



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
FACULDADE DE QUÍMICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

ARTEMISA DE JESUS CHAVES

**O QUE É CIÊNCIA AFINAL?**  
O SENTIDO DE CIÊNCIAS DOS ALUNOS EM UMA ESCOLA DE ENSINO  
FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE MARABÁ - PA.

MARABÁ-PA  
2023

ARTEMISA DE JESUS CHAVES

**O QUE É CIÊNCIA AFINAL?**

O SENTIDO DE CIÊNCIAS DOS ALUNOS EM UMA ESCOLA DE ENSINO  
FUNDAMENTAL EM MARABÁ - PA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Naturais.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Iris Maria Moura de Possas.

MARABÁ-PA  
2023

ARTEMISA DE JESUS CHAVES

**O QUE É CIÊNCIA AFINAL?**

O SENTIDO DE CIÊNCIAS DOS ALUNOS EM UMA ESCOLA DE ENSINO  
FUNDAMENTAL EM MARABÁ - PA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Química do  
Instituto de Ciências Exatas da Universidade  
Federal do Sul e Sudeste do Pará, como  
requisito para obtenção do grau de  
Licenciatura em Ciências Naturais.

Data de aprovação: Marabá (PA), 18 de agosto de 2023.

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Iris Maria Moura de Pôssas.  
Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sheila Maysa da Cunha Gordo  
Examinador Interno

---

Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Patrick Alves Vizzotto  
Examinador Externo

---

Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Ulisses Brigatto Albino  
Examinador Interno Suplente

A minha família e ao meu amado, querido Edevaldo Lopes por sempre acreditarem na minha capacidade e potencial, tornando todas as minhas conquistas suas também.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as oportunidades na minha vida, em segundo aos meus Pais Fleasa Carvalho e Antônio Moacir, por todo o amor incondicional e apoio durante a minha criação, aos meus sonhos e ambições.

Aos meus queridos irmãos Alex Moacir J. Chaves, Alexane J. Chaves e Adriane J. Chaves por sempre acreditarem no meu potencial me impulsionando ao futuro tão esperado.

Com um enorme carinho à matriarca da família Joana Carvalho, minha Joaninha, vozinha linda, que me incentivou aos estudos em todos os momentos da minha vida, sendo minha segunda mãe.

Ao meu melhor amigo e amado Edevaldo Lopes por ter mais fé em mim do que eu mesma, por ter me ajudado a passar momentos de tristezas e alegrias, agradeço do fundo do coração por tudo que teve que aguentar até aqui.

A dona Glenda Sousa e Erinho Sousa por sempre me incentivarem a seguir os meus estudos e almejar o melhor para o meu futuro.

A dona Izabel Bezerra, florzinha por estar ao meu lado me tornando mais capaz para seguir nessa trajetória.

A minha orientadora Íris Possas, por acreditar em mim em todos os momentos.

A todos os colegas de classe e amigos pessoais, professores e as pessoas que me apoiaram no meu processo acadêmico possibilitando a conclusão do meu curso, um muito obrigado.

Em especial as minhas amigas, Samara Araújo e Aline Rocha, por estarem comigo durante todo o processo acadêmico sempre em apoio, obrigada amigas, sentirei falta das nossas conversas.

A minha amiga Maria, que me incentivou incondicionalmente em todos os momentos, me ajudando em momentos de intensas emoções, não esquecerei das suas palavras, com muito carinho lhe desejo muito sucesso e felicidades.

A essa pessoa maravilhosa que me apoiou Junior Passos em todos os momentos, amiga que a Ciências Naturais me proporcionou, e estar me apoiando na pesquisa dentro da escola, agradeço com carinho e muita dedicação muito sucesso para você.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre” (FREIRE, 1981, p. 31).

## RESUMO

Este trabalho buscou identificar os significados presentes nas concepções dos alunos do Ensino Fundamental II, sobre o que é Ciência? O estudo também aborda a contextualização da Alfabetização Científica no ensino de Ciências, uma visão histórica e conceitual. Assim, compreender como a alfabetização científica tem sido trabalhada nas aulas de Ciências de Marabá-Pa. Ainda, foi possível interpretar, por meio da técnica de análise de conteúdo desenvolvida por Moreira, Simões e Porto (2005), as concepções dos sujeitos por meio de relatos ingênuos, identificação de atitudes e interpretação. Ao desenvolver a pesquisa pela técnica com o método de pesquisa qualitativa de caráter construtivo-interpretativo que proporciona uma maior contextualização do ensino e aprendizagem de cada disciplina, resultando em diversos diálogos, que proporcionaram uma maior compreensão da visão de como conceber e/ou compreender as ciências, pois como resultado os alunos, em suma, consideram a ciência como: uma disciplina pois o primeiro contato com a Ciência é na escola; algo importante para a vida, pois a Ciências pois relação com as atividades diárias e cotidianas dos alunos e para a sociedade, para os alunos há uma grande relevância em discutir o papel da ciência na sociedade. Identifica-se a necessidade de valorizar a Alfabetização científica a partir de diálogos com os sujeitos da aprendizagem.

**Palavras-Chave:** Alfabetização científica, Ensino Fundamental II, ensino de Ciências, Marabá-Pa.

## ABSTRACT

This work sought to identify the meanings present in the conceptions of elementary school students, what is science? The study also addresses the contextualization of scientific literacy in science teaching, a historical and conceptual view. Thus, understanding how scientific literacy has been worked in the science classes of Marabá-PA. Still, it was possible to interpret, through the content analysis technique developed by Moreira, Simões and Porto (2005), the conceptions of the subjects through naive reports, identification of attitudes and interpretation. In developing research by technique with the constructive-interpretative qualitative research method that provides a greater contextualization of the teaching and learning of each discipline, resulting in several dialogues, which provided a greater understanding of the vision of how to conceive and/or understand those Sciences, because as a result, students, in short, consider science as: a discipline because the first contact with science is in school; Something important to life, because the science because relationship with the daily and daily activities of students and society, for students there is a great relevance in discussing the role of science in society. The need to value scientific literacy from dialogues with the subjects of learning is identified.

**Keywords:** Scientific Literacy, Elementary School II, Science Education, Marabá-PA.

## LISTA DE SIGLAS

<b>AC</b>	Alfabetização Científica
<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>CN</b>	Ciências Naturais
<b>EC</b>	Educação Científica
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>LC</b>	Letramento Científico
<b>LDB</b>	Lei de Diretrizes e Base Nacional
<b>PCN</b>	Parâmetros Curriculares Nacionais
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>URSS</b>	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
<b>UNIFESSPA</b>	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Alfabetização Científica (AC): Histórico e Conceito.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Alfabetização Científica e o ensino de Ciências.....</b>	<b>19</b>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Procedimentos éticos da pesquisa.....</b>	<b>25</b>
<b>3.2 Cenário do estudo e Público-Alvo.....</b>	<b>26</b>
3.2.1 A escola como cenário.....	26
3.2.2 Público-Alvo.....	26
<b>3.3 Instrumentos da Pesquisa.....</b>	<b>27</b>
3.3.1 Aplicação de Texto Livre aos participantes e Complemento de frase... 27	
<b>3.4 Interpretação dos dados da Pesquisa.....</b>	<b>28</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Concepções de ciências na perspectiva dos sujeitos.....</b>	<b>29</b>
4.1.2. Ciência relacionado a Vida.....	29
4.1.1. Ciências como disciplina.....	32
4.1. 2. Ciências para a sociedade.....	36
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na presente pesquisa intitulada, O que é Ciências afinal? O sentido de Ciências dos alunos de uma escola de ensino fundamental em Marabá - Pa, trabalhou-se com alunos o conceito do ensino fundamental II buscando identificar os realizações da ciência no cotidiano do aluno. E mais, no trabalho os alunos tem autonomia de resposta, sem se preocupar com a opinião da pesquisadora.

De acordo com Hurd (1958), o autor aparece na literatura como sendo um dos primeiros a trabalhar o termo *Scientific Literacy*, e esclarece que o conhecimento vem a nortear as tomadas de decisões e o conhecimento sobre a Ciência. Ainda na pesquisa, viu-se necessário trabalhar a Alfabetização Científica com os sujeitos, que seguindo a concepções de Sasseron e Silva (2021), a Alfabetização Científica pode ser entendida como uma formação em que os sujeitos compreendam nas práticas, o conhecimento, valores de uma área de conhecimento, aqui remontamos a Ciências, para as tomadas de decisões.

Segundo Paul Hurd (1998) no início da ciência moderna, em 1600, os cientistas utilizavam a instrumentação como receptores da Ciência, bem como o uso do microscópio e telescópios para a descobertas na área científica. De acordo com o autor, já no século XX, as divulgações científicas chegam por meio do uso da tecnologia. Atualmente, um exemplo prático do avanço das tecnologias são as imagens capturadas pelo telescópio James Webb, que tem uma duração de missão de 5 anos a 10 anos, possibilitando fotos marcantes do espaço.

A educação Científica (EC) é uma área que possibilita compartilhar o conhecimento científico com a população em geral. Segundo Oliveira (2013, p. 106) “Observa-se que aquilo que é produzido pela ciência não é de interesse somente dos cientistas”, para que as produções possam ser compreendidas pelas pessoas que não compreendem ou faziam uso do conhecimento científico utilizando-se da EC como linguagem de formação para a cidadania.

A Constituição Federal de 1988, prevê no art. 205, que a educação “deve visar o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988; p.123), a Lei em seu artigo explicitado traz um fim capitalista para a formação no exercício da cidadania o que conflitua com Krasilchik (2008), que afirma que a aprendizagem é fundamental na formação para a cidadania. A autora traz uma visão social do ensino de ciências, há muitos anos a

ciência vem sendo ligada às relações do homem com o mercado de trabalho considerando as forças de trabalho físicas e cognitivas para execução da cidadania plena.

Em 1961, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), visto que atualmente a LDB vigente é a de 1996, na época a educação era regida pelo ensino tradicional, esse método de ensino se baseia no ensino padrão, ou seja, que busca “padronizar” a aprendizagem dos alunos. Durante o ensino tradicional, teria como foco o professor como figura central, pois ele é visto como o único detentor e transmissor do conhecimento nesse método de ensino, já o aluno era o reproduzidor do conhecimento (LEÃO, 1999; SAVIANI, 1991; CHASSOT, 2003).

Os métodos propostos para o ensino de ciências nos documentos oficiais, eram pré-estabelecidos com formatos de avaliação individual, como o uso de questionário. Segundo (SANTOS et. al., 2019?), o formato de ensino não proporciona uma valorização dos saberes dos alunos, uma vez que na prática é de caráter objetivo e tem por propósito analisar o quantitativo de informação que o aluno conseguiu memorizar, não valorizando as concepções prévias dos alunos. Vale lembrar que em pleno séc. XXI, o questionário ainda vem sendo utilizado em escolas para avaliação bimestral dos alunos não possibilitando uma .

No ensino tradicional, segundo Machado (2017), as aulas podem se tornar desinteressantes e podem desfavorecer as possibilidades de aprendizagem. Paulo Freire (1996) nos diz que os alunos não devem permanecer como receptores do conhecimento, e sim como atuantes no processo de aprendizagem, assim possibilitando ao aluno, conhecimentos prévios em sala e tornando o sujeito participativo no processo de aprendizagem. Ainda de acordo com o autor, ao fazer uso de práticas educativas nos processos de aprendizagem, enfatiza a autonomia dos saberes, ampliando os aspectos educacionais, o autor ressalta a importância dos conteúdos que são abordados com uma forma prática/criativa de aprender.

Segundo Sasseron (2015), o ensino de ciências pelos professores utilizando-se dos métodos de investigação denota a construção de entendimento do conhecimento científico. Sendo assim, faz com que as atividades de ciências sejam compreendidas e ensinadas de uma forma diferente, relacionando-as com a natureza e o ambiente natural, possibilitando ao aluno autonomia no desenvolvimento de suas habilidades.

Pinheiro et al. (2007), compreende que para se ter uma formação significativa em Ciências Naturais, é necessário não só modificar os currículos de ciências, mas propor soluções e metodologias educativas, que possibilitem uma maior participação do aluno com a Ciência apresentada.

Atualmente, trabalhos que discutem o impacto das aulas práticas e experiências em Ciências, de modo que os professores têm um papel fundamental na tomada de decisão, onde correlacionar as temáticas instruídas busca aproximar do cotidiano do aluno (SASSERON, 2015; RODRIGUES, QUADRO, 2019; COUTINHO, TEIXEIRA, 2020; OLIVEIRA, CASSAB, SELLES, 2012). Entendendo as diferentes realidades, dificuldades de aprendizagem, falta de recursos pedagógicos, números excessivos em sala de aula, que gera um desinteresse no docente que não busca soluções mesmo que pequenas para a incluir todos os alunos nas aulas.

De acordo com Sasseron e Silva (2021) a área de educação em ciências sofreu constantes mudanças na atualidade, assim o conhecimento científico visto em ciências é aproximado das relações sociais presente nas realidades dos alunos. Para que o aluno esteja consciente nas suas concepções, o ambiente escolar deve relacionar o espaço social e a alfabetização científica.

Além de que o Parâmetro Curricular Nacional (PCN), hoje volta-se para os Eixos Estruturantes que relacionam as habilidades, competências e vivências dos estudantes com a Alfabetização Científica em sala de aula.

As proximidades com o contexto social do aluno/escola segundo Chassot (2003) possibilita ao professor trabalhar conforme as relações que se formam no ambiente, aproximando estudos, a fundamentação social sobre a qual o mesmo está inserido. Ainda, Sasseron e Silva (2021, p.8) dizem que “a concepção de ensino de ciências como prática social fundamenta-se na intenção de que aos estudantes sejam conferidas oportunidades para o reconhecimento das ciências como área de conhecimento da humanidade”.

Considerando a importância da temática frente a dar voz ao sujeito que aprende Ciências e buscar compreender como a alfabetização científica está sendo trabalhada no ensino de ciências, pesquisamos em seis revistas referências na área de investigação no ensino de ciências (Ciências & Educação, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - RBPEC, Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Revista Cocar, Alexandria e Ensenanza de las Ciencias), com Qualis A1,

em um período de 2012 a 2022. Dessa forma, buscamos compreender como os alunos do ensino fundamental II concebem o conceito de Ciências em uma escola de ensino fundamental de Marabá - Pa?

Identificamos 22 artigos que trabalham a Alfabetização Científica (AC), sendo que apenas quatro discutem a temática no ensino fundamental, desses, três abordaram o tema no ensino fundamental I e um trabalho trata a alfabetização científica com o professor do ensino fundamental II. Dessa forma, compreendemos a necessidade de um olhar sobre alfabetização científica no ensino fundamental II (com estudantes de 6° ao 9° ano), buscando compreender o que alunos entendem/consideram por/como ciência.

Este trabalho é de grande relevância na área do ensino de Ciências para a discussão da AC com alunos do fundamental, pois reflete a relação de AC com o sujeito que aprende. Dessa forma, buscamos compreender como os alunos do ensino fundamental II concebem o conceito de Ciências em uma escola de ensino fundamental de Marabá - Pa?

A sociedade atual está imersa em abundantes trocas de informações, que viralizam em segundos, por este motivo é de suma importância discutir a AC nas aulas de Ciências, e neste trabalho procurou-se trazer concepções de alunos sobre ciências e entender como as informações são compreendidas em meio a tantos meios de comunicação e divulgação marcada pela velocidade e extensão da propagação das notícias. Sendo assim, visamos compreender a concepção de alunos do ensino fundamental II sobre o que é Ciências. Para isso, iremos interpretar as diferentes concepções de ciências na perspectiva dos sujeitos e compreender como a Alfabetização Científica pode ser trabalhada nas aulas de Ciências no município de Marabá-PA.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Alfabetização Científica (AC): Histórico e Conceito

A Alfabetização Científica (AC) vem sendo bastante discutida em divulgações no ensino de Ciências, o que proporcionou uma pesquisa aprofundada sobre o termo *Scientific Literacy*. Os termos AC e Letramento Científico (LC) são empregados no Brasil para definir o termo em inglês *Scientific Literacy*, diversos autores trazem ideias para discutir as linhas de pesquisa que envolvam a temática.

Durante a década de 1950, o pesquisador Paul Hurd (1998) foi um dos primeiros a pesquisar sobre o termo *Scientific Literacy*, ao decorrer da Guerra Fria que marcou a segunda metade do século XX. Os Estados Unidos da América (EUA) e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), iniciam programas espaciais, cujo objetivo era quem conseguiria chegar mais rápido na Lua, desenvolvendo tecnologias que permitissem sair da órbita terrestre.

A corrida foi um marco mundial na qual os EUA e a URSS, disputavam a hegemonia na exploração do espaço. O autor, ainda ressalta que os anos de pós segunda guerra são os mais impactantes para os países, economicamente, sociais e políticos, o que influenciou no modo de vida das pessoas.

Nesse sentido, como proposta de alcançar um marco na corrida espacial, os EUA já buscavam alfabetizar cientificamente e divulgar as ciências para a comunidade em geral de forma que a população viesse a ter conhecimentos dos fatos científicos que marcavam a época, como o lançamento do Satélite Sputnik pela União Soviética em 1957, e justificar os gastos com os equipamentos e investimentos. Além disso, buscou reformular o currículo de Ciências e criar programas de ensino de Ciências, visando a formação de jovens cientistas.

Há a necessidade de ações na prática do conhecimento científico, que tendem a representar grandes impactos sociais, econômicos e políticos, e tudo influencia no modo e qualidade de vida das pessoas, a alfabetização científica traz um conhecimento crítico para a população, no desenvolver do dia a dia.

George Deboer sobre a AC e LC o discute que o processo da educação escolar estaria ligado diretamente nas tomadas de decisões a fim de obter escolhas “inteligentes”, autor afirma que “toda pessoa educada deve ser alfabetizada/letrada em ciências” (DEBOER, 2000, p. 369) para que o indivíduo entenda o mundo natural

e as forças que exerce no ambiente. Deboer (2000) compreende que a escolarização diferencia pessoas, em que por conseguinte, *scientific literacy* é visto por meios de uma herança de conhecimentos trazidos em diversos momentos na história, em que seria necessário para entenderem o mundo natural, e formando passará a ter experiências mais “inteligentes” no cotidiano.

No desenvolvimento desta discussão sobre AC e LC, Marandino e Krasilchik (2004), afirmam que no campo da linguagem há uma diferença de interpretação dos termos. Ainda as autoras, enfatizam que alfabetizar aproxima-se do saber ler e escrever, já o Letramento volta-se para a vivência do sujeito que sabe ler e escrever, cultivando os processos que utilizam a escrita socialmente. Ainda, paulatinamente refutam que ao aplicar Letramento ao ensino de Ciências, não somente definirá como o saber ler e escrever, mas aplicados às práticas sociais, ou seja, a cultura científica.

Um trabalho utilizado para a contextualização histórica do conceito foi de Sasseron e Carvalho (2011, p. 61), as autoras afirmam que a AC visa “à formação de cidadãos críticos para a atuação na sociedade”, e ainda utilizam de ideias concebidas por Paulo Freire. Nesse sentido, as ideias concebidas por Freire são construções dos saberes, que por meio das relações com o mundo e a palavra escrita a pessoa compreende através dessas conexões com a natureza.

Diante disso, as autoras em sua pesquisa fazem uma revisão na Literatura trazendo trabalhos que utilizam da temática abordando o termo de AC e o LC.

Devido à pluralidade semântica, encontramos, hoje em dia, na literatura nacional sobre ensino de Ciências, autores que utilizam a expressão “Letramento Científico” (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005; SANTOS; MORTIMER, 2001); pesquisadores que adotam o termo “Alfabetização Científica” (BRANDI; GURGEL, 2002; AULER; DELIZOICOV, 2001; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; CHASSOT, 2000), e também aqueles que usam a expressão “Enculturação Científica” (CARVALHO; TINOCO, 2006; MORTIMER; MACHADO, 1996) para designarem o objetivo deste ensino de Ciências que almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida.[...]. (SOUZA e SASSERON, 2012, p. 595.)

Assim, vimos que há uma contextualização entre os termos de AC e LC que pode mudar conforme a tradução por autores para designar seu ideário. Para a introdução de Alfabetização Científica no trabalho, para não haver dúvidas na pesquisa será utilizado o termo de AC para a contextualização histórica e desenvolvimento e interpretação da pesquisa nas aulas de Ciências na região de Marabá.

No Brasil, os termos são utilizados em diferentes abordagens o que segundo Soares (2004) mesclam-se sob a linguística materna, e ainda sugere que são distintas e com competências específicas para o conhecimento científico do aluno. O Letramento está mais voltado para a escrita e leitura que são incorporados à aprendizagem inicial que já são desenvolvidas na base da Alfabetização.

A alfabetização científica proposta por Chassot (2016) pressupõe uma análise crítica de conteúdos no ensino de ciências nas escolas. Segundo o autor, ainda “devemos fazer do ensino de Ciências uma linguagem que facilite o entendimento do mundo pelos alunos e alunas” (2016, p. 108). Assim, a aprendizagem dos alunos aproximam-se do mundo natural, tendo uma grande relevância da AC facilitando o processo de aprendizagem em Ciências.

O autor expressa que os professores necessitam passar do esoterismo, para o exoterismo, para que a linguagem científica seja compreensível a todos os indivíduos de uma sociedade, em sua concepção há diferenças entre esses indivíduos, pois estão fora da comunidade científica, o que dificulta na interpretação dos dados divulgados pela ciência.

Há ainda a necessidade de que a linguagem científica vista em livros didáticos, e muito usada por professores no ensino de Ciências seja aprimorada tornando-a acessível aos alunos, que não compreendem de que modo essa linguagem é aplicada no dia a dia. Entendendo os aspectos educativos, muitas vezes ignorados, se torna o papel do professor interpretar a linguagem vista em Livros Didáticos, matéria científica, Jornais, sites entre outros, tornando uma linguagem comum, valorizando as singularidades dos alunos enriquecendo a língua utilizada em sala e posterior na sociedade.

Com isso expressa-se a importância de como ocorrem os fenômenos naturais, físicos, biológicos e químicos visando uma aproximação crítica de ciências e sociedade, procurando entender o papel destas, os estudantes precisam perceber o papel que as ciências exatas e as novas tecnologias possuem em sua vida.

Autores como Vizzotto e Pino (2020) trabalham trazendo discussões que afirmam que a construção dos conceitos em relação da AC está aumentando, onde a reflexões trouxe o aumento das ideias que também fazem progredir as tentativas de efetuar medidas de divulgação. Além dos autores, Marandino também reitera que para o ensino de Ciências:

[...] defende-se que a contextualização histórica e social dos fatos científicos possa auxiliar na promoção de uma visão crítica da ciência, de seus impactos na sociedade, auxiliando no posicionamento dos indivíduos sobre seus efeitos.(MARANDINO, [s.d] p.07)

Há um aumento nas discussões com relação a AC dentro das escolas, em especial dentro das salas de aula, onde os professores estão trabalhando e contextualizando o termo efetivamente. Há uma geração curiosa, e com muitos fatos científicos sendo divulgados a todo momento, no ensino de ciências ainda se assemelha ao ensino tradicional a memorização, dedução e experimentação, os professores precisam ter cuidado com as propostas apresentadas em sala de aula.

Segundo Branco, Branco, Iwasse e Zanatta (2018), afirmam que deve-se observar que as primeiras observações introduzidas pelos professores são consideradas como o primeiro erro, ainda que tratem as informações de acordo com o que veem, os professores conduzem os alunos às suas perspectivas e não atuam de forma colaborativa com o estudante.

## **2.2 Alfabetização Científica e o ensino de Ciências**

A população geral só passou a ter direito e acesso a uma educação pública nas primeiras décadas do século XX. Saviani (2013, p. 177) ressalta que “[...] pelo debate das ideias liberais cuja base se advogou a extensão universal, por meio do Estado, do processo de escolarização considerado o grande instrumento de participação política”. Ainda que o motivo de escolarização fosse de cunho políticos, havia questões conflitantes para formar mãos de obras para aumentar o capital do país.

Ao referir-se ao ensino de Ciências, Rosa e Rosa (2012) reiteram que o ensino só passou a ser incluído efetivamente nos currículos oficiais na primeira metade do século XX, no ensino o objetivo seria para formar cidadãos críticos, entretanto o objetivo na era da industrialização foi de formar profissionais com conhecimentos básicos na área de Ciências e tecnologia. O Brasil na época corria contra o tempo para aumentar os números de pesquisadores, assim tornando mínima a dependência de outros países, visando ser reconhecido com um país em desenvolvimento

A partir de pressões políticas, houve a efetivação de normas e leis que forneceram autonomia na educação pública, como a Lei no 9.394/1996, originária da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Em 1997 houve a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), (BRASIL, 1997).

No ensino de ciências, segundo o Parâmetro Curricular Nacional (PCN, 1998), o objetivo era proporcionar aos alunos condições para vivenciar o conhecimento científico, pelo uso dos métodos científicos da redescoberta, porém esse método não proporciona ao aluno um conhecimento amplo sobre o conteúdo trabalhado. O método da redescoberta em sala de aula, foi constituído das etapas de: observação, questionamento, comprovar hipótese, experimentação, e resultados para conclusão, ainda que sua implementação não foi bem sucedida, mas abriu portas para que professores viessem a discutir como a educação estaria em mudança, visto que o método científico não foi bem sucedido porque ficou restrito a uma verdade científica.

Para Ramos e Brito (2018, p. 20), "há uma efetiva separação entre a natureza e a cultura, há também uma verdade já dada", as autoras trazem uma visão crítica dos parâmetros, normas e estratégias apresentadas ao ensino da Ciências que estão relacionados a metódica racional, do pensamento régio, influenciando os sujeitos para se verem como cientistas. É preciso reconhecer que a educação científica precisa ser ampliada e discutida, considerando os aspectos fundamentais para a aprendizagem.

Por muitos anos os professores foram os principais atores nos desenvolvimentos das habilidades dos alunos, o método da redescoberta fez com que alguns professores reagissem de forma negativa a essa implementação, buscando soluções que viessem a cobrir a lacuna deixada pela educação tradicional.

"[...] Durante a década de 80, no entanto, pesquisas sobre o ensino de Ciências Naturais revelaram o que muitos professores já tinham percebido: que a experimentação, sem uma atitude investigativa mais ampla, não garante a aprendizagem dos conhecimentos científicos". (BRASIL. 1998, p.20)

A reação dos professores abriu novos diálogos e relações que as ciências necessitam, possibilitando uma inclusão do saber social nos currículos. Ainda que houvesse docentes que acreditassem que o método era algo eficaz, uma pequena minoria de professores mudou a ciência da época, que até então era restrita e objetiva. os professores buscaram correlacionar o método ampliando conhecimento as vivências, valorizando o conhecimento prévio do aluno e incentivando a busca por mais conhecimento.

Vale ressaltar a relevância da instrução aos professores, a formação traz diversas possibilidades de aprendizagem, o que proporciona uma visão geral sobre a AC efetiva em Ciências. No município de Marabá, região sudeste do Estado do Pará, as formações funcionam de forma bimestral e se torna um ambiente de trocas onde o professor formador compartilha as práticas pedagógicas e dialoga buscando compreender as diferentes concepções dos professores de ciências. Com isso, é discutido como esses atores estão desenvolvendo a docência em sala de aula.

Nessas formações é vista que o professor em sua função, para uma aprendizagem significativa, precisa correlacionar as temáticas do bimestre dentro de contextos social e cultural. Os conteúdos trabalhados devem ser desenvolvidos de forma que cause curiosidades e envolvimento dos alunos, instigando-os a buscar por mais conhecimento, tornando a aula mais exploratória e tornando o aluno o sujeito fundamental para o processo da aprendizagem.

Segundo Chassot (2003, p.92) “as diferentes concepções de Ciência nos convidam a adensar considerações acerca de uma proposta de vermos a ciência como uma linguagem”, deve-se trabalhar o ensino de ciências com a proposta de socialização da temática, assim o ensino não será tecnicista, onde o professor se torna o mediador do conhecimento e o aluno o autor da pesquisa.

Durante a formação do professor de Ciências, são trabalhadas teorias, conceitos que aprimoram as habilidades no ensino de ciências, há de se pensar que, os alunos do ensino fundamental estão a receber a mesma dinâmica conteudista acometidas no ensino superior. Com isso, vale-se pensar o que de fato é trabalhado efetivamente em sala de aula? Ao se passar um texto sobre Darwin para os alunos em sala fomentando a discussão, a expectativa é que os alunos tenham compreensão do cientista em sala, e compreendam qual o papel do autor na sociedade.

Em Marabá a realidade se torna diferente, os alunos acabam passando por cada ciclo, correspondente do 6º ao 9º ano, sem aprofundamento nos conteúdos, o que não gera uma aprendizagem efetiva em sala de aula, os conteúdos são pré estabelecidos na BNCC, que por vezes não corresponde às realidades dos municípios que constituem as modificações no planejamento conforme as realidades.

Seguindo as contribuições de Anjos e Carbo (2020) para a formação científica de professores, discutem um novo paradigma educacional que visa ações pedagógicas que valorizem a pluralidade cultural dos alunos valorizando o

conhecimento prévio. Ainda os autores comentam que é preciso compreender como essas questões contribuem para a formação da cidadania do sujeito tornando-o capaz de exercer sua autonomia. No entanto, há muitos desafios a se enfrentar diante das estruturas escolares, as formações docentes aproximam as realidades da sala de aula que emergem no ensino conteudista e buscam uma relação ativa ao ensino prático pedagógico, não condicionando o sujeito a um conhecimento pré estabelecido, mas buscando aprimorar suas habilidades científicas.

Os meios de comunicação são efetivos nas chamadas eras digitais, onde o trabalho do professor deve exceder as salas de aula, as informações chegam de diversas formas para o aluno, por meios de vídeos, publicações, aplicativos e entre outros que se enquadram nos meios de propagação notícias. A facilidade com que chega, gera um acúmulo de informação e desinformação causando um desinteresse nas aulas de ciências.

Há de reconhecer que com a globalização os alunos possuem livre acesso às informações e por muitas vezes tendem a superar seus professores, que por sua vez ao tentar buscar formações complementares que visam aprimorar suas habilidades científicas, o professor passa a ter dificuldades, pois sai da “zona de conforto” e se colocará a frente de situações em que os estudantes têm domínio como as fontes tecnológicas de informação.

A escola possui papel importante nesse contexto, pois ela deve auxiliar o professor com espaços formativos aprimorando o conhecimento Científico, para que assim a sala de aula seja um espaço de trocas.

O autor Chassot (2003, p.93) pressupõe em um de seus trabalhos que “descrever a natureza numa linguagem dita científica. Propiciar o entendimento ou a leitura dessa linguagem é fazer alfabetização científica”, a fala do autor aborda uma das problemáticas que se enfrenta no ensino de ciências, como os professores trabalham o conhecimento científico, e como os alunos concebem esse conhecimento? O autor dispõe de uma narrativa freireana na qual os saberes dos alunos são fomentados e valorizados para a construção social do sujeito.

A aprendizagem em ciências por meio da AC é essencial para compreensão dos fatos que ocorrem no mundo e ainda despertam as habilidades científicas dos alunos de conhecer aquilo que é considerado ser uma outra língua.

O ensino de Ciências está em constante mudanças no currículo, e as modificações garantem ao aluno na prática do cotidiano escolar, reflexões pedagógicas que traduzam sentido/significado para que os levem a fazer uma reflexão da aprendizagem apresentada (Documento Curricular para a Educação Infantil e Ensino Fundamental do Estado do Pará, 2018).O ensino fundamental promove um trabalho educativo e inclusivo que fortalece as competências dos alunos valorizando a vivência e habilidades de cada sujeito, atendendo as necessidades formativas e equitativas. Em particular, o IV Ciclo do ensino fundamental, que está em volta de diversas discussões que envolvem a AC havendo uma relação social entre a natureza e o sujeito.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho valoriza o sujeito que aprende, onde buscou-se desenvolver uma pesquisa de natureza qualitativa descritiva, com objetivo de interpretar, explorar e acessar informações de uma temática, respeitando opiniões, concepções do sujeito foco da pesquisa.

A pesquisa qualitativa ainda se baseia em atitudes específicas – de abertura para quem é o que está sendo estudado, de flexibilidade para abordar um campo e entrar nele, de entender a estrutura de um sujeito ou de um campo em lugar de projetar uma estrutura naquilo que se estuda, e assim por desenvolver pesquisa qualitativa, ao ensiná-la e aplicá-la devemos tentar manter o equilíbrio entre habilidades técnicas e atitude que é adequado à pesquisa qualitativa (FLICK, 2009, p. 30).

Portanto, o trabalho valoriza a pesquisa interpretativa, qualitativa e dialógica, que segundo González Rey (2012) é um processo reflexivo, criativo do pesquisador, assumindo papel ativo em todas as decisões que toma no decorrer do trabalho, pois não há regras pré-determinadas e nem variáveis a serem controladas. O caráter construtivo-interpretativo, relaciona-se com a concepção de que o conhecimento é um processo de interpretação e construção das informações e não uma soma de fatos coletados.

Utiliza-se da abordagem qualitativa para compreender as concepções de ciências de alunos do último nível do ensino Fundamental II, respeitando a singularidade na produção de conhecimentos, a partir da Técnica de Elaboração e Análise de Significados. A técnica leva em consideração o próprio pesquisador no empreendimento da ciência.

Segundo Moreira, Simões e Porto (2005), a técnica de análises de conteúdo consiste nos momentos de: Relato Ingênuo; Identificação de Atitudes e Interpretação. Assim, buscou-se neste trabalho, fazer uso da técnica de análise, tendo como material um texto (Relato ingênuo) e complementos de frase, produzidos pelos alunos do ensino fundamental II participantes da pesquisa. A técnica busca compreender como os alunos concebem o conceito de Ciências em uma escola do município de Marabá-PA.

Para interpretar os sentidos dos alunos sobre Ciências percorremos três momentos da Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado, o primeiro momento da análise, o relato ingênuo ocorre quando que busca-se trazer

clareza na interpretação do sentido da palavra, utilizando os dizeres dos sujeitos, presentes no Texto e Complemento de frase, no formato original considerando a grafia do aluno sem excluir ou modificar termos por outros semelhantes, ou seja, compreender do discurso dos sujeitos.

O segundo momento da pesquisa é a identificação de atitudes, fazendo uso dos relatos dos alunos, é necessário que o pesquisador não desprenda-se do sentido geral do trabalho na interpretação do discurso do sujeito. Ainda que se houver dúvidas na interpretação, o pesquisador pode voltar a releitura dos relatos dos sujeitos, buscando indicadores que possibilitem uma interpretação de forma que crie categorias para servir de referencial para esta interpretação.

O terceiro momento é a etapa de interpretação, onde procurou-se compreender as concepções dos sujeitos. A interpretação ocorre em todos os momentos ao decorrer da pesquisa, buscando interpretar os relatos dos sujeitos de carácter significativo. Segundo os autores: “buscar a interpretação dos discursos observando a coerência tópica (no interior dos relatos dos sujeitos), bem como a coerência utópica (relação dos discursos dos sujeitos e o contexto envolvente do fenômeno)”, (MOREIRA; SIMÕES; PORTO 2005, p.111).

### **3.1 Procedimentos éticos da pesquisa**

As etapas da pesquisa consistem em quatro momentos, bem como a escolha da escola participante da pesquisa, que inicialmente recebe o projeto de Residência Pedagógica de Ciências Naturais da Unifesspa. Logo, consistem em momentos diferentes de entrega de documentação, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE B), e as aplicações dos métodos (Texto e Complemento de frase).

Como percurso da pesquisa, os participantes tiveram acesso aos documentos de participação, como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo informações do trabalho, como os objetivos da pesquisa, problema da pesquisa, método, autora e orientadora. Logo, foram convidados a escrever um texto para a primeira análise do trabalho. Em seguida, para sanar dúvidas relacionadas no texto, houve a entrega de complemento de frase.

Os alunos foram convidados a participar da pesquisa. Todos os procedimentos foram informados aos participantes. O TCLE, que comunica os direitos garantidos dos

sujeitos na pesquisa e os objetivos do trabalho, foi encaminhado aos responsáveis legais dos alunos para manifestarem anuência à participação na pesquisa.

### **3.2 Cenário do estudo e Público-Alvo**

A escolha do público alvo se deu pela participação dos alunos do 9º ano no projeto de contraturno da Residência Pedagógica do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). Em que a pesquisadora faz parte da equipe de residentes. A faixa etária desses alunos é de 13 a 16 anos de idade. Com os alunos as etapas consistiram em:

#### **3.2.1 A escola como cenário**

O cenário da pesquisa se deu pelo ambiente já naturalizado pelos alunos, uma escola no Município de Marabá- Pará, Núcleo Nova Marabá. O espaço escolar detém uma estrutura ampla, com áreas verdes, pátios, salas de aula e salas administrativas.

A escola foi implantada em 1981, com duas salas ativas durante o dia, a tarde e noite, ofertava vagas para 1ª a 4ª ao dia e 5ª e 6ª série no período noturno. Hoje a escola atua com cerca de 500 alunos no ensino fundamental II, distribuídos em oito turmas no período da manhã e oito no período da tarde, sendo duas delas em cada turno para os alunos do 9º ano. O período noturno fornece o ensino médio para a comunidade, com aproximadamente 300 alunos matriculados. Possui um quadro de funcionários, de 35 servidores, sendo 19 professores e 16 servidores (direção, administrativo e pessoal de apoio).

O cenário da pesquisa se torna um espaço livre e aconchegante para que os sujeitos, foco da pesquisa, se sintam à vontade para a sua participação e a compreensão das propostas do trabalho.

#### **3.2.2 Público-Alvo**

Participaram da pesquisa, cinco alunos do 9º ano do ensino fundamental II de uma escola pública, localizada no Núcleo Nova Marabá no município de Marabá - Pará. O critério de participação da pesquisa ocorreu devido aos alunos terem participado de todas as fases do trabalho (Texto e Complemento de frase).

A identificação dos alunos participantes da pesquisa foi mantida em sigilo, utilizando-se, no trabalho, nomes fictícios, respeitando as características e os gêneros

dos sujeitos. Os nomes que identificam os participantes na pesquisa são: Adriana; Laura; Anthony; Carla e Maria.

### **3.3 Instrumentos da Pesquisa**

Como o público alvo foram alunos do 9º ano do ensino fundamental II, buscou-se a valorização das habilidades de escrita, constituído do pensamento dos sujeitos, sem omissões de opinião e as relações sociais. González Rey (2014) recomenda que sejam usados instrumentos que valorizem a liberdade e a espontaneidade da pessoa e possibilitem uma comunicação constante entre os sujeitos.

Foram utilizados os seguintes instrumentos:

- **Texto:** Essa etapa corresponde à primeira intervenção para os sujeitos da pesquisa. Produção de um texto livre sobre o que seria a Ciência. A pesquisadora evitou interferências, valorizando a autonomia de cada sujeito na escrita, apenas solicitou que escrevessem mais de 15 linhas.
- **Complemento de Frase:** Esse instrumento apresenta frases curtas e incompletas (indutores) que os alunos deveriam completar com o que pensavam e sentiam em relação a ciências.

#### **3. 3.1 Aplicação de Texto Livre aos participantes e Complemento de frase**

Para a realização da Intervenção as aulas do projeto Residência Pedagógica do Curso de Ciências Naturais foram de grande importância, pois incentivam o uso da escrita e valorizam o conhecimento prévio dos alunos no ensino de Ciências e ainda mantém uma porta aberta para dialogar com os estudantes nas aulas

A valorização da escrita se dá na aplicação da técnica da interpretação do texto, gerando autonomia do aluno, tendo oportunizado um espaço livre de diálogo. O texto (escrito pelos alunos) reforça o sentido das percepções que o aluno está inserido, estando em constantes intervenções na escola, dentro da sala de aula, ao ser apresentado à pesquisa encontra dificuldade para escrever um texto contendo seus pensamentos, opiniões e críticas, pois ciências é uma área que muitas vezes não é bem recebida pelos alunos.

O complemento de frases (Apêndice A) foi aplicado a esse grupo de alunos para sanar dúvidas na interpretação dos textos pela pesquisadora. As frases

presentes no complemento foram as seguintes: 1. Ciências é..., 2. Ciências é importante....., 3. Em casa a Ciência serve ..., 4. Eu faço ciências ..., 5. A Ciência está..., 6. Não gosto de Ciências, porquê..., 7. Gosto de Ciências Porquê.... , e ainda um espaço para: “O QUE DESEJAR ESCREVER” para que os alunos tivessem a livre escrita no complemento de frase. O tempo atribuído para o preenchimento das frases foi de 80 minutos, correspondentes à 1 hora e 20 minutos, embora aos alunos a escrita seja uma prática difícil para expressar seus pensamentos e emoções, uma vez que não realizam com frequência esse tipo de atividade.

### **3.4 Interpretação dos dados da Pesquisa**

Os resultados da pesquisa foram apresentados com base nas análises dos relatos ingênuos dos participantes. Para discutir e analisar a técnica visa a interpretação dos materiais (relato dos alunos) sendo organizadas em categorias para constituição das informações dos alunos.

Nas etapas metodológicas do trabalho buscou-se compreender a concepção de alunos do ensino fundamental II sobre o que eles entendem/compreendem por Ciências. A criação das categorias se deu por meio das análises das falas dos participantes (alunos).

Ainda para a interpretação dos dados dos participantes, ressalta-se o livre arbítrio da escrita e deve-se esclarecer que não houve modificações nas falas, portanto haverá erros linguísticos e erros ortográficos. A valorização do saber dos participantes é de grande relevância para a autora deste trabalho, para se ter uma maior compreensão dos sentimentos, expressões e emoções dos alunos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, serão apresentados os resultados do estudo, tendo como base a análise interpretativa dos relatos dos participantes. O material foi organizado de forma que os relatos foram agrupados em categorias.

### 4.1 Concepções de ciências na perspectiva dos sujeitos

#### 4.1.2. Ciência relacionado a Vida

Na visão dos alunos a ciência por vezes é representada como algo importante para a vida, necessária para a sobrevivência e para o consumo humano. Assim como mostram as falas das alunas retiradas dos textos:

*“Ciências é conhecimento (Adriana)*

*“Ciências é vida (Anthony).*

*“Ciências é muito importante”. (Carla).*

*“Ciências é muito interessante” (Laura).*

*“Ciências é necessária para a vida” (Maria).*

Os cinco participantes trouxeram nas falas, que a ciência está em constante relações com a vida diária, por isso alguns consideram "necessário para a vida", "interessante" e "importante". Buscando entender mais a fundo como se dar a percepção das ciências no dia a dia, seja na escola, na rua ou em casa, no complemento de frase os relatos são mais aprofundados como diz a fala da aluna Laura:

*“Ciências é tudo à nossa volta assim como as transformações de zona rural e para zona urbana, as mudanças do meio ambiente, ciências é agro, é vida pois está presente em tudo” (Laura).*

A aluna traz questões relacionadas ao meio ambiente, como também traz uma fala relacionada à mídia. Existe uma propaganda em veículos de informação que faz uso da frase, Agro é vida, emprego e renda, a frase é bastante divulgada em veículos de mídias. As tecnologias chegam a promover uma expansão de notícias e visam a trazer um aspecto positivista para a sociedade, que tendem a moldar a ciência tornando a concepção da verdade.

Vê-se a importância de trabalhar essas questões na escola, pois entende-se que o agronegócio é muito difundido na região de Marabá, e existem questões ambientais por trás, como uso discriminados dos agrotóxicos e substâncias químicas, que podem trazer riscos à saúde, vale lembrar que no quadriênio foram liberados aproximadamente mais de 2.182 novos agrotóxicos, segundo dados da Coordenação-Geral de Agrotóxicos e Afins (CGAA) do Ministério da Agricultura (2023), sendo a maior liberação do uso de substâncias química por um governo.

É de grande relevante tratar questões ambientais em sala de aula é de suma importância do docente em sala de aula, fazendo uso da AC proporcionando diálogos e valorizando as concepções do aluno. Possibilitando discussões sobre a história, visando contribuir para uma aprendizagem dinâmica, criativa e interessante.

Ainda, relacionando as falas do texto e ao complemento de frase, as alunas em sua compreensão expressam a percepção sobre o que é Ciência:

*“Ciências é vida para nós, é saúde, é conhecimento e coisas futuras” (Carla).*

*“Ciências é importante para várias coisas como descobrir doenças, animais, moléculas”. (Adriana).*

*“A ciência é uma coisa inexplicável que ajuda a curar doenças com os remédios que eles fazem e descobre [...] acho que sem a Ciências a gente não saberia dessas coisas incríveis que a ciências descobre e também não estaríamos tão avançados como estamos hoje em dia”. (Maria)*

A aluna Carla relaciona a Ciência com a vida e Saúde, pois nos últimos anos com a chegada da Covid-19, uma doença que se propagava no ar, demandou da população uma educação científica para entender como ocorreu a propagação da doença viral, que se tornou uma pandemia mundial. Ainda, com o aumento das notícias sobre o vírus da Covid-19, houve um aumento de *Fake News*, que trata-se de notícias falsas e maliciosas que ocasionaram pânico na população.

A ciência entra nesse contexto como um meio de informação confiável, pois trabalha com fatos e ainda possibilita novos recursos como foi visto na corrida da vacina, onde os países buscaram desenvolver sua própria forma de combate da pandemia. Concordo com Reis e Catarino (2021), ao informar que é de suma importância trabalhar a EC, por meio da AC com os alunos e buscar desenvolver as habilidades individuais na compreensão do conhecimento científico utilizado para divulgação de notícias, como a qual ocorreu no período da pandemia, com o aumento

de casos e as *Fakes News* houve a informação de que “se tomar a vacina vira um jacaré” esse tipo de notícia torna a educação eficiência para combater tal ignorância.

As autoras Krasilchik e Marandino (2007) expressam que é de suma importância fazer discussões de como é construído a concepção dos alunos, pois é muito comumente utilizada as palavras na busca por ciências, as plantas, o reino animal, as relações com o corpo humano e a Astronomia, para denominar o que é Ciência, estão mais ligados ao termo Ciência do que a concepção do próprio sujeito. É visto que as concepções dos alunos são criadas a partir das vivências, relações que se constroem na rua, na escola e com o professor em uma aula de Ciência.

As construções dos saberes são muito importantes para uma aprendizagem significativa em ciências, em que eles entendam como essas questões contribuem para a formação científica, e ainda são compreendidas no dia a dia. As percepções de ciências criam aproximações ao cotidiano dos alunos possibilitando a conversação, que são diálogos iniciados em sala e autonomia de respostas, que por muitos anos não possibilitou o aluno ter voz na sala de aula, e através de acompanhamentos em estágios foi perceptível observar que alguns docentes trabalham de forma a manter uma interação aberta com os alunos.

Para que haja uma maior relevância na concepção dos sujeitos segundo Rodrigues e Quadros (2019), buscar uma relação da cidadania com a Ciência aplicada no cotidiano, facilita a compreensão de como a ciência é vista na prática e como pode ser aplicada ao dia a dia. A aluna em sua fala traz a compreensão de como ela utiliza Ciências fora da escola:

*“Eu faço Ciências em casa, na escola porque tudo é ciências” (Adriana)*

*“Para cuidar da casa, usar aparelhos, fazer comidas, pois usamos misturas para preparar comida e para fazer outras coisas, pois a ciência está presente até nas pequenas coisas” (Laura).*

A fala da aluna Laura evidencia a sua rotina, com isso traz à tona a ciência aplicada à prática do dia a dia, sendo um dos indicadores de AC, vê-se a necessidade de aproximações do cotidiano em sala de aula, instigando mais interesse na Ciência e proporcionando diálogos que levem ao conhecimento das ciências presentes no cotidiano dos alunos. Por fim, a necessidade de compreensão sobre ciência se dá por vários aspectos sociais que envolvem esse sujeito, que geram uma falta de apreço dos estudantes em relação ao ensino de ciências e à ciência em si.

#### 4.1.1. Ciências como disciplina

Os estudantes por presenciarem a rotina da escola e terem o primeiro contato com conhecimento científico, através de uma disciplina relacionam ciência como matéria, formato utilizado para denominar o componente curricular.

Os alunos entendem que a Ciência é vista em todo lugar, no entanto ao tratar a compreensão de ciências no texto e complemento de frase, vão existir falas com duas visões que se acabam em divergir, vale lembrar que os alunos tiveram livre arbítrio de escrita, o que possibilita a liberdade de ideias e expressões no momento da escrita. Como exemplo o aluno Antony que faz uma confusão nas concepções nas duas etapas onde Ciências é uma Matéria no texto, mas que no complemento de frase completa que "*Ciências é vida*".

O ensino de Ciências como disciplina escolar por Sasseron e Silva (2021, p.7) "tende a ser apresentada em discursos monológicos, excluindo os processos de investigação e de comunicação essenciais para o desenvolvimento das ideias[...]", o que conflitua com a ideia da aprendizagem seguindo os métodos científicos trabalhados nos conteúdos Curriculares segundo a BNCC nas aulas de Ciências. Ainda que para garantir uma melhor qualidade de ensino, o professor passa por diversas formações que visam ampliar o conhecimento tratado em sala de aula, criando possibilidades de aprendizagem e quebrando a sequência didática proposta no planejamento municipal da educação, como exemplo, dentro do planejamento já vem amarrados as atividades ao conteúdo não havendo possibilidades de desenvolver uma atividade que traga possibilidades de expressão do conhecimento.

Paulo Freire (1996) afirma que a educação deve se basear no diálogo se tornando transformadora e ainda reforça que o aluno deve ter autonomia nos processos da sua aprendizagem. De modo que a aprendizagem seja significativa, possibilitando uma maior compreensão das atividades propostas nas aulas de ciência, e ainda que as relações aluno e professor se dá por meio das colaborações nas aulas, e ainda sugere Machado (2017):

[...] A possibilidade de tornar o interesse do aluno como ponto inicial do processo de ensino e aprendizagem respeitando seus conhecimentos prévios e sua autonomia mediante ao processo, considerando a relevância do conteúdo curricular, porém buscando sempre a interação entre o conhecimento histórico científico, social e político provém das relações humanas e sociais do aluno. (MACHADO, 2017, p. 9)

O primeiro lugar onde o aluno tem conhecimento sobre Ciências é na escola e por esse motivo é tratada como disciplina pelos alunos, no entanto, é necessário que o aluno tenha compreensão de que a Ciências não está presente somente na escola, mas em todo lugar. Segundo Machado (2017), no ensino é necessário valorizar aproximações com o cotidiano do aluno, que por muitas vezes não é visto ou trabalhado em sala. Logo, observa-se que as perspectivas tradicionais ainda encontram-se presentes nas escolas hoje, de forma que o ensino de ciências é tratado com questões políticas, econômicas e sociais (MARANDINO, [s.d]). De modo que essas questões não tratam o aluno como um sujeito que aprende, mas que depende do conhecimento do professor.

A linguagem científica trabalhada nas aulas de ciência, é como um texto em outra língua a qual o aluno não consegue ler/entender e nunca teve contato, o que gera um desinteresse pela Ciência estudada, pois eles entendem que é uma linguagem diferente. É entendendo as complexidades do conhecimento científico que o professor precisa contextualizar a aula, utilizando uma linguagem escolar acessível, que é usual por parte dos alunos. Nas perspectivas da pesquisa de Marandino ressalta a importância de:

[...] provocar uma reflexão sobre as visões ingênuas e extremamente crédulas na experimentação no Ensino de Ciências como solução dos problemas de aprendizagem, relativizando o uso dos experimentos e discutindo seu papel e uso no ensino, dando a ela o caráter de mais uma entre as diferentes estratégias de ensinar ciências na escola. (MARANDINO, [s.d]. p. 08)

As formações de professores contribuem para a construção das práticas pedagógicas que valorizam ensinar Ciências de forma criativa, permitindo que os alunos sejam sujeitos ativos do seu conhecimento.

Há também a relevância da aproximação do ensino básico ao ensino superior, o que facilita o desenvolvimento da AC nas aulas de ciências, contribuindo assim para a educação científica dos professores que recebem uma formação significativa respeitando os saberes e também uma proposta de socialização da ciência, assim como foi relatada na fala da professora. Essas práticas pedagógicas ajudam ao professor a ter domínio de indicadores da alfabetização e aproximando a prática do conhecimento que é visto durante a formação na educação superior.

Os alunos também trazem concepções sobre a Ciências ser algo externo às demais áreas, Física, Química e Biologia e não uma área ampla que traz as diferentes subáreas que coexistem na disciplina de Ciências, como no texto e no complemento de frase dos alunos:

*Ciências para mim é Astronomia que fala dos Cosmos e dos Planetas, Constelações, Planetas Anões, estrelas suopernovas , estrelas de protóns nebulosas buracos negros e buracos brancos e etc. Biologia para mim é sobre o DNA e anatomia do corpo e sobre todos os corpos e organismos vivos em geral[...] (Anthony)*

*“Ciência para mim é uma coisa que aprendemos na escola, nós aprendemos sobre Ciências e Biologia” (Adriana).*

*“Pretendo aprender mais e me aprofundar mais, pois a ciências é uma matéria de aprendizagem interessante, onde não só inclui ciências, mas sim química, biologia, onde a gente pesquisa faz experimentos, a ciências é fundamental para nós ser humano” (Carla).*

Essa concepção se dá pelo fato de que, na maioria das vezes, o docente atuante em sala de aula é o professor graduado em Biologia, Química e Física, ainda que as licenciaturas em Ciências Naturais são poucas as pessoas graduadas em Marabá. Com isso, no momento de se trabalhar os conteúdos presentes na Proposta Curricular de Marabá, o docente biólogo não tem domínio sobre o conhecimento sobre a química dos alimentos ou a física do corpo humano, levando aos alunos um conhecimento pela metade e sendo tecnicista nas propostas educacionais, pois não é a área de dominância do docente.

Os conteúdos tratados no ensino fundamental, são direcionados por unidade temática, como exemplo na rede municipal de Marabá, o primeiro bimestre trabalhou com alunos do 9º ano a unidade temática Terra e Universo, e no segundo bimestre Matéria e energia que corresponde às subáreas de Química e Física, que por conseguinte tomará 2 bimestres para estudos, e por último Vida e Evolução relacionando a Biologia, que segundo Sasseron (2008) contextualiza que:

*Remontando às escolas atuais brasileiras, percebemos que o ensino de Ciências no nível Fundamental tradicionalmente tem se desenvolvido apoiado em aulas de classificação, seriação e estudos sobre os seres vivos privilegiando, portanto, as aulas de conhecimento biológico (Nascimento, 2008, Rosa, Perez e Drum, 2007, Chaves e Shellard, 2005). (SASSERON, 2008, p. 3)*

Na nova BNCC e na Proposta Curricular de Marabá, na grade curricular de ciências incluem ciclos iniciais que vai do 1º ao 9º ano do fundamental, onde as ciências precisam dialogar com os conteúdos de exatas. Na grade curricular do 9º

ano os alunos já passam a estudar os conceitos Físicos e químicos presentes no dia a dia, mas também nas etapas de 6º ano é perceptível uma maior influência de biologia e Terra e universo como conteúdos estabelecidos, no 7º e 8º pode ser vistos conteúdos referentes às sub áreas mencionadas, com a temática de Calor e Temperatura, pode-se trabalhar conceitos físicos, porém não havendo espaços para aprofundamento nos conteúdos deixando uma lacuna que perpassa para as demais etapas.

Os autores Machado (2017), Sasseron e Silva (2021), fomentam discussões que no ensino de ciências, nas escolas, ainda é remetido o modelo tradicional de ensino, onde os alunos são submetidos aos conteúdos sem abordagens que abram espaços para a pluralidade das ciências. Conforme ainda em plena atualidade é observado em sala de aula, o conhecimento científico vem sendo trabalhado de forma a abranger o mundo do livro didático não abrindo portas para outros meios de conhecimento.

No uso do seu papel como docente, há a necessidade de formar sujeitos críticos, pensantes que entendam o papel que a ciência exerce para a evolução humana e na construção de um Planeta Terra com mais sustentabilidade. Compreende-se que a falta de conhecimento sobre a Ciência ocasiona diversos impactos para o meio ambiente, a importância de se tratar em aulas de Ciências tiram os sujeitos do papel da ignorância do saber.

Entende-se que as aulas estão sendo trabalhadas de forma que deixam uma lacuna, ocasionada pela falta de busca por parte do professor, o comodismo escolar se dar pela falta de instrução na formação e de interesse e não se esforça para deixar as aulas interessantes (SANTOS et. al, 2019?). Os alunos constroem

*“Eu acho ciências boa, só acho chato porque tem Matemática mais é uma matéria cheia de conhecimento” (Lara)*

*"Não gosto muito de Ciências na hora de fazer algumas atividades e na hora da teoria, não gosto muito de fazer atividades de ciências, gosto mais das práticas". (Laura)*

sua visão ingênua de Ciências relacionando as aulas de Ciência à Ciência em si, logo é preciso pensar se o princípio da educação transformadora de Paulo Freire está sendo seguido e gerando uma aprendizagem significativa, gerando espaços para diálogo em sala e não algo monótono sem aprofundamento. No complemento de frase a aluna expressa a sua visão de Ciências como disciplina:

A fala dos alunos tanto no texto quanto no complemento de frase expressam vertentes que chegam a contradizer as suas concepções, é de se pensar que a aluna Laura não gosta de Ciências, expresso no Complemento de Frase, sendo que no texto ela expressa um sentimento positivo em relação à Ciências. No entanto, a aluna valoriza ciências como uma disciplina em sua fala, mas ressalta a importância de uma aula dinâmica que não fique somente no comodismo conteudista.

Nas aulas de ciências essa percepção é construída ao longo das discussões acerca da importância do avanço da Ciência na unidade temática Vida e evolução onde trata o tema de Saúde Pública que garante o ensino de Ciências na prática do cotidiano, também há promoção de atividades extracurriculares como visitas aos espaços públicos (Postos de saúde, Companhia de Saneamento do Pará, Museu, Laboratórios de Ciências etc.).

A educação crítica é um fator que deve ser tratado pelo professor e o aluno, pois segundo Machado (2017) é o pensamento crítico que tira a ingenuidade, no pensar, agir e novas descobertas, é na autonomia que gera um pensamento crítico em relação a Ciências estudada, tratada e vivenciada.

#### 4.1. 2. Ciências para a sociedade

A socialização da Ciência é imprescindível na atualidade trazendo discussões para a sociedade que ampliem a visão das Ciências, de forma que o conhecimento passe a ser um meio de aprendizagem coletiva e informativa, possibilitando um maior entendimento das discussões mundiais, como ocorre os processos que contribuem para o aquecimento global, ou discutir quais os impactos das ações humanas na sociedade.

Entendendo qual o efeito dessas ações, mesmo que mínimas, estariam contribuindo para o efeito estufa. Os alunos possuem, um conhecimento sobre as relações de ciências e sociedade, mas que não é aprofundado em sala de aula, gerando uma concepção crítica. Como indica a fala das alunas:

*A ciência está presente desde as mais pequenas coisas até as mais complexas, está presente em nossas vidas, nas redes sociais no mundo animal, em que os animais passam por transformações todo dia etc. (Laura)*

*É muito incrível a Ciências é ela está presente no nosso dia-a-dia. acho que ela é essencial para o planeta terra e para a vida dos seres vivos e ela foi se modernizando muito com o tempo e melhorou a qualidade de vida. (Carla)*

De acordo com Machado (2017) as alunas apresentam nas falas uma aproximação das realidades cotidianas pois para elas trazem algum significado, como apreciado na fala do Anthony que fala da importância da ciência para o “*Ajudar o mundo*”. Segundo Sasseron (2008), a AC está ligada diretamente ao conhecimento que os alunos adquirem durante a vida, é necessário que os discursos feitos em sala, sejam atrativos de forma que chamem esses alunos a fazer Ciências, proporcionando uma visão maior e prática da Ciência. Como mostra a fala da aluna que ressalta que a Ciência está presente no dia a dia e nas tarefas que executa, como:

*“Eu faço Ciências quando eu vou preparar uma comida ou quando vamos plantar alguma muda ou semente, etc. quando chove, quando a água vai pras casas das pessoas e passa por uma limpeza antes” (Laura).*

A observação da aluna é fundamental para se tratar as questões ambientais, que estão ocorrendo na atualidade, sabe-se que o aumento do desmatamento subiu muito nos últimos anos, e com isso o impacto ambiental é devastador, portanto como forma de conscientizar a população os veículos de imprensa, os governos sempre tratam de propaganda que incentivem a plantar uma árvore ou incentivam a arborização das cidades que com a chegada do verão a população sofre com as altas temperaturas e problemas de saúde.

*“Gosto de Ciências porque ela tem vários descobrimentos ela serve para a nossa vida enquanto na saúde e na sobrevivência” (Lara)*

*“Eu gosto de Ciências porque descubro coisas novas” (Adriana).*

A Ciência está presente em todas as áreas da natureza, com isso é de suma relevância tratar com os alunos os avanços na humanidade, seus efeitos positivos e negativos na sociedade durante décadas. Há grandes obras que mostram os efeitos da ciência na sociedade, um filme entrou em exposição dia 20 de julho de 2023, Oppenheimer mostra as relações da evolução da Ciência e a ganância de desenvolvimento científico humano, com a criação da Bomba atômica. Nele é visto os impactos que ocorreram durante a guerra fria, que pode ser no ensino de Ciência, já que os alunos passam a ter conhecimento prévio através dos veículos de informações, e ainda trazer algumas questões como o porquê de não haver nos currículos de Ciências um conteúdo relativo à História da Ciência? As alunas em respectivas falas buscaram relacionar a Ciências e aos avanços positivos por meio dela.

*“[...] amo a Ciência e espero que ela avance cada vez mais e que ela descubra mais coisas boas sobre o nosso planeta incrível, e traga mais coisas positivas para o mundo” (Maria)*

*“Ciências é importante para a vida dos seres humanos e conhecimento” (Carla).*

Segundo Chaves (2007, p.18), afirma que “o ensino Ciências não é para dar ao aluno o conhecimento do mundo ou melhorar sua forma de conhecê-lo, mas para acrescentar, adicionar *uma outra forma de interpretá-lo.*” De acordo com a autora a o poder da interpretação da ciência leva a transcender os espaços observáveis, o aluno não se torna um mero receptor de conhecimento que acredita naquilo que lhe é proposto, esse conhecimento quebra a ignorância do saber e ampliar os espaços onde o sujeito passam a ter conhecimento científico e não passa a ser uma figura que compõe um mercado movida por falsas ofertas tecnológicas.

Para muitos a ciência pode até significar ser uma disciplina estudada no ensino fundamental, mas a importância de se discutir e se alfabetizar em ciências é deveras importantíssimo para a educação científica da sociedade. Quando aproximada as propagandas das grandes tecnologias, a ciência tende a ser compreendida em uma forma multicultural, tornando-se um conhecimento popular, pois na divulgação das tecnologias como faz o mercado internacional a visão de ciência é que sempre vai ser a mais avançada tecnologia com melhores designer, prendendo o olhar curiosos do sujeito.

A Alfabetização Científica visa alfabetizar a população com auxílio da Ciências da natureza que abre uma ampla aba conhecimentos e de informações que busca formar os sujeitos e para que passem entender a linguagem usada por corporações em cada processo, da produção de recursos e até na divulgação

No âmbito do ensino de ciências, é necessário que estimulem a escrita e a leitura para que os alunos passem a compreender o efeito do conhecimento científico na atualidade. Segundo Araújo et al., (2017) e Setlik e Higa (2018), tendo compreensão da linguagem científica utilizada nas aulas de ciências, busca-se desenvolver as habilidades de comunicação e os eixos estruturantes do ensino de Ciência da argumentação, procurando investigar, e concluir seus resultados para obtenção de respostas sem esquecer dos indicadores de Alfabetização básica a escrita e leitura.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessária uma reflexão sobre o ensino de ciências e a AC no ensino fundamental II, considerando as diferenças sociais, econômicas das realidades dos alunos e ainda valorizando suas concepções de ciência na sociedade. Uma vez que cabe ao professor trabalhar de forma colaborativa, com estratégias de ensino diferenciado que valorizam a concepção do sujeito que aprende e ensina gerando mais autonomia por parte dele em sala de aula. A Partir dos resultados foi possível observar que os alunos consideram a Ciência como disciplina, importante para a Vida e que tem relação direta com a sociedade.

É perceptível que precisa haver mudanças nos espaços formativos, possibilitando que os alunos entendam o papel da Ciências na sociedade, como indicaram várias falas, que a concepção de ciências se dava somente pelo papel dela na sala de aula, mas pelo contato com a Ciência na vida cotidiana, é de grande relevância tratar com os alunos a importância das novas tecnologias e o uso da ciência moderna para os avanços na era das grandes tecnologias, as contribuições positivas e negativas. Para tanto tentar aproximar o contexto escolar ao social vai se tornando um grande desafio diante das estruturas escolares e paradigmas sociais.

Há uma grande relevância em buscar métodos para aprender e ensinar Ciências, em sala de aula e em espaços informais. Até hoje os alunos são restritos a conteúdos estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o que conflitua com a atuação do professor em sala de aula, pois há a necessidade de acrescentar um tempo a mais na carga horária da disciplina, para que o professor proponha mais atividades em que o conhecimento científico possa ser trabalho, e por não haver espaços e meios para atividades de extensão.

O ensino se torna monótono, desinteressante e sem significado para os alunos, uma vez que o professor não busca meios de desenvolver métodos ativos que contribuem para a construção do conhecimento, a falta de interesse faz com que os alunos conheçam a verdade do livro didático. Além disso, muitos não buscam uma formação continuada, ficando restritos ao ensino que tiveram durante a vida, o que remete ao ensino dos anos 70, onde o professor era o detentor do conhecimento e o aluno um mero receptor. Por décadas esse foi o modelo tradicional de ensino.

Por tanto é necessário desenvolver mais pesquisas que busquem valorizar as concepções dos sujeitos e compreender como a Alfabetização Científica está inserida nos componentes de ciências em escolas do ensino fundamental II, e ainda desenvolver novos estudos aprofundados nas concepções do professor sob a perspectiva da Alfabetização Científica em sala de aula. Por fim, para que o aluno não perca interesse nas aulas de Ciências, é perceptível que faltam aulas interativas, experimentais, criativas, dinâmicas e práticas que formam estímulos no processo de aprendizagem dos alunos ao decorrer da vida acadêmica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, Mirian Silva dos; CARBO, Leandro. Percepções de professores de Ciências sobre o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). **Revista Cocar**, v.14. nº 30, set. - dez. 2020 p. 1-19

ARAÚJO, M. S.; BEKMAN, L. S.; SILVA, J. F.; BARROSO, R. R. Abordagem da leitura no ensino de ciências: um estudo a partir das pesquisas produzidas nos encontros nacionais de pesquisas em educação em ciências (ENPEC's): 2005 a 2015. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Abrapec, 2017.

BRANCO, Emerson Perreira; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi; IWASSE, Lilian Fávoro Alegrâncio; ZANATTA, Shalimar Calegar. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: DILEMAS E DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS. **Revista Valore**, Volta Redonda, 3 (Edição Especial): 714-725, 2018.

BRASIL (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei no 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária. **Agrotóxicos**. Brasília, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos>> . Acesso em 20 de Julho de 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Bases Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>> Acesso: 21 jul. 2019.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 7. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social\*. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, jan./abr. 2003.

CHAVES, Sílvia Nogueira. POR QUE ENSINAR CIÊNCIAS PARA AS NOVAS GERAÇÕES? Uma Questão Central Para a Formação Docente. **Revista Contexto & Educação**. Ed. Unijuí, ano 22, nº 77, p.11-14, Jan./Jun. de 2007.

DEBOER, George. Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 37, n. 6, p. 582-601, 2000.

DOCUMENTO CURRICULAR PARA EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL DO ESTADO DO PARÁ. **Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC)**. Belém/Pa, 2018. Disponível em: <[https://drive.google.com/file/d/1Dqu8kjk67A2hpwzsMS0MS7U8-07H\\_Dcl/view?usp=ssharing](https://drive.google.com/file/d/1Dqu8kjk67A2hpwzsMS0MS7U8-07H_Dcl/view?usp=ssharing)>. Acesso em: 12 de Julho de 2023.

FLICK, Uwe. Pesquisa qualitativa e quantitativa. In: FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 30, 2009.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981

GONZÁLEZ REY, Fernando Luiz .**O social na psicologia e a psicologia social: a emergência do sujeito**. 3ª Edição. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luiz. ideias e Modelos Teóricos na Pesquisa Construtivo-Interpretativa. In: MARTINEZ, A. M.; NEUBERN, M.; MORI, V. D. **Subjetividade Contemporânea: discussões epistemológicas e metodológicas**. Campinas: Alínea, p. 13-34, 2014.

HURD, Paul D. Science Literacy: Its Meaning for American Schools. **Educational Leadership**, n. 16, p. 13-16, 1958.

HURD, P. D. Scientific literacy: new minds for a changing world. **Science Education, Hoboken**, v. 82, n. 3, p. 407-416, 1998.

KRASILCHIK, M. *Práticas de ensino de biologia*. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

KRASILCHIK, M., & MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Editora Moderna, 2ª ed. 2007.

LEÃO, Denise Maria Maciel. **PARADIGMAS CONTEMPORÂNEOS DE EDUCAÇÃO: ESCOLA TRADICIONAL E ESCOLA CONSTRUTIVISTA**. Cadernos de Pesquisa, nº 107, p. 187-206, julho/1999.

MACHADO, Maria Amanda da Silva. **A Percepção dos alunos sobre o ensino de Ciências Naturais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade UnB Planaltina Ciências Naturais, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

MARANDINO, Martha. Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências. UNIVESP, [s.d].

MOREIRA, W.W.; SIMÕES, R.; PORTO, E. Análise de conteúdo: técnica de elaboração e análise de unidades de significado. R. bras. Ci e Mov. 2005; 13(4): 107-114.

OLIVEIRA, Carmen Irene Correia de. A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA COMO ELEMENTO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO: uma perspectiva de construção discursiva. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.15 , n. 02, p. 105-122, maio-ago de 2013.

OLIVEIRA, A. A. Q.; CASSAB, Mariana; SELLES, S. E. Pesquisas brasileiras sobre a experimentação no ensino de Ciências e Biologia: diálogos com referenciais do conhecimento escolar. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, vol. 12, nº 2, 2012.

PINHEIRO, P. C. **A interação de uma sala de aula de química de nível médio com o Hipermídia Etnográfico sobre o sabão de cinzas vista através de uma abordagem sócio (trans)cultural de pesquisa**. 2007. 859 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

RAMOS, Maria Neide Carneiro; BRITO, Maria dos Remédios. As linhas que tecem o aprender e o ensino de Ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 20, 2018.

REIS, G. F. C.; CATARINO, J. C. O. A pesquisa em ensino de ciências e a educação científica em tempos de pandemia: reflexões sobre a natureza da ciência e interdisciplinaridade. **Ciência & Educação**, Rio de Janeiro, v. 27, 2021.

RODRIGUES, V. A. B.; QUADROS, A. L. O ensino de ciências a partir de temas com relevância social contribui para o desenvolvimento do letramento científico dos estudantes?. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vol. 19, No 1, 2019, p.1-25.

ROSA, C. W.; ROSA, Á. B. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Ibero-americana de Educação**, n. 58/2, fev. 2012.

SANTOS, Luis Guilherme Teixeira dos; SANTOS, Ana Laura Calazans dos; SILVA, Flávio Vieira Carvalho da; FEITOSA, Antônia Arisdélia Fonseca Aguiar. A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS, JOÃO PESSOA – PB, BRASIL. **Anais VI CONEDU**, Paraíba, de junho/2019.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991

SAVIANI, D. **Histórias das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, p. 2013. 474 p.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula**. 281 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17 n.especial, p. 49-67, nov. de 2015.

SASSERON, Lúcia Helena, & SILVA, Maíra Batistoni. (2021). Alfabetização Científica e Domínios do Conhecimento Científico: Proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação e Ciências**, Belo Horizonte, v. 23, 2021.

SETLIK, J.; HIGA, I. **Percepções de estudantes de um curso de licenciatura em física sobre a leitura e a escrita no ensino e na aprendizagem de física**. *Actio*, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 18-38, 2018. doi: <https://doi.org/jhmt>.

SOARES, M. Letramento e Alfabetização: as muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*. **Revista Brasileira de Educação**, jan-abr de 2004, nº 25, p. 5-17. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000100002>>. Acesso em: 12 julh. de 2023.

SOUZA, Vitor Fabrício Machado; SASSERON, Lúcia. Helena. As Interações discursivas do ensino de física: A promoção da discussão pelo professor e a Alfabetização Científica dos alunos. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 3, p. 593-611, 2012.

VIZZOTTO, Patrick Alves; PINO, José Cláudio Del, O USO DO TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA BÁSICA NO BRASIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22 2020.

**APÊNDICES****APÊNDICE A**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
FACULDADE DE QUÍMICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS**

Marabá, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /2023.

**NOME:** \_\_\_\_\_  
**SÉRIE:** \_\_\_\_\_ **IDADE:** \_\_\_\_\_

**COMPLEMENTO DE FRASE:**

1. Ciências é... \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Ciências é importante..... \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Em casa a Ciência serve ... \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Eu faço ciências ... \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. A Ciência está... \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Não gosto de Ciências, porquê....\_\_\_\_\_

---

---

---

7. Gosto de Ciências Porquê....\_\_\_\_\_

---

---

---

O QUE DESEJAR ESCREVER:

---

---

---

---

## APÊNDICE B



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
FACULDADE DE QUÍMICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **O QUE É CIÊNCIA AFINAL? O SENTIDO DE CIÊNCIAS DOS ALUNOS EM UMA ESCOLA PÚBLICA EM MARABÁ-PARÁ.**

O objetivo geral deste estudo consiste em:

- Compreender a concepção dos alunos do ensino fundamental II sobre Alfabetização Científica no ensino de Ciências.

E como objetivos específicos:

- Interpretar as diferentes concepções de ciências na perspectiva dos sujeitos.
- Compreender como a Alfabetização Científica vem sendo trabalhada nas aulas de Ciências.
- Analisar os periódicos que trabalham a temática da pesquisa e buscar identificar quais as relações subjetivas dos alunos e a relação com ciências.

Esperamos que esta pesquisa promova diálogos construtivos entre os estudantes e professores. Buscando promover reflexões acerca dos desafios de conceber informações acerca de Ciências, e ainda promover a Alfabetização Científica com alunos do fundamental II, na inclusão de alunos, com vista a garantir a uma aprendizagem de qualidade.

Você foi selecionado porque atende a todos os critérios de seleção de participante da pesquisa, que são:

- Aluno oriundo de escola Pública;
- Aluno regularmente participativo das atividades de Contra turno do Projeto de Residência Pedagógica.

A fim de que a pesquisa se efetive, carecemos da sua participação. Esclarecemos que sua colaboração nesta pesquisa é livre. Em caso de uso de dados da pesquisa, será utilizado nomes fictícios estabelecidos pela pesquisadora para resguardar sua identificação. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. Os resultados serão apresentados em forma de monografia pela pesquisadora responsável. Sua colaboração é de

grande relevância, pois permite compreendermos as percepções de alunos sobre o ensino de Ciências.

Os dados coletados na pesquisa terão como base os instrumentos, um gravador de voz, com o propósito de analisar as falas das percepções dos alunos sobre a temática. O tempo de duração das atividades desta pesquisa será realizado em dois encontros com base de 2 horas.

Você receberá uma cópia deste termo na qual consta os dados para contato com a pesquisadora e sua orientadora. Você poderá entrar em contato a qualquer momento, a fim de retirar suas dúvidas sobre a pesquisa e sua colaboração neste estudo.

Marabá – PA, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Iris Maria Moura de Possas  
Orientadora

---

Assinatura da Autora da Pesquisa

---

Assinatura do Responsável