Concordo
☐ Neutro
☐ Discordo
☐ Discordo totalmente

20. 6 - O suporte dos professores, orientadores e co-orientadores é adequado.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
☐ Concordo
☐ Neutro
☐ Discordo
☐ Discordo totalmente

Parte 3: Interesse e Permanência nos Estudos

- 7 - Participar do programa ICEB, aumentou meu interesse nas seguintes áreas:

21. Ciências Exatas (matemática, física, química)

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
☐ Concordo
☐ Neutro
☐ Discordo
☐ Discordo totalmente

26/12/2024 10:25

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

22. Ciências Biológicas

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

23. Ciências Humanas

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

24. Linguagens

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

26/12/2024 10:25

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

25. Tecnologia

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

26. 8 - Meu interesse em seguir uma carreira científica ou tecnológica aumentou com minha participação no programa ICEB.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

27. 9 - Participar do programa aumentou minha vontade de continuar estudando após o ensino médio.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

Parte 4: Sugestões e Comentários

26/12/2024 10:25

Questionário de Avaliação_ Programa de Iniciação Científica da Educação Básica - ICEB (Alunos)

28. 10 - O que poderia ser mudado no programa para torná-lo mais interessante para você?

29. 11 - Outros comentários sobre sua experiência:

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE E – Questionário dos professores

26/12/2024 10:18

Questionário de Avaliação: Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB (Professores Orientadores)

Questionário de Avaliação: Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB (Professores Orientadores)

1. E-mail *

Dados pessoais

Todas as informações aqui prestadas serão mantidas em sigilo.
Você será tratado como professor Nº ...

2. Nome

3. Data de nascimento

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

4. Escola que leciona

5. Disciplina(s) que leciona

26/12/2024 10:18

Questionário de Avaliação: Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB (Professores Orientadores)

6. Formação acadêmica

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Graduação
- ☐ Especialização
- ☐ Pós-graduação (mestrado)
- ☐ Pós-graduação (doutorado)

7. Quantos alunos você orienta no programa de iniciação científica?

8. Tempo de experiência como orientador em programas de iniciação científica:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ 1 a 3 anos
- ☐ 4 a 6 anos
- ☐ mais de 6 anos

9. Tempo de experiência como professor da educação básica:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ menos de 1 ano
- ☐ 1 a 3 anos
- ☐ 4 a 6 anos
- ☐ mais de 6 anos

10. Data de ingresso no ICEB

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

Parte 1: Avaliação da Evolução dos Alunos

1 - Avalie a evolução do alunos nas seguintes habilidades:

11. Apresentam maior raciocínio lógico

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

12. Apresentam maior facilidade para resolução de problemas

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

13. Apresentam maior autonomia nas pesquisas

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

26/12/2024 10:18

Questionário de Avaliação: Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB (Professores Orientadores)

14. Apresentam maior capacidade de trabalho em equipe

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

15. 2 - O desempenho acadêmico dos alunos nas disciplinas relacionadas melhorou após o início do programa.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

16. 3 - Os alunos demonstram bom engajamento nas atividades do programa.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

Parte 2: Avaliação do Programa ICEB

26/12/2024 10:18

Questionário de Avaliação: Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB (Professores Orientadores)

17. 4 - A estrutura e os recursos do programa são adequados para o desenvolvimento dos alunos.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

18. 5 - Quais são os principais desafios enfrentados no programa?

19. 6 - As atividades propostas são adequadas ou adaptadas ao nível dos alunos.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

Parte 3: Impacto do Programa ICEB

26/12/2024 10:18

Questionário de Avaliação: Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB (Professores Orientadores)

20. 7 - O programa aumentou o interesse dos alunos em seguir carreiras acadêmicas ou científicas.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

21. 8 - Os alunos demonstram maior interesse em continuar os estudos após o ensino médio.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

22. 9 - Os alunos parecem satisfeitos com o programa.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

Avaliação pessoal e Satisfação

26/12/2024 10:18

Questionário de Avaliação: Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB (Professores Orientadores)

23. 10 - Minha experiência como orientador no programa tem sido gratificante.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

24. 11 - O suporte oferecido para os orientadores é adequado.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo totalmente

Parte 5: Sugestões e comentários

25. 12 - Sugestões para melhorias do programa ICEB

26/12/2024 10:18

Questionário de Avaliação: Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB (Professores Orientadores)

26. Relate sua experiência como orientador do Programa ICEB

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

ANEXO A – Termo de anuência



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Educação

Assessoria de Ensino Superior - Políticas e Programas de Educação Superior

Termo de Anuência - SEE/ASU/PESQUISA/EXTENSÃO

Belo Horizonte, 30 de setembro de 2024.

TERMO DE ANUÊNCIA

A Assessoria de Ensino Superior da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, após análise da documentação encaminhada, referente ao Projeto de Pesquisa **PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO – IMPACTOS DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS**, que será conduzido pelo pesquisador **LUIZ VAGNER DA SILVA JUNIOR** sob orientação da Profa. Dra. **ROBERTA CORTEZ GAIO**, vinculados à **UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ**, manifesta-se **ciente** da realização da pesquisa, destacando ser importante a avaliação ética e os aspectos protocolares e normativos definidos pelo Sistema CEP/CONEP, sendo de responsabilidade do pesquisador, bem como da Instituição de Ensino Superior à qual esteja vinculado, a observância de tais aspectos normativos, protocolares e orientadores.

Esta Assessoria de Ensino Superior recomenda e destaca a importância de se observar os Protocolos de Pesquisa de acordo com os normativos.

Compreendemos não ser de responsabilidade da Rede Estadual de Ensino a verificação/solicitação do Protocolo de avaliação do Sistema CEP/CONEP.

Todos os dados, arquivos, informações disponibilizadas, deverão ser preservados em sigilo, sendo que a eventual utilização científica e manipulação deverão observar as prerrogativas da Constituição da República Federativa de 1988, especialmente, no que tange ao direito da intimidade e a privacidade dos seres humanos; a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 - que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente; a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD); Lei de Acesso à Informação nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 - que Regula o acesso a informação; Lei nº 10.741, de 1 de outubro de 2003 - que estabelece o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências; Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 - que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira; a Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012 - que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos; a Resolução CNS nº 510, de 7 de abril de 2016 - que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis, ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana; Resolução CNS nº 674, de 06 de maio de 2022; ofício Circular nº 12/2023/CONEP/SECNS/DGIP/SE/MS; Norma Operacional CNS nº 001/2013, que dispõe sobre a organização e funcionamento do Sistema CEP/CONEP; os princípios éticos para o desenvolvimento da pesquisa das Instituições de Ensino Superior à qual o(a) pesquisador(a) esteja vinculado, da Rede Estadual de Educação, entre outros normativos que regem a ética na pesquisa, o envolvimento com seres humanos e o tratamento dos dados.

A identidade dos envolvidos na pesquisa deverá ser mantida em sigilo, de acordo com os normativos legais e avaliação ética da pesquisa.

A Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, as Instituições de Ensino, setores envolvidos e os colaboradores da pesquisa da Rede Estadual não terão nenhum tipo de ônus.

As informações constantes nos dados, arquivos disponibilizados ou observados poderão ser utilizadas especificamente para fins científicos e acadêmicos, produzidos com essa finalidade, sendo vedado o uso desses dados, arquivos ou informações em outros projetos e estudos.

As informações obtidas por meio dessa pesquisa são exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, sendo vedado o uso dessas informações em quaisquer meios de mídia (jornais, televisão, rádio, cinema, Internet, entre outros aqui não especificados), salvo os resultados da pesquisa que, com a ciência do orientador da Instituição ao qual se vincula o (a) pesquisador(a), poderão ser cientificamente veiculadas.

Destacamos a necessidade de o(a) pesquisador(a) realizar os contatos prévios em articulação com os responsáveis dos Setores e/ou Superintendências Regionais de Ensino, direção das escolas, entre outros colaboradores da pesquisa, apresentando a proposta metodológica e as necessidades da pesquisa. É importante que o (a) pesquisador(a) verifique o interesse dos profissionais em participarem, bem como, a disponibilidade dos mesmos respeitando: os que optarem por não participarem; a confidencialidade das informações, tratamento e veiculação dos dados, a não exposição das escolas e profissionais, de acordo com os normativos legais, que regem a ética na pesquisa, entre outros documentos legais.

Os trabalhos e interação do(a) pesquisador(a) não poderão afetar as atividades e/ou rotinas das escolas e dos setores.

A Emissão deste Termo não garante ao(a) pesquisador(a) acesso automático aos dados e documentos. Dessa forma, as solicitações de dados, poderão ser encaminhadas, diretamente pelo(a) pesquisador(a) para os setores responsáveis que promovam e/ou detenham esses dados e informações, que analisará a solicitação de acordo com normativos legais e orientações necessárias, considerando a classificação dessas informações. É importante registrar que muitos desses dados e/ou documentos já se encontram disponibilizados nas redes de forma aberta. Como as informações não estão centralizadas normalmente em apenas um local (setor), cada setor e/ou departamento apreciará o fornecimento das informações que estejam em sua guarda ou produzidos por estes. Para isso será necessário que a solicitação para obtenção de dados e informações sejam dirigidas a esses setores/departamentos diretamente pelo interessado(a).

A gestão dos documentos produzidos ou analisados, quanto à sua guarda, preservação, manuseio e descarte, deve observar os normativos legais e éticos sobre a gestão de documentos públicos e demais normativos éticos da Pesquisa.

As pesquisas que envolvem a participação de seres humanos devem respeitar os princípios éticos de dignidade, liberdade e autonomia. Assim, a pesquisa deverá prever o processo de consentimento livre e esclarecido para sua realização. O (A) pesquisador(a) deve esclarecer ao participante sobre a pesquisa, em local adequado, com a devida preparação, conceder o tempo necessário para a decisão sobre a participação na pesquisa, obter o consentimento e registrá-lo por meio de um documento que se denomina Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com os normativos citados neste termo e outros normativos legais e suas alterações. No caso da participação de menores ou incapazes, além do processo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) dos pais ou responsáveis, autorizando quem está sob sua tutela, também é necessário realizar o processo de assentimento livre e esclarecido, com a elaboração de

um documento que se denomina Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), de acordo com os normativos citados neste termo e outros normativos legais.

A SEE/MG, caso julgue pertinência, poderá disponibilizar, criar, promover, aprimorar, aperfeiçoar políticas públicas, programas e ações, utilizando-se dos decorrentes dados e/ou dos resultados e estudos publicados.

A emissão deste termo está em consonância com o termo de responsabilidade assinado pelo(a) pesquisador(a) no que tange à concordância de todos os normativos legais mencionados, entre outros que regem o tema e orientações posteriores.

Esta Anuência refere-se às Escolas Estaduais e Setores jurisdicionados à **Superintendência Regional de Ensino de Itajubá - MG.**

Ana Costa Rego

Chefe de Gabinete

Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais



Documento assinado eletronicamente por **Ana Costa Rego, Chefe de Gabinete**, em 02/10/2024, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **98378572** e o código CRC **94EDA7ED**.

Referência: Processo nº 1260.01.0171370/2024-77

SEI nº 98378572