



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUI
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CYNTHIA LOREN DOS SANTOS LOPES

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE URUÇUI – PI:
DESAFIOS E POSSIBILIDADES SOB A PERSPECTIVA DE DOCENTES DE
CIÊNCIAS DA NATUREZA

URUÇUI
2022

CYNTHIA LOREN DOS SANTOS LOPES

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE URUÇUI – PI:
DESAFIOS E POSSIBILIDADES SOB A PERSPECTIVA DE DOCENTES DE CIÊNCIAS
DA NATUREZA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí.

Orientadora: Profa. Ma. Mayara Danyelle
Rodrigues de Oliveira.

Coorientadora: Profa. Dra. Valesca Paula Rocha.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE URUÇUÍ – PI: DESAFIOS E POSSIBILIDADES SOB A PERSPECTIVA DE DOCENTES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Cynthia Loren dos Santos Lopes¹
Mayara Danyelle Rodrigues de Oliveira²
Valesca Paula Rocha³

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a percepção dos/das docentes de Ciências da Natureza das escolas públicas de Uruçuí (PI) sobre a Alfabetização Científica. Para tanto, a pesquisa caracterizou-se como básica com abordagem qualitativa e, em relação aos objetivos, teve caráter exploratório. A formalização da participação ocorreu mediante aceite a um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A coleta de dados ocorreu por meio de um formulário online elaborado pela plataforma *Google Forms*. Durante a análise dos dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo do tipo qualitativa categorial. Os resultados obtidos neste trabalho apontaram que os/as docentes apresentam um bom entendimento relacionado à conceituação de Alfabetização Científica e os principais fatores apontados como limitantes durante o compartilhamento do conhecimento científico com os/as estudantes foram a falta de formação profissional, a escassez de verbas repassadas para as escolas e a falta de planejamento para execução de ações globais. Obteve-se também que todos e todas os/as participantes acreditam que os/as estudantes sentem dificuldades com o vocabulário científico. Sobre as estratégias metodológicas mais utilizadas pelos/as docentes foram citadas: aulas práticas, artigos científicos e correlação entre temática trabalhada e cotidiano dos/das discentes. Conclui-se que os resultados obtidos neste estudo apontam para a necessidade de ampliação das políticas públicas educacionais no que diz respeito à promoção de uma educação pautada nos princípios da Alfabetização Científica. Portanto, é preciso entender que uma multiplicidade de aspectos se faz necessária para que a escola consiga ser um ambiente propiciador de transformação sociocultural.

Palavras-chave: Educação; Ensino de Ciências; Formação de professores.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the perception of Natural Science teachers from public schools in Uruçuí (PI) about Scientific Literacy. Therefore, the research was characterized as basic with a qualitative approach and, in relation to the objectives, it had an exploratory character. The formalization of participation took place upon acceptance of a Free and Informed Consent Term. Data collection took place through an online form prepared by the Google Forms platform. During data analysis, the categorical qualifying content analysis technique was used. The results obtained in this work showed that teachers have a good

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI). E-mail: cynthialopes2000.cl@gmail.com

² Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) e mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí (UFPI). E-mail: mayara.oliveira@ifpi.edu.br

³ Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) e doutora em Ciências Marinhas Tropicais pelo Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR/UFC). E-mail: valesca.rocha.@ifpi.edu.br

understanding related to the concept of Scientific Literacy and the main factors identified as limiting when sharing scientific knowledge with students were the lack of professional training, the scarcity of funds passed on to schools and the lack of planning for the execution of global actions. It was also found that all participants believe that students experience difficulties with scientific vocabulary. Regarding the methodological strategies most used by the professors, the following were mentioned: practical classes, scientific articles and correlation between the theme worked on and the students' daily lives. It is concluded that the results obtained in this study point to the need to expand public educational policies regarding the promotion of an education based on the principles of Scientific Literacy. Therefore, it is necessary to understand that a multiplicity of aspects are necessary for the school to be an enabling environment for sociocultural transformation.

Keywords: Education; Science teaching; Teacher training.

Data de aprovação: 14/07/2022 (data de apresentação do TCC)

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a educação vem sofrendo diversas transformações e, do mesmo modo, implica diretamente em novas propostas para o ensino de Ciências. Entende-se, hoje, que a dinâmica educativa deve considerar o sujeito como parte integrante do processo de construção do conhecimento, reconhecendo suas vivências e atuação social.

De acordo com Silva, Ferreira e Vieira (2017), o ensino de Ciências é “uma forma de levar o estudante a interpretar o mundo que o cerca e através desta compreensão torná-lo indivíduo pensante e crítico”. Mas para que isso ocorra, o ensino precisa estar pautado em uma lógica educativa emancipadora, em que os princípios da Alfabetização Científica (AC) estejam inseridos.

Uma educação emancipadora ou libertadora, se considerarmos a perspectiva proposta nas obras do educador Paulo Freire, é aquela que estimula o estudante a participar ativamente na construção do conhecimento e, principalmente, a questionar a realidade, sendo esta visão essencial para o entendimento da AC.

Segundo Andrade e Abílio (2018), a AC pode ser compreendida como a “correlação dos fenômenos naturais e cotidianos dos indivíduos com seu conhecimento científico, buscando, a partir dessa conexão, melhorar a relação com o mundo em que vivem”. Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza que é responsabilidade da área de Ciências da Natureza o “desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018).

No entanto, por mais que a educação científica tenha o objetivo de formar pessoas protagonistas e que permitam o desenvolvimento social e tecnológico do país, essa realidade no Brasil ainda parece distante. Um dos impasses que se destaca está relacionado com o vocabulário científico, uma vez que, de acordo com Nunes e Votto (2018), ocorre um desestímulo no aprendizado do/da estudante quando o termo científico se desvia de sua compreensão, uma vez que o significado por trás da construção do termo não é valorizado.

Além disso, quando se tem um cenário sociopolítico marcado pela forte veiculação de notícias que não possuem respaldo científico, no entanto, amplamente divulgadas, temos um agravamento de tal situação. Farias e Maia (2020) abordam que o aumento da descredibilidade na Ciência decorre da alienação provocada pela falta de entendimento dos conceitos científicos.

Dessa forma, dentro do contexto escolar, os/as docentes assumem um papel crucial na mediação e busca por metodologias que auxiliem na construção de conhecimentos científicos pelos/as estudantes, podendo, “ao mesmo tempo, se apropriar destes conhecimentos e fomentar situações que propicie ao aluno integrar-se ao que está sendo discutido atualmente na sociedade” (COSTA, 2018).

Nesse sentido, este estudo objetivou analisar a percepção dos/das docentes de Ciências da Natureza das escolas públicas de Uruçuí-PI sobre a AC. Ademais, buscou-se entender os aspectos que dificultam a democratização científica nas escolas, a fim de buscar soluções viáveis para a superação dos obstáculos no âmbito escolar.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa teve natureza básica, uma vez que é “dirigida à produção de conhecimentos fundamentais” (MOREIRA; RIZZATTI, 2020) e apresentou abordagem qualitativa. Esta última, caracteriza-se como uma abordagem “voltada para a exploração e para o entendimento do significado que indivíduos ou grupo atribuem a um problema social ou humano” (CRESWELL, CRESWELL, 2021) e “emprega diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação e métodos de coleta e análise de dados” (CRESWELL, 2007). Além disso, escolheu-se fazer uso da pesquisa qualitativa por ser bastante utilizada no campo de investigação educacional. Quanto aos objetivos, a pesquisa teve caráter exploratório, que de acordo com Gil (2002), permite analisar o tema considerando seus mais variados aspectos.

O estudo foi desenvolvido em instituições públicas de esfera estadual e federal que ofertam turmas do Ensino Médio da cidade de Uruçuí (PI), com professores da área de Ciências da Natureza, que inclui as disciplinas de Biologia, Física e Química de acordo com a BNCC (2018). Optou-se por analisar a etapa final da Educação Básica porque conforme a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB, 1996) no Art. 35, inciso IV, uma das finalidades do Ensino Médio é a “compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”.

Inicialmente, realizou-se uma visita em cada uma das instituições de ensino a fim de fazer um levantamento do quadro de educadores de Ciências da Natureza, estabelecer um vínculo entre pesquisadora e campo de estudo, bem como obter autorização institucional para a sucessão das demais etapas da pesquisa. Feito isso, para a coleta de dados, elaborou-se um formulário através da ferramenta *Google Forms* contendo perguntas que foram divididas em duas seções. A primeira seção contou com questões referentes ao perfil dos sujeitos, e na segunda foram feitas nove perguntas, distribuídas entre abertas e fechadas, sobre aspectos relacionados à AC. Durante a elaboração das questões, utilizou-se o estudo de Andrade e Abílio (2018) como suporte.

Antes da aplicação do formulário foi apresentado aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), elaborado com base na resolução nº 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde que traz em suas definições esclarecimentos quanto à natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar aos sujeitos. A fim de garantir o anonimato durante a análise dos dados, os sujeitos receberam codinomes.

Após anuência dos participantes e obtenção dos dados, estes foram analisados mediante técnica de análise de conteúdo do tipo qualitativa categorial. Segundo Caregnato e Mutti (2006), na análise de conteúdo “o texto é um meio de expressão do sujeito, onde o analista busca categorizar as unidades de texto (palavras ou frases) que se repetem, inferindo uma expressão que as representem”. Ou ainda, conforme Bardin (1997) – considerada uma das precursoras da análise de conteúdo – define que “o foco da análise de conteúdo seja qualificar as vivências do sujeito, bem como suas percepções sobre determinado objeto e seus fenômenos”.

Além disso, “o que caracteriza a análise qualitativa é o fato de a inferência - sempre que é realizada - ser fundada na presença do índice (tema, palavra, personagem, etc.) e não sobre a frequência da sua aparição, em cada comunicação individual” (BARDIN, 1997), ou seja, a análise de conteúdo qualitativa não infere o resultado considerando apenas a repetição de um elemento, mas sim avaliando o contexto.

Quanto à técnica, realizou-se análise categorial, uma vez que de acordo com as características e objetivos analíticos, este tipo “opera com o desmembramento do conteúdo,

visando a sucessivas reagrupações em categorias, organizadas por similaridade, com base no referencial teórico e nos objetivos da pesquisa” (FERREIRA, LOGUECIO, 2014). Para melhor sistematização dos resultados e fluidez da análise e discussão, optou-se por dividi-los em seções, conforme observado logo abaixo, e discutiu-se apenas as categorias mais citadas em cada questão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PERFIL DOS SUJEITOS

O grupo investigado neste estudo contou com a participação de 11 docentes de Ciências da Natureza das escolas públicas de Uruçuí (PI). A caracterização geral dos sujeitos está apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: Caracterização da amostra de docentes de Ciências da Natureza da cidade de Uruçuí (PI) que colaboraram com a pesquisa. **Legenda:** B= Biologia; Q= Química; F= Física; M= Masculino; Fe= Feminino; Pós-dr= Pós doutor; Dr= Doutor; Es= Especialista. * = carga horária não permitida pela Lei Trabalhista nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

Graduação	Gênero	Faixa etária (anos)	Pós-graduação	Tempo de conclusão da graduação (anos)	Tempo de magistério (anos)	Carga horária semanal (horas)
B: 07 Q: 03 F: 02	M: 07 Fe: 04	29-35: 08 40-43: 03	Pós-dr: 01 Dr: 04 Es: 06	05-10: 04 11-20: 07	03-10: 05 11-20: 06	20h: 01 40h: 09 80h*: 01

Fonte: Autoras (2022)

De acordo com Pimenta (1999), a identidade profissional se constrói “pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida, [...] de suas angústias e anseios, do sentido que tem sua vida o ser professor”.

3.2 ENTENDIMENTO SOBRE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA (AC)

A primeira questão do formulário teve caráter subjetivo, e visou avaliar o entendimento dos/das docentes em relação à definição de AC. Feita a análise de conteúdo do material, verificou-se a partir das unidades de texto (palavras ou frases que se repetem) que 90,9% (N=10) dos/das docentes conceituaram a AC como sendo a compreensão do conhecimento científico e, alguns acrescentaram ainda sua aplicação na vida social 36,4% (N=04) e um/uma participante apontou desconhecer o significado de AC. Pode-se notar essa conclusão a partir de algumas respostas presentes no Quadro 2.

Quadro 2: Transcrição literal das respostas de alguns/algumas docentes relacionadas à definição de AC.

Professor (a) A	<i>“Acesso ao corpo de conhecimentos das teorias científicas vigentes. [...] acesso a importância do pensamento crítico e da Ciência como atividade social e permanentemente inacabada”.</i>
Professor (a) B	<i>“Entendo como um conjunto de bases que devem ser estimuladas na educação básica e fora dos muros</i>

	<i>da escola, que permitirão melhor entendimento da ciência e de sua aplicação no cotidiano social</i> ”.
Professor (a) C	<i>“Alfabetização Científica (AC) é um processo que promove nos estudantes, a compreensão do conhecimento científico e como este pode beneficiar nas mais diversas áreas de suas vidas, sendo social, cultural ou profissional [...]”.</i>
Professor (a) E	<i>“[...] possibilita ao indivíduo desenvolver habilidades de interpretação e compreensão das informações provenientes de pesquisas científicas, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade”.</i>
Professor (a) G	<i>“Tornar o alfabetizado entendedor dos conceitos básicos científicos e com isso despertar-lhe o ato pesquisa constante”.</i>
Professor (a) I	<i>“Capacidade de compreender a ciências e as tecnologias”.</i>

Fonte: Autoras (2022)

A partir do que foi apresentado, pode-se notar que os/as docentes apresentaram um bom entendimento relacionado a conceituação de AC, pois para além de somente compreender sobre a ciência, também apontaram a aplicação prática e social desse conhecimento. Corroborando com esse dado, Oldini e Lima (2018) afirmam que a AC “possibilita ao sujeito a compreensão dos fenômenos e influências da ciência presente no cotidiano, e o desenvolvimento de uma postura mais crítica durante as tomadas de decisões”.

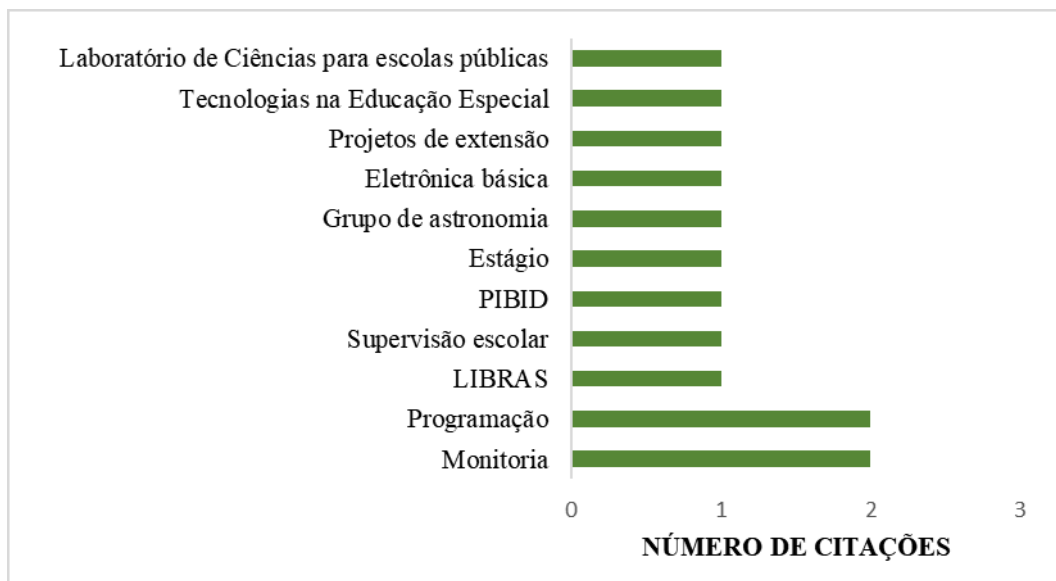
Um sujeito alfabetizado cientificamente deve “compreender o que a ciência é, o que ela não é, como as investigações científicas são realizadas para produzir conhecimento, como o raciocínio e as explicações científicas são construídos e como a ciência contribui com a cultura e é influenciada por ela” (SCARPA; CAMPOS, 2018).

Além disso, perceber a Educação como instrumento de possibilidade de transformação sociocultural, nos ajuda a pensar em maneiras de melhorar a qualidade do ensino e popularizar o conhecimento científico.

3.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS

Os/as docentes foram indagados e indagadas se durante sua formação acadêmica haviam participado de programas de formação inicial ou continuada e as contribuições que tais programas tiveram para sua prática docente. Obteve-se nas respostas que 63,7% (N=07) afirmaram ter participado, enquanto 36,4% (N=04) informaram que não realizaram nenhum programa de formação inicial ou continuada. Aqueles/as que relataram ter participado, citaram como exemplos os cursos/programas listados na Figura 1.

Figura 1: Programas de capacitação profissional realizados pelos/as docentes.



Fonte: Autoras (2022)

Como enfatizado ao longo desta pesquisa, os/as docentes assumem um papel fundamental no processo de construção do pensamento científico pelos/as discentes e, dessa forma, destaca-se a relevância da formação docente. Para tal, “é importante que o professor reconheça que está em contínua formação para que, a partir disso, se permita compreender sua prática e sua identidade docente” (SESSA *et al.*, 2019).

Em relação à contribuição que essas formações tiveram para a carreira profissional, os/as docentes destacaram, principalmente, a experiência que adquiriram antes de exercer a prática docente, bem como a capacidade de adaptar e inovar os conteúdos ministrados. Silva e Santos (2020) destacam que a formação continuada é importante para a melhoria da qualidade do ensino ministrado, uma vez que promove o aperfeiçoamento das competências para ensinar. Além disso, o cenário educacional atual vem exigindo cada vez mais dos docentes, visto que “ensinar Ciência está relacionado a uma aprendizagem que leve em conta o envolvimento dos alunos em novas formas de pensar: existe a necessidade de uma articulação com os modelos próprios da Ciência” (TEIXEIRA, 2019).

Ao serem questionados se a instituição na qual os/as docentes lecionam fornece formação profissional, 72,7% (N=08) declararam que raramente isso acontece, 18,2% (N=02) informaram que a instituição nunca fornece e 9,1% (N=01) apontou que sempre fornece. Esse dado nos sugere que possa estar havendo uma falta de articulação entre o Ministério da Educação e as instituições educativas que participaram deste estudo no que tange à promoção de políticas públicas educacionais para professores/as.

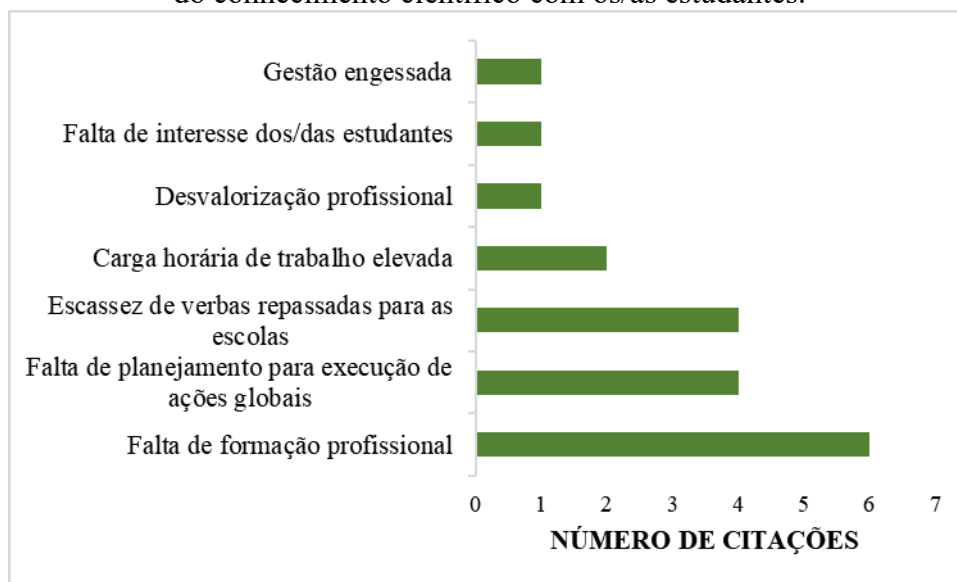
Segundo o inciso X do Art. 2º do decreto nº 8.752, de 09 de maio de 2016 que dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica está pautado como um de seus princípios o “reconhecimento das instituições educativas e demais instituições de educação básica como espaços necessários à formação inicial e à formação continuada” (BRASIL, 2016). Além disso, aponta ainda no mesmo artigo, inciso III a importância da “colaboração constante, articulada entre o Ministério da Educação, os sistemas e as redes de ensino, as instituições educativas e as instituições formadoras” (BRASIL, 2016).

3.4 FATORES LIMITANTES E POSSIBILIDADES AO TRABALHO ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA (AC) COM OS/AS ESTUDANTES

Os/as docentes foram perguntados sobre os fatores que eles/elas consideram limitantes durante o compartilhamento do conhecimento científico para com os/as estudantes. Após a

análise das respostas, foram elaboradas sete categorias, que foram destrinchadas na Figura 2, juntamente com o número de vezes em que aparecem nas respostas dos docentes (Apêndice A).

Figura 2: Fatores apontados pelos/as docentes como limitantes durante o compartilhamento do conhecimento científico com os/as estudantes.



Fonte: Autoras (2022)

Diante das categorias acima elencadas, podemos notar que a falta de formação profissional se configurou como uma das causas mais apontadas. Nesse sentido, Bueno e Sedano (2020) afirmam que a articulação teórico-prática entre AC e formação docente é indispensável, pois para que os/as professores/as possam atuar estimulando uma formação crítica, faz-se necessária uma reflexão sobre sua própria prática. Além disso, Ramos e Neves (2020) declaram que muitos/as docentes utilizam uma abordagem desarticulada da realidade do/da discente, acarretando o desinteresse pela aprendizagem, aspecto também mencionado pelos partícipes.

Posteriormente, foram indagados e indagadas se acreditam que os/as estudantes sentem dificuldades com o vocabulário científico e, caso constatassem que sim, foi solicitado que descrevessem a metodologia que empregam para atenuar essa dificuldade. Dessa forma, obteve-se que 100% dos participantes declararam reconhecer essa dificuldade em seus/suas discentes. Isso pode estar relacionado à deficiência na leitura e interpretação, fator que implica diretamente no segundo estágio da AC, que seria o funcional, abordado no trabalho de Andrade e Abílio (2018) como aquele em que o/a discente tem acesso aos termos científicos, mas não compreende totalmente seu significado.

Sobre as estratégias facilitadoras para atenuar essa dificuldade em relação aos termos científicos, os/as docentes citaram, principalmente, a leitura de textos científicos, bem como a relação entre o termo e algo do cotidiano do alunado. Em relação a este dado, Andrade, Abílio e Duré (2021) em um estudo que objetivou investigar as concepções de docentes de Biologia sobre fatores que influenciam o desenvolvimento da AC, obtiveram em seus resultados que o fator mais citado para desenvolver AC foi a democratização científica por meio da linguagem, ou seja, a partir de um vocabulário mais acessível e dentro da realidade dos/das discentes, a aprendizagem se torna significativa.

Além disso, a utilização de textos de divulgação científica é apontada por diversos autores (ROCHA, 2012; LIMA; GIORDAN, 2017; MORI; CUNHA, 2018; LUCA;

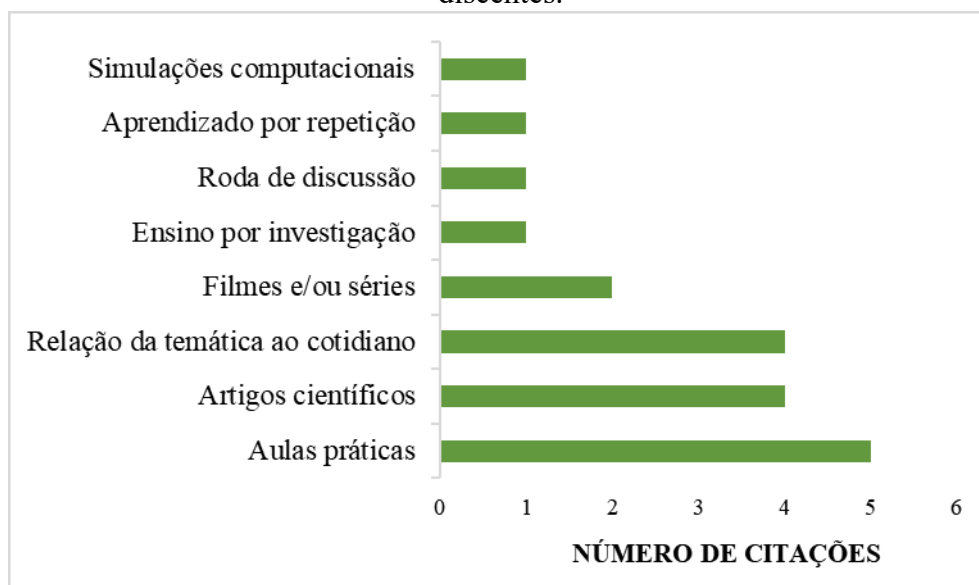
SANTOS, 2019; SOUZA; ROCHA, 2020) como um recurso que apresenta bastante vantagens, dentre as quais se destacam:

o desenvolvimento da gramática, da habilidade da leitura, da compreensão referente aos conceitos estudados, as diferentes formas de argumentação, e também a familiarização dos termos da Ciência por parte dos estudantes que podem ser agregados ao seu vocabulário (MORI; CUNHA, p.252).

De acordo com Lima e Giordan (2017), a utilização de textos de divulgação científica no âmbito escolar “produz um contexto particular de ensino no qual ao menos quatro discursos convivem em sala de aula: o discurso cotidiano, o discurso escolar, o discurso da ciência escolar e o discurso de divulgação científica”. Os autores ainda destacam que a conexão entre esses discursos favorece a assimilação dos termos científicos, uma vez que, estabelece os sentidos da aprendizagem e aguça a participação e interesse dos/das alunos/as pelas propostas de ensino. No entanto, é importante que o/a docente avalie o conteúdo a ser trabalhado e o adeque aos diferentes contextos de aprendizagem, evitando disseminação de informações equivocadas ou incompletas.

Nesse sentido, um outro aspecto avaliado neste estudo, foi relacionado a descobrir a abordagem na qual professores/as vêm utilizando no ensino de Ciências da Natureza. Para isso, foram questionados/as sobre as estratégias metodológicas que utilizam em suas aulas e acreditam que despertam o interesse científico dos/das estudantes. A partir da análise do conteúdo, foi possível elaborar oito categorias, como pode ser observada por meio da Figura 3 e detalhadas no Apêndice B.

Figura 3: Categorias relacionadas às estratégias metodológicas utilizadas pelos/as docentes de Ciência da Natureza da cidade de Uruçuí (PI) para despertar o interesse científico dos/das discentes.



Fonte: Autoras (2022)

Conforme observado no gráfico, nota-se que os/as docentes utilizam metodologias bastante diversificadas, sendo que as mais citadas foram o desenvolvimento de aulas práticas, seguido de artigos científicos e relação da temática ao cotidiano dos/das discentes. Diversos estudos (ARAGÃO; ALVES-FILHO, 2017; LIMA; AMORIM; LUZ, 2018; SASSERON, 2018; GOMES, 2019; SILVA; EGAS, 2021) apontam sobre a importância significativa das aulas práticas no ensino de Ciências da Natureza. No entanto, Pagel, Campos e Batitucci

(2015) salientam que é necessário articular as aulas práticas ao conhecimento teórico trabalhado pelo/a docente de maneira que a prática não se torne apenas uma demonstração do conteúdo, mas sim uma forma de promover AC.

3.5 AÇÕES DE FOMENTO À FORMAÇÃO CIENTÍFICA DOS/DAS ESTUDANTES EM NÍVEL INSTITUCIONAL E MUNICIPAL

Na tentativa de investigar as políticas públicas educacionais voltadas para a formação científica dos/das discentes, perguntou-se aos docentes se a instituição na qual eles/elas trabalham promove ações educativas nesse sentido. Dentre as devolutivas, 54,6% (N=06) afirmaram que sim, citando como exemplo dessas ações o fornecimento de bolsas de iniciação científica, olimpíadas, grupos de astronomia, clube de leitura, cursos, fóruns e outros eventos, enquanto 45,5% (N=05) declararam não haver nenhum incentivo desta natureza por parte da instituição na qual lecionam.

Ao analisar esse dado juntamente com o nível da instituição pública na qual os/as professores/as lecionam, constatou-se que aqueles/as que afirmaram haver ações de incentivo para os/as discentes lecionam em instituição pública federal, enquanto aqueles/as que informaram não haver nenhuma iniciativa desta natureza, lecionam em instituições estaduais. E ainda, ao serem indagados/as se o município desenvolve alguma ação voltada para a formação científica dos/das estudantes, obteve-se nas respostas que 63,7% (N=07) afirmaram não existir, 27,2% (N=03) informaram que desconhecem a existência de alguma ação dessa natureza e 9,1% (N=01) informaram que existem atividades de extensão, simpósios e eventos.

Esses dados revelam a desvalorização que vem sendo dada nas esferas estaduais e municipais para iniciativas de fomento científico para os/as educandos/as. Nesse sentido, se faz necessário que os/as estudantes sejam reconhecidos como protagonistas e que o município invista em políticas públicas locais. Pois, conforme alguns autores expõem (NATAL; ALVIM, 2018; FARIAS; MAIA, 2020) embora as pessoas não se vejam integrantes do processo de construção de saberes científicos, vinculados às suas ações habituais, cultura e ciência estão inseridas em sua vida. Logo, apoderar-se do conhecimento científico possibilita a ampliação da capacidade de reflexão crítica, bem como as percepções e interpretações de mundo pela sociedade.

Ademais, como previsto no art. 2º da LDB, a educação tem como finalidade o pleno desenvolvimento do educando, assim como o preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. Para que essa finalidade seja alcançada se faz necessário que o Estado em integração com os municípios e instituições educacionais, promovam iniciativas que permitam aos estudantes serem protagonistas do processo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, foi possível descobrir, a partir da perspectiva de docentes de Ciência da Natureza, os principais aspectos que dificultam a AC nas escolas públicas de Uruçuí (PI), bem como as estratégias metodológicas que vem sendo empregadas pelos/as educadores/as.

Podemos concluir que os resultados obtidos neste estudo apontam para a necessidade de ampliação das políticas públicas educacionais no que diz respeito à promoção de uma educação pautada nos princípios da AC, uma vez que o aspecto mais apontado como limitante foi a falta de formação profissional, seguida da ausência de planejamento para a execução de ações globais e escassez de verbas repassadas para as escolas.

Nesse sentido, é preciso entender que uma multiplicidade de aspectos se faz necessária para que a escola se configure como um ambiente propiciador de transformação sociocultural.

Dessa forma, fica evidente que o processo educativo não pode ser delegado somente ao educador/a, mas a partir desse agente, criar possibilidades para que se melhore as condições educacionais. Ademais, os resultados obtidos neste estudo poderão servir como base para criar estratégias que preencham as lacunas existentes no ensino de Ciências no município de Uruçuí (PI).

5 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P.; DURÉ, R. C. Concepções docentes sobre os fatores que influenciam o desenvolvimento da Alfabetização Científica nas aulas de Biologia. **Encontro Nacional de Ensino de Biologia – VIII ENEBIO**, 2021.
- ARAGÃO, P. T. T. D.; ALVES-FILHO, J. G. Importância das aulas práticas no ensino de Biologia, segundo avaliação de alunos de uma escola da cidade de Sobral/CE. **Essentia-Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia**, 2017.
- ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. Alfabetização Científica no Ensino de Biologia: uma leitura fenomenológica de concepções docentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 429-453, 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Edições 70. Portugal, 1977.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular - Ensino Médio. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 19 fev 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 10 mar 2022.
- BRASIL. Decreto nº 8.752, de 9 de maio de 2016. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação de Profissionais da Educação Básica. Brasília, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8752.htm. Acesso em 22 jun 2022.
- BUENO, T. B.; SEDANO, L. A Alfabetização Científica Inerente à Formação de Professores: o que dizem as pesquisas quanto às perspectivas para o Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 2, 2020.
- CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 15, n. 4, p. 679-684, 2006.
- COSTA, W. M. **O papel do texto de divulgação científica no processo de mediação do professor na compreensão sobre ciclos biogeoquímicos**. 2018. 93 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, São Paulo, 2018.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Penso Editora, 2021.
- FARIAS, M. G. G.; MAIA, F. C. A. Proposição de observatório científico para popularização da ciência. **Informação e Sociedade**, v. 30, n. 3, p. 1-19. 2020.

FERREIRA, M.; LOGUECIO, R. Q. A análise de conteúdo como estratégia de pesquisa interpretativa em educação em ciências. **REVELLI–Revista de Educação, Língua e Literatura**. Inhumas, GO. v. 6, n. 2, p. 33-49, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, D. S. O uso da experimentação no ensino das aulas de ciências e biologia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 3, p. 103-108, 2019.

LIMA, J. F.; AMORIM, T. V.; LUZ, P. C. S. Aulas práticas para o ensino de Biologia: contribuições e limitações no Ensino Médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 36-54, 2018.

LIMA, G. S.; GIORDAN, M. Propósitos da divulgação científica no planejamento de ensino. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 19, 2017.

MORI, L.; CUNHA, M. B. A divulgação científica e as ideias dos professores de diferentes áreas de atuação. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 4, n. 10, 2018.

LUCA, A. G.; SANTOS, S. A. Textos de Divulgação Científica: um recurso pedagógico com potencial interdisciplinar e investigativo. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, 2019.

MOREIRA, M. A.; RIZZATTI, I. M. Pesquisa em ensino. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, 2020.

NATAL, C. B.; ALVIM, M. H. A divulgação científica e a inclusão social. **Revista do EDICC- Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura**, v. 5, n. 5, p. 76-86, 2018.

NUNES, M. R.; VOTTO, S. A. P. A Etimologia como possibilidade de aprendizagem significativa de Biologia. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 592-602, 2018.

OLDONI, J. F. W. B.; LIMA, B. G. T. A compreensão dos professores sobre a alfabetização científica: perspectivas e realidade do ensino de ciências. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 41-59, 2017.

PAGEL, U. R.; CAMPOS, L. M.; BATITUCCI, M. C. P. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem de Biologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, 2015.

PIMENTA, S. G. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: PIMENTA, S. G. (Org). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez Editora, 1999.

RAMOS, F. P.; NEVES, M. C. D. Alfabetização Científica e as visões deformadas no ensino de ciências: Algumas reflexões sobre os discursos dos professores de física. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, 2020.

RESOLUÇÃO Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Conselho Nacional de Saúde. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 10 mar 2022.

ROCHA, M. B. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. v. 5, n.2, p. 47-68, 2012.
SASSERON, Lúcia Helena. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 1061-1085, 2018.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos avançados**, v. 32, p. 25-41, 2018.

SESSA, P. S.; PAIVA, J. C.; CASASCO, E. F. C.; SILVA, J. R. S. Alfabetização científica e a construção de concepções na contexto de formação de professores. **Linhas Críticas**, v. 25, 2019.

SILVA, A. J. J.; EGAS, V. S. S. Percepção da importância do uso de atividades experimentais na aprendizagem de química de um grupo de estudantes concluintes do ensino médio em uma escola pública em Tefé/AM. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 5, n. 1, p. 209-234, 2022.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017.

SILVA, C. M. B.; SANTOS, E. O. Formação continuada do professor do ensino médio integrado: concepções e importância. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 18, p. e9281-e9281, 2020.

SOUZA, P. H. R.; ROCHA, M. B. Caracterização dos textos de divulgação científica inseridos em livros didáticos de biologia. **Revista Práxis**, v. 12, n. 23, 2020.

TEIXEIRA, O. P. B. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, p. 851-854, 2019.

APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO LITERAL DAS RESPOSTAS DOS/DAS DOCENTES QUE SERVIRAM DE BASE PARA A ELABORAÇÃO DAS CATEGORIAS REFERENTES ÀS LIMITAÇÕES EM PROMOVER AC

Categorias	Citações nas respostas
Falta de capacitação profissional	(Prof. E) “ <i>Falta de aperfeiçoamento da prática docente</i> ”.
Falta de planejamento para execução de ações globais	(Prof. A) “[...] <i>Falta de planejamento para execução de ações globais [em níveis municipais, estaduais e nacionais] visando reverter esse quadro</i> ”.
Escassez de verbas repassadas para as escolas	(Prof. A) “ <i>Escassez de verbas repassadas para as escolas [...]</i> ”
Carga horária de trabalho elevada	(Prof. H) “[...] <i>a carga horária de trabalho do professor que muitas vezes trabalha em mais de uma escola [...]</i> ”.
Desvalorização profissional	(Prof. A) “[...] <i>baixa valorização - em âmbito nacional - da profissão e da Ciência, o que repercute diretamente no interesse dos estudantes e nas suas pré-concepções sobre o papel dos professores e da Ciências [...]</i> ”
Falta de interesse dos/das estudantes	(Prof. F) “ <i>Falta de interesse dos alunos</i> ”.
Gestão engessada	(Prof. G) “ <i>Gestão engessada, aquela que não atenta para a formação completa do</i>

	<i>aluno, ou pelo menos parcial [...]”</i>
--	--

**APÊNDICE B - APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO LITERAL DAS RESPOSTAS
DOS/DAS DOCENTES QUE SERVIRAM DE BASE PARA A ELABORAÇÃO DAS
CATEGORIAS REFERENTES AS ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS
UTILIZADAS PELOS/AS DOCENTES**

Categorias	Citações nas respostas
Aulas práticas	(Prof. B) “[...] <i>Realizo aulas práticas. Na próxima semana, por exemplo, teremos aula de visualização de algas [...]”</i> . (Prof. J) “ <i>Aulas práticas e pequenos experimentos científicos”</i> .”
Artigos científicos	(Prof. B) “[...] Apresento <i>artigos científicos</i> e seus resultados inserido no meio dos conteúdos do ensino médio [...]”. (Prof. D) “[...] análise e apresentação de <i>artigos científicos</i> ”.
Relação da temática ao cotidiano	(Prof. C) “Normalmente utilizo exemplos do <i>cotidiano</i> para exemplificar assuntos que estou ministrado em sala de aula [...]” (Prof. H) “ <i>Relaciono os temas abordados ao dia-a-dia dos alunos [...]”</i> .”
Filmes e/ou séries	(Prof. D) “ <i>Filmes que abordem conteúdos e termos específicos das ciências, sugerindo sempre uma análise e comparação com a realidade [...]”</i> .”
Ensino por investigação	(Prof. C) “[...] também <i>questiono</i> sobre determinadas dúvidas para eles desenvolvam o <i>pensamento científico</i> [...]”
Roda de discussão	(Prof. K) “[...] <i>roda de discussão</i> de temas [...]”.
Aprendizado por repetição	(Prof. E) “ <i>Aprendizado por repetição</i> ”.
Simulações computacionais	(Prof. A) “[...] Sempre que possível, trago <i>simulações computacionais</i> para ilustrar fenômenos físicos [...]”.