



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

Rua Vinte, 1600. Bairro Tupã. CEP 38304-402, Ituiutaba / MG



TAIGOR MOREIRA DA SILVA

**A INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR POSSIBILITA A ALFABETIZAÇÃO
CIENTÍFICA? UMA ANÁLISE DE DISSERTAÇÕES E TESES SOBRE A
TEMÁTICA NO PERÍODO DE 2013 A 2023**

ITUIUTABA
2023

TAIGOR MOREIRA DA SILVA

**A INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR POSSIBILITA A ALFABETIZAÇÃO
CIENTÍFICA? UMA ANÁLISE DE DISSERTAÇÕES E TESES SOBRE A
TEMÁTICA NO PERÍODO DE 2013 A 2023**

Monografia de Conclusão de Curso apresentada à
Comissão Avaliadora como parte das exigências do
Curso de Graduação em Química: Licenciatura do
Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal da
Universidade Federal de Uberlândia.

Orientador: prof. Dr. José Gonçalves Teixeira Júnior

Ituiutaba, 2023



ATA DE DEFESA - GRADUAÇÃO

Curso de Graduação em:	103027LN – Curso de Graduação em Química: Licenciatura				
Defesa de:	ICENP34953 - Trabalho de Conclusão de Curso				
Data:	30/11/2023	Hora de início:	08h00min	Hora de encerramento:	10h30min
Matrícula do Discente:	21911QMI209				
Nome do Discente:	TAIGOR MOREIRA DA SILVA				
Título do Trabalho:	A Iniciação Científica Júnior possibilita a alfabetização científica? Uma análise de dissertações e teses sobre a temática no período de 2013 a 2023				

Reuniu-se no Auditório II, no Campus da Universidade Federal de Uberlândia em Ituiutaba – MG, os membros da Comissão Avaliadora designada pelo Colegiado dos Cursos de Graduação em Química (graus: bacharelado e licenciatura) do ICENP-UFU, assim composta: Prof. Dr. Sandro Rogério Vargas Ustra (ICENP/UFU), Profa. Ma. Anny Carolina de Oliveira (Faculdade Mais de Ituiutaba - FacMais) e Prof. Dr. José Gonçalves Teixeira Júnior, orientador do estudante.

Iniciando os trabalhos, o presidente da mesa, Prof. Dr. José Gonçalves Teixeira Júnior, apresentou a Comissão Avaliadora e o estudante, agradeceu a presença do público e concedeu ao estudante a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da estudante e o tempo de arguição e resposta foram realizados conforme as normativas do curso.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos avaliadores, que passaram a arguir ao estudante. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a comissão, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o estudante:

(X) Aprovado Nota [100]

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e aprovada foi assinada pelos membros da Comissão Avaliadora.



Documento assinado eletronicamente por **José Gonçalves Teixeira Junior, Professor(a) do Magistério Superior**, em 30/11/2023, às 10:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Anny Carolina de Oliveira, Usuário Externo**, em 30/11/2023, às 11:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandro Rogerio Vargas Ustra, Professor(a) do Magistério Superior**, em 30/11/2023, às 12:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5009201** e o código CRC **F38CEA6F**.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha mais profunda gratidão a todos que contribuíram de maneira significativa para a realização deste trabalho de conclusão de curso. Esta jornada acadêmica foi marcada por desafios e conquistas, e não teria sido possível sem o apoio e encorajamento de pessoas especiais em minha vida.

Primeiramente, quero expressar minha gratidão à minha mãe, Maria do Carmo, cujo amor, apoio inabalável e sabedoria foram indispensáveis para que eu alcançasse esta etapa. Sua determinação e exemplo modelaram minha personalidade e me conduziram ao longo de toda a jornada acadêmica.

Aos meus irmãos, em especial, a minha irmã Carla e à Amanda, que sempre estiveram ao meu lado, compartilhando alegrias e as tristezas. O apoio de vocês foi um verdadeiro suporte emocional e motivacional, tornando esta jornada mais significativa.

A minha companheira de vida e jornada, Maria Fernanda, que com seu jeitinho único me auxiliou durante todo o processo sendo determinante para que eu chegasse firme nesta etapa final.

Aos meus professores, que compartilharam conhecimento, desafiaram meu pensamento e incentivaram meu crescimento acadêmico. Cada um de vocês desempenhou um papel crucial na minha formação, e sou grato pela oportunidade de aprender com profissionais tão dedicados.

Em especial, gostaria de expressar minha profunda gratidão ao meu orientador, José Gonçalves. Sua orientação, paciência e apoio inabalável neste processo e em outros foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Sua paixão pelo conhecimento e comprometimento com meu crescimento acadêmico foram inspiradores e fizeram toda a diferença nesta jornada.

Por fim, agradeço aos membros da banca examinadora, à Profa. Anny Oliveira e ao Prof. Sandro Ustra por terem aceitado o convite e pelas contribuições para o aprimoramento deste trabalho.

A todos, meu sincero obrigado. Esta conquista não é apenas minha, mas de todos que, de alguma forma, contribuíram para o meu sucesso. Gratidão.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo a realização de uma análise qualitativa de dissertações e teses publicadas nos últimos dez anos, entre 2013 e 2023, cujo tema central é a iniciação científica júnior, buscando verificar se os pesquisadores percebem as possibilidades de desenvolvimento da alfabetização científica. Dessa forma, buscou-se responder a seguinte pergunta-problema: As pesquisas que analisam e discutem aspectos relacionados à iniciação científica júnior percebem/identificam as possibilidades de desenvolvimento da alfabetização científica? As categorias predefinidas a partir das leituras de Bybee (1995) foram: 1) alfabetização científica funcional – buscando compreender que a ciência possui uma linguagem própria, que proporciona aos estudantes o desenvolvimento de conceitos; 2) alfabetização científica conceitual – identificando as características da construção do conhecimento científico e, 3) alfabetização científica multidimensional – buscando a integração da alfabetização científica da linguagem e metodológica para que os estudantes consigam apropriar de ambas para tomar decisões e para resolver problemas no cotidiano. A partir da definição destas categorias, as dissertações e teses foram analisadas a partir das orientações de Bardin (2011). Os resultados obtidos revelam que a participação de estudantes em atividades de iniciação científica é um meio de desenvolver a alfabetização científica, compreendendo a especificidade da linguagem científica, do método científico e se apropriando de conhecimentos e do pensamento científico. Além disso, percebe-se que a iniciação científica júnior não apenas contribui para a aquisição de conhecimentos específicos, mas também desempenha um papel crucial na formação de indivíduos capazes de compreender, analisar e aplicar princípios científicos no seu cotidiano.

Palavras-chave: *alfabetização científica; iniciação científica júnior; aproximação escola-universidade.*

ABSTRACT

The objective of this work was to carry out a qualitative analysis of dissertations and theses published in the last ten years, between 2013 and 2023, whose central theme is junior scientific initiation, seeking to verify whether researchers perceive the possibilities of developing scientific literacy. In this way, we sought to answer the following problem question: Do research that analyze and discuss aspects related to junior scientific initiation perceive/identify the possibilities for developing scientific literacy? The predefined categories based on readings by Bybee (1995) were: 1) functional scientific literacy – seeking to understand that science has its own language, which allows students to develop concepts; 2) conceptual scientific literacy – identifying the characteristics of the construction of scientific knowledge and, 3) multidimensional scientific literacy – seeking to integrate language and methodological scientific literacy so that students are able to appropriate both to make decisions and solve problems in everyday life. From the definition of these categories, the dissertations and theses were analyzed based on the guidelines of Bardin (2011). The results obtained reveal that the participation of students in scientific initiation activities is a means of developing scientific literacy, understanding the specificity of scientific language, the scientific method and appropriating knowledge and scientific thinking. Furthermore, it is clear that junior scientific initiation not only contributes to the acquisition of specific knowledge, but also plays a crucial role in the training of individuals capable of understanding, analyzing and applying scientific principles in their daily lives.

Keywords: scientific literacy; junior scientific initiation; school-university approach.

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO	8
2- REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1. Alfabetização científica	11
2.2. Iniciação Científica.....	14
Iniciação Científica Júnior.....	16
3- METODOLOGIA	18
4- RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
Alfabetização científica funcional.....	24
Alfabetização científica conceitual	25
Alfabetização científica multidimensional	27
5- CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	32

1-INTRODUÇÃO

A escrita deste trabalho surge a partir da minha inquietação durante o curso de Licenciatura em Química, no qual tive a oportunidade, durante o período de graduação, de atuar como professor na rede pública estadual de Minas Gerais. As experiências vivenciadas durante esse período na sala de aula me trouxeram reflexões e dúvidas sobre o papel do professor que busca instigar a curiosidade dos alunos durante os processos de construção do conhecimento.

Em relação às dúvidas, elas sempre surgiam relacionadas a assuntos que eu vivenciei ou estava vivenciando na universidade, como a iniciação científica. Esta que foi vivenciada durante três anos durante a graduação, trouxe consigo grande importância para minha formação, pois me colocava em um lugar desconhecido e me despertava curiosidade. A partir disso, me colocava a imaginar a possibilidade de levar para os meus(minhas) alunos(as) a possibilidade de terem a mesma oportunidade que tive.

Entretanto, a partir das discussões realizadas nas disciplinas relacionadas ao Ensino de Química percebi as diferenças existentes no meu processo na iniciação científica e no processo que eu queria desenvolver com os(as) alunos(as) da escola onde atuo como professor. Lembro da primeira diferença que percebi numa das aulas do professor José Gonçalves, quando disse [algo mais ou menos assim]: “Vocês (discentes da licenciatura) estarão alfabetizando cientificamente os estudantes e não formando químicos!” “Tomem cuidado, pois o que interessa a você, aqui na graduação, talvez não interesse ao estudante da educação básica.” E foi a partir do incômodo causado por esta fala que comecei a pensar qual era a função social da Química, e baseado na leitura do texto “Função Social: O que significa ensino de química para formar o cidadão?” (SANTOS; SCHNETZLER, 1996) que pude perceber que além da curiosidade que me despertava era necessário formar um cidadão crítico, que consiga tomar decisões no seu cotidiano a partir dos conceitos químicos. Entretanto, para que isso aconteça era necessário a vinculação do conteúdo químico com a realidade do meu aluno. Em síntese, era necessário alfabetizar cientificamente para que as ideias pudessem sair do papel, porém, como fazer isso? Como escolher temas que despertassem o interesse de estudantes do ensino médio?

A partir destes questionamentos, propus ao professor José Gonçalves trabalharmos juntos num projeto com os estudantes da educação básica. Submetemos uma proposta ao Edital

01/2023 BIC-Jr FAPEMIG¹, intitulado “Análise das relações étnico-raciais e de gênero nos livros didáticos de Ciências da Natureza e suas tecnologias para o ensino médio”, que, no momento da escrita desta monografia, ainda em desenvolvimento. A proposta busca analisar as imagens e representações das mulheres, de negros e indígenas nos livros didáticos de Ciências da Natureza do Ensino Médio aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)² 2021. Fundamentado nesta temática, o estudo tem como objetivo aproximação dos estudantes da educação básica a produção científica contribuindo para humanização do processo científico e possivelmente desenvolvendo um método que analise e identifique a presença e a participação de mulheres e homens, negros e indígenas na construção da história da ciência.

A partir da participação neste projeto, pude perceber o aumento do interesse das três estudantes bolsistas em questões relacionadas às Ciências, à produção do conhecimento científico e ao papel de outras pessoas na construção destes conhecimentos. Da mesma forma, verifiquei que outros professores relatavam o aumento da participação e da criticidade destas estudantes em suas aulas. Percebi durante as apresentações discussões o crescimento das estudantes como a apropriação da linguagem científica, sendo isto visto no XII Encontro Mineiro Sobre Investigação na Escola onde as estudantes tiveram a oportunidade de apresentar os resultados iniciais da pesquisa (SILVA *et al.* 2023) e discutir a construção de diferentes trabalhos científicos. Me recordo da fala de uma das estudantes: “Não sabia que existia pesquisa sobre os jogos”; esta fala retrata a aproximação do estudante com o processo de construção da ciência, da mesma forma que possibilita outros olhares sobre o fazer ciência.

Assim, surgiu o interesse em analisar se outros pesquisadores que trazem relatos de experiências e pesquisas sobre a iniciação científica júnior percebem estas mesmas contribuições. E, de forma ainda mais específica, surge a questão desta pesquisa: As pesquisas que analisam e discutem aspectos relacionados à iniciação científica júnior percebem/identificam as possibilidades de desenvolvimento da alfabetização científica? Assim,

¹ O programa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) tem o objetivo de incentivar a iniciação de estudantes do ensino médio e educação profissional em atividades de pesquisa científica e tecnológica de forma a estimular a sua vocação científica e contribuir para a sua formação escolar ou acadêmica, inovação, orientados por pesquisador.

² O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é um programa do governo federal voltado para a distribuição de livros didáticos para as escolas públicas, do ensino fundamental e médio. O PNLD é realizado por meio de um processo periódico de avaliação, seleção e distribuição de livros didáticos. As obras são escolhidas com base em critérios pedagógicos, de qualidade editorial e de acordo com as diretrizes curriculares estabelecidas pelo Ministério da Educação.

o objetivo desta pesquisa foi analisar dissertações e teses, entre os anos de 2013 à 2023, que investigam a inserção da iniciação científica na educação básica, buscando verificar se os pesquisadores percebem as possibilidades de desenvolvimento da alfabetização científica.

O trabalho está organizado em quatro partes, subdivididas em tópicos, para uma melhor organização das ideias e compreensão dos apontamentos. Na primeira parte, tem-se o referencial teórico, onde apresento a fundamentação a respeito dos conceitos de alfabetização científica e traço um histórico sobre a iniciação científica e, sua diferenciação com os processos voltados para a educação básica, no caso, a iniciação científica júnior. Em seguida, apresento a metodologia desta pesquisa, explicando como foi realizada a seleção e análise das dissertações e teses relacionadas à iniciação científica no ensino médio. Na sequência, apresento os resultados e as discussões, organizando os dados em três categorias de análise. Por último, apresento as considerações finais e as referências bibliográficas utilizadas nesta pesquisa.

2- REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Alfabetização científica

Para compreender o conceito de alfabetização científica é fundamental voltar-se para a literatura do ensino de ciências, onde o conceito é interpretado por alguns estudiosos de forma distinta tanto em sua denominação quanto em sua classificação. De acordo com Chassot (2003, p. 91) “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo”. Além disso, segundo o mesmo autor, “seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor” (CHASSOT, 2003, p. 94).

Este termo “scientific literacy” surge na década de 1950, na perspectiva de que “toda pessoa educada deve ser alfabetizada/letrada em ciências” (OLIVEIRA, 2020, p. 33). Assim, no Brasil, o termo passou a ser traduzido e interpretado de diferentes maneiras, sendo possível encontrar diferentes denominações, tais como letramento científico, alfabetização científica ou até mesmo enculturação científica. Segundo, Santos e Mortimer (2001), o letramento científico é a capacitação de alunos para a tomada de decisão e para uma ação social responsável. Para Carvalho (2007), a enculturação científica significa preparar estudantes para compreender e aplicar os conhecimentos científicos em diversas áreas de suas vidas, com o objetivo de se “familiarizar com todas as diferentes linguagens empregadas nos processos de construção de significados científicos”. Por fim, Sasseron e Carvalho (2011) definem que alfabetização científica é desenvolver em uma pessoa qualquer capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo.

Embora possuam denominações distintas, os termos utilizados têm como objetivo geral a formação de cidadãos que empreguem o conhecimento científico na tomada de decisões em seu cotidiano. Não obstante as diferenças encontradas na literatura mostram o motivo pelo quais os pesquisadores fazem o uso destas expressões. Para Carvalho (2007), a utilização do termo enculturação científica é aplicado pois a Ciência deve ser compreendida como uma cultura que possui suas próprias normas, valores e linguagem. Consequentemente, o ensino e a aprendizagem das Ciências devem ser cuidadosamente planejados com o propósito de familiarizar os alunos com esse universo cultural. Sasseron e Carvalho (2011) defende que os

pesquisadores compreendem o conceito de Letramento Científico como o uso tanto da habilidade de ler quanto de escrever, ou seja, a utilização do sistema de símbolos para compreender os processos científico-tecnológicos.

Neste ínterim, a expressão alfabetização científica é apoiada nas produções de Paulo Freire (1980, p. 111 *apud* OLIVEIRA, 2019, p. 24) que diz: “a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes[...]. Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre o seu contexto”. Por conseguinte, a alfabetização científica transcende o ato de indagar e compreender o ambiente em que estamos inseridos, mas sim através dela podemos reformular as atividades do dia a dia com o objetivo de promover mudanças nesse cenário, alterando não somente a nós mesmos, mas também aqueles que nos rodeiam.

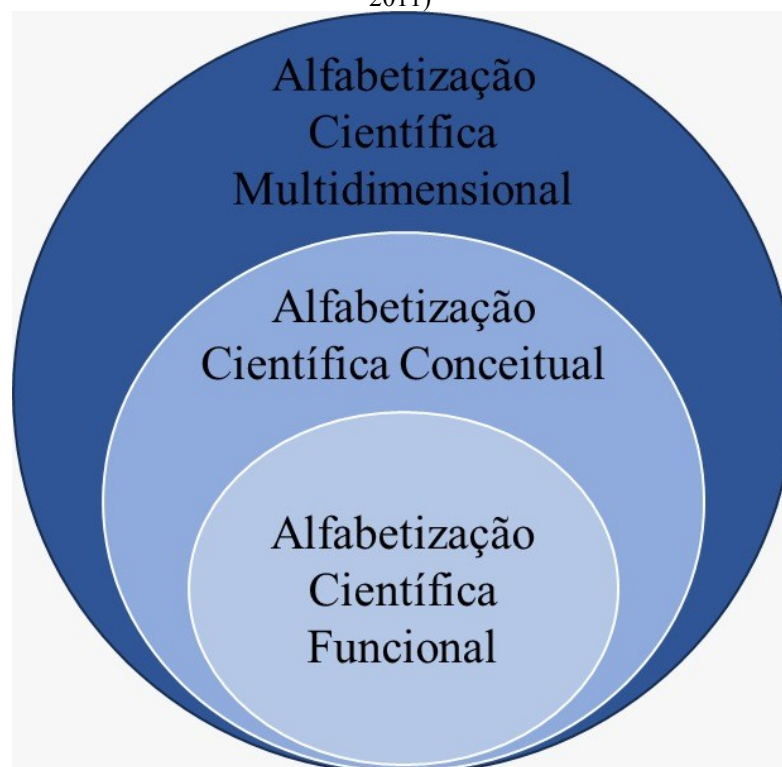
Assim sendo, opta-se por empregar a terminologia alfabetização científica neste estudo, visto que se revela a mais apropriada em relação ao objetivo mencionado anteriormente e às referências consultadas. Contudo, vale ressaltar que vários estudiosos têm classificado em níveis e categorias para que um indivíduo seja considerado cientificamente alfabetizado.

Segundo Miller (1983 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011), o processo de alfabetização científica é dividido em três níveis distintos, cultural, funcional e verdadeira. Sendo a primeira ligada à cultura científica discutida anteriormente, suas particularidades e como suas estruturas se relacionam com a sociedade; a forma funcional da alfabetização científica surgiria quando a pessoa adquirisse conhecimento sobre conceitos e ideias científicas e os utilizasse adequadamente para se comunicar, ler e construir novos sentidos; por fim, a alfabetização científica verdadeira ocorreria quando a pessoa compreendesse como ocorre o processo de construção do conhecimento científico e valorizasse a natureza da ciência.

Uma concepção análoga é defendida por Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011), no qual é defendida a separação da alfabetização científica em categorias, a funcional, conceitual e multidimensional. Desta forma, a alfabetização científica funcional seria aquela que leva em consideração a linguagem das ciências, ou seja, termos exclusivos e específicos das ciências utilizados por cientistas e especialistas técnicos. O pesquisador, classifica a alfabetização científica conceitual em uma categoria em que os estudantes devem compreender as conexões entre a teoria e experimentos realizados por uma comunidade e a formação de conceitos. Em outras palavras, espera-se que esses estudantes tenham conhecimento sobre os processos e as ações que constroem a ciência.

Em síntese, Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011) une as categorias supracitadas, ou seja, a necessidade de que os estudantes conheçam e entendam que a ciência possui uma linguagem própria e também compreendam o processo pelo qual a ciência é construída, para que, posteriormente, estes apropriados do conhecimento, consigam tomar decisões para a resolução de problemas no cotidiano. O entendimento e a compreensão destas relações são denominados pelo autor como alfabetização científica multidimensional, conforme a relação exposta pela Figura 1.

Figura 1: Níveis de alfabetização científica - adaptado a partir de Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011)



Fonte: Autoria própria

Dessa forma, este trabalho se fundamenta na concepção defendida por Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011) no qual a alfabetização científica é construída em níveis e o estudante, de forma processual, adquire habilidades para a resolução de problemas cotidianos. A obtenção destas habilidades, como a apropriação da linguagem científica e do entendimento do método científico acontece ao longo do percurso formativo no ambiente escolar.

2.2. Iniciação Científica

Com base nas pesquisas realizadas por Massi e Queiroz (2010) a respeito da iniciação científica no Brasil, podemos obter uma visão geral do que essa prática representa. Segundo as definições de Massi e Queiroz, a iniciação científica é caracterizada:

como um processo no qual é fornecido o conjunto de conhecimentos indispensáveis para iniciar o jovem nos ritos, técnicas e tradições da ciência: “Ato de dar ou receber os primeiros elementos de uma prática ou os rudimentos relativos a uma área do saber [...] Nessa perspectiva, o conceito de IC foi construído no interior das universidades brasileiras como uma atividade realizada durante a graduação, na qual o aluno é iniciado no “jogo” da ciência e vivencia experiências vinculadas a um projeto de pesquisa, elaborado e desenvolvido sob a orientação de um docente (MASSI; QUEIROZ, 2010, p.174).

Massi e Queiroz reforçam a ideia de iniciação científica como um processo construtivo, e que a introdução do aluno ao campo científico deve garantir o espaço de discussões e debates de ideias para isso as autoras apontam:

A introdução do aluno no mundo da ciência constitui-se em uma tarefa na qual não se repassa somente o conhecimento acabado, pronto. É muito mais, transmite-se como o saber é gerado, permitindo ao estudante ajustar-se aos avanços do conhecimento. O aluno que recebia informações do professor é levado ao debate e ao exame das ideias. Portanto, é importante, inclusive, ensinar o estudante a pesquisar mesmo antes do ingresso no curso superior (MASSI; QUEIROZ, 2010 p. 113).

Segundo Marcuschi (1996 *apud* CABRERO; COSTA, 2015, p. 111-112) a partir da iniciação científica é possível introduzir estudantes a pesquisa científica e colocá-los em contato direto com a pesquisa científica. Com isso o autor defende que a iniciação científica deve fornecer:

um estímulo ordenado, metódico e criterioso de formação da mentalidade científica na prática concreta mediante a participação no desenvolvimento de uma investigação que tem início, meio e fim e cujos resultados são atingidos pelo aluno em função da execução de um plano de trabalho. A iniciação científica deve, pois, contextualizar o aluno nas diversas etapas do desenvolvimento de um trabalho científico, fazendo-o utilizar esse instrumental também nas demais tarefas em seu período de formação. (MARCUSHI, 1996 *apud* CABRERO; COSTA, 2015, p. 111-112).

Dessa forma, a iniciação científica se destaca como uma ferramenta que fornece suporte teórico e metodológico para a execução de um projeto de pesquisa, ao mesmo tempo que se constitui em um canal apropriado de auxílio para o desenvolvimento de habilidades no estudante. Em resumo, a iniciação científica pode ser descrita como um instrumento que

contribui para a formação de indivíduos qualificados para a prática científica. No entanto, pesquisadores também destacam a oportunidade de engajar os estudantes na pesquisa por meio da iniciação científica, a fim de desenvolver um projeto de investigação científica e ampliar sua visão sobre o mundo. Amâncio, Queiroz e Amâncio Filho (1999) entendem que a iniciação científica consegue:

despertar no aluno o interesse pela pesquisa científica e possibilitar sua participação nela; permitir-lhe vivenciar o cotidiano de um ambiente profissional e, em seu âmbito, uma instigante relação teórico-prática; contribuir, enfim para uma escolha profissional mais consciente e para uma precoce formação acadêmica (AMÂNCIO; QUEIROZ; AMÂNCIO FILHO, 1999, p. 4).

Diante disso, a atividade de iniciação científica promove o desenvolvimento de um pensamento mais crítico nos estudantes, estimulando a reflexão e a interação com diferentes ideias. Idealmente, todos os estudantes deveriam participar de atividades de iniciação científica, pois elas criam oportunidades para o desenvolvimento do perfil valorizado pelas organizações contemporâneas. No entanto, nem sempre isso é possível.

Massi e Queiroz (2015) apontam a respeito do perfil do aluno que concluiu a iniciação científica visando a inserção no mercado de trabalho. Com isso, as autoras defendem e argumentam que quando um estudante realiza iniciação científica e entra no mercado de trabalho, ele se destaca por possuir um perfil único. Isso ocorre devido ao conhecimento adquirido no contexto das pesquisas, que possibilita uma contribuição intelectual mais significativa na área profissional. Fava-de-Moraes e Fava (2000) mencionam que:

é um erro admitir que iniciação científica existe exclusivamente para formar cientista. Se o estudante de iniciação fizer carreira nessa área, tanto melhor, mas se optar pelo exercício profissional também usufruirá de melhor capacidade de análise crítica, de maturidade intelectual e, seguramente, de um maior discernimento para enfrentar as suas dificuldades (FAVA-DE-MORAES; FAVA, 2000, p. 75).

Desta forma, a prática de pesquisa também ensina o estudante a lidar com o cumprimento de prazos, com o objetivo de concluir a investigação científica dentro do cronograma planejado, aproveitar oportunidades de divulgação do trabalho, tal como em congressos de iniciação científica, que possuem prazo para inscrição e apresentação dos trabalhos orais e pôsteres. Da mesma forma, as organizações também trabalham com metas e prazos estabelecidos antecipadamente.

Portanto, a iniciação científica fornece condições ao estudante para estar atento aos acontecimentos e modificações constantes do mundo a sua volta. Conseqüentemente, estará

mais bem preparado para adaptar-se às novas circunstâncias que frequentemente surgem sendo capaz de tomar decisões em seu cotidiano com um viés científico.

Iniciação Científica Júnior

De forma análoga, a iniciação científica no contexto das universidades apresentada anteriormente, a iniciação científica que acontece no ensino médio surge com o propósito de aproximar os estudantes da educação básica à pesquisa científica. Oliveira e Bianchetti (2018) apontam os motivos da criação desta modalidade de iniciação científica, que recebe o nome de iniciação científica júnior. Para eles:

uma das razões para a criação e expansão da iniciação científica júnior é a necessidade de desenvolver nos jovens o gosto pela ciência, de identificar, precocemente, talentos potenciais e de suscitar o desejo de seguir a carreira acadêmica e científica em jovens estudantes de escolas públicas (OLIVEIRA; BIANCHETTI, 2018, p. 12).

Neste sentido, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) responsável pelo financiamento da iniciação científica júnior juntamente com as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) traçou os objetivos gerais do programa, enfatizando dois principais. Sendo eles a necessidade de:

Despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino fundamental, médio e profissional da Rede Pública, e possibilitar a participação de alunos do ensino médio em atividades de pesquisa científica ou tecnológica, orientada por pesquisador qualificado, em instituições de ensino superior ou institutos/centros de pesquisas (BRASIL, 2022, s/p).

Vale ressaltar, a ambiguidade das definições propostas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ao mencionar que o programa possui como público-alvo estudantes do ensino médio, e posteriormente, traçar objetivos que incluem estudantes do ensino fundamental e do eixo profissional.

Nessa perspectiva, é possível afirmar que os órgãos de fomento têm procurado estabelecer, por meio da implementação de políticas públicas, como a iniciação científica júnior, que o momento de iniciar a pesquisa deve ser durante a educação básica, antecipando assim uma etapa que anteriormente ocorria na graduação.

Segundo Massi (2010), a iniciação científica é um dos caminhos para iniciar o processo de formação de pesquisadores, sendo um instrumento de construção do pensamento científico, pela inserção de aprendizes na prática da pesquisa. A pesquisadora também destaca a influência

da pesquisa no rendimento escolar dos estudantes inseridos em projetos de iniciação científica júnior. Neste sentido, ela destaca:

parece claro que a pesquisa científica pode ser um excelente instrumento educativo na medida em que leva os alunos a lidarem com o processo de conhecer e não apenas com o produto desse processo. A partir desse aprendizado eles se sentem motivados a cumprir a sua principal função que é estudar. A pesquisa dá o sentido de aprender ao estudo. Isso é fato reconhecido por orientadores, professores, bolsistas e alunos (MASSI; QUEIROZ, 2010 p.180).

Destaca-se, que a iniciação científica júnior se tem mostrado também como um espaço de inclusão de jovens desfavorecidos economicamente ao espaço das universidades. Com isso, tem-se um importante instrumento para a inclusão social de estudantes menos favorecidos. Diante disso, Oliveira e Bianchetti (2018) destacam que

No Brasil, em geral, alunos das classes populares não almejam o ingresso no ensino superior, pois é fato histórico que a universidade faz parte da vida de quem não depende apenas do seu trabalho para garantir o seu sustento e o da sua família. Em uma sociedade em que a ensino superior é um privilégio de poucos, a maioria abre mão de ingressar nas instituições de ensino superior em virtude da tradição histórica de exclusão (OLIVEIRA; BIANCHETTI, 2018, p.133).

A partir disso, Bonelli (2010) apresenta a iniciação científica como um instrumento de permanência de jovens na escola. Para isso, a autora destaca que

A iniciação científica no ensino médio antecipa o contato do jovem com a produção científica que até há pouco estava vinculada ao ensino superior e ao mundo profissional especializado. Tal iniciativa visa manter uma parcela da juventude na escola por um número de anos maior, qualificando-a e estimulando-a para esse conhecimento (BONELLI, 2010, p.108).

Assim, a iniciação científica júnior tem como característica oportunizar aos estudantes participantes o contato com a ciência produzida nas universidades, de tal forma que estes possam compreender a construção da ciência.

3- METODOLOGIA

Este estudo possui abordagem do tipo qualitativa. Segundo Zanette (2017), neste tipo de pesquisa, o principal objetivo é a construção de conhecimentos sobre um determinado contexto, buscando a descrever e compreender os processos e, a partir daí atribui significados sobre o tema investigado. Segundo Bogdan e Biklen (1994), uma das principais características das pesquisas qualitativas é que os dados coletados são palavras e não números e que os resultados da investigação apresentam transcrições e citações que serão analisados.

Além disso, a pesquisa é tipo bibliográfica, pois, de acordo com Severino (2013, p. 106), foi realizada “a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados”. Na pesquisa bibliográfica, os registros textuais tornam-se fontes a serem pesquisadas e analisadas.

Lima e Miotto (2007, p. 38) destacam que:

Não é raro que a pesquisa bibliográfica apareça caracterizada como revisão de literatura ou revisão bibliográfica. Isto acontece porque falta compreensão de que a revisão de literatura é apenas um pré-requisito para a realização de toda e qualquer pesquisa, ao passo que a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório.

Diante disso, para a obtenção dos resultados desta pesquisa, inicialmente foi realizado um levantamento sobre as dissertações e teses dos últimos dez anos que possui a iniciação científica júnior como tema central. Esta busca foi realizada na plataforma da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações³ (<https://bdtd.ibict.br/>), no qual utilizou-se, na busca avançada, as palavras-chaves “iniciação científica” e/ou “iniciação científica júnior” - no título e “ensino médio” e/ou “educação básica” - no resumo. Além disso definiu-se o período de defesa a partir de 2013.

Na sequência, as dissertações e teses sobre iniciação científica júnior, foram lidas, mas não em suas totalidades – iniciou-se pelo resumo, na sequência procedeu a leitura dos resultados e das conclusões. Caso estes três elementos não trouxessem as compreensões suficientes para

³ A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) integra e dissemina, em um só portal de busca, os textos completos das teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa. O acesso a essa produção científica é livre de quaisquer custos. A BDTD contribui para o aumento de conteúdos de teses e dissertações brasileiras na internet, o que significa a maior visibilidade da produção científica nacional e a difusão de informações de interesse científico e tecnológico para a sociedade em geral. Além disso, a BDTD também proporciona maior visibilidade e governança do investimento realizado em programas de pós-graduação.

entender o problema desta pesquisa, procedia com a leitura do documento em sua totalidade. Para esta etapa da análise, foi seguida as orientações de Bardin (2011), que propôs um método de análise de conteúdo utilizado para analisar dados qualitativos. Nesta abordagem é possível reconhecer padrões, perceber significados e interpretar o conteúdo de forma sistemática. As principais etapas desse método são: i) Leitura flutuante, ii) Categorização e, iii) Análise e interpretação. Estes critérios são semelhantes aos citados por Lima e Miotto (2007), onde as autoras sugerem: i) Leitura de reconhecimento do material bibliográfico - localizando as dissertações e teses que fariam parte desta análise; ii) leitura exploratória - numa leitura rápida, buscando verificar se os textos selecionados tinham relação com o problema da pesquisa; iii) leitura seletiva - selecionando ou descartando as informações que seriam analisadas; iv) leitura reflexiva ou crítica - buscando responder aos objetivos da pesquisa; v) leitura interpretativa - associando as ideias, comparando e interpretando à luz dos referenciais (LIMA; MIOTO, 2007).

Assim, para esta análise, seguiu-se as recomendações de Bardin (2011), onde a primeira etapa foi a leitura flutuante do texto selecionado. Esta é uma técnica específica empregada na análise de conteúdo, especialmente na fase inicial e exploratória dos dados. Esta abordagem envolve uma análise superficial e preliminar das dissertações e teses selecionadas, visando obter uma compreensão geral das pesquisas, identificar exemplos e abordagens-chave relacionados à iniciação científica júnior e estabelecer uma familiaridade inicial com as questões da pesquisa – ou seja, verificar se há alguma menção à alfabetização científica. Antes da codificação e categorização sistemáticas dos dados, a leitura flutuante serve como uma etapa preliminar que permite ao pesquisador assimilar o material de maneira livre e aberta, sem uma análise detalhada.

A segunda fase da análise consistiu na categorização, na qual as unidades de análise foram agrupadas em categorias com base nas características comuns identificadas durante a codificação. De acordo com Bardin (2011), é crucial que as categorias sejam mutuamente exclusivas e abrangentes, abarcando todos os trechos de dados. Estas categorias podem ser predefinidas com base em teorias existentes ou podem emergir durante o processo de análise dos próprios dados. Neste estudo, as categorias foram formadas de maneira híbrida, algumas foram estabelecidas previamente com base em revisões de literatura, enquanto outras surgiram a partir da análise dos dados. As categorias utilizadas na análise serão elucidadas a seguir.

Finalmente, a terceira fase compreendeu a análise e interpretação, dedicada à interpretação do conteúdo para identificar padrões, tendências, relações ou significados subjacentes aos dados. Esta etapa envolveu uma análise minuciosa das categorias e dos trechos de dados associados, buscando compreender as inter-relações e extrair percepções relevantes.

É fundamental contextualizar as descobertas em relação aos objetivos da pesquisa e às teorias pertinentes. As interpretações devem ser respaldadas pelos dados, apresentadas de forma clara e fundamentadas, conforme preconizado por Bardin (2011).

Sobre a análise dos dados:

Não se trata de montar um quebra-cabeças cuja forma final conhecemos de antemão. Está-se a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes. O processo de análise dos dados é como um funil: as coisas estão abertas de início (ou no topo) e vão-se tornando mais fechadas e específicas no extremo. O investigador qualitativo planeia utilizar parte do estudo para perceber quais são as questões mais importantes. Não presume que se sabe o suficiente para reconhecer as questões importantes antes de efetuar a investigação (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 50).

As categorias utilizadas para o processo de categorização dos dados foram: 1) alfabetização científica da funcional – buscando compreender que a ciência possui uma linguagem própria, que proporciona aos estudantes o desenvolvimento de conceitos; 2) alfabetização científica conceitual – identificando as características da construção do conhecimento científico e, 3) alfabetização científica multidimensional– compreendendo jovens empoderados com os termos e a linguagem científica, entendendo as influências da ciência e da tecnologia nos dias atuais, utilizam esses conhecimentos para tomar decisões e resolver problemas.. Estas categorias foram pensadas a partir das leituras de Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011). A análise destes dados será apresentada na sequência.

As categorias apresentadas neste trabalho foram agrupadas a partir do aparecimento de termos chave que indicassem algum tipo de alfabetização científica. Neste ínterim, no Quadro 1, são apresentados alguns trechos retirados de partes das dissertações e das teses, para exemplificar como foi o processo de categorização.

Quadro 1: Trechos de algumas dissertações e teses para exemplificação do processo de categorização realizado nesta análise.

Dissertação/Tese	Trecho	Categoria
Gomes (2021)	A IC contribui para a formação crítico-científica de seus participantes, o que foi evidenciado pelos indícios tratativos de CTS e de letramento científico nos programas institucionais de pesquisa estudados, demonstrando equilíbrio nas ocorrências entre os tipos de níveis de letramento abordados e na fala dos respondentes do questionário, sendo a ocorrência mais frequente o letramento científico funcional (p. 7)	Alfabetização científica funcional

Silva (2021)	o trabalho de iniciação científica com estudantes da educação básica pode contribuir para que tenham contato com aspectos da pesquisa acadêmica, com o desenvolvimento da linguagem oral e escrita , a apropriação de conhecimentos em diversas outras áreas do conhecimento, além de valorizar o trabalho colaborativo, ou seja, o desenvolvimento do próprio pensamento teórico (p. 9)	Alfabetização científica funcional
Rocha (2019)	Possibilita maior interação entre os mesmos e maior habilidade com resolução de problemas. Também é uma forma de antecipar a valorização da ciência e seus métodos desde a juventude do aprendiz, garantindo dessa maneira maior empoderamento desse (p. 46)	Alfabetização científica conceitual
Oliveira (2017)	A IC no Ensino Médio reproduz o método científico , como um método que prepara uma força de trabalho, para produzir mais pesquisas sem a reflexão sobre o porquê, para que e para quem uma pesquisa é feita, como forma de buscar novos talentos. A IC precisa ser um espaço que provoque a criação, a autonomia e a argumentação, que instigue a curiosidade e que, por meio de uma relação dialógico-problematizadora, essa curiosidade se supere para uma curiosidade epistemológica, isto é, defendo a IC na perspectiva de formação humanizadora dos estudantes (p. 274)	Alfabetização científica conceitual
Souza (2017)	Assim, ao utilizar métodos distintos aos métodos escolares, o Programa de Ação Interdisciplinar realizou com seus alunos atividades significativas em suas vidas, estabelecendo uma relação concreta entre teoria e prática . Desse modo, considera-se extremamente importante que se coloque o mais precoce possível frente a situações que envolvam a ciência, buscando estabelecer relações com o seu cotidiano, afim de que, gradualmente, adquiram conhecimentos científicos que lhes permitam agir e decidir responsabilmente, tendo em vista uma melhor qualidade de vida (p. 63)	Alfabetização científica multidimensional
Santos (2020b)	Nesse contexto, a IC no Ensino Médio representa uma grande oportunidade para os estudantes começarem a desenvolver pesquisas que contribuam para a construção do conhecimento científico e tecnológico, além disso, que os preparem para a vida, tanto em aspectos acadêmicos quanto sociais . (p. 30)	Alfabetização científica multidimensional

A análise destes dados será apresentada na sequência.

4- RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como explicado na Metodologia, durante a análise das dissertações e teses foram utilizadas categorias propostas por Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011) para os diferentes tipos de alfabetização científica. Diante disso, serão apresentados e discutidas nesta seção de forma detalhada as possibilidades de alcançar a alfabetização científica a partir das atividades vivenciadas na iniciação científica júnior. Para isso, foram analisados vinte e sete dissertações e teses, buscando identificar a presença ou ausência de aspectos relacionados à alfabetização científica nos contextos de iniciação científica.

Durante essa análise, identificou-se doze que abordam a *alfabetização científica funcional* (AMAZONAS-PASSOS, 2022; BARATTA, 2017; BEZERRA-NETO, 2015, DANTAS, 2020; GOIS, 2021; GOMES, 2021; LIMA, 2017; PEREIRA, 2022; QUEIROZ, 2018; RODRIGUES, 2016; SANTOS, 2020a e SILVA, 2021a), oito que se dedicam à *alfabetização científica conceitual* (DAMINELLI, 2018; GONÇALVES, 2018; OLIVEIRA, 2015; OLIVEIRA, 2017; RIBEIRO, 2016; ROCHA, 2019; SANTOS, 2020a e, SILVA, 2019) e, apenas quatro trabalhos que sustentam a noção de *alfabetização científica multidimensional* (LORENZONI, 2022; SANTOS, 2020b; SILVEIRA, 2018 e, SOUZA, 2017). Estes serão analisados de forma detalhada nos tópicos a seguir.

É relevante destacar que em três trabalhos (MULLER, 2018; SILVA, 2021b e, SILVA, 2022) que se dedicam a discutir questões relacionadas à inserção da iniciação científica júnior, não foram identificadas nenhuma contribuição da mesma para a alfabetização científica. Ressalta-se que o estudo conduzido por Muller (2018) tem como foco investigar a história cultural da Escola Técnica Liberato de Salzano Vieira, com o objetivo de analisar a influência da cultura das feiras de ciências e da iniciação científica no ambiente escolar. No entanto, é importante ressaltar que o autor não aborda a questão da alfabetização científica em sua pesquisa. Já a tese defendida por Silva (2021b), tem como objetivo analisar o engajamento escolar de estudantes durante a iniciação científica, entretanto, a análise e o estudo realizado não se relacionam com o tema alfabetização científica. Por fim, a dissertação de Silva (2022), apresenta um estudo sobre o uso dos dispositivos das redes sociais para a prática de pesquisa orientada às atividades de iniciação científica. Nesse caso, o tema da alfabetização científica não é abordado.

Desta forma, estes três trabalhos foram classificados como ausentes da abordagem e, desta forma, não serão considerados nesta análise.

Alfabetização científica funcional

Como proposto por Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011), a alfabetização científica funcional busca possibilitar aos estudantes a compreensão de que a ciência possui uma terminologia e uma linguagem específica, bem como oferecer a oportunidade de se desenvolver tanto a expressão escrita quanto a expressão oral relacionada à ciência. Dessa forma, a discussão da apropriação dos diferentes tipos de linguagem é destacada nos currículos e documentos orientadores da educação básica, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no documento é destacado que:

Os conhecimentos sobre os gêneros, sobre os textos, sobre a língua, sobre a norma-padrão, sobre as diferentes linguagens (semioses) devem ser mobilizados em favor do desenvolvimento das capacidades de leitura, produção e tratamento das linguagens, que, por sua vez, devem estar a serviço da ampliação das possibilidades de participação em práticas de diferentes esferas/campos de atividades humanas (BRASIL, 2017, p.67)

Chassot (2002) também aponta a necessidade de entender a linguagem da ciência, pois é ela que nos faz compreender as transformações que estão acontecendo em nosso redor. O pesquisador destaca:

A ciência pode ser considerada como uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural. Compreendermos essa linguagem (da ciência) como entendemos algo escrito numa língua que conhecemos (por exemplo, quando se entende um texto escrito em português) é podermos compreender a linguagem na qual está (sendo) escrita a natureza (CHASSOT, 2003, p. 91)

Nesta perspectiva, as dissertações e teses que foram identificadas nesta perspectiva são: Amazonas-Passos (2022), Baratta (2017), Bezerra-Neto (2015), Dantas (2020), Gois (2021), Gomes (2021), Lima (2017), Pereira (2022), Queiroz (2018), Rodrigues (2016), Santos (2020) e, Silva (2021a).

Com base na dissertação de Dantas (2020), percebe-se que a iniciação científica júnior proporciona o domínio da linguagem científica, como evidenciado neste trecho:

É de relevância o trabalho de iniciação à pesquisa para formação dos alunos e para a apropriação da linguagem científica, tanto na modalidade oral, a partir de apresentações em eventos científicos, quanto na modalidade escrita, através da construção das apresentações e da elaboração de relatórios e artigos científicos (DANTAS, 2020, p. 12)

A partir deste trecho, nota-se de forma clara que Dantas (2020) identificou a presença da alfabetização científica como instrumento de domínio da linguagem científica. Além disso, outros trabalhos reiteram a ideia de que a iniciação científica auxilia no domínio da linguagem. Baratta (2017), por exemplo, analisou como um blog, criado na iniciação científica pode auxiliar na escrita científica. Com isso, ele destaca que:

Inicialmente, os textos colocados apresentavam uma linguagem bastante acessível para os estudantes, ou seja, não foram redigidos a partir de uma linguagem propriamente técnica, entretanto, aos poucos, foram sendo introduzidos termos técnicos e os textos começaram a apresentar uma linguagem adequada à necessidade do trabalho em questão (BARATTA, 2017, p. 58)

A partir destes trabalhos, torna-se evidente a relevância da iniciação científica júnior como um instrumento para a aquisição do domínio da linguagem científica. Conforme proposto por Miller (1983), a alfabetização científica é caracterizada pela capacidade de adquirir conhecimento acerca de conceitos e ideias científicas, utilizando-os de maneira apropriada para comunicar, ler e construir novos significados.

Como apresentado no referencial teórico, frequentemente encontram-se estudos que utilizam de diferentes termos quando se refere ao conceito de alfabetização científica. Dentro desse contexto, é comum deparar com a expressão letramento científico como um sinônimo da alfabetização científica da linguagem. Diante disso, Pereira (2022) destaca a importância da iniciação científica para a formação dos estudantes:

Ocorre a formação científica dos alunos, pois geralmente este será o primeiro contato que terão com uma literatura mais especializada, passarão pelo processo de alfabetização e letramento científico, dentre outros aspectos que exigem naturalmente um tempo grande para o bom e pleno desenvolvimento destes processos formativos (PEREIRA, 2022, p. 58).

Dessa forma, as contribuições da iniciação científica júnior corroboram a ideia proposta por Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011) no qual é necessário que os estudantes compreendam que a ciência possui uma linguagem própria, como também, oportuniza o desenvolvimento de conceitos.

Alfabetização científica conceitual

A partir dos estudos de Miller (1983) e Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011), pode-se definir a alfabetização científica conceitual, a mesma, propõe que os estudantes compreendam como o conhecimento científico é construído, para isso se faz necessário o

entendimento sobre o método científico e suas particularidades, como a organização dos estudos acadêmicos.

Neste contexto, Chassot (2003) aponta a necessidade de entender os processos e as passagens da construção da ciência com o objetivo de facilitar a vida cotidiana, para isso o pesquisador aponta:

Entender a ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida. Isto é, a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida. Isso é muito significativo (CHASSOT, 2003, p. 91)

Dos trabalhos analisados, foi possível reconhecer características relacionadas ao desenvolvimento ou à compreensão do método científico nas pesquisas de Daminelli (2018), Gonçalves (2018), Oliveira (2015), Oliveira (2017), Ribeiro (2016), Rocha (2019), Santos (2020b) e, Silva (2019).

Neste sentido, Daminelli (2018) apresenta constatações, em sua tese, em relação a iniciação científica júnior, destacando as contribuições relevantes para a formação dos estudantes. Entretanto, a pesquisadora aponta que os objetivos estão relacionados ao método científico. Com isso, a autora destaca:

Na graduação a Iniciação Científica tem papel relevante na formação de novos pesquisadores e no incentivo para as carreiras científicas e para a formação de mestres e doutores [...]. No caso da Iniciação Científica com a Educação Básica os objetivos estão mais relacionados para a promoção de uma educação científica, incentivando o contato inicial com a ciência e com o método científico, e sendo uma forma de disseminação do conhecimento científico, atingindo um público que está fora das Universidades. (DAMINELLI, 2018, p. 231).

Neste sentido, pode-se associar a ideia de Daminelli (2018) com Bybee (1995 *apud* SASSERON; CARVALHO, 2011), pois ambos destacam a necessidade de os estudantes conhecerem e se aproximarem dos processos e das ações que constroem a ciência.

Neste íterim, é possível notar no trabalho de Oliveira (2015) que os bolsistas de iniciação científica júnior entrevistados em seu trabalho, tiveram a oportunidade de serem inseridos neste meio. O pesquisador aponta que:

Os bolsistas do PIBIC-EM entrevistados tiveram a oportunidade de aprender as lides iniciais da pesquisa e do processo de produção de conhecimento. [...] Dessa maneira, muitos dos bolsistas do Programa, por meio desse rito de IC,

tiveram a possibilidade de, precocemente – já na EB – conhecer e inserir-se no restrito campo acadêmico-científico. (OLIVEIRA, 2015, p. 254)

Com isso, evidencia-se uma clara conexão de causa e efeito entre a iniciação científica júnior e o desenvolvimento da alfabetização científica conceitual. Isso se fundamenta no que Cabrero e Costa (2015) apontam sobre a possibilidade de desenvolvimento do pensamento científico e “recursos humanos de alto nível”, pela inserção dos estudantes na prática da iniciação científica, estimulando “os melhores talentos para a atividade científica” (p. 110). Destaca ainda que “Ao exercitarem o rigor do método científico, a crítica e o ato criativo, colaboram com a geração de conhecimento e saber e, muitas vezes, se descobrem vocacionados para a ciência” (CABRERO; COSTA, 2015, p. 111).

A dissertação de Gonçalves (2018) traz um recorte sobre os impactos da educação sendo realizada por meio da pesquisa e da iniciação científica júnior. A pesquisadora aponta:

O trabalho com pesquisa propicia o contato dos estudantes com o mundo científico e a partir dessas aproximações acontece um enriquecimento das experiências pedagógicas nos espaços escolares, estimulando a curiosidade e a inventividade. Nesse sentido, os benefícios evidenciam-se no desenvolvimento de formas mais elaboradas de pensamento e de capacidades para trabalhar individualmente ou em equipe. Por conta disso, os estudantes aprendem a formular questões e problemas de pesquisar, a realizar procedimentos para examinar suas teorias, e a revisar as contradições em seus modelos explicativos. (GONÇALVES, 2018, p. 22)

Neste contexto, a iniciação científica surge como um elemento indispensável para alcançar esse processo educacional. Ao proporcionar chances de pesquisa e exploração, ela possibilita compreender não somente os conceitos científicos, mas também os métodos e práticas inerentes à construção do conhecimento científico.

Alfabetização científica multidimensional

Diante dos estudos de Sasseron (2008), podemos definir a alfabetização científica multidimensional, a mesma, destaca-se por integrar as duas categorias anteriormente mencionadas, ou seja, a alfabetização científica da linguagem e a alfabetização metodológica. Seu objetivo central reside na capacidade do estudante de, ao dominar ambas as habilidades, resolver problemas no seu cotidiano de maneira mais eficaz. Essa abordagem visa não apenas fornecer conhecimento científico, mas também capacitar estudantes para que o conhecimento possa ser aplicado em situações do dia a dia.

Nesse cenário, destaca-se a importância de educar alunos aptos a tomar decisões fundamentadas na ciência, conforme ressaltado por Santos e Mortimer (2001) como um elemento crucial para o desenvolvimento da cidadania. Proporcionar aos estudantes essa capacidade promove uma sociedade mais informada e participativa, contribuindo para a construção de uma comunidade bem-informada e engajada em resoluções de problemas sociais.

Ao se pensar em currículos de ciência com o objetivo de formação para a cidadania, é fundamental que seja levado em conta o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão. Não basta fornecer informações atualizadas sobre questões de ciência e tecnologia para que os alunos de fato se engajem ativamente em questões sociais. Como também não é suficiente ensinar ao aluno passos para uma tomada de decisão. Se desejarmos preparar os alunos para participar ativamente das decisões da sociedade, precisamos ir além do ensino conceitual, em direção a uma educação voltada para a ação social responsável, em que haja preocupação com a formação de atitudes e valores. (SANTOS; MORTIMER, 2001, p. 107)

Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 50), na alfabetização científica multidimensional, “para além de vocabulário, preocupa-se com a apropriação de esquemas conceituais e métodos processuais, incluindo compreensões sobre Ciência”. Logo, encontrou-se durante as análises quatro estudos que abordam a temática, sendo eles: Lorenzoni (2022), Santos (2020b), Silveira (2018) e Souza (2017).

Assim, Lorenzoni (2022) em suas considerações finais, destaca a importância da participação dos alunos de iniciação científica júnior em eventos científicos e os impactos positivos que isso acarreta a formação dos estudantes.

A participação dos alunos em eventos científicos, seja os realizados no meio escolar ou os extraescolares, cultivando a interlocução de diferentes saberes, propicia a formação de alunos críticos, criativos, questionadores e capacitados a construir sua história em um mundo que está em constante transformação (LORENZONI, 2022, p. 117).

Silveira (2018) enfatiza em sua tese que a iniciação científica júnior, objetos de sua pesquisa, e a prática da pesquisa não se limita a passagem de métodos e teorias, mas de contribuir para uma formação cidadã. O autor salienta:

Desse modo, pensamos que não se trata apenas de ensinar a pesquisar, mas de contribuir a uma forma de estar no e com o mundo, em uma relação com a escola, com a ciência (saberes). Tais aspectos são considerados, pelos sujeitos docentes participantes da pesquisa, como fundamentais para que o(a) estudante se situe enquanto sujeito cidadão (SILVEIRA, 2018, p.336)

Outro fator importante, é destacado por Santos (2020b) em seu trabalho que delimita a importância da iniciação científica para formação de estudantes capazes de resolverem problemas a partir de uma lógica científica. O pesquisador destaca que:

a participação em projetos de pesquisa possibilita, portanto, a formação de estudantes mais engajados e envolvidos com a instituição da qual fazem parte, além de prepará-los para a vida, no intuito de resolver problemas no âmbito familiar, comunitário e social (SANTOS, 2020, p. 90).

Diante disso, é perceptível notarmos uma relação desses trechos das dissertações e teses analisadas com o que propõe Santos e Mortimer (2001), no qual o objetivo da alfabetização científica é fazer com que os alunos compreendam como a ciência e a tecnologia se influenciam reciprocamente; para que os estudantes consigam utilizar o conhecimento científico e tecnológico para resolver seus problemas diários e para que tomem decisões com responsabilidade social.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi analisar dissertações e teses, entre os anos de 2013 e 2023, que investigaram a inserção da iniciação científica na educação básica, buscando verificar se os pesquisadores percebem as possibilidades de desenvolvimento da alfabetização científica. Assim, foram analisados vinte e sete dissertações e teses, buscando identificar a presença ou ausência de aspectos relacionados à alfabetização científica nos contextos de iniciação científica júnior.

Durante a análise, identificou-se doze dissertações/teses que abordam a *alfabetização científica funcional*, oito que se dedicam à *alfabetização científica conceitual* e, apenas quatro trabalhos que sustentam a noção de *alfabetização científica multidimensional*. Nota-se uma discrepância entre a quantidade de trabalhos dedicados às várias formas de alfabetização científica, pois a maioria dos professores orientadores concentra-se exclusivamente em garantir que o estudante compreenda apenas a linguagem científica, sem conseguir explorar outros aspectos através da iniciação científica júnior, tais como a dimensão conceitual e multidimensional. Isto pode ser explicado pelo fato da ciência produzida na academia estar distante da realidade do estudante, o que dificulta o alcance a outros níveis de alfabetização (SANTOS, SCHNETZLER, 1996).

Além disso, verificou-se que três trabalhos discutiram questões relacionadas à inserção da iniciação científica júnior, mas não abordaram aspectos que puderam ser relacionados às contribuições da alfabetização científica.

Neste contexto, verificou-se a importância da iniciação científica júnior como uma ferramenta que possibilita a alfabetização científica em diferentes contextos. Os resultados obtidos revelam que a participação de estudantes em atividades de iniciação científica é um meio de desenvolver a alfabetização científica, compreendendo a especificidade da linguagem científica, do método científico e se apropriando de conhecimentos e do pensamento científico, como apontado por Lorenzoni (2022).

Ao analisar os resultados dos trabalhos, percebe-se que a iniciação científica júnior não apenas contribui para a aquisição de conhecimentos específicos, mas também desempenha um papel crucial na formação de indivíduos capazes de compreender, analisar e aplicar princípios científicos no seu cotidiano. Além disso, é importante destacar que a iniciação científica júnior não se limita à mera transmissão de informações ou à preparação de mini cientistas, mas estimula o pensamento crítico e a capacidade de investigação. Isso proporciona

aos participantes não apenas um entendimento superficial, mas uma compreensão mais profunda dos métodos e processos científicos.

Diante disso, fica evidente que a iniciação científica júnior não apenas capacita os estudantes no âmbito acadêmico, mas também os prepara para enfrentar desafios complexos, desenvolvendo habilidades cruciais para o mundo contemporâneo. Em suma, a iniciação científica júnior emerge como um pilar essencial na construção de uma sociedade mais educada cientificamente, crítica e voltada para a inovação.

REFERÊNCIAS

- AMÂNCIO, Ana Maria, QUEIROZ, Ana Paula R.; AMÂNCIO FILHO, Antenor. O Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz (Provoc) como estratégia educacional relevante. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 1-14, 1999. <https://doi.org/10.1590/S0104-59701999000200010>
- AMAZONAS-PASSOS, Mirlândia Regina. **E-book interativo como artefato tecnológico educativo: necessidades informacionais de alunos do ensino técnico em processo de iniciação científica**. 2022. 201f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2022. <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/1046>.
- BARATTA, Milene Sayuri Sakoda. **Iniciação Científica na Escola Pública: Blog como instrumento de Educação Científica**. 2017. 137f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Sociais, Humanas e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017. <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2407>
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Reto, Luís A.; Pinheiro, Augusto [Trad.], São Paulo: Ed. 70, 2011.
- BEZERRA NETO, Manoel Lopes. **Construção de uma feira de ciências que visa à integração de atividades de iniciação científica e tecnológica para o ensino médio a partir de questões ambientais e da prática social**. 2015. 121 f., Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/18754>.
- BOGDAN, Robert Charles.; BIKLEN, Sara Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Trad. Maria J. Alvarez, Sara B. Santos e Telmo M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BONELLI, Maria da Gloria. Os desafios que a juventude e o gênero colocam para as profissões e o conhecimento científico. In: FERREIRA, C. A. *et al.* (Org.). **Juventude e iniciação científica: políticas públicas para o ensino médio**. Rio de Janeiro: EPSJV, UFRJ, 2010. p. 107–120. Disponível em <https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/1167.pdf>.
- BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC.2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ - FAPs)**. Brasília: MCTI/CNPq, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-ict/icj-2013-faps>.
- CABRERO, Rodrigo de Castro.; COSTA, Maria da Piedade Resende da. Iniciação científica, bolsa de iniciação científica e grupos de pesquisa. In: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. (orgs.)

Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro [online]. São Paulo: Ed. UNESP, p. 109-129, 2015. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/s3ny4/pdf/massi-9788568334577.pdf>.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Habilidades de Professores Para Promover a Enculturação Científica. **Contexto & Educação**, ano 22, n. 77, p. 25-49, 2007. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2007.77.25-49>.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>

DAMINELI, 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. 280 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. <http://hdl.handle.net/10183/181860>

DANTAS, Cirana Raquel Vasconcelos. **Multimodalidade nas apresentações da iniciação científica no ensino médio:** relações entre gesto, prosódia e modos semióticos na escrita. 2020. 152f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem) - Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2020. <http://tede2.unicap.br:8080/handle/tede/1276>.

FAVA-DE-MORAES, Flavio.; FAVA, Marcelo. A iniciação científica: muitas vantagens e poucos riscos. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 73-77, 2000. <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000100008>

GOIS, Karla Epiphania Lins. **Práticas de letramento no ensino médio:** uma análise sociorretórica do resumo de iniciação científica. 2021. 198f. Tese (Doutorado em Ciências da Linguagem) - Universidade Católica de Pernambuco, 2021. <http://tede2.unicap.br:8080/handle/tede/1516>

GOMES, Rosana da Silva. **A contribuição da iniciação científica para o letramento científico na educação profissional e tecnológica:** concepções e práticas a partir de projetos do IFSP-Campinas. 2021. 120f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14924>.

GONÇALVES, Daniela Antunes da Costa. **A iniciação científica no ensino médio:** contexto atual, desafios e perspectivas na área de ciências da natureza. 2018, 70f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Federal de Santa Maria. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/16279>.

LIMA, Sônia Maria Pereira de. **Inovação pedagógica, práticas pedagógicas inovadoras e concepções docentes no macrocampo iniciação científica e pesquisa do PROEMI.** 2017. 271f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/24439>

- LIMA, Telma Cristiane Sasso; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista katálysis**, v. 10, n. esp. p. 37-45, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000300004>
- LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, ano 01, v. 3, p. 45-61, 1 jun. 2001. <https://doi.org/10.1590/1983-21172001030104>.
- LORENZONI, Bruna Bertoglio. **Investigando as contribuições da iniciação científica na educação básica sob a perspectiva de um evento científico**: Salão UFRGS Jovem. 2022. 127f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/251550>
- MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salete Linhares. Estudos sobre iniciação científica no Brasil: Uma revisão. **Cadernos de Pesquisa**. v. 40, n. 139, p.176-197, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742010000100009>
- MULLER, Deise Margô. **Das feiras de ciências à iniciação científica no ensino médio profissionalizante**: história da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (1974-2009). 2018. 216 p. Doutorado (Doutorado em Educação) - Universidade Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, 2018. <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/7096>.
- OLIVEIRA, Adriano de; BIANCHETTI, Lucídio. Iniciação Científica Júnior: desafios à materialização de um círculo virtuoso. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, ano 98, v. 26, p. 133-162, 2018. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362018002600952>.
- OLIVEIRA, Adriano. **A iniciação científica júnior (ICJ): aproximações da educação superior com a educação básica**. 2015. 322 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/158917>
- OLIVEIRA, Aleni Melo. **Alfabetização científica na educação básica: autonomia e argumentação crítica**. 2020. 199 f. Tese (Doutorado em Ensino) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2020. <http://hdl.handle.net/10737/2928>
- OLIVEIRA, Anny Carolina de. **O ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental**: uma proposta baseada em textos de divulgação científica e atividades práticas. 2019. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Uberlândia, 2019. <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.1001>.
- OLIVEIRA, Fátima Perez Zago de. **Pactos e impactos da iniciação científica na formação dos estudantes de ensino médio**. 2017. 343f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2017. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/179899>.

- PEREIRA, Jarbas de Negreiros. **Contribuições de um projeto de iniciação científica na formação de estudantes do ensino médio de uma escola do estado do Ceará.** 2022. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/69271>.
- QUEIROZ, Marcus Vinícius Almeida. **Projeto de iniciação científica para alunos do Ensino Médio.** 2018. 143f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/35966>
- RIBEIRO, Janaina Matias. **Intervenção didática abordando a perspectiva CTSA com estudantes de iniciação científica de uma escola de Ensino Médio Inovador do agreste paraibano.** 2016. 130f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017. <http://tede.bc.uepb.edu.br/tede/jspui/handle/tede/2787>
- ROCHA, Wagner Corrêa da. **A iniciação científica como estratégia pedagógica para o ensino de Biologia.** 2019. 60 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019. <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/10630>.
- RODRIGUES, Bárbara Daniela Guedes. **A Iniciação Científica Júnior multidisciplinar como facilitadora da alfabetização científica.** 2016. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8655>.
- SANTOS, Emanuele Eralda Pimentel. **Curso para elaboração de projeto de pesquisa como proposta metodológica para a iniciação científica no contexto da educação profissional e tecnológica.** 2020.252f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins, Palmas, 2020. <https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/2704>
- SANTOS, Wildson Luiz P.; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Função Social: O que significa ensino de química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 28-34, 1996. <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001, <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100007>.
- SASSERON, Lúcia Helena.; CARVALHO, Ana Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>
- SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** [livro eletrônico] 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013; e-Pub. Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Meto>

[dologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf](#)

- SILVA, Jeferson Junio Batista. **Iniciação científica júnior**: uma proposta de atividade de aprendizagem. 2021. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/32928>.
- SILVA, Moises da Cruz. **Programas institucionais de iniciação científica e tecnológica**: contribuições para atitudes frente à ciência e engajamento escolar. 2021, 252f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021. <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/34588>
- SILVA, Tácia Michelle dos Santos. **Iniciação científica com projetos de botânica no Ensino médio**. 2019. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/6528>.
- SILVA, Taigor Moreira; OLIVEIRA, Daiane Tavares; LIMA, Maria Fernanda Tavares; SILVA, Maria Júlia Alves; TEIXEIRA JÚNIOR, José Gonçalves. **Estudo sobre imagens dos povos indígenas nos livros didáticos de ciências da natureza e suas tecnologias para o ensino médio**. In: Anais do XIII Encontro Mineiro sobre Investigação na Escola, p. 322-326, 2023. <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/39326>
- SILVA, Teotonilia Maria Batista da. **O comportamento informacional dos docentes do colégio da polícia militar do estado da Bahia, Unidade Dendezeiros**: Uma análise do uso dos dispositivos das redes sociais para a prática de pesquisa orientada às atividades de iniciação científica. 2022. 68 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022. <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/36003>.
- SILVEIRA, José Carlos. **Entre dizeres e silêncios sobre iniciação científica na educação básica**: O movimento de sentidos na escola. 2018. 416f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica.) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2018. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/198629>.
- SOUZA, Leandro Nicolino. **Inserção da iniciação científica em nível escolar na base da pirâmide de formação acadêmica universitária**: um sistema multivetorial de educação em ciência e tecnologia. 2017. 103f. Dissertação (Mestrado em Biociências) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Oriximiná, 2017. <https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/475>
- ZANETTE, Marcos Suel. Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil. **Educar em Revista**, n. 65, p. 149-166, 2017. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.47454>