

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EM  
REDE NACIONAL

Helyone Sarita das Mercês Lima

**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA:** percepções, dificuldades e estratégias dos professores de Ciências da  
Natureza do Ensino Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Amapá

Helyone Sarita das Mercês Lima

**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA: percepções, dificuldades e estratégias dos professores de Ciências da  
Natureza do Ensino Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Amapá**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, *Campus* Macapá, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.  
Orientadora: Prof. Dra. Núbia Deborah Araújo Caramello.

MACAPÁ - AP

2025

Biblioteca Institucional - IFAP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---


- L732a      Lima, Helyone Sarita das Mercês  
              A alfabetização científica na educação profissional e tecnológica: percepções, dificuldades e estratégias dos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá / Helyone Sarita das Mercês Lima - Santana, 2025.  
              63 f.: il.
- Dissertação (Mestrado) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Santana, Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, 2025.
- Orientadora: Dra. Núbia Deborah Araújo Caramello.
1. Educação Científica. 2. Letramento Científico. 3. Projetos Institucionais.  
I. Caramello, Dra. Núbia Deborah Araújo , orient. II. Título.
-

Helyone Sarita das Mercês Lima

**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: percepções, dificuldades e estratégias dos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, *Campus* Macapá, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 **NUBIA DEBORAH ARAUJO CARAMELLO**  
Data: 05/11/2025 07:35:04-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof. Dra. Núbia Deborah Araújo Caramello  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá  
Orientadora

Documento assinado digitalmente  
 **MARYELE FERREIRA CANTUARIA**  
Data: 05/11/2025 11:46:59-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dra. Maryele Ferreira Cantuaria  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente  
 **FERNANDA BAY HURTADO**  
Data: 05/11/2025 07:49:03-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dra. Fernanda Bay Hurtado  
Universidade Federal de Rondônia


Apresentado em 29 de agosto de 2025.

Helyone Sarita das Mercês Lima

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:**  
saberes e práticas de docentes das Ciências da Natureza

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, *Campus* Macapá, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
 **NUBIA DEBORAH ARAUJO CARAMELLO**  
Data: 05/11/2025 07:35:04-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof. Dra. Núbia Deborah Araújo Caramello  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá  
Orientadora

Documento assinado digitalmente  
 **MARYELE FERREIRA CANTUARIA**  
Data: 05/11/2025 11:46:59-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dra. Maryele Ferreira Cantuaria  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente  
 **FERNANDA BAY HURTADO**  
Data: 05/11/2025 07:49:03-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dra. Fernanda Bay Hurtado  
Universidade Federal de Rondônia

Apresentado em 29 de agosto de 2025.

À minha mãe Lucy Lima (in memoriam), por todas as vezes que não me deixou desistir dos estudos e por todo o incentivo à minha evolução.

## AGRADECIMENTOS

Ao presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que contribuiu para formação de milhões de estudantes no ensino superior pelo Programa Universidade para Todos (Prouni). Que possibilitou o primeiro passo na minha trajetória acadêmica que me trouxe até aqui.

Ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT).

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP).

Ao Coordenador David Almeida pela paciência com as minhas demandas.

Aos professores do PROFEPT por todo conhecimento compartilhado.

À minha orientadora Prof. Dra. Núbia Deborah Araújo Caramello, que foi sempre respeitosa em suas orientações, não me enlouqueceu ou exigiu mais do que eu podia produzir. Por todas as vezes que estendeu os prazos. Por todas as vezes que me deu retorno rapidamente. Pelas dúvidas esclarecidas. Pelas diversas vezes que eu a confundi com minhas frases desconexas. Por você ter sido ótima, mesmo quando eu sumia.

Ao meu querido amigo e esposo Felipe, que disse para eu não sair da fila que uma hora a minha vez iria chegar. Pelo abraço que me deu quando o resultado do processo seletivo saiu. Por enxugar as minhas lágrimas de emoção. Por me apoiar incondicionalmente durante esses dois anos. Por não me permitir desistir. Por aguentar as crises e desesperos típicos dos mestrandos. Por toda a ajuda em estatística que você me deu. Por não ter deixado o meu estresse te estressar.

À minha irmã Wilziane, que me apoiou em todos os planos para conquistar esse mestrado. Por ser esse pedaço importante da minha vida, ser a minha pessoa.

Aos meus familiares, em especial aos meus sobrinhos, que são os amores da minha vida e razão de boa parte da minha felicidade.

Aos amigos que conquistei nesta caminhada, em especial aos mestrandos da turma 2023: Socorro, Edna, Jardel, Wanja, Josi, Marlene, Kátia. Vocês fizeram parte dessa caminhada. Por todas as mensagens de apoio, pelos memes que utilizamos para espairecer.

À minha amiga Viviane, que sempre me apoiou. Por todas as vezes que você deixou a sua vida de lado para me ajudar. Serei eternamente grata.

“Nunca me esquecerei desse acontecimento na vida de minhas retinas tão fatigadas. Nunca me esquecerei que no meio do caminho tinha uma pedra tinha uma pedra no meio do caminho”.

(Carlos Drummond de Andrade)

## RESUMO

A presente investigação teve como objetivo analisar as percepções, dificuldades e estratégias dos professores de Ciências da Natureza do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) na promoção da alfabetização científica entre os alunos do ensino técnico integrado, considerando o impacto dos editais institucionais de fomento à pesquisa, ensino e extensão. Trata-se de uma pesquisa aplicada, de abordagem quali-quantitativa, com caráter descritivo e exploratório. Foram utilizados procedimentos bibliográficos, documentais e aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas, cujos dados foram organizados no software Mendeley e analisados por meio de análise de conteúdo e estatística descritiva. A amostra final foi composta por 12 docentes dos *campi* Laranjal do Jari, Macapá, Porto Grande e Santana. Os resultados revelam que os professores compreendem a alfabetização científica como a capacidade de aplicar o conhecimento científico em situações cotidianas, reconhecendo, contudo, a existência de desafios relacionados à carga horária, à estrutura curricular e à formação docente. Entre as estratégias pedagógicas mencionadas destacam-se as práticas experimentais, a contextualização dos conteúdos e o diálogo com os estudantes. Observou-se que o tempo de atuação na instituição não constitui um fator determinante para a participação nos editais de fomento, os quais são amplamente reconhecidos pelos docentes como mecanismos de incentivo à iniciação científica e à aprendizagem ativa. Conclui-se que, embora existam iniciativas pontuais e inovadoras, torna-se necessário o fortalecimento de políticas institucionais voltadas à formação continuada, à revisão curricular e à melhoria da infraestrutura, com vistas à consolidação da alfabetização científica no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

Palavras-chave: Educação Científica; Letramento Científico; Projetos Institucionais.

## **ABSTRACT**

This investigation aimed to analyze the perceptions, challenges, and strategies of Natural Sciences teachers at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Amapá (IFAP) in promoting scientific literacy among students in integrated technical education, considering the impact of institutional funding calls for research, teaching, and extension. It is an applied research study with a qualitative-quantitative approach, and a descriptive and exploratory nature. Bibliographic and documentary procedures were used, along with a questionnaire containing open and closed questions. The data were organized using Mendeley software and analyzed through content analysis and descriptive statistics. The final sample of this study consisted of 12 faculty members from the campuses of Laranjal do Jari, Macapá, Porto Grande, and Santana. The findings reveal that the educators understand scientific literacy as the ability to apply scientific knowledge in everyday situations, while also recognizing challenges related to workload, curriculum structure, and teacher training. Reported strategies include experimental practices, contextualization of content, and active communication with students. It was observed that the length of time working at the institution is not a determining factor for participation in funding calls, which are widely acknowledged by the faculty as mechanisms that encourage scientific initiation projects and active learning. In conclusion, although there are isolated and creative initiatives, it is essential to strengthen institutional policies for continuing education, curricular revision, and infrastructure improvement in order to consolidate scientific literacy within Professional and Technological Education.

**Keywords:** Science Education; Scientific Literacy; Institutional Projects.

## LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 - Distribuição docente por Disciplina e Cursos Técnicos Integrados no IFAP, 2025. ....	30
Quadro 2 - As percepções dos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico Integrado do IFAP sobre a alfabetização científica, 2025. ....	32
Quadro 3 - Dificuldades relatadas pelos docentes para promoção da Alfabetização Científica, 2025. ....	34
Quadro 4 - Práticas ou estratégias utilizadas pelos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico, 2025. ....	38
Quadro 5 - Projetos de pesquisas desenvolvidas pelos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico. ....	43
Quadro 6 - Justificativas para a ausência de participação em projetos científicos realizados pelas Pró-Reitorias de Pesquisa e Extensão do IFAP. ....	45
Quadro 7 - Sugestões citadas pelos professores de Ciências da Natureza do Ensino Médio Integrado para os editais de fomento à Alfabetização Científica no IFAP. ....	47

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tempo de atuação dos docentes de Ciências da Natureza dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino, 2025.....	31
Gráfico 2 - Participação dos docentes de ciências da natureza do ensino técnico integrado do IFAP em projetos, 2025. ....	42

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>1.1 Objetivos</b> .....	<b>18</b>
1.1.1 Objetivo geral .....	18
1.1.2 Objetivos específicos .....	18
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1 Alfabetização científica</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2 O ensino técnico integrado e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP</b> .....	<b>21</b>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
<b>3.1 Sujeitos da pesquisa</b> .....	<b>24</b>
<b>3.2 Delineamento da pesquisa</b> .....	<b>24</b>
<b>3.3 Coleta de dados</b> .....	<b>25</b>
<b>3.4 Parâmetros de inclusão</b> .....	<b>26</b>
<b>3.5 Tratamento dos dados</b> .....	<b>27</b>
<b>3.6 Análise dos dados</b> .....	<b>28</b>
<b>3.7 Dimensões éticas da pesquisa</b> .....	<b>28</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>29</b>
<b>4.1 Perfil dos professores participantes</b> .....	<b>29</b>
4.1.1 Formação acadêmica .....	29
4.1.2 Atuação docente.....	30
<b>4.2 Percepções docentes sobre a alfabetização científica</b> .....	<b>32</b>
<b>4.3 Dificuldades enfrentadas pelos docentes na promoção da alfabetização científica</b> .....	<b>34</b>
<b>4.4 Estratégias adotadas para superar as dificuldades encontradas</b> .....	<b>38</b>
<b>4.5 Impactos dos editais institucionais no envolvimento docente e na alfabetização científica</b> .....	<b>41</b>
4.5.1 Projetos de ensino, pesquisa ou extensão para a alfabetização científica.....	41
4.5.2 Mapeamento temático dos projetos voltados à alfabetização científica.....	43

4.5.3	Participação docente em projetos de iniciação científica .....	45
4.5.4	O papel dos editais de iniciação científica na promoção da alfabetização científica .....	46
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>48</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>50</b>
	<b>APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL</b> .....	<b>56</b>
	<b>APÊNDICE B – ARTIGO SUBMETIDO</b> .....	<b>58</b>
	<b>APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO</b> .....	<b>59</b>
	<b>APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO OU ENTREVISTA APLICADO</b> .....	<b>60</b>

## APRESENTAÇÃO

O presente estudo se enquadra na Linha de Pesquisa Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos em Educação Profissional e Tecnológica, do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP). Tendo como objetivo apresentar a investigação sobre a alfabetização científica na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), o artigo engloba as percepções, dificuldades e estratégias dos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico Integrado do IFAP. Além de demonstrar o impacto que os editais de fomento à pesquisa institucionais têm sobre a alfabetização científica.

A escolha do tema está diretamente relacionada à trajetória acadêmica e profissional da autora. Com licenciatura em Ciências Biológicas e mais de uma década de experiência em sala de aula, a autora, envolvida em projetos de iniciação científica com alunos do ensino fundamental II e do ensino médio, demonstra familiaridade com os princípios da alfabetização científica. Esse envolvimento como orientadora e coorientadora de alunos em projetos de iniciação científica resultaram em diversas premiações em feiras científicas.

Durante as aulas do mestrado profissional surgiu a problemática que motivou esse estudo. A princípio gostaríamos de compreender os desafios enfrentados pelos professores do ensino técnico integrado na promoção da alfabetização científica. Porém, percebemos que era necessário verificar as estratégias que esses professores utilizavam para superar esses desafios. Durante os primeiros levantamentos bibliográficos e orientações, entendemos que era preciso entender o papel dos editais de fomento à projetos de pesquisas do instituto no processo de alfabetização científica. Assim surgiu nossa ideia de pesquisa, através de motivações pessoais e observações da realidade vivenciadas no IFAP.

Foi utilizado o método de triangulação de dados na pesquisa. Essa triangulação incluiu revisão bibliográfica (dados secundários), análise de documentos (dados primários) e aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas (dados primários), utilizando uma abordagem quali-quantitativa. O método utilizado possibilitou identificar as percepções, dificuldades e estratégias dos docentes de Ciências da Natureza do ensino técnico integrado do IFAP no que tange à promoção da alfabetização científica Além de trazer luz sobre os impactos dos editais institucionais de fomento à pesquisa no incentivo à alfabetização científica.

A análise dos dados qualitativos advindos da revisão bibliográfica, documental e do questionário foi realizada através da análise de conteúdo (Bardin, 2020). Os dados quantitativos encontrados no questionário, foram analisados através de estatística descritiva (Amorin, 2014).

Todos os dados foram tabulados em planilhas no programa Excel®. Esse programa permitiu a plotagem dos gráficos descritos neste estudo.

A dissertação aqui apresentada, está estruturada em seções que incluem uma introdução à alfabetização científica, um referencial teórico para o aprofundar o tema, a metodologia que poderá orientar pesquisas futuras (método científico), os resultados e discussões, além das considerações finais e as referências. Cada seção foi desenvolvida com o objetivo de assegurar clareza, coerência e conformidade com os princípios éticos e científicos que orientam a pesquisa acadêmica.

Após verificar os resultados, elaboramos o produto educacional “*Caderno Pedagógico: Alfabetização Científica na Educação Profissional e Tecnológica: saberes e práticas de docentes das Ciências da Natureza*”. Esse caderno foi desenvolvido com objetivo de auxiliar os professores que atuam na EPT a promover a alfabetização científica. A proposta do caderno pedagógico originou-se da identificação de deficiências na formação dos docentes em relação à alfabetização científica. Dessa forma, o produto educacional traz reflexões teóricas, respostas dos professores que participaram do estudo em relação às perspectivas, desafios e estratégias para fomentar a alfabetização científica, além de sugestões de recursos didáticos que aprimoram as práticas pedagógicas.

## 1 INTRODUÇÃO

A alfabetização científica, no campo da formação omnilateral<sup>1</sup>, contribui para o desenvolvimento pleno do educando. No ambiente formal de ensino, a alfabetização científica pode ser promovida dentro de sala de aula. O processo de alfabetizar cientificamente o aluno perpassa por diferentes etapas, e deve levar em consideração o conceito de alfabetização científica que será seguido pelo professor. Além disso, o professor alfabetizador científico deve ser um sujeito crítico engajado na formação holística do aluno.

Logo, a experiência do professor é muito importante dentro de uma investigação sobre a alfabetização científica na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), pois ajuda a formular um arcabouço de informações para docentes que estejam com dúvidas sobre como alfabetizar cientificamente alunos dentro de sala de aula do ensino técnico integrado. Além da possibilidade de identificar as dificuldades inerentes à prática pedagógica, que por isso não se mostram motivados a orientar os alunos na iniciação científica. Assim, buscou-se a compreensão das trajetórias que podem levar ou não o professor a escolha de promover a alfabetização científica de seus educandos.

Além de compreender as oportunidades que os docentes possuem para incorporar a alfabetização científica por meio dos editais de projetos de pesquisa divulgados pelas Pró-Reitorias de Pesquisa e Extensão no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá. Investigando a implementação de projetos que recebem suporte financeiro, como bolsas e subsídios, para viabilizar suas iniciativas.

Desta forma, este estudo se propôs a compreender e, se necessário, buscar soluções que contribuam para responder às seguintes perguntas norteadoras: “Quais são as dificuldades enfrentadas pelos professores de Ciências da Natureza do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) ao estimular a alfabetização científica nos educandos do ensino técnico integrado e quais estratégias eles utilizam para superar essas dificuldades? Correlacionando com “Qual o impacto a política de incentivo ao desenvolvimento de projetos promovidos pelo Instituto tem no processo de alfabetização científica?”

Assim, partiu-se da hipótese que os professores de Ciências da Natureza do IFAP que possuem experiência e formação adequada em alfabetização científica são mais eficazes em superar as dificuldades pedagógicas e estimular a alfabetização científica entre os alunos do ensino técnico integrado. Além disso, a política de incentivo ao desenvolvimento de projetos

---

<sup>1</sup> Segundo Manacorda (2007) a formação omnilateral é aquela onde há o desenvolvimento pleno, completo, multilateral, abrangendo todos os sentidos e potencialidades do indivíduo.

promovidos pelo Instituto tem um impacto significativo no processo de alfabetização científica, aumentando a implementação efetiva de projetos que recebem apoio financeiro.

A predileção pela área de Ciências da Natureza é uma consequência direta da formação acadêmica em Ciências Biológicas desta mestranda. Temos afinidade com esta área e percebemos nela um vasto campo para a promoção da alfabetização científica. A escolha pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá é justificada pela oferta do mestrado profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) nesta instituição. O tema proposto nesta pesquisa é fruto do trabalho de alfabetização científica com alunos da educação básica, tanto do ensino fundamental quanto do médio, que resultou em inúmeras conquistas de medalhas em feiras científicas para estes alunos. No entanto, a problemática aqui apresentada é de suma importância, pois existe o interesse em compreender as expectativas e desafios de docentes desta área e de incentivar outros professores a trilharem o caminho da alfabetização científica.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

- Analisar as percepções, dificuldades e estratégias dos professores de Ciências da Natureza do IFAP na promoção da alfabetização científica entre os alunos do ensino técnico integrado, considerando o impacto dos editais de fomento institucional para projetos de ensino, pesquisa e extensão.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Averiguar as percepções dos professores de Ciências da Natureza do ensino técnico integrado do IFAP em relação à alfabetização científica;
- Mapear as dificuldades encontradas pelos professores de Ciências da Natureza da EPT no incentivo à alfabetização científica dos educandos do ensino técnico integrado do IFAP;
- Analisar as estratégias adotadas por esses professores para superar as dificuldades identificadas e promover a alfabetização científica;
- Avaliar o impacto dos editais de fomento institucional para projetos de ensino, pesquisa e extensão no envolvimento dos professores nos processos seletivos e na promoção da alfabetização científica.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Alfabetização científica

Diversos autores têm pontos de vista concordantes e discordantes sobre o termo mais apropriado para designar a educação científica. Entre os termos frequentemente usados, encontram-se o letramento científico e a alfabetização científica. Bertoldi (2020) afirma que o conceito de letramento começou a ser utilizado no meio acadêmico brasileiro a partir dos anos 1980, englobando as práticas sociais da escrita após o processo de alfabetização.

No entanto, este não foi um fenômeno exclusivamente brasileiro. Em meados dos anos 80, o termo *illettrisme* surgiu na França, *literacia* em Portugal, além de Estados Unidos e Inglaterra definirem um novo significado da palavra *literacy*: prática social de leitura e escrita (Soares, 2004). O termo *literacy* em países anglófonos<sup>2</sup>, contudo, tem o mesmo significado tanto para a concepção de alfabetização quanto para a de letramento (Bertoldi, 2020; Soares, 2004; Teixeira, 2013). Porém, assim como na França, os linguistas brasileiros atribuem sentidos diferentes a estes dois termos (Teixeira, 2013).

No Brasil, a alfabetização se torna uma etapa do letramento, não são sinônimos: o ser alfabetizado não se torna automaticamente o ser letrado (Bertoldi, 2020). Esta diferenciação na tradução pouco afeta a escolha da terminologia, conforme afirma Bertoldi (2020, p. 7) em sua revisão de literatura “os autores investigados optam por um termo ou outro mais influenciado pela concepção de alfabetização e letramento que por questões de tradução”.

Assim, devido à pluralidade semântica desses termos, encontramos muitos estudos nacionais que utilizam a expressão letramento científico, e outros que adotam o termo alfabetização científica. Para Sasseron e Carvalho (2011) os autores que optam pelo uso do termo letramento científico, assim o fazem apoiados no significado defendido pelas pesquisadoras em linguística Ângela Kleiman e Magda Soares.

Kleiman (1995) traduz o letramento como uma prática social que envolve o uso de símbolos e ferramentas para atingir objetivos em contextos específicos, e Soares (1998) como o resultado da ação de ensinar ou aprender a ler e escrever, se apropriando da escrita (Sasseron; Carvalho, 2011).

---

<sup>2</sup> Países também conhecidos como países da anglofonia, são países onde a língua inglesa é falada como língua principal ou secundária, tais como: África do Sul, Canadá (exceto Quebec), Estados Unidos, Reino Unido, e outros (Nogueira, 2021).

Muitos estudiosos que empregam o termo “alfabetização científica” fundamentam-se na noção de alfabetização proposta por Freire (1980) que transcende o ato mecânico de aprender a ler e escrever. Nessa perspectiva, o sujeito não apenas domina as técnicas, como também é capaz de entender e refletir sobre o que lê e escreve. A alfabetização é estruturada como um processo de autoformação que conduz o sujeito a uma atitude ativa e crítica em relação ao seu contexto (Freire, 1980).

Nesta perspectiva, os autores entendem a alfabetização científica como uma linguagem que facilita a compreensão do mundo lógico e auxilia a construção de uma consciência crítica em relação ao mundo que o cerca (Bertoldi, 2020; Sasseron; Carvalho, 2011). Logo, a alfabetização científica se traduz como a formação do indivíduo para compreender os conteúdos, práticas e valores de uma área do conhecimento para a análise e a tomada de decisões diante de suas experiências de vida (Silva; Sasseron, 2021).

No contexto do Ensino de Ciências, o objetivo da alfabetização científica é criar um ambiente onde os tópicos relacionados à ciência possam ser entendidos através da aplicação direta do conhecimento científico (Sasseron, 2015). Há o incentivo ao pensamento crítico. A alfabetização científica é desenhada como um processo contínuo, que não se encerra, mesmo ao fim da educação formal.

Salienta-se que a alfabetização científica, segundo Teixeira (2013), é a tríade entre a ciência, leitura e escrita, e por isto, aprender ciência deveria ser uma apropriação desejável a todos os seres humanos. Assim, o processo de alfabetização científica deveria ser pensado como prática social que envolva os alunos em situações didáticas oportunizando modos de pensar, de agir e de tomar decisões (Silva; Sasseron, 2021).

Para tanto, o ensino deve promover a alfabetização disruptiva que possa abranger conteúdos científicos com características que levem o aluno ao pensamento crítico e questionador (Valladares, 2021). Faz-se necessária a utilização de instrumentos e meios que propiciem uma formação científica na qual os alunos saibam onde e como buscar conhecimentos para a solução de problemas de seu cotidiano (Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

A elaboração de projetos de pesquisa, ensino ou/e extensão é um dos meios possíveis que podemos destacar. Esses projetos podem refletir as áreas de pesquisa e as abordagens teóricas e metodológicas adotadas pelos professores. Ao incentivarem a alfabetização científica em suas disciplinas e ao estimularem a interdisciplinaridade, esses professores escolhem essa estratégia de ensino. O ensino por projetos de pesquisa tem se mostrado uma ferramenta metodológica eficaz na promoção da educação científica, especialmente no ensino de Biologia

(Assis et al., 2013). Percebe-se a relevância dessa metodologia para o desenvolvimento pleno dos estudantes, pois projetos de pesquisa tem como premissa o método científico.

## **2.2 O ensino técnico integrado e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP**

O período de redemocratização do Brasil foi marcado pela promulgação da Constituição Federal de 1988, que definiu direitos e deveres para os cidadãos. Dentre os direitos fundamentais citados na Constituição de 1988, está o direito social à educação. O direito à educação é garantido a todos e é uma obrigação do Estado e da família, conforme estabelecido no Artigo 205. Este artigo menciona que a educação, em parceria com a sociedade, deve fomentar o desenvolvimento integral do indivíduo, prepará-lo para o exercício da cidadania e qualificá-lo para o trabalho (Constituição Federal, 1988).

Após a promulgação da Constituição de 1988, diversos debates e discussões iniciaram para a formulação de uma nova lei que orientasse a educação brasileira. Assim, norteada na Constituição de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) foi criada. A LDB, promulgada em 1996, versa sobre a educação escolar vinculada ao mundo do trabalho e à prática social.

Essa legislação estabelece os diferentes níveis de ensino, iniciando na educação básica, que envolve desde a educação infantil até o ensino médio, e segue com a educação superior. O objetivo principal da educação básica é formar cidadãos capazes, preparados para ingressar no mercado de trabalho e continuar os estudos até o ensino superior (LDB, 1996). Logo, a educação é entendida como uma poderosa ferramenta para o crescimento pessoal e o desenvolvimento social dos sujeitos.

Concernente ao ensino médio, o Artigo 36 da LDB (1996) diz que esta é a etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos. Embora o artigo 36 não mencione a alfabetização científica, ele enfatiza a importância de preparar os alunos para o exercício da cidadania, aprimorar a formação ética e autonomia intelectual do educando, e compreender os fundamentos científicos-tecnológicos (LDB, 1996). Percebemos que a alfabetização científica se alinha com esses objetivos, pois se refere a capacidade de usar, interagir e se engajar de forma crítica com os conhecimentos científicos no cotidiano (Silva; Sasseron, 2021).

O Artigo 39 da LDB de 1996, que versa sobre a Educação Profissional e Técnica de Nível Médio, foi regulamentado pelo Decreto nº 2.208 de 1997. Segundo Brazorotto e Venco (2021) por meio deste Decreto, a educação profissional foi apartada da educação básica,

permitindo o oferecimento do ensino profissionalizante separado do ensino médio. Este fato foi visto negativamente por muitos estudiosos que participaram da elaboração da LDB, porque, até então, a luta era por um ensino médio que se integrasse ao ensino profissionalizante (Brazorotto; Venco, 2021).

Contudo, em 2004 o Decreto nº 5.154, resgata a ideia de Ensino Médio Integrado revogando o Decreto nº 2.208 de 1997. De acordo com o Decreto nº 5.154 de 2004, a educação profissional técnica de nível médio seria articulada ao ensino médio. Esta articulação poderia acontecer de três formas: integrada, com currículo integrado, era oferecida na mesma instituição de ensino com matrícula única; concomitante, que pressupõe a existência de duas matrículas, onde o ensino profissionalizante poderia ou não ser realizado na mesma instituição de ensino; ou subsequente, oferecida a quem já concluiu o ensino médio.

Para atender este Decreto, era preciso expandir e fortalecer a educação técnica do país, criando instituições de ensino e fornecendo mais oportunidades para os estudantes ingressarem no ensino profissionalizante. Assim, a Lei nº 11.534, de 25 de outubro de 2007, que dispõe sobre a criação de Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais, inicializa a historicidade do Instituto Federal do Amapá (IFAP).

A referida lei cria, entre outras escolas técnicas, a Escola Técnica Federal do Amapá (Etfap), entidade de natureza autárquica, vinculada ao Ministério da Educação. A função de implantar a Etfap ficou a cargo do Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará (Cefet/PA) segundo a Portaria MEC nº 1066 de 13 de novembro de 2007. Seu *status* de Etfap muda após a publicação da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Moura, 2010).

O artigo 2º da Lei 11.892/2008 descreve como os institutos federais trabalham com todos os níveis de ensino, desde o básico até o superior e o profissional. Esses institutos oferecem uma variedade de currículos e múltiplos *campus* espalhados pelo país. Há o comprometimento com a formação e qualificação dos cidadãos, com ênfase no desenvolvimento local, regional e nacional.

Logo, a oferta de ensino nos institutos federais é fundamentada na integração de conhecimentos técnicos e tecnológicos com metodologias de ensino aplicadas, conforme estabelecido pela lei anteriormente mencionada. Além de serem equiparados às universidades federais, no que se refere a educação superior, os institutos têm autonomia para criar e extinguir cursos nos limites de sua atuação territorial, bem como registrar diplomas por eles oferecidos (Moura, 2010).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) iniciou suas atividades em setembro de 2010, ofertando cursos técnicos na modalidade subsequente. Naquele período, a instituição atendia 280 estudantes no *campus* Laranjal do Jari e 140 no *campus* Macapá. Entre os primeiros cursos implantados, destacam-se os de Informática, Secretariado e Secretariado Escolar, no *campus* Laranjal do Jari, e os de Informática e Edificações, no *campus* Macapá (IFAP, 2024).

Atualmente, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) é composto pelos *campi* Laranjal do Jari, Macapá, Porto Grande e Santana, além do *campus* avançado localizado no município de Oiapoque e do Centro de Referência em Educação a Distância, situado em Pedra Branca do Amapari. Nessas unidades, são ofertados cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), ensino médio nas modalidades integrado, subsequente e concomitante, bem como cursos de nível superior, incluindo bacharelados, tecnológicos e licenciaturas. A instituição oferece, ainda, programas de pós-graduação nas modalidades *Lato Sensu e Stricto Sensu* (Moura, 2010).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Sujeitos da pesquisa

Esta pesquisa foi desenvolvida com docentes das disciplinas de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) vinculados ao Ensino Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP). A iniciativa se alinha à Resolução nº 29, de março de 2019, que institui as Diretrizes Indutoras para oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio no âmbito do IFAP. tal normativa teve como objetivo assegurar a oferta de vagas para cursos técnicos integrados ao ensino médio em todos os *campi* da instituição até o ano de 2022.

No entanto, no edital nº 14 de 2023, do processo seletivo para ingresso nos cursos técnicos de nível médio na forma integrada e modalidade presencial para o 1º semestre de 2024, havia ofertas de vagas para os *campi*: Laranjal do Jari, Macapá, Porto Grande e Santana. Portanto, a pesquisa englobou os professores desses *campi* de ensino técnico integrado.

#### 3.2 Delineamento da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa aplicada, pois este estudo teve como propósito a produção de conhecimento voltado à resolução de problemas específicos, com foco na aplicação prática em um contexto particular, que é o fazer docente (Nascimento, 2016). Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é de cunho quali quantitativo. Dessa forma, além de uma investigação que se concentrou no caráter subjetivo do objeto estudado, explorando suas particularidades e perspectivas individuais (Bertotti et al., 2021), a pesquisa também realizou uma análise dos dados quantitativos mensuráveis. Logo, foi possível identificar os obstáculos enfrentados pelos professores no incentivo à alfabetização científica e as estratégias adotadas para superar estes obstáculos.

Quanto aos objetivos, destacou-se o caráter descritivo e exploratório desse estudo. Sendo descritivo, porque buscou descrever as características do fenômeno estudado, e exploratório, porque objetivou a compreensão do fenômeno (percepções e experiências dos professores) facilitando a familiaridade do pesquisador com o problema da pesquisa (Gil, 1991).

Quanto aos procedimentos, a pesquisa foi: bibliográfica (dados secundários), pois realizou-se uma revisão bibliográfica para entender o contexto atual da alfabetização científica; documental (dados primários), pois incluiu-se materiais que não receberam tratamento

analítico, como a verificação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) dos cursos de ensino técnico integrado ofertados pelo IFAP, da organização curricular, do banco de memórias dos editais publicados pelas Pró-Reitorias responsáveis pela pesquisa e extensão no instituto, e demais documentos que podiam ser relacionados à alfabetização científica; aplicação de questionário (dados primários) com perguntas abertas e fechadas.

O questionário com as percepções dos professores foi analisado para garantir a triangulação dos dados coletados. Assim, comparou-se os dados de diferentes fontes (bibliográfica, documental e questionário), para aumentar a confiabilidade das informações coletadas (Schwalm et al., 2021).

### 3.3 Coleta de dados

Por se tratar de uma triangulação, a coleta de dados trouxe a compreensão do fenômeno por diversos ângulos minimizando o enviesamento resultante de uma única perspectiva analisada (Santos et al., 2020). Assim, na etapa bibliográfica, a revisão de literatura buscou a contribuição de diversos autores de textos científicos que estavam de acordo com o tema de pesquisa desse estudo.

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio da plataforma Periódicos CAPES, que reúne produções acadêmicas indexadas em bases de dados renomados, como o *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*. A busca foi orientada por descritores previamente definidos sobre a problemática abordada, tais como: *letramento científico e o trabalho docente; perspectivas sobre a alfabetização científica; alfabetização científica a partir da ciência da natureza; desafios sobre a educação cidadã*. O levantamento considerou um recorte temporal de dez anos, compreendido entre os anos de 2014 e 2024, com objetivo de identificar produções docentes sobre a temática. No entanto, foi necessário incluir artigos anteriores a esse recorte temporal, com vistas à construção do estado da arte e à contextualização histórica da problemática investigada.

Os temas descritores foram boleados, utilizando os operadores: AND, para cruzamento entre os termos; OR, para indicar semelhança entre dois termos; e NOT, para excluir um termo da busca (Pereira; Galvão, 2014). As referências resultantes do levantamento bibliográfico foram armazenadas no programa Mendeley para eliminação de duplicados, leitura e análises.

Na etapa documental, os dados foram coletados de documentos que ainda não foram analisados ou, seja, ainda não receberam tratamento analítico (Gil, 1991). Considerando que a seleção do material analisado deveria possuir intencionalidade e ser proposital (Nascimento,

2016), foram analisados Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), regimentos e outras normativas institucionais, obtidos diretamente nos *campi* do IFAP e no site oficial da instituição. Essas análises foram utilizadas ao longo das seções do capítulo Resultados e Discussões, servindo como base interpretativa para os dados obtidos por meio do questionário aplicado aos docentes.

A etapa da coleta de dados que trará a visão dos professores de Ciências da Natureza do ensino técnico integrado do instituto foi realizada através do questionário após aprovação do Comitê de Ética. Levando em conta a distância entre os quatro *campi* do IFAP que são objetos deste estudo, e considerando que uma entrevista realizada pelo Google Meet® poderia enfrentar obstáculos devido à qualidade da conexão à internet, optou-se pela utilização do questionário.

Para Gil (1991) os questionários se constituem de perguntas elaboradas pelo pesquisador que serão respondidas através da escrita pelo participante. No intuito de alcançar os professores nos mais distantes municípios onde estão localizados os *campi* do IFAP, o questionário foi redigido no *Google Forms*® e enviado através do e-mail institucional para esses professores. O questionário foi estruturado com perguntas abertas (com campo livre para a formulação da resposta) e perguntas fechadas (com respostas pré-estabelecidas) (Fachin, 2005).

No mesmo e-mail enviado aos professores com o questionário, os participantes receberam uma carta de instruções que explicava a natureza da pesquisa, demonstrando sua relevância e benefícios para a prática de ensino. Além de informar como preencher o questionário. Respeitando o tempo disponível dos professores, o questionário foi elaborado de forma concisa, de fácil compreensão, evitando ambiguidades, com linguagem clara e cordial, evitando perguntas longas.

Juntamente ao questionário e a carta de instruções, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi enviado aos professores para garantir o anonimato e confidencialidade das respostas. O TCLE foi escrito de acordo com a Resolução CNS 510/2016, e contou com justificativa, objetivos e procedimentos da pesquisa, detalhamento dos métodos a serem utilizados (Amorim, 2019), manifestando nosso respeito à ética no desenvolvimento desse estudo.

### **3.4 Parâmetros de inclusão**

Os parâmetros de inclusão são características que constroem o perfil da amostra retirada da população a ser observada e analisada (Buono, 2015). Considerando a questão

norteadora deste projeto, e por se tratar de uma pesquisa de cunho quali-quantitativo, adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: professores de Ciências da Natureza, por serem o foco deste estudo; professores lotados no IFAP, pois o estudo buscou contemplar a visão dos professores deste instituto; atuantes no ensino técnico integrado, pois a pesquisa foi direcionada para essa modalidade da EPT; que aceitaram e demonstraram disposição para participar da pesquisa voluntariamente, pois respeitou-se os princípios éticos do estudo; que possuíam ao menos um semestre de experiência no instituto e no mínimo um ano de experiência como docente no ensino de Ciências da Natureza na educação básica, pois buscamos o docente familiarizado com o currículo, que compreenda o contexto escolar, assim como já ter desenvolvido as suas habilidades de ensino. Como parâmetro de exclusão, desconsideramos todos os professores que não se enquadram nos critérios de inclusão.

### **3.5 Tratamento dos dados**

Para o tratamento dos dados, foi adotada a técnica de triangulação, articulando três fontes distintas de informação: pesquisa bibliográfica, análise documental e aplicação do questionário. Todos os dados coletados foram catalogados no software Mendeley, distribuídos em três categorias: Bibliográfica; Documental; e Questionários.

Na categoria Bibliográfica, foram catalogadas as referências utilizadas para a fundamentação teórica, conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Neste momento, foi possível excluir textos duplicados, e ainda, identificar fontes e técnicas de informações, aportes teóricos, inovações, desafios e percepções, além de lacunas sobre o tema aqui pesquisado (Porter; Kongthon; Lu, 2002).

O material coletado na instituição foi digitalizado e convertido para o formato PDF, e armazenado na categoria Documentos na biblioteca Mendeley. Por fim, as respostas do questionário aplicado aos docentes foram exportadas individualmente da plataforma Google Forms® e organizados na categoria Questionários, em formato PDF.

A análise dos dados foi conduzida de forma íntegra, com base na triangulação entre as três categorias. A pesquisa bibliográfica e a documental foram utilizadas como suporte interpretativo às seções de resultados e discussões, por isso não foram apresentadas em tópicos específicos. Essa abordagem permitiu ampliar a compreensão sobre a prática docente e os processos de alfabetização científica no contexto investigado.

### 3.6 Análise dos dados

Os dados coletados tiveram tratamentos múltiplos. No processo de análise dos dados subjetivos vindo de questões abertas, foi utilizada a técnica denominada análise de conteúdo. A análise de conteúdo pode ser aplicada tanto no levantamento bibliográfico como na análise documental e nos questionários. Esta análise consiste em um conjunto de procedimentos sistemáticos e objetivos, quantitativos ou não, que permitem a inferência de conhecimentos denotados nas mensagens (Bardin, 2020). Para Bardin (2020) é possível tratar de forma estatística as variáveis de uma pesquisa que leva a categorização dos dados. Já aos dados fechados, foram aplicados a estatística descritiva (Amorim, 2014), apresentando a frequência predominante das respostas.

Assim, esse estudo de abordagem qualiquantitativo com triangulação de dados, seguiu as etapas: primeiramente a análise dos dados qualitativos coletados (bibliográfica, documental e questionários), através da análise de conteúdo; depois a dados para identificar tendências, relações ou diferenças significativas; e por fim, a triangulação dos dados, combinando e comparando os resultados das análises qualitativas e quantitativas.

### 3.7 Dimensões éticas da pesquisa

Considerando que este estudo envolve diretamente a participação de pessoas, ele foi avaliado pelo Sistema CEP/CONEP. Esse sistema é formado por diversos Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs), supervisionados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), que faz parte do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (Amorim, 2019). A inscrição do projeto foi feita por meio da Plataforma Brasil, ferramenta oficial para o envio de pesquisas para avaliação e acompanhamento do Sistema CEP/CONEP. Desse modo, o projeto seguiu a resolução CNS nº 510 de 07 de abril de 2016, que trata do processo de inscrição, avaliação e acompanhamento de pesquisas com seres humanos no Brasil.

Foram adotadas todas as medidas necessárias para garantir a honestidade, o sigilo dos dados e o respeito aos direitos dos participantes. O consentimento foi obtido previamente, e os docentes foram informados sobre os objetivos, métodos, benefícios e possíveis riscos da pesquisa. Assegurou-se que todos poderiam desistir a qualquer momento, sem prejuízos, e os dados coletados foram anonimizados para preservar a privacidade. Não houve conflitos de interesse, mas, caso ocorressem, seriam gerenciados conforme as diretrizes éticas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Perfil dos professores participantes

A população da pesquisa foi composta por 53 docentes das áreas de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) vinculados aos cursos técnicos integrados ao ensino médio ofertados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP). Dentre esse total, foram obtidas 13 respostas ao questionário, o que corresponde a uma taxa de participação de 24,5%.

No entanto, foi necessário descartar uma das participações, uma vez que o docente não atendia ao critério de inclusão: ser professor de Ciências da Natureza na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP). Embora integrasse o quadro docente da EPT, sua atuação estava vinculada à disciplina de Matemática, o que justificou a desconsideração de suas respostas no tratamento dos dados.

Com isso, a amostra final considerada na análise foi composta por 12 docentes que atendiam integralmente aos critérios de inclusão definidos neste estudo, representado 22,6% da população inicialmente convidada a participar da investigação. Esses participantes estão distribuídos entre os *campi* de Macapá (4 docentes), Laranjal do Jari (4 docentes), Porto Grande (2 docentes) e Santana (2 docentes), conforme previsto na delimitação dos sujeitos da pesquisa.

#### 4.1.1 Formação acadêmica

Observou-se que, entre os docentes que compuseram a amostra deste estudo, 9 possuem titulação em nível de doutorado e 3 concluíram o mestrado. Esse dado evidencia o compromisso institucional com a qualificação acadêmica do seu corpo docente, refletindo uma política de valorização da formação continuada. Conforme destaca Nóvoa (2009), essa constante busca por formação contribui para que os professores articulem pesquisa, reflexão crítica e práticas pedagógicas inovadoras no contexto da sala de aula.

Todos os professores participantes possuem pós-graduação *stricto sensu*, o que indica um ambiente propício para práticas pedagógicas baseadas em pesquisa científica. Essa visão está alinhada com a afirmação de Freire (1996) de que ensinar é um ato de investigação contínua, que exige um questionamento constante da realidade educacional.

#### 4.1.2 Atuação docente

Em relação à distribuição das disciplinas, a maioria dos docentes afirmou lecionar Biologia nos cursos técnicos integrados ao ensino médio. Os docentes de Biologia representaram 58,4% das respostas (7 professores de Biologia), seguidos por Física com 33,3% dos docentes entrevistados e, Química, com 8,3% dos participantes. Isso indica que Ciências Biológicas desempenham um papel importante no contexto investigativo deste estudo.

Além disso, questionou-se sobre os cursos técnicos integrados ao ensino médio em que esses docentes atuavam, e constatou-se que eles exerciam suas atividades em diversos cursos técnicos. O quadro 1 mostra a relação entre local de lotação, disciplina ministrada e curso técnico integrado indicado pelos professores no questionário. A identidade dos docentes foi preservada em sigilo. No entanto, os professores que participaram deste estudo foram identificados de P1 a P12.

Quadro 1 - Distribuição docente por Disciplina e Cursos Técnicos Integrados no IFAP, 2025.

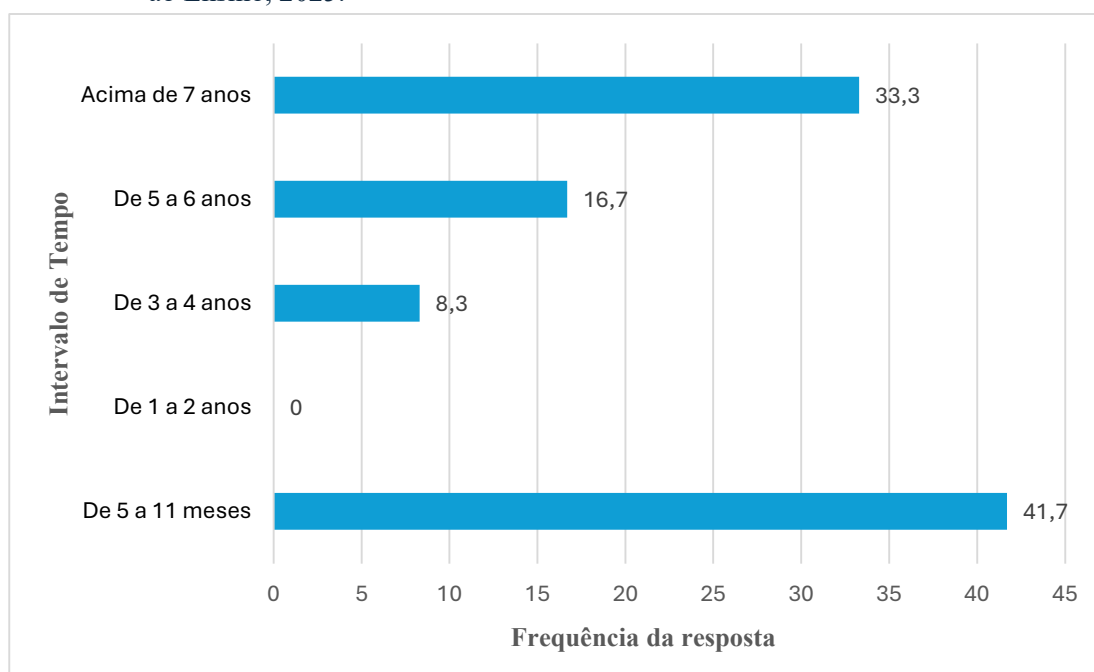
<b>Professores</b>	<b>Disciplina Ministrada</b>	<b>Curso Técnico Integrado em</b>
<b>P1</b>	Física	Mineração; Química
<b>P2</b>	Química	Administração; Informática; Meio Ambiente; Florestas
<b>P3</b>	Biologia	Redes; Química
<b>P4</b>	Física	Administração; Florestas; Informática; e Meio Ambiente
<b>P5</b>	Biologia	Este ano não atuo em sala de aula.
<b>P6</b>	Biologia	Administração; Informática
<b>P7</b>	Física	Edificações
<b>P8</b>	Física	Agroecologia; Agropecuária; Agronegócio; e Administração
<b>P9</b>	Biologia	Comércio Exterior; Logística; Marketing; e Publicidade
<b>P10</b>	Biologia	Agroecologia; Agropecuária; e Agronegócio
<b>P11</b>	Biologia	Comércio Exterior; Logística; Marketing; e Publicidade
<b>P12</b>	Biologia	Informática; Meio Ambiente; e Administração

Fonte: Autores, 2025.

Nota-se uma disparidade: certos docentes, embora com carga horária semelhante, lecionam em mais classes do ensino técnico integrado que outros. A pesquisa, no entanto, não identificou a razão para tal ocorrência. Um professor respondente (P5) informou não está em sala de aula esse ano. Contudo, suas respostas foram consideradas para esse estudo, pois esse respondente se enquadrava nos critérios de inclusão da pesquisa e por possuir mais de 7 anos de atuação na instituição.

Perguntou-se aos docentes sobre o tempo de serviço no IFAP, oferecendo as seguintes opções como respostas: acima de 7 anos; de 5 a 6 anos; de 3 a 4 anos; de 1 a 2 anos; e de 5 a 11 meses. Conforme visto no Gráfico 1, a maioria dos professores (41,7%) responderam que estão no início de carreira (5 a 11 meses). Seguidos pelos professores que possui experiência consolidada (mais de 7 anos na instituição). Entre o intervalo de tempo de 5 a 6 anos na instituição, há apenas 2 professores. Somente 8,3% dos professores responderam que atuam de 3 a 4 anos. Nem um professor respondeu que atua de 1 a 2 anos no IFAP.

Gráfico 1 - Tempo de atuação dos docentes de Ciências da Natureza dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino, 2025.



Fonte: Autores, 2025.

Observou-se que a maioria dos professores que participaram desta pesquisa são os recém-ingressos (41,7%) e os que possuem mais experiência docente na EPT (33,3%). A presença de cinco professores respondentes estarem no intervalo de 5 a 11 meses reflete os processos de desenvolvimento institucional impulsionados pelo concurso público recente.

O Plano de Desenvolvimento Institucional do IFAP para o quadriênio de 2024 a 2028, prevê a contratação de mais de trinta docentes até 2028 (PDI, 2023). O PDI (2024-2028) inclui, ainda, a ampliação de unidades e de vagas em diversos municípios do estado, com o objetivo de atender às necessidades locais e democratizar o acesso ao ensino profissionalizante. Compreende-se que o tempo de atuação na instituição revelará diferentes olhares sobre as

práticas pedagógicas, as percepções e as relações com as políticas de fomento à iniciação científica que serão exploradas mais adiante.

#### 4.2 Percepções docentes sobre a alfabetização científica

Para entender o que os professores de Ciências da Natureza do ensino técnico integrado do IFAP pensam sobre alfabetização científica, os docentes foram indagados sobre a sua definição de alfabetização científica. dessa forma, cada professor pode discorrer sobre a sua visão particular sobre o assunto. Como apresentado no Quadro 2, a análise das respostas revelou quatro categorias relacionadas à definição de Alfabetização Científica:

Quadro 2 - As percepções dos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico Integrado do IFAP sobre a alfabetização científica, 2025.

<b>Categorias</b>	<b>Respostas dos Professores</b>	<b>Frequência</b>
<b>Compreensão e Uso da Ciência</b>	<p>P1: “Despertar para a necessidade de consumir ciência”.</p> <p>P2: “Saber ler e interpretar minimamente textos científicos e aplicar os conhecimentos nos problemas cotidianos”.</p> <p>P3: “Capacidade de compreender, interpretar e aplicar conhecimentos científicos no dia a dia, diferenciando fatos de opiniões, analisando evidências, fontes confiáveis”.</p> <p>P8<sup>3</sup>: “A alfabetização científica seria a aquisição e domínio de conhecimentos científicos, saber como utilizá-lo, reconhecê-lo no cotidiano”.</p> <p>P10: “Refere-se à capacidade de compreender, analisar e aplicar conhecimentos científicos no cotidiano, permitindo que os indivíduos participem de forma crítica e informada em discussões e decisões relacionadas à ciência e à tecnologia”.</p> <p>P12: “Alfabetização científica é a capacidade de entender e aplicar o conhecimento científico ao cotidiano, em prol do progresso da sociedade”.</p>	6/12
<b>Pensamento Crítico</b>	<p>P4: “Ser alfabetizado cientificamente não se resume em apenas conhecer os conteúdos escolares, mas ter capacidade pra avaliar as informações, questionar e compreender o impacto da ciência na vida cotidiana”.</p> <p>P8: “O letramento científico seria a inserção do aluno na sociedade com um agente crítico e capaz de pensar e oferecer soluções ancorado no conhecimento científico”.</p> <p>P9: “Seria o fomento ao comportamento analítico do indivíduo, fornecendo subsídios para observar, criticar e refletir sobre o seu entorno”.</p> <p>P11: “Promover a compreensão dos conteúdos de biologia com vistas a uma formação cidadã crítica que os auxilie na tomada de decisões que envolvam o conhecimento das ciências biológicas”.</p>	4/12

<sup>3</sup>O professor designado P8 trouxe sua visão pessoal do que acredita ser a diferença entre alfabetização científica e letramento científico. Suas respostas foram agrupadas em categorias diferentes.

<b>Pesquisa e Aprendizado Contínuo</b>	P5: “Letramento científico é o aprendizado de técnicas que levam o discente a transformar sua curiosidade em trabalhos acadêmicos estruturados”. P6: “Vejo como um conceito muito distante de ser alcançado, o letramento científico a meu ver é algo contínuo, que requer um aprendizado constante de experiências e vivências, tendo como principal foco a dedicação a eterna busca pelo conhecimento”.	2/12
<b>Popularização da Ciência</b>	P7: “Defino como uma ação que visa apresentar conceitos científicos de maneira lúdica e com linguagem acessível a fim de promover a popularização da ciência”.	1/12

Fonte: Autores, 2025.

A análise de conteúdo evidenciou que a maioria dos docentes participantes concebe a alfabetização científica como a capacidade de assimilar, interpretar e aplicar o conhecimento científico em situações cotidianas. Essa perspectiva está alinhada à categoria *Compreensão e Uso da Ciência*, conforme proposta por Sasseron e Carvalho (2011), que enfatiza a construção de saberes científicos passíveis de utilização em diferentes contextos da vida diária. Os dados indicam que a maioria dos professores respondentes compreendem a alfabetização científica como um processo formativo que prepara o sujeito para compreender e aplicar saberes científicos, promovendo autonomia e participação cidadã (Freire, 2014; Silva; Sasseron, 2021).

As respostas que associaram a alfabetização científica à promoção do pensamento analítico e da autonomia intelectual foram agrupadas na segunda categoria, denominada *Pensamento Crítico*. Os docentes caracterizaram o sujeito alfabetizado cientificamente como aquele que, para além do domínio conceitual, é capaz de avaliar informações, questionar fontes e refletir criticamente sobre os dados apresentados. Essa concepção está diretamente vinculada aos princípios da formação omnilateral citada por Manacorda (2007), que propões o desenvolvimento integral das múltiplas dimensões do indivíduo. Além de dialogar com a perspectiva freiriana, segundo a qual a alfabetização deve possibilitar ao indivíduo uma leitura crítica do mundo e a construção de uma consciência transformadora (Freire, 1980).

Dois professores compartilharam suas visões sobre alfabetização científica, vendo-a como uma jornada incessante de aprendizado, exploração e conversão da curiosidade em resultados acadêmicos. Estas concepções foram agrupadas na categoria *Pesquisa e Aprendizado Contínuo*. Tais relatos ecoam os princípios do ensino por investigação:

Quando falamos em investigação, temos como pressuposto as ações e as atitudes que permitem a resolução prática de um problema e as ações e atitudes envolvidas no processo de compreensão das ações práticas executadas. Trata-se, portanto, de um movimento cíclico, de considerar o que se faz e de colocar em prática aquilo sobre o que se reflete (Silva; Sasseron; Scarpa, 2017, p. 15).

É notório que o aprendizado centrado na investigação reconhece os saberes prévios dos estudantes, transformando-os em uma busca aprofundada e relevante. Essa visão se alinha com o conceito educativo da alfabetização científica proposto por Silva e Sasseron (2021), cujo objetivo é preparar sujeitos para compreender, atuar e decidir em contextos práticos do dia a dia. Assim, os docentes que adotam essa abordagem percebem a alfabetização científica como um caminho contínuo que aperfeiçoa as habilidades e competências de pesquisa.

Apenas 1 docente foi alocado na categoria *Popularização da Ciência*. Esta categoria se destaca pela relevância do tema, pois realça que a alfabetização científica vai além da instrução formal dos sujeitos. No âmbito da divulgação da Ciência, a alfabetização científica surge como ferramenta para simplificar os conceitos, tornando-os mais compreensíveis. Na prática, ao facilitar a compreensão dos conceitos, a disseminação das ideias científicas fomentaria a relação entre a Ciência e o sujeito. Tal pensamento converge com Souza Filho e Lage (2021), que defendem a união entre a divulgação e a alfabetização científica, visando um conhecimento mais acessível e democrático.

#### 4.3 Dificuldades enfrentadas pelos docentes na promoção da alfabetização científica

A busca pela compreensão das dificuldades/desafios enfrentados pelos professores para promover a alfabetização científica é necessária para construção de práticas pedagógicas que ultrapassem esses obstáculos. Assim, este tópico tem como objetivo mapear as dificuldades encontradas pelos professores de Ciências da Natureza da EPT no incentivo à alfabetização científica dos educandos do ensino técnico integrado do IFAP.

Com base nas respostas dos professores à pergunta aberta do questionário: “você encontra alguma dificuldade para promover a alfabetização científica? Caso sim, quais?”, a análise de conteúdo identificou cinco categorias de dificuldades. Esta categorização considerou a quantidade de vezes que cada dificuldade foi mencionada e o fato de alguns professores terem apontado múltiplos desafios, conforme visto no quadro 3:

Quadro 3 - Dificuldades relatadas pelos docentes para promoção da Alfabetização Científica, 2025.

<b>Categoria</b>	<b>Respostas dos Professores</b>	<b>Frequência</b>
<b>Desinteresse dos Alunos</b>	P1: “Sim. Envolver os alunos criticamente com a necessidade de se produzir ciência”. P2: “Desinteresse dos estudantes”. P4: “E a reflexão sobre como ocorre o processo de se fazer ciência”. P5: “Ausência de interesse por desconhecimento discente”.	7/12

	<p>P6: “Sim, inúmeros, como por exemplo, a falta de entendimento sobre aquilo que de fato se caracteriza como "pesquisa" nos seus diversos tipos e eixos científicos. Bem como os porquês de se iniciar uma atividade de pesquisa e a relevância da mesma”.</p> <p>P8: “O principal é a falta de interesse da grande maioria dos alunos”.</p> <p>P11: “Sim, muitos discentes não se interessam pela área de ciências e concentram seus estudos na reprodução dos conteúdos”.</p>	
<b>Carga Horária e Estrutura Curricular</b>	<p>P4: “São várias as dificuldades, mas o currículo escolar muita das vezes privilegia a memorização de conceitos ao invés do pensamento crítico e investigativo.”</p> <p>P7: “Sim. O modelo de avaliação adotado para ingresso no ensino superior gera uma pressão para que haja aulas voltadas à resolução de problemas teóricos e a carga horária baixa para cumprir programas de curso extensos”.</p> <p>P8: “Falta de base matemática e conceitual”.</p> <p>P9: “De forma coletiva: carga horária elevada dos cursos técnicos”.</p> <p>P12: “Maior tempo para o planejamento das atividades”.</p>	5/12
<b>Déficit da Prática de Leitura</b>	<p>P2: “Dificuldade dos estudantes na leitura e interpretação”.</p> <p>P8: “E a falta de interpretação de textos”.</p> <p>P9: “De forma individual: falta da proatividade e da cultura de leitor dos alunos”.</p> <p>P10: “Dificuldade com leitura dos alunos. A escrita precisa de leitura e é justamente o ponto que encontro mais dificuldade. Há um gaste maior de tempo para correções e explicações da escrita”.</p>	4/12
<b>Número elevado de alunos</b>	<p>P3: “Por vezes, o elevado número de alunos por turma dificulta o acompanhamento personalizado”.</p> <p>P12: “Além da quantidade elevada de alunos em sala”.</p>	2/12
<b>Falta de recursos materiais</b>	<p>P4: “E a falta de um laboratório com materiais didáticos que facilitaria a experimentação”.</p>	1/12

Fonte: Autores, 2025.

Os obstáculos apontados pelos docentes indicam que existem diversos desafios para impulsionar a alfabetização científica nos cursos técnicos integrados do IFAP. Tais desafios intensificam os prejuízos curriculares, além de demarcarem as limitações estruturais, formativas e didáticas. Para Costa e Cajaíba (2023) “seja pela ausência de um processo educativo fundamentado na construção do pensamento crítico ou questões particulares dos discentes, que não vislumbram a necessidade de se tornarem pensadores”, os desafios da alfabetização científica se apresentam de diversas formas.

A categoria intitulada Desinteresse dos Alunos revelou um dado preocupante: a maioria dos professores (58,3%) apontou algum nível de desmotivação por parte dos estudantes

em relação à alfabetização científica. Esse problema pode estar ligado a vários aspectos, como a falta de estímulo à leitura, a utilização de metodologias de ensino obsoletas e a falta de atividades práticas (Campos; Siqueira, 2013). Enfrentar a falta de interesse dos estudantes exige abordagem que transcendam o método de ensino tradicional. Para fortalecer os vínculos com o ambiente escolar e ao mesmo tempo estimular a motivação dos alunos é necessário adotar práticas pedagógicas diversificadas, promover aulas mais atrativas e envolver a família no processo formativo (Goulart, 2022).

A segunda categoria de dificuldades mais recorrente entre os docentes foi relacionada à Carga Horária e Estrutura Curricular, com 5 menções específicas que destacaram limitações tanto no tempo disponível para o desenvolvimento das atividades quanto na organização do currículo. Os docentes encaram a sobrecarga de conteúdo programático e tempo restrito para cumpri-los como obstáculo para o planejamento educacional, práticas investigativas e o incentivo ao pensamento crítico. O respondente P7 afirma que *“o modelo de avaliação adotado para ingresso no ensino superior gera uma pressão para que haja aulas voltadas à resolução de problemas teóricos e a carga horária baixa para cumprir programas de curso extensos”* dificultam a alfabetização científica no IFAP.

A carga horária e o currículo se tornam preocupações docentes, pois o fazer pedagógico exige planejamento e direção. Conforme Nogueira et al. (2020) explica, o planejamento é o processo de organização dos métodos que possibilita alcançar as metas do currículo, visando um aprendizado e ensino bem-sucedidos. Contudo, esse planejamento é comprometido quando o docente possui excesso de carga horária. Coelho et al. (2021) reforça que o currículo é um documento interpretativo e adaptável às necessidades e interesses dos alunos. Desta forma, a rigidez curricular e excesso de carga horária podem dificultar a promoção da alfabetização científica por engessar as práticas pedagógicas.

Na categoria *Déficit da Prática de Leitura*, foram agrupadas as respostas de professores que consideravam as dificuldades relacionadas à prática leitora dos estudantes. Conforme afirma o respondente P10 *“A escrita precisa de leitura e é justamente o ponto que encontro mais dificuldade”*. As respostas agrupadas nesta categoria revelam que, para muitos professores, os educandos têm dificuldade de interpretação textual. Isto impacta diretamente a alfabetização científica, pois a leitura amplia o vocabulário e entendimento da natureza da ciência (Silva; Souza; Fireman, 2019), constrói conhecimento e análise da informação (Teixeira, 2013), e favorece o engajamento e compreensão leitora (Pereira; Montuani, 2023).

Sobre a categoria *Número elevado de alunos*, reuniu-se as respostas que apontaram a quantidade de alunos em sala de aula como um fator que dificulta o avanço da alfabetização

científica. Essa categoria tem como fundamento estudos que mostram uma ligação entre turmas muito cheias e a queda da qualidade do ensino (Ozório, 2006; Mendes; Pereira, 2021). De acordo com Pintoco (2017), o volume alto de alunos em cada turma pode comprometer as ações didático-pedagógicas dos professores.

A exemplo, o segundo o respondente P3 afirma que “*o elevado número de alunos por turma dificulta o acompanhamento personalizado*”. Sendo esta a única dificuldade citada por P3, evidencia-se a importância do acompanhamento individual dos estudantes. Pois, o contexto de superlotação compromete o planejamento do professor e adaptações as demandas individuais dos alunos, gerando um aprendizado ineficiente (Pintoco, 2017).

Por fim, a última categoria denominada *Falta de recursos materiais*, trouxe uma resposta considerada muito relevante no âmbito da alfabetização científica, apesar de ter sido mencionada apenas uma vez. Para o respondente P4 “*a falta de um laboratório com materiais didáticos que facilitaria a experimentação*” é um dos três obstáculos, citados por ele, na promoção da alfabetização científica. Visto que este respondente P4 foi agrupado em três categorias: *Desinteresse dos Alunos; Carga Horária e Estrutura Curricular; e Falta de recursos materiais* – enfatiza-se que o docente enfrenta muitas dificuldades no incentivo à alfabetização científica.

A ausência de laboratórios equipados com materiais experimentais e recursos tecnológicos são barreiras encontradas em diversas escolas do ensino básico que comprometem tanto o ensino das ciências naturais quanto o processo de alfabetização científica (Lira; Senna Júnior, 2024). Essa limitação reforça a dicotomia histórica entre teoria e prática, ao ignorar o princípio da práxis pedagógica, que enfatiza a consolidação do conhecimento científico por meio da ação e reflexão (Freire, 2014). Assim, a teoria e a prática devem andar juntas na formação, já que os experimentos proporcionam a experiência da atividade científica. Quando tais práticas não são oportunizadas, o ensino se torna predominantemente teórico e descontextualizado da realidade, alienando os alunos e desestimulando o pensamento crítico (Chassot, 2003).

Portanto, as dificuldades e desafios enfrentados pelos professores do IFAP no incentivo à alfabetização científica exige enfrentamento, principalmente a esses obstáculos citados pelos respondentes. Percebe-se a necessidade da reformulação do currículo, que valorize práticas investigativas; diminuição do número de alunos, para um melhor o acompanhamento individual; ações de fomento a leitura e interpretação textual para os alunos; melhorias dos laboratórios de ciências; e ainda formação continuada com foco na alfabetização científica.

#### 4.4 Estratégias adotadas para superar as dificuldades encontradas

No intuito de analisar as estratégias adotadas pelos professores para superar as dificuldades encontradas, foi questionado: “Quais práticas ou estratégias você utiliza para envolver os estudantes no processo de aprendizagem?” E, dentre elas, “quais práticas você avalia como mais eficazes?”. A partir das respostas ao questionamento, percebeu-se que os respondentes da pesquisa adotam diversas práticas para superar essas dificuldades e promover a alfabetização científica. A análise de conteúdo das respostas revelou sete categorias distintas que representam os principais padrões observados na questão em estudo. No quadro 4, se observar a distribuição das respostas dos professores de acordo com as práticas ou estratégias mencionadas:

Quadro 4 - Práticas ou estratégias utilizadas pelos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico, 2025.

<b>Categoria</b>	<b>Respostas dos Professores</b>	<b>Frequência</b>
<b>Experimentação e Práticas de Campo</b>	P2: “Aulas práticas”. P3: “Observações diretas no entorno da instituição”. P6: “Práticas de campo e laboratoriais”. P8: “Em poucas oportunidades, já realizei experimentos para a sala, já saí de sala para realizar um outro experimento”. P9: “Aulas práticas, tanto em outros ambientes como nos laboratórios; visitas técnicas”. P11: “Aulas práticas no laboratório de biologia, aulas de campo, visitas a instituições de pesquisa na área de biologia, aulas com conteúdo mais próximo à realidade dos discentes, fazendo-os interpretar e contextualizar melhor os temas estudados”.	6/12
<b>Debate e Questionamento Reflexivo</b>	P1: “Exposição de casos reais de como uma mudança de paradigma levou a uma descoberta científica”. P2: “E aulas dialogadas”. P3: “Questionamento socrático”. P10: “O debate em sala de aula gera os questionamentos e a aplicabilidade da ciência”. P12: “Debates. Seminários”.	5/12
<b>Tecnologias e Mídia Científica</b>	P1: “Leitura de artigos científicos”. P3: “Uso de artigos científicos”. P4: “Uso de tecnologias e recursos digitais”. P9: “Filmes; material ilustrativo”. P10: “Leitura e interpretação de notícias relacionadas a resultados de pesquisas”.	5/12

<b>Atividades Lúdicas e Participativas</b>	P3: “Dinâmicas de grupo”. P6: “Atividades lúdicas e participativas, tais como jogos, rodas de conversa, apresentações de trabalhos”. P8: “Já fizemos um Jogo para explicar conceitos, estudo dirigido com mapas mentais. Como não foram feitas de forma consistente/contínua os alunos participam, se envolvem mais, sem dúvida, do que nas aulas expositivas, mas não consegui ter uma mensuração dos efeitos destas metodologias”. P12: “Dinâmicas em grupo”.	4/12
<b>Metodologias Ativas</b>	P5: “Metodologia ativa <i>Hands On</i> ”. P7: “E resolução de problemas”. P12: “Aprendizagem baseada em problemas, Sala de aula invertida”.	3/12
<b>Abordagem Interdisciplinar</b>	P4: “E sempre procuro uma abordagem interdisciplinar. Tentando sempre relacionar a minha área (física) com outras áreas do conhecimento”. P7: “Adoto interdisciplinaridade com componentes de matemática e biologia, principalmente e contextualização histórica ressaltando características da sociedade e desenvolvimento tecnológico de diferentes períodos”.	2/12
<b>Aula tradicional</b>	P7: “E práticas tradicionais como leitura”. P8: “Eu ainda não consegui implementar muitas metodologias diferentes para o ensino da Física. A maioria das minhas aulas são expositivas em sala de aula. Nestas, procuro ser o mais dinâmico possível, conversar com os alunos, perguntar se têm dúvidas, estimulá-los a participar mais ativamente das aulas, uso exemplos práticos, do dia a dia deles”.	2/12

Fonte: Autores, 2025.

As abordagens mencionadas evidenciam a criatividade dos professores de aproximar os estudantes da cultura científica. Nota-se relatos de valorização da contextualização do cotidiano dos educandos, da preferência por práticas experimentais e da comunicação com estudantes. Tais relatos indicam que os professores elaboram suas estratégias e práticas centradas nos princípios de alfabetização científica. De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), a assimilação das ideias, a análise reflexiva e a conexão entre a ciência e sociedade estão ligadas ao processo de alfabetizar cientificamente.

A categoria *Experimentação e Práticas de Campo* reuniu as respostas que citaram as atividades práticas, laboratoriais, observação da realidade do aluno, e visitas técnicas. Foi a categoria mais citada pelos professores, correspondendo a 50% das respostas. Essas práticas, que favorecem o conteúdo científico ao ligá-lo à realidade concreta dos estudantes, estimulam a aprendizagem. Uma atividade experimental possibilita a relação entre o conhecimento científico e aspectos da vivência do aluno, apoiando suas interpretações a respeito do fenômeno estudado, além de estimular a curiosidade sobre o conteúdo (Zômpero; Passos; Carvalho, 2012; Gaspar, 2006).

Assim, as práticas descritas na categoria *Experimentação e Práticas de Campo* demonstram o comprometimento dos docentes com os preceitos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a união entre o saber (teoria) e a sua aplicação (prática): a práxis. Araújo e Frigotto (2015) argumentam que a práxis é a expressão da ação educativa que se empenha em promover o desenvolvimento pleno e a autonomia dos indivíduos. Nessa perspectiva, a escolha da maioria dos docentes por atividades experimentais e contextuais revela que o ensino integrado no IFAP busca articular teoria e prática valorizando os contextos vivenciados pelos alunos.

Por outro lado, apenas 25% dos docentes mencionaram a categoria *Metodologias Ativas*. Isso significa que, dos 12 professores que participaram do estudo, somente 3 afirmaram empregar essa abordagem em sala de aula. Dois dos três docentes mencionaram a aplicação da metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), conforme indicado por P7 e P12. Isso apontou para a prevalência dessa estratégia entre os professores que citaram as metodologias ativas. Esse dado é semelhante à análise feita no estudo de Chaves, Savergnini e Costa (2022). No estudo, dos 21 artigos examinados sobre o uso de metodologia ativa no ensino de ciências, 15 abordavam a ABP. Esse resultado indica uma preferência por essa metodologia ativa, mesmo que no questionário tenha sido mencionada por poucos professores.

Em relação ao segundo questionamento, que aborda as táticas empregadas pelos professores, a maioria dos docentes não respondeu à pergunta: “quais práticas você avalia como mais eficazes?”. Somente 33,3% dos participantes selecionaram uma de suas abordagens como sendo a mais eficiente. Para o participante P3, o método socrático representa a sua melhor metodologia. De acordo com o respondente P5, ao aplicar a metodologia ativa *Hands On*, o envolvimento dos alunos se torna proativo e imediato. Já P7 acredita que “a interdisciplinaridade é a mais eficiente”. Para P9, as aulas práticas e visitas técnicas apresentam maior eficácia.

Considerando a variedade de estratégias mencionadas, indicada ou não sua eficácia, é observa-se uma tendência para a priorização de práticas que impulsionem o envolvimento ativo e a formação crítica dos alunos no IFAP. tal cenário ratifica a convergência com os princípios da alfabetização científica e com as concepções de formação integral presente na EPT.

É notório que os educados de Ciências da Natureza do ensino técnico integrado do IFAP incentivam o contato dos estudantes com o raciocínio científico. Contudo, trata-se de iniciativas isoladas, o que evidencia a necessidade de políticas e diretrizes institucionais que impulsionem a alfabetização científica na instituição.

#### 4.5 Impactos dos editais institucionais no envolvimento docente e na alfabetização científica

Entender os fatores que afetam a participação dos professores em editais de fomento à pesquisa requer análise de diversos indicadores, indo além dos números de participação anual. Nesse sentido, as percepções dos docentes do IFAP em relação aos editais institucionais são muito importantes para este estudo, pois oferecem indícios relevantes sobre os incentivos e obstáculos encontradas para participar de editais de fomento à alfabetização científica. Neves (2022) ressalta que a participação de docentes nos editais de apoio a pesquisa aplicada está diretamente relacionada à transparência dos processos de avaliação, equilíbrio entre os incentivos e os riscos, além da clareza institucional.

No intuito de mensurar a influência dos editais de incentivo à pesquisa, ensino e extensão, foram elaboradas perguntas norteadoras sobre o envolvimento dos docentes em processos seletivos para alfabetização científica. As respostas revelam as percepções dos professores sobre a relação entre as diretrizes do instituto, os editais de apoio, a presença dos docentes e as ações de alfabetização científica no IFAP.

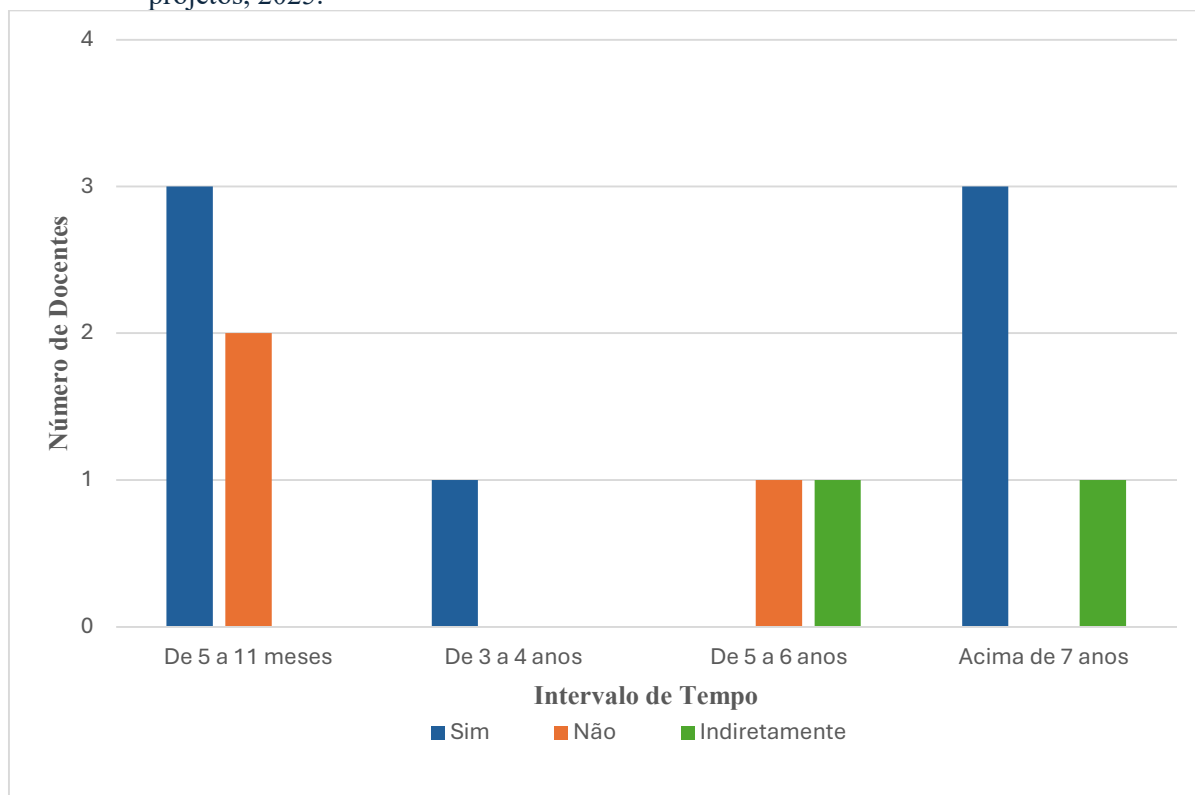
##### 4.5.1 Projetos de ensino, pesquisa ou extensão para a alfabetização científica

Na primeira pergunta sobre esse tema, “Você já desenvolveu projetos de ensino, pesquisa ou extensão com o objetivo de fomentar a Alfabetização Científica?”, três professores (25%) responderam que ainda não participaram de editais de fomento. Houve ainda, dois professores (16,6%) afirmando que não desenvolveram projeto especificamente para fomentar a alfabetização científica. O respondente P3 relatou que diretamente ainda não desenvolveu projetos sobre o tema, “mas esses princípios acabam aparecendo querendo ou não, em outros projetos”. Nessa mesma linha, o participante P9 argumentou que “com esse objetivo específico, não desenvolvi. Mas penso que todos os projetos acabam reverberando na alfabetização científica”.

Foi realizado um cruzamento entre os dados obtidos nesta primeira pergunta com os dados referentes ao tempo de atuação docente no ensino técnico integrado do IFAP. Dos 7 participantes que responderam sim a esta primeira pergunta, notou-se uma distribuição concentrada nos dois extremos da trajetória profissional. Entre os 7 professores que indicaram ter desenvolvido projetos institucionais de fomento à alfabetização científica, verificou-se que 42,9% atuavam de 5 a 11 meses na instituição, e outros 42,9% atuavam a mais de 7 anos.

Apenas um docente (14,2%) estava inserido entre os que indicaram atuar de 3 a 4 anos no IFAP. No gráfico 2 é possível observar todas as doze respostas obtidas sobre a primeira pergunta em relação ao tempo de atuação docente na instituição.

Gráfico 2 - Participação dos docentes de ciências da natureza do ensino técnico integrado do IFAP em projetos, 2025.



Fonte: Autores, 2025.

Os resultados obtidos indicam que o tempo de atuação na instituição, isoladamente, não configura um fator limitante à participação nos editais institucionais de fomento às atividades de pesquisa, ensino e extensão promovidos pelo IFAP. Visto que, dos professores que estão no começo de carreira na instituição, com atuação de 5 a 11 meses (5 docentes), a maioria (60%) já participou de editais institucionais para o fomento da alfabetização científica. A participação desses docentes nesses editais pode indicar que as políticas de incentivo ao desenvolvimento de projetos do IFAP estão contribuindo positivamente para a promoção da alfabetização científica. Para Neves (2022) as políticas de incentivo à pesquisa fortalecem as práticas docentes voltadas à produção de conhecimento e amplia a possibilidade de inserção da alfabetização científica como eixo estruturante dos projetos desenvolvidos.

#### 4.5.2 Mapeamento temático dos projetos voltados à alfabetização científica

Em relação à segunda pergunta, “Caso tenha desenvolvido projetos, poderia especificar quais foram e em quais anos eles aconteceram?”, observou-se que, dos 12 docentes consultados, 8 relataram envolvimento direta ou indireto em projetos de ensino, pesquisa ou extensão voltados à promoção da alfabetização científica. Observa-se que um docente que anteriormente afirmou não ter desenvolvido projetos no âmbito da alfabetização científica, cita em sua resposta o desenvolvimento de projetos que envolvem o método científico. Na análise das respostas pode-se identificar padrões categorizados (quadro 5), esses padrões trazem quatro temáticas predominantes dos projetos citados pelos professores, são elas: pesquisa acadêmica, sustentabilidade ambiental, divulgação científica, uso de tecnologias digitais.

Quadro 5 - Projetos de pesquisas desenvolvidas pelos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico.

<b>Categoria</b>	<b>Respostas dos professores</b>	<b>Frequência</b>
<b>Pesquisa Acadêmica</b>	P5: “Entre 2018 e 2019 foi realizado o Curso de Escrita e Produção de Artigos Científicos. Resultou em 18 artigos publicados nas áreas de mineração, informática, alimentos e saúde”. P8: “Estou desenvolvendo meu primeiro projeto de extensão com objetivo de capacitar professores da Pré-Escola a Alfabetizar cientificamente as crianças”. P10: “2024 - um projeto de ensino e um projeto de extensão. Devido ao tempo de serviço no IFAP (inicie em agosto de 2024) não foi possível desenvolver mais projetos”. P12: “Em 2024, participei da Semana de Extensão Inovadora”.	4/8
<b>Sustentabilidade Ambiental</b>	P1: “Consumo consciente (2012), Qualidade do ar (2013), Plantas Medicinais (2018), Pegada ecológica (2024)”. P3: “Não desenvolvi projetos explicitamente sobre o tema. Mas, numa turma de Edificações, analisamos os valores atribuídos aos ecossistemas e aos seres vivos por alunos do Ifap. Nesse trabalho, eles acabam aprendendo características do método científico, evidências, técnicas de pesquisa e como tudo isso não se limita à pesquisa científica, mas pode ajudar na compreensão de situações cotidianas, foram do âmbito acadêmico”. P11: “Logística reversa de pneus (2024); biofincas (2020 a 2021) - projeto de pesquisa do doutorado desenvolvido no <i>Campus</i> Santana; energia eólica (2018); mapeamento das batedeiras de açaí do município de Santana (2018)”.	3/8
<b>Divulgação Científica</b>	P7: “Projeto Planetário Itinerante do IFAP - em andamento desde 2022. Sessões públicas de observação do céu com telescópios - em andamento desde 2022”.	1/8
<b>Uso de Tecnologias Digitais</b>	P1: “Uso do celular no ensino de física (2021)”.	1/8

Fonte: Autores, 2025.

A categoria *Pesquisa Acadêmica* agrupa projetos relatados pelos docentes que citavam a produção formal do conhecimento científico com escrita de artigo científico, participação de projetos de extensão e eventos acadêmicos. Dos quatro relatos que se enquadram nessa categoria, três docentes indicaram atuação em projetos recentes, desenvolvidos nos últimos dois anos.

A narrativa do participante P8 descreve sua estreia em um projeto de extensão, porém, não esclarece se seu projeto inclui os alunos dos cursos técnicos integrados do IFAP. As respostas agrupadas nessa categoria mostram que os estudantes estão engajados em atividades educacionais de caráter investigativo. O relato dos professores exemplifica uma perspectiva formativa que, segundo Silva e Sasseron (2021, p.8), “almeja o acesso dos estudantes a uma nova cultura, a cultura científica”.

Na categoria *Sustentabilidade Ambiental*, reuniu-se os projetos mencionados pelos participantes que abordavam as práticas socioambientais. Percebe-se, nessa categoria, a conexão entre o conhecimento científico e o dia a dia dos estudantes. É notório a experiência dos professores P1 e P11 que, ao longo de mais de sete anos atuando no IFAP, participaram de diversos projetos que demonstram o seu comprometimento com a educação ambiental.

Os relatos analisados indicam que a temática sustentabilidade é incorporada como eixo transversal no ensino do IFAP, sendo abordada por docentes de distintas áreas do conhecimento. Especificamente, observou-se a atuação de 1 professor da área de Física e 2 da área de Biologia em projetos ou práticas pedagógicas que contemplam essa dimensão, evidenciando o caráter interdisciplinar e a relevância formativa no contexto da EPT. A abordagem da sustentabilidade no contexto educacional possibilita a inclusão de práticas educacionais que favorecem a formação cidadã, promovendo a conscientização sobre direitos e deveres relacionados às questões ambientais. Além disso, contribui para o desenvolvimento de uma compreensão crítica acerca da interação entre ciência e sociedade (Loureiro, 2020). Tais práticas socioambientais se consolidam no espaço educacional, pois este é um ambiente fundamental para a construção e trocas de conhecimento. Para Carniatto, Hennrich Júnior e Mota (2015) essas práticas vêm se intensificando devido a necessidade de divulgações de práticas sustentáveis no cotidiano social.

Duas respostas docentes foram classificadas em duas categorias distintas, que apresentaram menor frequência entre os participantes desse estudo. Na categoria *Divulgação Científica*, enquadrou-se o relato do participante P7, que mencionou promover “sessões públicas de observação do céu com telescópios - em andamento desde 2022”, por meio do projeto de astronomia denominado Projeto Planetário Itinerante do IFAP. A resposta do

participante P1 foi agrupada na categoria *Uso de Tecnologias Digitais*, por causa de um projeto desenvolvido no ano de 2021 com o uso de recursos tecnológicos aplicados à educação.

#### 4.5.3 Participação docente em projetos de iniciação científica

Dentro do contexto do ensino técnico integrado, a iniciação científica surge como um caminho essencial para impulsionar a alfabetização científica. A participação em projetos de pesquisa encoraja a formação do pensamento investigativo, incentiva o uso do método científico, e impulsiona o aprimoramento da independência e do raciocínio crítico dos estudantes. De acordo com Mendes (2022) a iniciação científica representa o primeiro encontro do sujeito com a pesquisa científica, fomentando um notável compromisso com a formação cidadã.

No intuito de compreender a participação docente nos processos seletivos de iniciação científica promovidos pelo IFAP, foram realizadas duas perguntas. A primeira pergunta foi: “Você já participou de editais ou processos de seleção de projetos de iniciação científica voltados ao ensino técnico integrado, realizados pelas Pró-Reitorias de Pesquisa e Extensão?”. Dos dozes respondentes, a metade (50%) afirmou ainda não ter participado de tais iniciativas.

A segunda pergunta foi direcionada aos professores que indicaram não ter participado, até o momento, de processos seletivos de iniciação científica promovidos pelo IFAP. Para entender os motivos dessa ausência, indagou-se: “Caso a resposta seja não, poderia especificar o(s) motivo(s)?”. Assim, a partir das respostas obtidas, foi possível identificar três categorias de justificativas da falta de participação desses docentes nos processos seletivos. Conforme apresentado no quadro 6, as categorias são: tempo de instituição, demandas acadêmicas, e financiamento/recursos:

Quadro 6 - Justificativas para a ausência de participação em projetos científicos realizados pelas Pró-Reitorias de Pesquisa e Extensão do IFAP.

<b>Categorias</b>	<b>Respostas dos Professores</b>	<b>Frequência</b>
<b>Tempo de Instituição</b>	P2: "Pouco tempo na instituição". P6: "Ainda não tive a oportunidade, pois sou servidor recente no IFAP". P10: "Tenho pouco tempo de trabalho no IFAP".	3/6
<b>Demandas Acadêmicas</b>	P8: Devido a grande quantidade de aulas que tive logo que tomei posse em agosto/2024 e a estar conhecendo como funcionam as coisas, tanto não tive tempo quanto não procurei. P12: Viabilidade de tempo.	2/6

<b>Financiamento/Recursos</b>	P5: "As pesquisas realizadas dentro do grupo de pesquisa possuíam financiamento próprio".	1/6
-------------------------------	---	-----

Fonte: Autores, 2025.

Evidencia-se que dos 6 professores que responderam ainda não terem participado de processos seletivos para iniciação científica promovidos pelo IFAP, a metade afirmou que isso se aconteceu por limitações abrangendo de tempo de instituição. Os docentes recém-ingressos no Instituto, demonstraram interesse na participação dos processos seletivos, mas ainda estão em fase de adaptação no IFAP.

Na categoria *Demandas Acadêmicas*, agrupou-se os docentes que apontam as exigências pedagógicas como fator limitante do tempo disponível para o engajamento em projetos de iniciação científica. Como apontado pelo respondente P8 “devido a grande quantidade de aulas que tive logo que tomei posse em agosto/2024 e a estar conhecendo como funcionam as coisas”. A terceira categoria, *Financiamento/Recursos*, agrupou relato do docente que demonstra desenvolver pesquisas fora dos processos seletivos oferecidos pelo IFAP. O respondente P5 indicou participação em grupo de pesquisa que possui financiamento próprio. Não ficou claro se o professor juntamente com seu grupo de pesquisa possuía financiamento de agência de fomento à pesquisa.

Essas justificativas apontadas pelos professores de Ciências da Natureza para a ausência de participação em projetos científicos promovidos pelo IFAP corroboram com as análises de Coelho et al. (2024) sobre a iniciação científica no ensino médio. Para o autor, há a necessidade de discussões sobre as limitações às atividades de iniciação científica nos Institutos Federais. É preciso fortalecer as políticas internas de apoio à pesquisa e regulamentar carga horária específica aos professores, para além da sala de aula, no intuito de viabilizar sua atuação na pesquisa (Coelho et al., 2024).

#### 4.5.4 O papel dos editais de iniciação científica na promoção da alfabetização científica

Buscou-se entender a visão dos professores a respeito do papel dos editais de apoio financeiro à pesquisa na promoção da alfabetização científica. A ideia era descobrir se os processos seletivos para a iniciação científica cumprem o propósito de promoção da educação científica ou se há limitações que dificultam o resultado esperado.

Para investigar se o acesso ao financiamento institucional aumentaria o interesse docente pela participação em projetos de iniciação científica, questionou-se: “Você acredita que os editais de financiamento incentivam professores e alunos a promoverem a alfabetização

científica através de projetos como método de aprendizagem?”. Dos 12 docentes que participaram deste estudo, a maioria respondeu que sim (66,6%). Outros quatro docentes (33,4%) responderam talvez. Não houve registro de respostas negativas.

Os professores foram, ainda, indagados sobre possíveis sugestões para novos editais de fomento à Alfabetização e Iniciação Científica. Assim, perguntou-se aos professores: “Quais são suas sugestões para novos editais que incentivem a alfabetização científica como método de aprendizagem?”. Dos doze professores que participaram da pesquisa, seis fizeram sugestões, um afirmou que não tinha sugestões e quatro optaram por não responder. Essas indicações estão descritas no quadro 7 que trata das categorias de sugestões citadas pelos professores:

Quadro 7 - Sugestões citadas pelos professores de Ciências da Natureza do Ensino Médio Integrado para os editais de fomento à Alfabetização Científica no IFAP.

<b>Categoria</b>	<b>Respostas dos Professores</b>	<b>Frequência</b>
<b>Recursos para a Alfabetização Científica</b>	P7: "Indicar a alfabetização científica como objetivo do edital e destinar recursos para custeio de materiais". P8: "Editais para monitores de turma, editais para PETs, Editais para produção de materiais didáticos como experimentos, livros, estágios em escolas públicas no Ensino Fundamental II, Editais para monitores de laboratórios, editais para promoção de eventos como maratonas, olimpíadas, gincanas e ciências". P10: "Ter mais editais principalmente com incentivo de bolsas para os alunos".	3/6
<b>Rigor Científico</b>	P3: "Que a avaliação seja cega e a seleção explore o rigor científico dos projetos, não regalando os quadros teóricos da educação para o segundo plano, como suplemento". P5: "Editais voltados para o ensino técnico".	2/6
<b>Solução de Problemas Locais</b>	P1: "Que os editais sejam direcionados para a solução de problemas locais".	1/6

Fonte: Autores, 2025.

Entre os seis docentes que apresentaram sugestões para futuros editais de fomento à alfabetização científica, metade ressaltou a importância de que editais prevejam a destinação de recursos financeiros específicos para essa finalidade. Como afirma o participante P7, os editais devem "indicar a alfabetização científica como objetivo do edital e destinar recursos para custeio de materiais". O respondente P3 trouxe uma preocupação recorrente de processos seletivos: “que a avaliação seja cega e a seleção explore o rigor científico dos projetos”. Para o participante P1, os editais devem ser direcionados à solução de problemas locais.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a presente investigação se aprofundou nas perspectivas, os desafios, as estratégias e os efeitos dos editais institucionais na promoção da alfabetização científica. O estudo revelou perspectivas que contribuem para as percepções docentes e para políticas educacionais que envolvem a formação profissional integrada.

Inicialmente, constatou-se que os docentes participantes deste estudo possuem uma formação acadêmica sólida, com predominância de titulações em nível de mestrado e doutorado. Esse perfil evidencia o compromisso com qualificação profissional e sugere que a formação continuada desempenha um papel relevante na construção de práticas pedagógicas fundamentadas na pesquisa, na reflexão crítica e na promoção da alfabetização científica.

As concepções dos docentes sobre alfabetização científica permitiram a organização das respostas em categorias como *Compreensão e Aplicação da Ciência*, *Pensamento Crítico*, *Pesquisa e Aprendizagem Contínua*, e *Popularização da Ciência*. Essa diversidade de perspectivas revela que os educadores reconhecem a alfabetização científica como um componente essencial na formação dos educandos, contribuindo para o desenvolvimento de competências intelectuais, investigativas e sociais. As visões expressas também destacam a importância da pesquisa como instrumento de aprimoramento do conhecimento e indicam uma compreensão ampliada da educação, voltada para o desenvolvimento integral dos sujeitos.

No entanto, diversos desafios foram identificados ao longo da pesquisa, entre eles o desinteresse dos alunos, a rigidez da carga horária, a extensão do currículo, dificuldades relacionadas à prática de leitura, turmas numerosas e a escassez de recursos materiais. Tais obstáculos evidenciam limitações institucionais que comprometem a efetividade da aprendizagem investigativa e apontam para a necessidade de mudanças estruturais. A distância entre teoria e prática, por exemplo, torna-se evidente diante da ausência de laboratórios e materiais experimentais, dificultando a concretização de propostas pedagógicas que valorizem a experimentação e o protagonismo dos estudantes

Em contrapartida, os docentes relatam abordagens inovadoras moldadas à realidade do educando, priorizando o aprendizado experimental e a metodologia ativa, ainda que esta última seja mencionada esporadicamente. A relevância dada ao aprendizado experiencial para os alunos denota o compromisso em estimular o pensamento crítico e a criação de conhecimento significativo, consolidando o impacto revolucionário no conhecimento científico.

Quanto à participação nos editais de financiamento, descobriu-se que o tempo de serviço na instituição não é um fator decisivo para o envolvimento dos professores. Projetos ligados à alfabetização científica incluíram professores veteranos e recém-ingressos, demonstrando que os programas de incentivo tiveram um impacto benéfico na implementação desses métodos. O mapeamento dos projetos desenvolvidos pelos professores para o fomento da alfabetização científica reuniu categorias relevantes para entender quando os professores estimularam essa alfabetização. Constituiu-se nas seguintes categorias: pesquisa acadêmica, sustentabilidade ambiental, divulgação científica e uso de tecnologias digitais. Essas categorias refletem uma perspectiva positiva e diversificada da atuação docente na alfabetização científica.

Apesar disso, uma parte considerável dos professores, cerca de cinquenta por cento, ainda não se envolveu em processos seletivos para a iniciação científica. Entre os motivos, estão o pouco tempo de trabalho na instituição, as demandas acadêmicas e a falta de financiamento institucional. Esses dados mostram que é preciso melhorar os editais institucionais, fornecer mais acesso, ter maior apoio técnico e recursos materiais para estimular os docentes a participarem dos processos seletivos que unam o ensino à pesquisa.

Após analisar esses dados, notamos que a forma como os docentes do programa EPT do IFAP abordam a alfabetização científica se revela em iniciativas isoladas, com métodos diversos e visões reflexivas. Para unificar esses esforços, é crucial investir em políticas institucionais de desenvolvimento profissional continuada, adaptar o currículo, aprimorar a estrutura física e melhorar as diretrizes focadas na alfabetização científica. Essas ações são fundamentais para assegurar que o ensino técnico integrado atinja seu objetivo social de preparar cidadãos aptos a entender, avaliar e modificar a realidade em que vivem.

Analisando os dados obtidos, percebe-se que, mesmo com a dedicação do corpo docente em promover a alfabetização científica, há pontos fracos que dificultam o seu completo progresso no cenário da Educação Profissional e Tecnológica. A ausência de organização sistemática dos métodos de ensino, a escassez de materiais para experimentação e o baixo índice de participação em projetos de iniciação à pesquisa revelam questões que necessitam de mais estudos para superar esses desafios.

Portanto, percebeu-se que pesquisas futuras precisam focar na formação inicial de professores de Ciências da Naturais, buscando também entender como a alfabetização científica afeta a vida escolar dos educandos. Recomenda-se análises comparativas entre diferentes instituições federais para verificar os elementos estruturais que facilitam ou dificultam a consolidação da alfabetização científica nessas instituições.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, Karla Patrícia Cardoso. Ética em pesquisa no sistema CEP-CONEP brasileiro: reflexões necessárias. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 1033-1040, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2019.v24n3/1033-1040/>. Acesso em 1 ago. 2023.
- AMORIM, Viviam Cicarini de Souza. **Estatística descritiva: breve histórico, conceitos e exemplos aplicáveis no ensino médio**. 2014. 81f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. 2014.
- ASSIS, M. L. G. *et al.* O ensino de biologia a partir da construção de projetos científicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 3., 2013, Campina Grande, PB. **Anais...** Campina Grande, PB, 2013. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/4804>. Acesso em: 29 abr. 2024.
- BARDIN, Laurence. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2020. 288p.
- BERTOLDI, Ana. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual? **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, e250036, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/344200541\\_Alfabetizacao\\_cientifica\\_versus\\_letramento\\_cientifico\\_a\\_problem\\_of\\_denomination\\_or\\_a\\_conceptual\\_difference](https://www.researchgate.net/publication/344200541_Alfabetizacao_cientifica_versus_letramento_cientifico_a_problem_of_denomination_or_a_conceptual_difference). Acesso em: 12 ago. 2023.
- BERTOTTI, Heidi Fernanda *et al.* Tipos de pesquisa quanto à abordagem. In: ROBAINA, J. V. L. *et al.* **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**. Curitiba: Bagai, 2021. p. 28-39.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. **Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2208.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm). Acesso em: 29 abr. 2024.
- BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. **Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm). Acesso em: 28 abr. 2024.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 28 abr. 2024.
- BRASIL. Lei nº 11.534, de 25 de outubro de 2007. **Dispõe sobre a criação de Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais e dá outras providências**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11534.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11534.htm). Acesso em: 21 abr. 2024.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnologia, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm). Acesso em: 05 abr. 2024.

BRAZOROTTO, Cintia Magno; VENCO, Selma Borghi. Educação profissional no Brasil: história e política dos Institutos Federais. **Educação Temática Digital**, v. 23, n. 2, p. 487-505, 2021. Disponível em: <https://edubase.sbu.unicamp.br/items/9dd90ebb-352e-429c-bf02-061b87d310ac>. Acesso em: 02 abr. 2024.

BUONO, Regina. Del. **Os critérios de inclusão e exclusão de amostras para uma pesquisa de campo.** 2015. Disponível em: <http://www.abntouvancouver.com.br/2015/08/os-criterios-de-inclusao-e-exclusao-de.html>. Acesso em 09 set. 2023.

CAMPOS, Vinícius Batista; SIQUEIRA, Karoline Fernandes. Ensino de metodologia científica para alunos dos cursos técnicos: estudo de caso no Instituto Federal do Amapá. **Polêm!ca**, v. 12, n. 3, p. 469-479, 2013. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/polemica/article/view/8015>. Acesso em: 08 nov. 2023.

CARNIATTO, Irene; HENNRICH JUNIOR, Elio Jacob; MOTA, Jaqueline Grasielle de Oliveira. Programas de sustentabilidade na gestão das instituições de ensino superior. **Revista Contrapontos**, v. 15, n. 2, p. 333-348, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/282899428\\_PROGRAMAS\\_DE\\_SUSTENTABILIDADE\\_NA\\_GESTAO\\_DAS\\_INSTITUICOES\\_DE\\_ENSINO\\_SUPERIOR](https://www.researchgate.net/publication/282899428_PROGRAMAS_DE_SUSTENTABILIDADE_NA_GESTAO_DAS_INSTITUICOES_DE_ENSINO_SUPERIOR). Acesso em: 11 nov. 2023.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 dez. 2023.

CHAVES, Ana Luiza Soares; SAVERGNINI, Silvia Silveira Quintão; COSTA, Fernanda de Jesus. Análise dos trabalhos publicados no ENPEC entre 2013 e 2019 sobre metodologias ativas no ensino de Ciências: o que podemos afirmar? **Revista Relações Sociais**, v. 5, n. 1, p. 1-13, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revs/article/view/13828>. Acesso em: 14 maio 2025.

COELHO, Francisco Alexandre *et al.* O currículo e as práticas docentes: uma relação complexa e dinâmica. **Revista F&T**, v. 28, n. 137, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/o-curriculo-e-as-praticas-docentes-uma-relacao-complexa-e-dinamica/>. Acesso em: 15 maio 2025.

COSTA, Julia dos Anjos; CAJAÍBA, Marcos. Os desafios da alfabetização científica na educação profissional: um relato de experiência na docência de metodologia da pesquisa em cursos técnicos do SENAI-Alagoinhas. **Trilhas da Educação**, v. 4, n. 2, p. 137–151, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ifbaiano.edu.br/index.php/trilhas/article/view/851>. Acesso em: 24 maio 2025.

FACHIN, Odilia. **Fundamentos de metodologia.** 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 277p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 99p.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**, 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014. 112p.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 1980. 133p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014. 256p.

GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 2006. 160p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 176p.

GOULART, Joender Luiz. Desinteresse escolar: em busca de uma compreensão. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 4, n. 1, p. 89-110, 2022. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/wp-content/uploads/2022/01/desinteresse-escolar-3.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ. **Institucional**. 2024. Disponível em: <https://ifap.edu.br/index.php/institucional-ifap>. Acesso em: 15 nov. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ. **Plano de desenvolvimento institucional – PDI IFAP: 2024-2028**. Macapá: IFAP, 2023. 236p.

INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ. Resolução nº 29, de março de 2019. **Aprova as Diretrizes Indutoras para Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP**. Macapá: IFAP, 2019. 5p.

KLEIMAN, Ângela B. Modelos de Letramento e as Práticas de Alfabetização na Escola, In: KLEIMAN, Ângela B. (org.). **Os Significados do Letramento: Uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. Campinas: Mercado das Letras, 1995. p.15-32.

LIRA, Aline Telma Silva; SENNA JÚNIOR, Vicente Antônio de. Desafios na aplicação de práticas laboratoriais de ciências em escolas da rede pública de ensino. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 5697-5710, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16376>. Acesso em: 11 abr. 2025.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 45-61, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 fev. 2025.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Contribuições teórico-metodológicas para a educação ambiental com povos tradicionais. **Ensino, Saúde e Ambiente**, número especial, 133-146 2020. Disponível em:

<https://www.periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/40188>. Acesso em: 24 abr. 2025.

MANACORDA, Mário Alighiero. **Marx e a pedagogia moderna**. Campinas: Alínea, 2007. 206p.

MENDES, C. S. **A alfabetização científica na educação básica: concepções, vantagens e desafios**. 2022. 139f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2022.

MENDES, Dhara Santos; PEREIRA, Vanessa Alves. Metodologias ativas em salas de aula superlotadas e as fragilidades da Educação Básica. **Revista Conexão ComCiência**, v. 1, n. 3, p. 5376-5398, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/conexaoconciencia/article/view/5376>. Acesso em: 22 jun. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria nº 1.066, de 13 de novembro de 2007. **Dispõe sobre os Centros Federais de Educação Tecnológica**. Disponível em: <https://www.normaslegais.com.br/legislacao/portaria-1066-2007.htm>. Acesso em: 09 abr. 2024.

MOURA, Emanuel Alves de. **Inserção dos Institutos Federais e o desenvolvimento local: um estudo de caso em Laranjal do Jari – AP**. 2010. 51f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2010.

NASCIMENTO, Francisco Paulo. Classificação da pesquisa: natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos. 2016. In: NASCIMENTO, F. P., SOUSA, F. L. L. **Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática – como elaborar TCC**. 2. ed. Brasília: INESP, 2016. p. 1-11.

NEVES, Kely Lobo. **Percepções dos docentes sobre fomento e incentivos institucionais para pesquisa aplicada**. 2022. 85f. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2022.

NOGUEIRA, Francinete Pessoa *et al.* Planejamento e o currículo: importância e contribuição no processo educacional. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 20, n. 11, p. 108-116, 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/wp-content/uploads/2020/12/importancia-e-contribuicao.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2025.

NÓVOA, António. **Professores: Imagens do Futuro Presente**. Lisboa: Educa, 2009. 96p.

OZÓRIO, Verônica de Araújo. Excesso de alunos em sala de aula não combina com qualidade educacional. **Revista Educação Pública**, v. 6, n. 17, 2006. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/6/17/-excesso-de-alunos-em-sala-de-aula-natildeo-combina-com-qualidade-educacional>. Acesso em: 22 jun. 2025.

PEREIRA, Maurício Gomes; GALVÃO, Taís Freire. Etapas de busca e seleção de artigos em revisões sistemática da literatura. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 2, p. 369-371, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ress/a/JsrzXSjNydMpnBtCg4jNcJQ/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 23 maio 2025.

PEREIRA, Simone Regina Pereira; MONTUANI, Daniela Freitas Brito. Estratégias de compreensão e interpretação textual: um relato de experiência de leitura de textos de divulgação científica em uma turma do ciclo de alfabetização. **Linha Mestra**, v. 17, n. 50, p. 42-57, 2023. Disponível em: <https://www.lm.alb.org.br/index.php/lm/article/view/1389/1193>. Acesso em: 12 abr. 2025.

PINTOCO, Vanessa Moreira. **Visão do professor sobre o número de alunos por turma: uma contribuição para a melhoria da qualidade da educação**. 2017. 186f. Dissertação (Mestrado em Estudos Profissionais Especializados em Educação) – Instituto Politécnico do Porto, Cabo Frio, RJ, 2017.

PORTER, Alan L.; KONGTHON, Alisa; LU, Jye-Chyi. Research profiling: Improving the literature review. **Scientometrics**, v. 53, p. 351-370, 2002. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1014873029258>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SANTOS, Karine da Silva *et al.* O uso de triangulação múltipla como estratégia de validação de um estudo qualitativo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 2, p. 655-664, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/kvr3D7Q3vsYjrFGLNprpttS/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 11 abr. 2023.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio, Pesquisa em Educação e Ciências**, v. 17, n. esp., p. 49-67, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?lang=pt>. Acesso em: 13 maio 2023.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n.1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 22 nov. 2023.

SCHWALM, Fernanda U. *et al.* Tipos de pesquisa quanto à técnica de coleta de dados. In: ROBAINA, J. V. L. *et al.* **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**. Curitiba: Bagai, 2021. p.74-92.

SILVA, Máira Batistoni; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: uma perspectiva comprometida com a transformação social. **Ensaio, Pesquisa em Educação e Ciências**, v. 23, e34674, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/ZKp7zd9dBXTdJ5F37KC4XZM/?lang=pt>. Acesso em: 23 jun. 2023.

SILVA, Máira Batistoni; SASSERON, Lúcia Helena; SCARPA, Daniela Lopes. O ensino por investigação e a argumentação em aulas de ciências naturais. **Tópicos Educacionais**, v. 23, n. 1, p. 7-27, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/article/view/230486>. Acesso em: 22 jun. 2023.

SILVA, Tamiris de Almeida; SOUZA, Silvana Paulina; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de Ciências por investigação: contribuições da leitura para a alfabetização científica nos anos iniciais. **ACTIO**, v. 4, n. 3, p. 346-393, 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10526/7376>. Acesso em: 25 maio 2025.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, n. 25, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/89tX3SGw5G4dNWdHRkRxrZk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 13 abr. 2023.

SOARES, Magda. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 1998. 62p.

SOUZA FILHO, Luiz Alberto; LAGE, Débora de Aguiar. O aporte da alfabetização científica para a divulgação da ciência: tecendo contribuições dessa aproximação. **Educação Pública**, v. 21, n. 4, 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/4/o-aporte-da-alfabetizacao-cientifica-para-a-divulgacao-da-ciencia-tecendo-contribuicoes-dessa-aproximacao>. Acesso em: 14 abr. 2023.

TEIXEIRA, Francimar Martins. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Revista Ciência e Educação**, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cvyYXDxFtjVvMQygWwVTzrF/?format=html&lang=pt>. Acesso em 10 fev. 2025.

VALLADARES, Liliana. Scientific Literacy and Social Transformation. **Sci & Educ**, v. 30, n.3, p. 557-587, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33867683/>. Acesso em 17 ago. 2024.

ZÔMPERO, Andreia de Freitas.; PASSOS, Adriana Quimentão; CARVALHO, Luiza Milbradt de. A docência e as atividades de experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 7, n. 1, 2012. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenci/main/artigos/openAbstract.php?idArtigo=174>. Acesso em: 2 jul. 2025.

## APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL

Este Produto Educacional, enquadrado na Linha de Pesquisa Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), realizado no Instituto Federal do Amapá (IFAP), foi estruturado em forma de Caderno Pedagógico. Com o título “Caderno Pedagógico – Alfabetização Científica na Educação Profissional e Tecnológica: Saberes e Práticas de Docentes das Ciências da Natureza”, este Produto Educacional é de suma importância por oportunizar a divulgação da visão dos professores de Ciências da Natureza do ensino técnico integrado sobre a alfabetização científica.

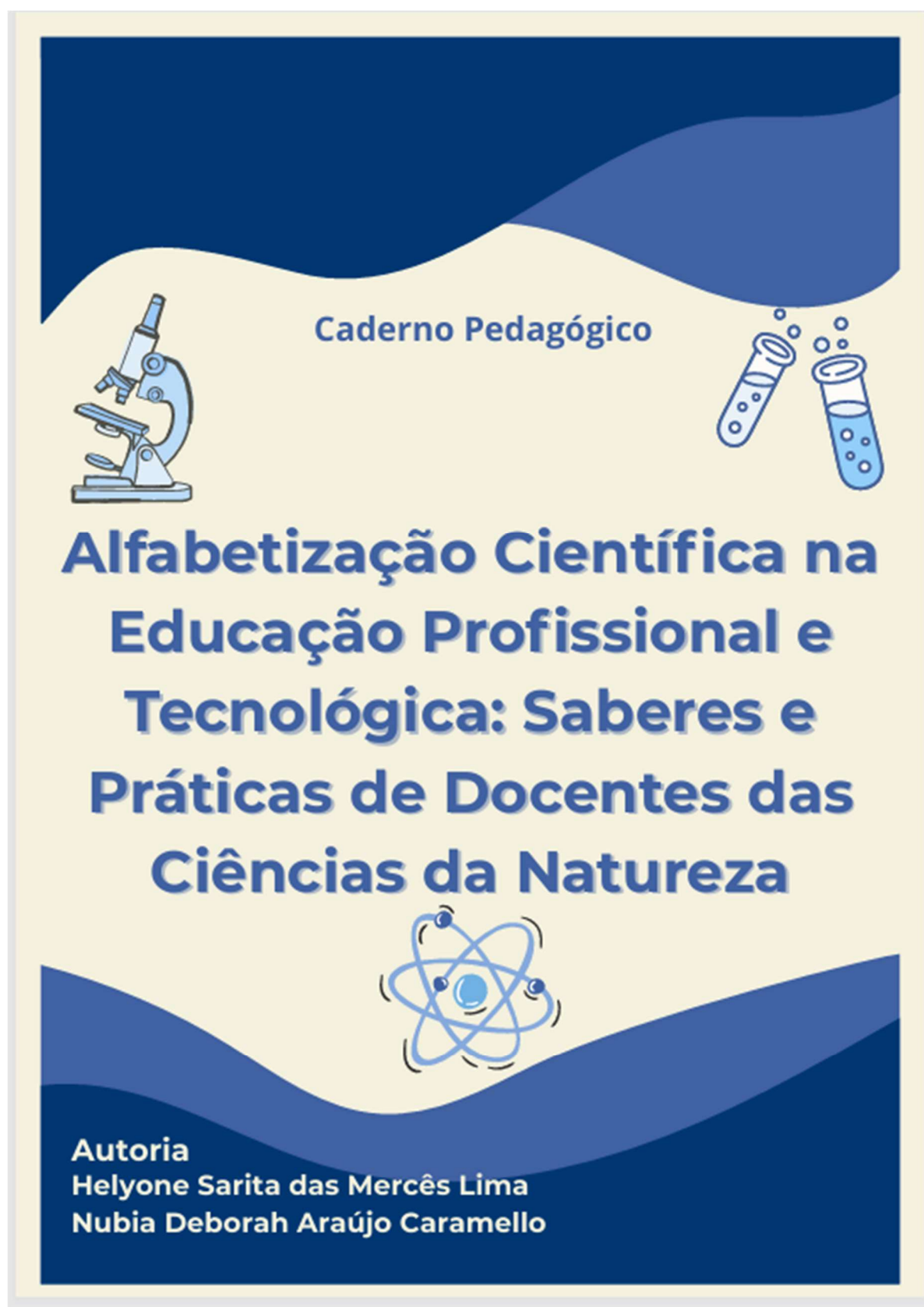
Tendo como finalidade contribuir para o desenvolvimento das habilidades críticas e investigativas desses professores. O Caderno Educacional traz, além de conceitos e diferenças entre a alfabetização científica e o letramento científico, as perspectivas, desafios e sugestões para superar esses desafios. Há ainda, a possibilidade de encontrar caminhos a seguir para promover a alfabetização científica na Educação Profissional e Tecnológica. Desta forma, esse caderno contribui para formação continuada de professores de Ciências da Natureza sobre o tema educação científica.

A alfabetização científica auxilia no desenvolvimento do aluno, sendo essencial para formação cidadã, revelando-se no aluno o pensamento crítico capaz de transformar a realidade. E isso se assemelha aos princípios da Educação Profissional e Tecnológica, que almeja o desenvolvimento pleno do estudante, priorizando o mundo do trabalho e a formação omnilateral. Para tanto, a alfabetização científica e a Educação Profissional e Tecnológica superam a dicotomia entre teoria e prática, superando métodos bancários de ensino.

O texto menciona diversos autores que conceituam a alfabetização científica e o letramento científico, tais como: Bertoldi, 2020; Soares, 2004; Teixeira, 2013; Sasseron e Carvalho, 2011; Freire, 1980; entre outros autores muito importantes para a compreensão desses conceitos. Nas discussões das respostas dos professores, autores são mencionados para corroborar com as opiniões dos professores, entre eles: Freire, 2014; Manacorda, 2007; Silva, Sasseron e Scarpa, 2017; Campos e Siqueira, 2013; Coelho et al., 2024; Sasseron, 2015; Valladares, 2021; e outros autores que foram muito importantes para embasar esse Produto Educacional.

O Caderno Pedagógico foi aplicado com os 53 professores que foram convidados para participar dessa pesquisa, e com os discentes do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), turma 2023. Um e-mail com esse Produto Educacional e um questionário avaliativo foi encaminhado para os participantes, que puderam avaliar e fazer sugestões construtivas para o Caderno. Esse produto, após validado pela banca com os ajustes necessários, deverá ser depositado na Plataforma EDUCAPES, sendo que ele será registrado como produto vinculado à dissertação de pesquisa em EPT.

## Capa do Produto Educacional



**APÊNDICE B – ARTIGO SUBMETIDO**

**Alfabetização Científica na Educação Profissional e Tecnológica: Percepções, Dificuldades e Estratégias de Professores de Ciências da Natureza no Ensino Técnico Integrado do IFAP**

**Helyone Sarita das Mercês Lima**

<https://orcid.org/0000-0003-4866-7528>

**Núbia Deborah Araújo Caramello**

<https://orcid.org/0000-0002-2167-9759>

**RESUMO**

Este artigo analisa as percepções, dificuldades, estratégias pedagógicas e políticas institucionais envolvidas na promoção da alfabetização científica pelos professores de Ciências da Natureza do Instituto Federal do Amapá (IFAP), no contexto do Ensino Técnico Integrado. A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa, utilizou triangulação metodológica com questionários, análise documental e revisão bibliográfica. Os resultados revelam que, embora os docentes apresentem sólida formação acadêmica, enfrentam desafios como desinteresse dos alunos, rigidez curricular, superlotação de turmas e falta de infraestrutura. Em contrapartida, estratégias como práticas experimentais, metodologias ativas e projetos de extensão indicam comprometimento com a formação crítica dos educandos. A participação nos editais institucionais mostra-se positiva, mas ainda limitada. A investigação aponta a necessidade de fortalecimento das políticas de fomento, reorganização curricular e ampliação da formação continuada para consolidar a alfabetização científica como eixo transformador da Educação Profissional e Tecnológica.

**Palavras-chave:** Educação Científica; Letramento Científico; Editais de Fomento; Iniciação Científica

Artigo submetido a Revista **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciência**  
Qualis A1

## APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

### CERTIFICADO

**Título da Pesquisa:** Percepções, desafios e estratégias dos professores de ciências da natureza do ensino técnico integrado na promoção da alfabetização científica.

**Pesquisador Responsável:** Helyone Lima

**CAAE:** 80621624.1.0000.0211

**Submetido em:** 14/06/2024

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ

**Situação da Versão do Projeto:** Parecer Consubstanciado Emitido (Aprovado)

**Localização atual da Versão do Projeto:** Pesquisador Responsável

Certificamos que o projeto cadastrado está de acordo com os Princípios Éticos, em conformidade com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016, e normas correlatas, adotadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Amapá (UEAP), em reunião realizada em 16/10/2024.

Macapá, 21 de janeiro de 2025

---

Profª. Dra. Ângela do Céu Ubaiara Brito  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa/PROPESP/UEAP  
PORTARIA Nº 817/2024-UEAP

Universidade do Estado do Amapá  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP - UEAP  
Rua Tiradentes, 284  
Centro | CEP: 68900-098  
Macapá - AP  
Email: cep@ueap.edu.br

ANGELA DO CÉU UBAIARA BRITO em 21/01/2025  
A autenticidade do documento pode ser conferida no site: <https://sigdoc.ap.gov.br/autenticador> Cod. verificador: 377397744. Cod. CRC: 075E472



## APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO OU ENTREVISTA APLICADO

### Indagações:

- Em qual *campus* você está lotado atualmente?
- Qual é seu nível formação acadêmica?
- Qual é a disciplina que você leciona no IFAP atualmente?
- Há quanto tempo você atua como docente no ensino técnico integrado?
- Em quais cursos técnicos integrados você está atuando como docente?
- Como você definiria o conceito de alfabetização científica ou letramento científico?
- Você identifica algum desafio ou dificuldade para promover a alfabetização científica?

Caso sim, descreva quais:

- Quais práticas ou estratégias você utiliza para envolver os estudantes no processo de aprendizagem? Quais você avalia como mais eficientes?
- Quais estratégias e métodos você utiliza no planejamento e desenvolvimento das suas aulas para promover a alfabetização científica dos alunos?
- Você já desenvolveu projetos de ensino, pesquisa ou extensão com o objetivo de fomentar a Alfabetização Científica?
- Caso tenha desenvolvido projetos, poderia especificar quais foram e em quais anos eles aconteceram?
- Você já participou de editais ou processos de seleção de projetos de iniciação científica voltados ao ensino técnico integrado, realizados pelas Pró-Reitorias de Pesquisa e Extensão?
- Caso a resposta seja não, poderia especificar o(s) motivo(s)?
- Você acredita que os editais de financiamento incentivam professores e alunos a promover a alfabetização científica através de projetos como método de aprendizagem?
- Quais são suas sugestões para novos editais que incentivem a alfabetização científica como método de aprendizagem?

## Capa do Questionário



# Questionário - Alfabetização Científica

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados (as) docentes do Instituto Federal do Estado do Amapá (IFAP).

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), do projeto de pesquisa da dissertação de mestrado realizado no ProfEpt, intitulado: “A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: percepções, dificuldades e estratégias dos professores de Ciências da Natureza do Ensino Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá”.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amapá (CEP/UEAP), sob o número de aprovação

065402/2024, e está sendo

realizado pela mestrande Helyone Sarita das Mercês Lima, no Instituto Federal de Educação,

Ciência e Tecnologia do Amapá, campus Macapá, matrícula 2023130190021, sob orientação

da Professora Dra. Nubia Deborah Araújo Caramello.

## INFORMAÇÕES DA PESQUISA

Este estudo é uma pesquisa aplicada que tem como objetivo analisar as percepções, dificuldades

e estratégias dos professores de Ciências da Natureza do IFAP na promoção da alfabetização

científica entre os alunos do ensino técnico integrado. A pesquisa considera o impacto dos

## Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

