



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**JEANE MELRIELE RODRIGUES FERREIRA**

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: concepções e práticas das professoras dos  
anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública de Rio Branco -  
AC**

Rio Branco, Acre  
Mar/2023



**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: concepções e práticas das professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública de Rio Branco - AC**

JEANE MELRIELE RODRIGUES FERREIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Acre (UFAC) no Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora:  
Profa. Dra. Adriana Ramos dos Santos

Rio Branco, Acre

Março/2023

F383a Ferreira, Jeane Melriele Rodrigues, 1979-

Alfabetização científica: concepções e práticas das professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública de Rio Branco - Ac / Jeane Melriele Rodrigues Ferreira ; orientadora: Profa. Dra. Adriana Ramos dos Santos. – 2023.  
199 f.: il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Rio Branco, 2023.

Inclui referências bibliográficas, apêndice e anexo.

1. Ciência - Estudo e ensino. 2. Prática docente. 3. Alfabetização - Rio Branco (AC). I. Santos, Adriana Ramos dos (orientadora). II. Título.

CDD: 510.7

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: concepções e práticas das professoras dos  
anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública de Rio Branco -  
AC**

Jeane Melriele Rodrigues Ferreira

Orientadora:  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana Ramos dos Santos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Acre (UFAC) no Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática

Aprovada por:

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Adriana Ramos dos Santos  
(Presidente da banca /UFAC)

---

Prof. Dr. André Ricardo Ghidini  
(Membro titular interno /UFAC)

---

Prof. Dr. Diego Adaylano Monteiro Rodrigues  
(Membro titular externo / UFPB)

---

Prof. Dr<sup>a</sup> Salete Maria Chalub Bandeira  
(Membro suplente /UFAC)

Rio Branco, Acre  
Março/2023

Sou feita de retalhos

Pedacinhos coloridos de cada vida que passa pela minha e que vou costurando na alma. Nem sempre bonitos, nem sempre felizes, mas me acrescentam e me fazem ser quem eu sou.

Em cada encontro, em cada contato, vou ficando maior em cada retalho, uma vida, uma lição, um carinho, uma saudade... Que me tornam mais pessoa, mais humana, mais completa.

E penso que é assim mesmo que a vida se faz: de pedaços de outras gentes que vão se tornando parte da gente também. E a melhor parte é que nunca estaremos prontos, finalizados... haverá sempre um retalho novo para adicionar à alma.

[...]

## AGRADECIMENTOS

Em poucas linhas nas quais tentarei demonstrar meu apreço às pessoas que, em muitos momentos me apoiaram, compreenderam-me em minha ausência e em minha dedicação aos estudos. Primeiramente, agradeço a Deus, pois me possibilitou a oportunidade de ingressar no Programa de Pós Graduação profissional em Ensino De Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC). Também, dividiu comigo o fardo do percurso, deixando-o mais leve.

Agradeço aos professores do Mestrado: à coordenadora do curso professora Salete (que sempre trouxe palavras de apoio e incentivo), aos professores Aline Nicole, Simone, André, Igo, Pierre, Itamar e professor Gilberto, pois cada um contribuiu de forma ímpar nesse processo. Todos foram peças extremamente importantes do início ao final dessa especialização.

Aos meus colegas de Mestrado. Em especial àqueles que mesmo de longe, se tornaram próximos a mim, por diversas vezes nos auxiliamos mutuamente com ideias ou mesmo desabafos: Edna (minha colega de horas no Meet), Jamaira e Bruna.

Às minhas amigas pessoais (Deus sabe), quantos não receberam, mesmo assim, não me deletaram de suas vidas: Andriele, Karol, Michele, Dulce, Leia, e pela insistência, vejo o quanto me amam. Minhas amigas de longe, Jéssica kethryne (sempre torcendo e vibrando por mim) e Tatiane (minha querida amiga) me ajudando sempre.

Um agradecimento especial às professoras que participaram da pesquisa de maneira tão profissional. E à diretora Shirlene por permitir e incentivar a pesquisa na escola.

Agradeço imensamente a pessoa da professora Adriana Ramos (minha orientadora), pois me acompanha desde a graduação, admiro sua perspicácia e inteligência.

Agradeço por compartilhar comigo seu conhecimento e acreditar nesse projeto.

E minha eterna gratidão a minha família pela paciência e acolhimento ou mesmo pelo silêncio, quando eu precisava. Agradeço a minha irmã, Laura, que se esforçou em me ajudar quando pôde e soube.

Por fim, não poderia deixar um agradecimento muito especial à professora Franciana Carneiro de Castro, pois sua fé em mim, sua insistência e incentivo me permitiu concorrer a uma vaga no Mestrado. Obrigada, por acreditar em mim!

## LISTA DE SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
AI	Anos Iniciais
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
RCU	Currículo de Referência Único do Acre
GF	Grupo Focal
EF	Ensino Fundamental
LC	Letramento Científico
PIBID	Programa Institucional de Bolsa à Docência
SD	Sequência Didática

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1</b> - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA RESUMIDA DA BNCC	43
<b>QUADRO 2</b> - ASPECTOS REFERENTES A BUSCA PELA ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO CIENTÍFICO NA BASE	52
<b>QUADRO 3</b> - EXPECTATIVAS DE DESENVOLVIMENTO AO LONGO DO 2º ANO	55
<b>QUADRO 4</b> - CONCEITOS E ESTRUTURA DO CURRÍCULO ÚNICO DE REFERÊNCIA DO ACRE	58
<b>QUADRO 5</b> - CURRÍCULO COMUM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL - BNCC/RCUA	59
<b>QUADRO 6</b> - QUANTO AO SEXO, FAIXA ETÁRIA, FORMAÇÃO, ATUAÇÃO	66
<b>QUADRO 7</b> - ORGANIZADOR DAS IMAGENS	76
<b>QUADRO 8</b> - DESCRIÇÃO DA PROPOSTA DA SD APRESENTADA AO GF	81
<b>QUADRO 9</b> - ORGANIZAÇÃO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO	86
<b>QUADRO 10</b> - QUADRO ORGANIZADOR DE CATEGORIAS	87
<b>QUADRO 11</b> - CATEGORIA I	90
<b>QUADRO 12</b> - CATEGORIA II - SUBCATEGORIA ( C ) ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	104
<b>QUADRO 13</b> - CATEGORIA II - SUBCATEGORIA ( D ) REFERENTE A PRÁTICA ALFABETIZADORA CIENTIFICAMENTE	109
<b>QUADRO 14</b> - UNIDADE DE REGISTRO: RECORRÊNCIAS DE INDICADORES DE AC NA PRÁTICA	111
<b>QUADRO 15</b> - CATEGORIA III	118
<b>QUADRO 16</b> - UNIDADES DE REGISTRO RECORRÊNCIAS DAS TICS	121
<b>QUADRO 17</b> - ORGANIZADOR DA PROPOSTA DADA PELAS PROFESSORAS	127
<b>QUADRO 18</b> - CATEGORIA IV - SD, EVENTO DE PROMOÇÃO DA AC	129
<b>QUADRO 19</b> - OCORRÊNCIAS DE INDICADORES DE AC NA VERBALIZAÇÃO PROPOSTA DA SD	129



## LISTA DE FIGURAS

<b>IMAGEM 1</b> - SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA BNCC	50
<b>IMAGEM 2</b> - COMPONENTE CURRICULAR DE CIÊNCIAS	51
<b>IMAGEM 3</b> - CONCEPÇÃO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA - NUVEM DE PALAVRAS	104
<b>IMAGEM 4</b> - GRÁFICO REFERENTE A ACEITAÇÃO PE	133
<b>IMAGEM 5</b> - GRÁFICO - DIFICULDADES NA APLICAÇÃO DO PE	134
<b>IMAGEM 6</b> - GRÁFICO DAS ATIVIDADES INTERESSANTES	134
<b>IMAGEM 7</b> - PESQUISA SOBRE AS DIFERENTES FORMAS DE FAZER O CAFÉ DA MANHÃ	135
<b>IMAGEM 8</b> - ATIVIDADE PROBLEMATIZADORA, INFOGRÁFICO E EXPERIMENTO 2º ANO	135
<b>IMAGEM 9</b> - GRÁFICO REFERENTE ÀS ATIVIDADES IDENTIFICADAS DE MAIOR PROMOÇÃO DA AC	136
<b>IMAGEM 10</b> - GRUPO DE ATIVIDADES PRÁTICAS (INFOGRÁFICO, EXPERIMENTO).	137
<b>IMAGEM 11</b> - ORGANIZAÇÃO DO INFOGRÁFICO E PESQUISA DAS PARTES DAS PLANTAS	137
<b>IMAGEM 12</b> - NUVEM DE PALAVRAS - CLAREZA E ORGANIZAÇÃO DA SD	138

## RESUMO

A ciência é de suma importância para o desenvolvimento individual e social, e vem colaborando para o desenvolvimento intelectual dos alunos, pois auxilia na compreensão do conhecimento científico que é essencial para que os sujeitos interpretem o mundo e possam de maneira crítica atuar sobre ele. Com essa perspectiva, acreditando que os conhecimentos devem ser articulados desde cedo, com alunos ainda iniciando o processo de alfabetização que emergiu a questão problematizadora desta pesquisa: quais as concepções de Alfabetização Científica dos professores que ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, numa escola pública da cidade de Rio Branco-AC? Em consonância com essa indagação, o objetivo geral desta pesquisa consiste em: analisar as concepções e práticas de Alfabetização Científica das professoras que ensinam Ciências nos anos iniciais (1º e 2º) do Ensino Fundamental numa escola pública da cidade de Rio Branco-AC. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo exploratória-descritiva. Para a aquisição dos dados, utilizou-se como instrumento, questionários e da técnica do Grupo Focal - GF. Os sujeitos da pesquisa foram 06 professores titulares de turmas dos 1º e 2º ano, numa escola estadual de Ensino Fundamental de 1º ao 5º ano. Para a análise dos dados foi utilizado a análise temática de conteúdo da Bardin (1977), no qual serviu para organizar os dados em categorias de análise. A pesquisa tomou como base conceitual o termo Alfabetização Científica - AC, de Chassot (2002); Lorenzetti (2001); Sasseron (2008); e na ideia de alfabetização cunhada por Freire (1978); para os indicadores de AC, utilizou-se de Sasseron e Carvalho (2008); a Base Nacional Comum Curricular - BNCC e o Currículo de Referencial Único do Acre - CRUA, para estudos referentes a AC e suas especificidades no aporte legal; e dos estudos de Freitas (2016), Cássio (2019), Lopes e Oliveira (2015), dentre outros, como aporte teórico. Os resultados da pesquisa apontaram, num primeiro momento, que as professoras possuem uma concepção de AC ainda limitadas, baseadas na própria concepção de ciências de cunho tradicional, o que infere-se na prática pedagógica; num segundo momento, houve uma ampliação do conhecimento do grupo, permeada pelas estratégias de condução do GF, bem como do próprio diálogo mantido entre o grupo; evidenciou uma prática de AC, em certos momentos, “por acaso”, independente de uma intencionalidade; a respeito da proposição de AC nos documentos orientadores BNCC e CRUA, ficou evidente que não é identificado os processos de AC pelo GF; no que diz respeito ao processo de elaboração e aplicação da Sequência Didática, o grupo participou com ideias de atividades, material e organização da aula, porém, não apresentou estratégias referentes aos indicadores de AC e da problematização (como apresentado em proposta inicial ao grupo); do resultado do questionário avaliativo da SD, foi positivo com relação à contextualização, organização e orientação das atividades, assim, como evidenciou atividades de leitura, escrita e prática como promotoras de AC, por meio dos indicadores de AC. Portanto, os resultados mostraram que, de acordo com a literatura acadêmica a AC deve ser trabalhada desde os anos iniciais, apesar disso, pouco se enxerga esse compromisso nos documentos de orientação da prática dos professores. Evidenciaram também que o professor necessita de uma rede de apoio no qual permitam ampliar seus conhecimentos teórico/prático.

**Palavras-Chave:** Alfabetização Científica. Anos Iniciais. Ensino de Ciências. Prática Docente. Produto Educacional.

## RESUMEN

La ciencia es de suma importancia para el desarrollo individual y social, y viene colaborando para el desarrollo intelectual de los estudiantes, ya que ayuda en la comprensión del conocimiento científico que es esencial para que los sujetos interpreten el mundo y puedan actuar críticamente sobre él. Con esta perspectiva, creyendo que el conocimiento debe articularse desde edades tempranas, con los estudiantes aún iniciando el proceso de alfabetización, surgió la pregunta problematizante de esta investigación: ¿Cuáles son las concepciones de la Alfabetización Científica de los profesores que enseñan ciencias en los primeros años de la Escuela Básica, en una escuela pública de la ciudad de Rio Branco-AC? De acuerdo con esta indagación, el objetivo general de esta investigación es: analizar las concepciones y prácticas de la Alfabetización Científica de profesores que enseñan Ciencias en los primeros años (1º y 2º) de la Escuela Básica en una escuela pública de la ciudad de Rio Branco-AC. Se trata de una investigación cualitativa de tipo exploratorio-descriptivo. Para la adquisición de datos se utilizaron como instrumentos cuestionarios y la técnica Focus Group - FG. Los sujetos de la investigación fueron 06 profesores de las clases de 1º y 2º grado, en una escuela primaria estatal de 1º a 5º grado. Para el análisis de los datos se utilizó el análisis de contenido temático de Bardin (1977), que se utilizó para organizar los datos en categorías de análisis. La investigación se basó conceptualmente en el término Alfabetización Científica - AC, de Chassot (2002); Lorenzetti (2001); Sasseron (2008); y la idea de alfabetización acuñada por Freire (1978); para los indicadores de AC se utilizaron Sasseron y Carvalho (2008); la Base Curricular Común Nacional - BNCC y el Currículo de Referencia Única de Acre - CRUA, para estudios relacionados con la AC y sus especificidades en la contribución legal; y los estudios de Freitas (2016), Cássio (2019), Lopes y Oliveira (2015), entre otros, como aporte teórico. Los resultados de la investigación señalaron, en un primer momento, que los docentes tienen una concepción aún limitada de la AC, basada en la propia concepción de las ciencias tradicionales, que se infiere en la práctica pedagógica; en un segundo momento, se produjo una ampliación del conocimiento del grupo, permeado por las estrategias de conducción del FG, así como por el propio diálogo mantenido entre el grupo; evidenció una práctica de AC, en ciertos momentos, "por casualidad", independientemente de la intencionalidad; con respecto a la propuesta de AC en los documentos rectores de BNCC y CRUA, se evidenció que los procesos de AC no son identificados por el FG; Con respecto al proceso de elaboración y aplicación de la Secuencia Didáctica, el grupo participó con ideas para actividades, material y organización de la clase, sin embargo, no se presentaron estrategias relacionadas con los indicadores de AC y (tal como se presentó en una propuesta inicial al grupo); del resultado del cuestionario evaluativo DS, fue positivo en relación a la contextualización, organización y orientación de las actividades, así como evidenció actividades de lectura, escritura y práctica como promotores de CF, a través de los indicadores de AC. . Por lo tanto, los resultados mostraron que, de acuerdo con la literatura académica, la AC debe ser trabajada desde los primeros años, a pesar de ello, poco se ve en los documentos que orientan la práctica docente. También mostraron que los docentes necesitan una red de apoyo para ampliar sus conocimientos teóricos/prácticos.

**Palabras clave:** Alfabetización científica. Primeros años. Enseñanza de las Ciencias. Práctica Docente. Producto Educativo.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	13
2 INTERLOCUÇÕES ACERCA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	22
2.1 CONCEPÇÕES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: VISÕES DE MUNDO ...	22
2.2 A IMPORTÂNCIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS .	28
2.3 INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA .....	34
3 ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DO ENSINO DE CIÊNCIAS: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM VOGA.....	40
3.1 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	40
3.2 A ABORDAGEM DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PROPOSTA CURRICULAR DO ACRE .....	54
4 CAMINHOS DA PESQUISA.....	65
4.1 CENÁRIO E OS SUJEITOS DA PESQUISA .....	67
4.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PRODUÇÃO DE DADOS.....	72
4.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS .....	85
5 A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	91
5.1 O LUGAR DO ENSINO DE CIÊNCIAS DE ACORDO COM AS PROFESSORAS QUE ENSINAM CIÊNCIAS NOS PRIMEIROS ANOS INICIAIS .....	91
5.1.1 Categoria I – Ensino de Ciências/conhecimento: subcategoria (A) Concepção de ciências das professoras que ensinam ciência nos anos iniciais (1º e 2º) anos do EF .....	92
5.1.2 Categoria I – Ensino de Ciências/conhecimento: subcategoria (B) importância dada ao ensino de ciências e ao processo de AC para os alunos dos anos iniciais .....	100
5.2 A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS .....	103
5.2.1 Categoria II – Alfabetização Científica: subcategoria (C) Concepção de Alfabetização Científica .....	106
5.2.2 Categoria II – subcategoria (D) Quais práticas acreditam estar proporcionando desenvolvimento da Alfabetização Científica junto aos alunos. ....	110
5.3 BNCC NA PRÁTICA: CONCEPÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS (1º E 2º).....	120
5.3.1 Categoria III – (BNCC na prática) metodologia e prática de ensino para os anos iniciais: Subcategoria (E) Orientações metodológico/prático referentes aos processos de AC na BNCC e/ou CRUA, dos sujeitos da pesquisa .....	120

5.3.1.1 Segmento 1: Direito e autonomia .....	121
5.3.1.2 O uso das tecnologias (TIC) como promoção da AC .....	123
5.3.1.3 Sentimento de um discurso incompleto .....	126
5.4 DA ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	129
5.4.1 Categoria IV - SD, evento de promoção da AC: Subcategoria (F) - Evidências de processos de AC na elaboração coletiva de uma SD interdisciplinar .....	132
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	144
REFERÊNCIAS.....	149
APÊNDICES.....	158
APÊNDICE A – Questionário utilizado na pesquisa.....	159
APÊNDICE B – Roteiro direcionador para o Grupo Focal .....	160
APÊNDICE C -Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	161
ANEXO.....I.....	162

## 1 INTRODUÇÃO

A ciência possui uma complexidade histórica, porque é inseparável do seu contexto social e histórico (MORIN, 2005). Entender essa dinâmica - sociedade/ciência - é um processo que o indivíduo deve participar desde as suas primeiras compreensões do mundo. Ter esses conhecimentos, saber quando e onde utilizá-los, para o bem particular ou coletivo, acaba sendo conhecimentos que são constantemente adquiridos e/ou desenvolvidos num processo que se dá na extensão de sua existência, ou seja, o indivíduo ao longo de sua vida vai alfabetizando-se cientificamente.

Nesse sentido, a ciência é de suma importância para o desenvolvimento individual e social. A ciência para Chassot (2002), assume status de linguagem na qual, sua construção, se deu por homens e mulheres, com a intenção de explicar o mundo natural. Entendendo a linguagem da ciência - mundo -, como se entende a linguagem escrita na língua portuguesa, é possível compreender a linguagem do mundo.

Viecheneski e Carletto (2013), enfatizam que a educação científica é também muito importante nos anos iniciais, uma vez que, nesse nível de ensino, estão matriculados a maioria dos alunos brasileiros, em razão de que, o Ensino Fundamental se encontra como escolaridade obrigatória na política educacional. Assim como, valendo-se de que a ciência colabora para o desenvolvimento intelectual dos alunos, pois contribui no desenvolvimento de competências e habilidades que os auxiliam a alçar outros conhecimentos.

Á vista disso, assuntos como, queimadas, aquecimento global, alimentos orgânicos e industrializados, impacto ambiental para produzir alimentos, avanços científicos e tecnológicos devem fazer parte de suas discussões e interpretações, pois fazem parte da realidade social. Além disso, ainda tem as questões das *fake news* que estão cada vez mais presentes nas redes sociais (Instagram, Facebook, Twitter), diversas informações que sua veracidade é questionável sendo compartilhada pelo Whatsapp rapidamente e sem controle, também, vê-se, no meio jornalístico (impresso, televisivo e na Internet). Em meio a tudo isso, as crianças não estão à parte. Dessa forma, a compreensão do conhecimento científico é essencial para que os sujeitos (crianças e adultos) interpretem o mundo e possam de maneira crítica atuar sobre ele.

Com essa perspectiva, acredita-se que os conhecimentos devem ser articulados desde cedo nas instituições escolares, com alunos ainda iniciando o processo de aquisição da leitura e escrita. Por esse motivo, essa pesquisa tem como objeto de estudo, a concepção de Alfabetização Científica das professoras que ensinam ciências nos anos iniciais no Ensino Fundamental. Para isso, se fez necessário analisar os mais recentes documentos oficiais que normatizam a educação escolar: a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018), de cunho nacional, e o documento estadual, Currículo de Referência Único do Acre - CRUA (2020), como base orientadora das práticas dessas professoras, no que diz respeito a promoção da AC em suas aulas com alunos ainda em processo de alfabetização.

Desse modo, muitos foram os fatores que influenciaram a escolha por investigar a perspectiva da Alfabetização Científica (AC) no Ensino de Ciências para crianças nos seus primeiros anos da escolarização. O interesse por essa temática foi se constituindo durante a trajetória formativa no Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Acre - UFAC, entre os anos de 2014 a 2018.

Dentre esses fatores o que mais interessou foi estudar nas disciplinas de Ensino de Ciências I e II, as diferentes possibilidades para as ações em sala de aula, os materiais didáticos, que foram produzidos no decorrer das disciplinas possibilitaram o entendimento que as aulas podem acontecer de maneira mais significativa (AUSUBEL, 2011), isto é, promovendo a troca de conhecimentos entre alunos e professor, e que esta tenha sentido para ambos os atores do processo de ensino e aprendizagem, - dinâmica e prática - que mobilize os alunos para o querer aprender e, o motive a participar de forma efetiva nas produções, diálogos e trocas de saberes.

Outro momento foi durante o Estágio Supervisionado III, no qual as supervisoras sempre orientavam para não preparar/realizar uma aula somente utilizando “saliva” e “quadro de giz”. Durante o Estágio planejei uma aula de Ciências mais dinâmica para os alunos do 2º ano dos anos iniciais, observando ser possível levar materiais didáticos concretos, como um “aquário” e um “minhocário” para trabalhar conteúdo de “Habitat Natural”. O objetivo era tornar o processo de ensino-aprendizagem mais significativo para os alunos e da forma como eles se envolveram no processo, foi possível observar um diálogo mais intenso, participações calorosas, trocas de ideias, exemplos do seu dia-a-dia, ou seja, os alunos estavam consolidando e criando conhecimentos.

Do mesmo modo, as disciplinas voltadas para os ensinamentos nas áreas dos componentes curriculares de: Matemática, Ciências, Geografia, História, Artes e Língua Portuguesa constituem a formação do professor multidisciplinar – em seus conhecimentos sistematizados, conhecedor de diferentes metodologias para trabalhar na diversidade da cultura escolar, bem como, o planejamento dos ensinamentos, dos conteúdos escolares e do tempo didático/aprendizagem. Tais disciplinas ajudaram a pensar no “como”, “quando”, “e o que” ensinar. O que possibilita uma ressignificação dos saberes profissionais do futuro professor.

Outra experiência formativa que auxiliou no entendimento da importância de um Ensino de Ciências voltado para o viés da AC, foi no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID (2016 e 2017), o qual oportunizou a correlação entre teoria e prática na experimentação, análise e reflexão a respeito dos conteúdos escolares e as práticas pedagógicas desenvolvidas no ambiente escolar. Durante esse período foi possível assistir atentamente como eram os momentos destinados para o Ensino de Ciências (no 1º ano e 5º ano do Ensino Fundamental), podendo afirmar que o tempo dedicado a esse estudo na sala de aula eram de poucos minutos e limitado ao uso do livro didático, sem recursos extras ou métodos diversificados para esse recurso.

Atualmente, enquanto professora (iniciante) da Educação Básica, no Ensino Fundamental, observo que a organização do trabalho docente na relação de carga horária de estudos dos alunos está centrada nas disciplinas Língua Portuguesa e Matemática, as quais possuem lugar de destaque na rotina escolar. Além disso, quando é proposto durante o planejamento atividades diferenciadas para o ensino de Ciências é percebido certa empolgação, mas que se esvai durante a rotina da semana.

A exemplo dessa realidade, foi uma das propostas de atividade que envolvia os alunos na construção da “Pirâmide alimentar” (adaptada de acordo com a o ano escolar), cada aluno realizando sua própria pesquisa em casa e trazendo o material para montar, foi envolvido toda a turma, inclusive as crianças que necessitavam de atendimento educacional especializado (aluno autista, TDAH, com dificuldade de atenção, etc.) participaram e interagiram nessa atividade. Isso exige maior dedicação e planejamento das aulas, para que contemplem as especificidades dos componentes curriculares prioritários, mas que também permita que os alunos desenvolvam conhecimentos diversificados em diversas áreas científicas e sociais.



Durante essas experiências com propostas de atividades que envolviam ativamente os alunos - na pesquisa e organização do material - foi possível identificar alguns indicadores de Alfabetização Científica apresentada por Sasseron e Carvalho (2008), a partir dos dados obtidos, como no grupo de investigação: seriação da informação; organização da informação e classificação da informação, ou seja, a partir de seus dados os alunos montaram a pirâmide alimentar de acordo com as informações obtidas - níveis na pirâmide, organização nos espaços por quantidade a ser ingerido de alimentos e classificaram em benéficos e menos benéficos para a saúde se forem consumidos em demasia.

No período de isolamento social, em que as escolas estavam fechadas, professores e alunos em seus lares, vivenciando a realidade da “aula remota” e “Programa Escola em Casa”, acabou sendo um período em que as práticas e ações dos professores estavam sendo re-significadas para trabalhar os componentes curriculares e para serem apresentados nesse contexto virtual e televisivo. Nesse período participei de forma voluntária das gravações das videoaulas na TV, com o componente curricular de História, dessa forma, vivenciando as dificuldades (pessoal e de outras colegas professoras). Uma das maiores dificuldades presenciadas foi o de compreender quais objetos de conhecimentos era para ser planejado, pois da maneira como estava a redação desses Objetos no Currículo do Acre, não estava compreensivo.

O que me fez refletir a respeito da proposta para o ensino de ciências e a acerca da Alfabetização Científica (concepções, orientações técnicas e metodológicas que auxiliem o professor em sua prática pedagógica) presentes na BNCC e no CRUA do Acre.

Essas dificuldades levaram a indagações pessoais a respeito dos processos de formação continuada de professores multidisciplinares, pois as formações das quais participei, após a formação inicial, eram centradas em Língua Portuguesa e Matemática. A mudança de currículo exigida pela nova BNCC, implementada em 2020, apontou necessidades de formação para professores em todas os componentes curriculares, não apenas teórico, mas também prático, desenvolvendo habilidades e competências na mediação dos conteúdos em sala de aula.

No final do segundo semestre de 2019, foi ofertada uma formação continuada com o objetivo de formar os professores em todos os componentes curriculares,

apesar disso, algumas das habilidades e novas exigências foram passadas de forma aligeirada, não oportunizando apropriação ou maiores aprofundamentos. Ainda teve a questão do horário da formação, depois de um dia de trabalho escolar, emendar com a formação até às 22 horas.

No ano de 2020, houve uma formação *on-line*, porém, foi focada em descritores e habilidades descritos na BNCC. Outra vez, o tempo destinado para todos os componentes curriculares não foi o suficiente, ou mesmo não tivemos formadores discutindo o material ou tirando dúvidas. Apenas foi realizamos as leituras e montamos os descritores de acordo com o que era exigido pelo material avaliativo.

Dessa forma, a partir dessas experiências de formação e prática como professora alfabetizadora, acabaram fundamentando a seguinte problemática: quais as concepções de Alfabetização Científica dos professores que ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola pública da cidade de Rio Branco-AC?

Mediante o problema da pesquisa, surgiram outros questionamentos que serviram para o delineamento desse estudo:

- 1 Como os currículos oficiais buscam promover sentidos de AC e como esses currículos são interpretados pelos professores dos anos iniciais?
- 2 Como os docentes pensam e planejam as aulas de ciências na perspectiva da promoção da Alfabetização Científica nos primeiros anos do Ensino Fundamental?

A partir dessas questões, foi possível construir o **objetivo geral** do estudo: analisar as concepções e práticas de Alfabetização Científica das professoras que ensinam Ciências nos anos iniciais (1º e 2º) do Ensino Fundamental numa escola pública da cidade de Rio Branco-AC.

Diante disso, desenvolveram-se os **objetivos específicos**:

- 1 Identificar como os currículos oficiais buscam promover sentidos de AC e como esses currículos são interpretados pelos professores dos anos iniciais;
- 2 Caracterizar como os docentes pensam e planejam as aulas de ciências na perspectiva da promoção da Alfabetização Científica nos primeiros anos do Ensino Fundamental;
- 3 Elaborar com as professoras uma sequência didática (SD) interdisciplinar voltada a Alfabetização Científica.

Deste modo, parafraseando Chassot (2002), a Alfabetização Científica pode ser considerada como um dos aspectos que podem fomentar meios para se ter uma educação com mais comprometimento com a formação cidadã. Sendo recomendável, para esse autor, que essa deve ser uma preocupação importante no Ensino Fundamental.

A defesa desse estudo é a de que a Alfabetização Científica é necessária à formação cidadã<sup>1</sup> e integral<sup>2</sup> dos alunos. Pesquisas afins, respaldam esse argumento e testificam a necessidade de investigações contínuas a esse respeito, visto o foco que se dá em cada momento histórico à educação escolar e à sociedade vigente, ou mesmo, o que se espera das Ciências, e como a legislação orientadora dos conhecimentos, métodos e práticas dos professores a orientam. Bem como, justifica-se por investigar as concepções de professoras que ensinam ciências, pois ela orienta a ação pedagógica e interferem na identidade profissional docente (ECCO; BOMBARDELLI, 2011), ou seja, da forma dicionarizada, são as ideias, ponto de vista e/ou opiniões de algo.

O trabalho de pesquisa de Mestrado de Lorenzetti (2000), realizado a pouco mais de duas décadas, traz as mesmas preocupações atuais, o pesquisador objetivava com sua pesquisa contribuir para a melhoria do Ensino de Ciências nos anos iniciais, pois em seus anos de magistério e atuação em capacitações para professores surgiram muitas dúvidas, principalmente no que diz respeito à contribuição do Ensino de Ciências para a formação do cidadão. Durante os cursos, Lorenzetti (2000, p. 11) percebeu que os professores apresentaram “muitas dificuldades em trabalhar com o ensino de Ciências Naturais, seja na concepção de ciências assumida na prática docente, seja na forma de apresentação de conteúdo e no próprio domínio do conteúdo”.

Outro ponto importante que Lorenzetti (2000) levantou em seu trabalho, há mais de uma década, mas que ainda é uma problemática bastante atual, a questão dos professores de 1º e 2º anos do Ensino Fundamental priorizarem as disciplinas de

---

<sup>1</sup> De acordo com o Art. 22. A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 2010, p,20).

<sup>2</sup> [...] “o conceito de educação integral com o qual a BNCC está comprometida se refere à construção intencional de processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea.

Língua Portuguesa, pois os alunos precisam aprender a ler, escrever e realizar as operações matemáticas, enquanto os professores dos outros anos, como 3º, 4º se interessavam pelas atividades experimentais, pois viam que possibilitavam maiores mobilizações por parte dos alunos.

Tal situação provocou inquietações e levou esta pesquisadora à estudos com a temática da contribuição do Ensino de Ciências para a Alfabetização Científica nos anos iniciais. Ou seja, problemas identificados no passado ainda hoje levantam inquietações e desejos por realização de novas pesquisas que caminham pelo mesmo viés, mas em contextos e geografias diferentes.

O Ensino de Ciências, nesse sentido, assume um papel significativo na formação do cidadão. Os autores Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem a importância da Alfabetização Científica com os alunos dos anos iniciais, ainda no processo de aquisição da leitura e da escrita. Reconhecendo, que a atuação do professor precisa ser nas bases de um agente transformador, além de se apropriar das novas competências técnicas e instrumentais para desempenhar adequadamente a sua função educativa em sintonia com as demandas desta perspectiva alfabetizadora, o professor precisa tanto desenvolver o espírito crítico quanto a criatividade.

Com o objetivo de identificar dissertações com a temática da Alfabetização Científica nos anos iniciais, por meio de revisão de literatura, foi possível mapear Dissertações de Mestrado Profissional produzidas na última década, que fosse possível contribuir com o referencial teórico e dar sustentação à pesquisa, assim, sendo possível verificar “quem já escreveu e o que já foi publicado sobre o assunto, que aspectos já foram abordados, quais as lacunas existentes na literatura” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 78). Para isso, foram selecionadas 10 (dez) Dissertações no banco da CAPES. As pesquisas selecionadas, cujos autores: Leonor (2013); Paiva e Silva (2013); Gonçalves (2014); Brito (2014); Cordeiro (2015); Issa (2015); Vasconcelos (2017); Silva (2019); Sousa (2020); Martins (2020), evidenciando nos seus resultados concepções tradicionais de ciências e conceitos e problemas referentes a AC, também trouxeram um novo olhar para pesquisa como um todo e a própria metodologia, pois esta, muitas vezes pode ser mudada de acordo com as circunstâncias e eventos adversos. Esse grupo de dissertações também auxiliou a

pensar o Produto Educacional - PE, até mesmo na maneira de condução para a produção do produto.

Dessa maneira, nessa parte introdutória, vimos a necessidade que ainda hoje, se tem de pesquisas voltadas para as áreas de Ciências nos anos iniciais; a importância de se discutir e verificar indicadores de Alfabetização Científica nos anos iniciais; assim como as pesquisas mostraram a carência de uma formação adequada para se construir uma identidade desse professor “multidisciplinar”, como também, que ensina Ciências.

Por conseguinte, as pesquisas apresentadas até o momento, como base de justificativa para este estudo, possibilitaram, também, maior clareza do problema de pesquisa e em que direção o estudo deveria avançar. Assim como, foi possível identificar se o tema abordado foi muito ou pouco pesquisado e quais os fenômenos que os pesquisadores suscitaram em seus estudos ao mesmo tempo que provocava sentimentos acerca da Dissertação ser “redundante” ou “inoportuna”, mas como salienta Fazenda (2002), temas muitas vezes já pesquisados possui sua relevância na medida que traz novos aspectos ainda não revelados, ir além do que já viu e leu.

A pesquisa, justifica-se, pois, mediante toda revisão de literatura, dos quais se aproximam da questão de estudo, tratam ou remetem apenas a um dos aspectos pretendentes desta pesquisa - Alfabetização Científica, prática pedagógica, anos iniciais, ensino de Ciências, BNCC. Ou mesmo, o campo de pesquisa - ser geograficamente outro - e período de estudos distintos, assim, ter dado margens para outras aferições e interpretações, visto as reformulações educacionais de uma década à outra. Nesse sentido, a presente pesquisa se faz relevante mediante as respostas aferidas ao problema da pesquisa e análise de como está sendo pensada e desenvolvida a Alfabetização Científica nas salas de aulas dos anos iniciais.

Assim, com base na justificativa de pesquisa e embasamento teórico apresentado de estudiosos que já trouxeram argumentos em suas pesquisas acerca da importância da Alfabetização Científica e da necessidade de se pesquisar de forma atenta a perspectiva da Alfabetização Científica e Ensino de Ciências nos anos iniciais. Nesse sentido, o objetivo que orientou esse estudo foi a necessidade de analisar a perspectiva da AC nos anos iniciais das professoras do EF.

Deste modo, a Dissertação está organizada em cinco seções, no qual a primeira se encontra a presente Introdução. Frente a precisão do desenvolvimento de

um ensino de Ciências que seja modelado a partir da perspectiva da Alfabetização Científica é que nesta segunda seção abordamos a discussão do que os pesquisadores apontam como conceitos e definições da AC, para isso utilizamos Lorenzetti (2008; 2017); Silva e Lorenzetti (2020); Cachapuz (2005); Sasseron e Carvalho (2011); Chassot (2005), dentre outros. Também, traz a importância da AC nos anos iniciais e os indicadores de AC traçados por Sasseron e Carvalho (2008); Pizarro e Junior (2016).

Na terceira seção, trouxemos a AC<sup>3</sup> dentro da Base Nacional Comum Curricular (conceitos, definições atribuídas à AC), indicadores, propostas e orientações de ensino para a promoção da AC nas aulas de Ciências; da mesma forma, foi analisada a Proposta Curricular do Acre - CRUA para o Ensino Fundamental, Anos Iniciais, identificando sua base de construção e transposição de conteúdos, habilidades e competências para os anos iniciais.

Na quarta seção se encontra a metodologia que orientou a pesquisa e direcionou os instrumentos de observação e análise, objeto de pesquisa, período, local de estudos e o perfil dos sujeitos das professoras participantes da pesquisa e a indicação do método de análise dos dados proposta na teoria da Análise de Conteúdo de Bardin (1977), a qual foi utilizada a análise Categrorial Temática.

A quinta seção, compreende a análise e resultados, frente a proposta deste estudo, que se realizou em três momentos para obtenção dos dados: primeiro por meio de reunião (1) via *Meet* com Grupo Focal (GF) para verificar a concepção de AC das professoras dos anos iniciais – AI, e como esta se processa em sua prática por meio de uma autoavaliação de sua prática pedagógica; segundo momento, reunião (2) com o GF, serviu para coleta dos dados referente ao que os professores que ensinam ciências pensam sobre as propostas de AC dadas pela BNCC aos anos iniciais, bem como a escolha da proposta de construção do PE e possíveis abordagens; e o terceiro momento, se dá a análise do questionário pós aplicação do PE pelas professoras. Seguido das considerações finais desta pesquisa.

---

<sup>3</sup> Apesar da BNCC, utilizar o termo Letramento Científico, nessa Dissertação o termo utilizado é o de Alfabetização Científica, cunhado pelos autores base dessa perspectiva, como: Chassot, Lorenzetti e Sasseron, assim como na concepção de leitura de alfabetização apresentada por Paulo Freire.

## 2 INTERLOCUÇÕES ACERCA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Nessa primeira seção, aborda-se os conceitos que envolvem os termos Alfabetização Científica e Letramento Científico, também será evidenciado a concepção que está sendo assumida nesta pesquisa. Como estudiosos e pesquisadores interpretam a AC, sua importância e relevância social, assim como os indicadores de Alfabetização Científica (AI).

Para a construção dessa seção, foi utilizado dissertações com a mesma proposta da AC, artigos publicados em diferentes sítios eletrônicos e revistas científicas. Para conceituação e caracterização da Alfabetização Científica a pesquisa de Lorenzetti (2000); Chassot (2003) Ceolin, Chassot e Nagaro (2015); Sasseron e Carvalho (2008); Cachapuz, *et al.* (2005). Assim como, para as defesas acerca da importância da Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental, será utilizado o estudo de Praia, Gil-Pérez e Vilches (2009); Lorenzetti e Delizoicov (2001), Silva e Lorenzetti (2020) dentre outros.

### 2.1 CONCEPÇÕES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: VISÕES DE MUNDO

As discussões em torno da Alfabetização Científica já acontecem a algum tempo, apesar disso, ainda existem definições em torno de sua conceituação. Alguns estudiosos e pesquisadores assumem o termo de Alfabetização Científica, outros por Letramento Científico, para designar um conjunto de conhecimentos científicos produzidos sócio/historicamente em diferentes momentos, dos quais envolvem assimilação processual dos conceitos, proficiência dos seus usos de forma consciente e crítica para o bem comum e com respeito ao meio ambiente.

Para iniciar, com a pesquisa de Cunha (2017), que traz um resgate em torno da origem dos termos aqui no Brasil, a produção acadêmica no contexto brasileiro sobre as produções científicas, na qual se insere o ensino de Ciências, se apoiam em material bibliográfico em língua inglesa. Neste caso, esse autor, denota que os artigos que tratam da noção de “*scientific literacy*”, prevalece a nomenclatura traduzida por “alfabetização científica”, e uma parcela bem menor dos estudos adotam “letramento científico”. Ou seja:

Uma das ferramentas básicas do tradutor, o dicionário, apresenta como significado de literacy, em língua inglesa, “the state of being able to read and write”, e em português, “capacidade de ler e escrever”. Como a expressão “letramento” só foi dicionarizada recentemente e ainda não é muito difundida fora do campo acadêmico específico que estuda o ensino de língua, não é de admirar que literacy seja, na maioria das vezes, associado à “alfabetização” (CUNHA, 2017, p. 171).

Para Kleiman (2007), essa discordância entre alfabetização e letramento se inicia em meados dos anos de 1980, desde quando o uso do conceito começou a circular no Brasil, apresentando um contraste entre si, o que limitou o impacto do letramento no momento em que os alunos começam a entrar em contato com a língua portuguesa e aquisição dos códigos escritos da língua, enquanto os professores das séries seguintes trabalham com diferentes gêneros textuais. O que gera uma falsa dicotomia, pois em diferentes anos escolares todos estão passando por processos de letramento. Assim, essa oposição entre letramento/alfabetização respeitava uma demarcação de campo entre os processos alfabetizadores, mas que ainda assim, considera uma das práticas de letramento (KLEIMAN; ASSIS, 2016).

Surge, então, a proposta dos “*New Literacy Studies*” - NLS sendo um contraponto aos estudos anteriores a respeito de *literacy*, dando novo significado à palavra, com a finalidade de afetar tanto as abordagens teórico-metodológicas sobre o uso da escrita, quanto às políticas de alfabetização. O que se tinha no momento era uma insatisfação fundada numa “perspectiva epistemológica sobre a escrita no momento estava assentada em princípios (ainda evolucionistas) de uma grande divisão entre letrados e iletrados”. Essa nova abordagem, de vertente sociocultural é inaugurada no Brasil como Estudos de Letramento “na qual as práticas de uso da escrita são consideradas práticas sociais plurais e heterogêneas, vinculadas às estruturas de poder das sociedades” (VIANA; SITO; VALSECHI, *et al.* 2016, p. 29).

Concomitantemente, entre os anos de 1980 e 1990, os NLS se expandem no campo acadêmico, ocorrendo a formação do letramento no Brasil, do “*illettrisme* na França” e da “*literacia* em Portugal”. Essas expressões objetivavam contrapor-se ao termo/conceito de alfabetização e da habilidade particular da leitura e escrita. De acordo com esses autores Viana, Sito, Valsechi, *et al.* (2016) mesmo nos Estados Unidos e na Inglaterra, onde a palavra *literacy* já era lexicografada desde o final do século XIX, houve um deslocamento semântico nos estudos sobre o uso da escrita para separar os dois termos - alfabetização e letramento.



Diante disso, Viana, Sito e Valsechi (2016), apresentam o estudo de Zavala (2002) do termo em português, afirmando que os estudiosos do Brasil obtiveram sucesso em consolidar o “neologismo letramento” para ocupar a lacuna semântica, - ou seja, atribuíram novo sentido a algo já existente - algo que para os países de fala hispânica, ainda não haviam conseguido um consenso apropriado para “*Literacidad*”.

Os estudos apresentados por Kleiman e Assis (2016), Viana, Sito e Valsechi (2016) no presente texto, trabalharam a discussão em torno do conceito de letramento desde sua epistemologia também trouxeram a visão da compreensão da escrita fora da escola. Assim como, buscaram os diversos significados do conceito no Brasil e fora dele.

Para buscar o sentido conceitual de alfabetização, buscou-se em Soares (1985) suas argumentações. Nesse sentido, para essa autora, a alfabetização é um processo permanente, contínuo por toda a vida, e que não se resumiria apenas na aquisição das habilidades de leitura e escrita. No entanto, de acordo com seus estudos, não parece ser apropriado o uso do termo alfabetização quando o objetivo for utilizado para o processo de aquisição da língua escrita, ao mesmo tempo quanto ao processo de seu desenvolvimento. Nesse sentido:

[...] etimologicamente, o termo alfabetização não ultrapassa o significado de “levar à aquisição do alfabeto”, ou seja, de ensinar o código da língua escrita, ensinar as habilidades de ler e escrever; pedagogicamente, atribuir-lhe um significado muito amplo ao processo de alfabetização seria negar-lhe a especificidade [...] (SOARES, 1985, p. 20).

Nessa perspectiva, para Soares (1985, p. 20), alfabetizar toma o sentido de “processo de aquisição do código escrito, das habilidades de leitura e escrita”. Porém, em relação ao conceito de alfabetização, o discurso se desenvolve em torno de dois pontos, a exemplo (1): “Pedro já sabe ler. Pedro já sabe escrever”. Nesse exemplo (1), ler e escrever representa ter o domínio sobre a mecânica da leitura e escrita, processo de representação de fonemas. Exemplo (2): “Pedro já leu Monteiro Lobato. Pedro fez uma redação sobre Monteiro Lobato”. No segundo exemplo, ler e escrever representam a apreensão e compreensão por meio de significados da língua escrita. Ou seja, nesse último caso, a compreensão acerca da alfabetização “seria de um processo de compreensão/expressão de significados [...]”.

Apoiando-se na perspectiva de Kramer (1982, p. 62), Soares (1985), complementa, tomando o sentido de alfabetização no exemplo (2) como um:

[...] processo de representação que envolve substituições gradativas (“ler” um objeto, um gesto, uma figura ou desenho, uma palavra) em que o objetivo primordial é a compreensão do mundo, desde o que está mais próximo a criança ao que está mais distante, visando a comunicação, à aquisição de conhecimentos, à troca (p.20).

A posição de Kramer (2019), a respeito da alfabetização, como um processo dinâmico que converge para um produto final que é o conhecimento cultural - leitura e escrita. explana, ser necessário haver a superação de um antagonismo entre leitura ou escrita, mas que estes processos estejam vinculados a um contexto, assim evita-se que os alunos repitam mecanicamente exercícios sem compreender de onde estão vindo.

Soares (1985), argumenta que a depender da concepção de alfabetização que o sujeito adquire, seu método de alfabetizar será num ou outro - o método fônico (exemplo 1) ou global (exemplo 2), acerca da leitura e escrita de Pedro. Mesmo a respeito desse duplo ponto de vista, não se pode arguir autenticidade de um ponto ou outro, mas que a alfabetização, para essa autora, sem dúvidas é um processo de representação de fonemas e grafemas, assim como, um processo de compreensão/expressão de significados através de códigos.

Kramer (2019), concorda com Soares (1985) quando enfatiza a necessidade de se construir um conceito de alfabetização suficientemente amplo que envolve as abordagens mecânicas de leitura e escrita e os determinantes sociais envolvidos. Soares (1985), ainda conclui que a alfabetização é um processo complexo, de muitas facetas, com características interdisciplinares, permeados por fatores econômicos, sociais e políticos que podem conduzir a aprendizagem escolar. Ainda, só será realmente possível conceituar teoricamente o termo alfabetização, com a integração de todas essas facetas contextualizadas sócio/culturalmente à luz de uma postura política que recupere seu verdadeiro significado. Nesse último aspecto, claramente, a autora referendou os pensamentos de Paulo Freire.

A alfabetização na visão de Freire (1985), tem caminhos que são conduzidos pelo educador em suas diversas maneiras da prática alfabetizadora. Em sua obra, “Pedagogia do Oprimido”, apresenta uma alfabetização dialética, sendo contra um

método de alfabetização tradicional no qual ensinava ao aluno apenas codificar e decodificar palavras desvinculadas da realidade, sua visão de mundo era mais ampla a respeito de alfabetizar.

Para Freire (1989) a leitura do mundo sempre precede a das palavras, a alfabetização é ato criador, dialogado entre sensações, criatividade e construção de conhecimentos, por esse motivo:

não se pode reduzir a alfabetização ao ensino puro das palavras, das sílabas ou das letras. Ensino em cujo processo o alfabetizador fosse “enchendo” com suas palavras as cabeças supostamente “vazias” dos alfabetizados. (FREIRE, 1989, p. 13).

Na visão apresentada de alfabetização por Freire, não se coloca o ato de ler para conhecer as coisas do mundo, pelo contrário, esses conhecimentos caminham juntos, dando sentido ao verbo e aos objetos.

Como foi visto até aqui - o resgate epistemológico - a despeito dos termos alfabetização e letramento, para a compreensão da adoção dos significados capturados pelos autores ao escolherem os termos Alfabetização Científica ou Letramento científico. A adoção do termo LC de alguns autores, foram com base na compreensão dada por Soares (1995), Kleiman (1995) e para os autores que utilizam o termo AC, são a partir de conhecimentos voltados aos estudos de Paulo Freire (1983) e de sua forma de pensar a alfabetização contextualizada.

Nesse sentido dado por Freire (1983), o alfabetizar recai sobre a compreensão de que o sujeito sai de um lugar e vai para outro, de forma consciente e crítica. Ou seja, o alfabetizar muda a consciência de mundo de forma crítica, e proporciona a ideia de que as coisas podem ser transformadas e construídas, levando a processos correlatos de Alfabetização Científica.

Assim, em meio a debates em torno do uso do termo AC ou AL, Sasseron e Carvalho (2008), conversam com diversos estudos publicados discutindo a controvérsia entre os conceitos, dentre eles - Bybee e DeBoer (1994), Fourez (1994), Bybee (1995), Hurd (1998), Jiménez-Aleixandre et al. (2000), e Lemke (2006) - dos quais expressão seus entendimentos unívocos de que os alunos precisam saber sobre Ciências e suas tecnologias para terem condições de viverem e atuarem como cidadãos na sociedade atual.

Nesse caso, o que é Alfabetização Científica? Em fala recente, no canal Educação Em Ciências, - numa Live<sup>4</sup> no canal da plataforma *Youtube* - Chassott (2021), explana “se nós consideramos a Ciência uma linguagem, quem é que sabe ler essa linguagem?” Pois, “saber ler o mundo natural é uma característica da Ciência”. Assim, “a Alfabetização Científica é saber ler a linguagem em que está escrito a natureza”. Chassot (2021), ainda complementa sua fala a esse respeito, isto é, quanto mais alfabetizado cientificamente, o sujeito compreende sua parte no mundo, acaba se sentindo nativo, menos extraterrestre, dessa forma, zelando pelo ambiente que o cerca.

Nesse caso, a respeito da definição de termos entre AC ou LC, vale ponderar, que para Chassot (2021), debater se a utilização correta do termo é AC ou LC, é uma discussão exaustiva, mesmo considerando um ou outro termo como sinônimos e a escolha é baseada em suas próprias razões.

Sasseron e Carvalho, (2008) apresentam o estudo de literatura realizado em língua inglesa por Laugksch (2000), cujo objetivo foi identificar as posições conceituais sobre a AC. Contrapondo as ideias de AC, o autor conseguiu apurar a base conceitual, assim, foi possível identificar pontos em comum. As autoras salientam que certos requisitos continuam, mesmo com o passar dos anos, como importantes pressupostos para a formação de um cidadão alfabetizado cientificamente.

Ressaltam-se então, os três pontos mais considerados para a formação em AC:

O primeiro dos eixos estruturantes refere-se à “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais” - é o que mais fácil se identifica nas escolas que são os conceitos-chave, sendo fundamentais para entender certas informações do cotidiano (matéria, energia, dentre outros que o professor pode simplificar a linguagem para a etapa de ensino).

O segundo eixo, mostra preocupação com a “compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática” - os alunos precisam entrar em contato com as ideias de uma ciência social, que faz parte do meio micro e macro, que está em constante processo de transformações que envolvem discussões

---

<sup>4</sup> Live proporcionada com o objetivo de discutir Alfabetização Científica ou Letramento Científico, bem como o que é ser alfabetizado cientificamente? A Live foi gravada na plataforma do *Youtube*, para quem se interessar no conteúdo na íntegra, o link está disposto nas referências da dissertação.

éticas, políticas e até religiosa. Nesse caso, cabendo reflexões e análises em torno delas.

O terceiro eixo estruturante da AC compreende o “entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente” - o professor precisa encontrar meios que trabalhe de forma que o aluno entre em contato com o conceito e compreenda a importância que o meio ambiente, a Ciência e a tecnologia tem na vida de todos.

Vale ressaltar que para Lorenzetti e Delizoicov (2001) e Viecheneski e Carletto (2013) a AC é um processo que deve ser acrescido no desenvolvimento de toda a vida, por diversos contextos, inter-relações de sujeitos, tornando-se, necessariamente, sua sistematização no ambiente escolar desde os primeiros anos de escolarização. Nesse caso, a AC é um dos objetivos do ensino de Ciências ensinar o aluno por meio de práticas que os leve a um mundo cheio de novos significados (SILVA E LORENZETTI, 2020).

A Alfabetização Científica para Chassot (2002), Ceolin, Chassot e Nagaro (2015) é considerada como o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem. Alfabetização Científica para esse autor, assume perspectivas mais amplas do que apenas aprender conceitos científicos e a construção da ciência na sociedade, assim como a ciência é tida como uma linguagem, a Alfabetização Científica, proporciona aos sujeitos, mecanismos para ler essa linguagem como se compreende a leitura da língua materna, é compreendido um indivíduo que consegue ler o mundo. Nesse caso, para Chassot (2002), se torna um indivíduo alfabetizado cientificamente.

Assim, o que torna, ainda maior, a necessidade de Alfabetização Científica inclusiva, isto é, o conhecimento deve fazer parte e sentido para todos. Portanto, a perspectiva conceitual acerca do termo Alfabetização Científica, adotada por essa pesquisa, está alicerçada na base da interpretação de alfabetização - cunhada por Freire - e de Alfabetização Científica, arquitetada por Chassot.

## 2.2 A IMPORTÂNCIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS

Ainda no início dos anos 2000, Cachapuz, *et al.* (2005) discursava sobre a importância de uma educação científica para toda a sociedade, muito se falava numa

uma educação científica e tecnológica para se tornar possível o desenvolvimento futuro. Essa educação científica, tornou-se uma exigência para muitos especialistas de maneira essencial e urgente. Apresentando em seu trabalho o discurso da UNESCO na Conferência Mundial sobre a Ciência para o Século XXI, e pelo Conselho Internacional para a Ciência a declaração que um país para satisfazer as necessidades de seu povo deve usar o ensino das ciências e tecnologias como estratégia, assim a população estariam aptos a resolverem problemas reais e satisfazerem a necessidade da sociedade.

Ainda nesse período se promoviam debates sobre se era conveniente ou não a promoção de uma educação científica à gama da população. As propostas favoráveis eram direcionadas a uma educação científica e tecnológica que promovessem um desenvolvimento futuro, das pessoas, em curto espaço de tempo. Ou seja, a Alfabetização Científica converteu-se em demanda para todos (CACHAPUZ et al. 2005). Viecheneski e Carletto (2013), acrescentam que o processo de ensino deve partir do contexto social do sujeito, mas não numa perspectiva de futuro, mas uma formação capaz de instrumentalizar os sujeitos para um pensar e agir com responsabilidade no momento presente.

Por sua vez, durante muito tempo pesquisadores e professores idealizavam a Alfabetização Científica em contexto educativo. Existe, até uma concordância acerca da necessidade de uma Alfabetização Científica que permita preparar os sujeitos para a tomada de decisões (PRAIA; GIL-PÉREZ, VILCHES, 2009). No entanto, algumas preocupações surgiram em decorrência disso, pois esse termo assume características triviais, um status ou emblema a ser alcançado. Preocupação essa, assumida por Bingle e Gaskell (1994, p. 194, apud LORENZETTI, 2000, p. 38), diante disso, expressam que a AC *“tem muitas das características de um slogan educacional no qual o consenso é superficial, porque significa coisas diferentes para pessoas diferentes”*.

Os autores Praia, Gil-Pérez e Vilches (2009), trazem a discussão a respeito da descrença de uma sociedade alfabetizada cientificamente, seja capaz de atuar racionalmente frente a problemas tecnocientíficos e ambientais, ou seja, caracterizando esse ideal como ilusório frente a complexidade dos conceitos científicos ou irrealista de serem alcançados, mesmo nas melhores escolas. Argumentos esses, baseados nos resultados do Project 2061, financiado pela

American Association for the Advancement of Sciences (AAAS), que a partir da solicitação a uma centena de cientistas de diferentes disciplinas que enumerasse os conhecimentos científicos que, acreditassem, fazer parte do currículo obrigatório das escolas, assim garantindo uma Alfabetização Científica de qualidade para os alunos norte-americanos. Os resultados foram irrealistas, mesmo para estudantes da elite que se preparam como futuros cientistas.

Tais argumentos, levam autores como Shamos e Fensham, dentre outros, de acordo com Praia, Gil-Pérez e Vilches (2009), desacreditarem no potencial de um ensino baseado na Alfabetização Científica, e que a insistência seria um desperdício de recursos.

Nesse caso, Praia, Gil-Pérez e Vilches (2009), argumentam, pelo contrário disso, pois acreditam que a participação na tomada fundamentada de por parte dos cidadãos de forma consciente, precisa mais do que de um nível de conhecimentos muito elevado, da vinculação a um mínimo de conhecimentos específicos, perfeitamente acessível para uma cidadania, com visões globais e considerações éticas que não exigem qualquer especialização.

Para exemplificar tal argumento, esses autores utilizaram do exemplo do uso de pesticidas nas plantações estadunidense dos anos de 1950, com impactos terríveis para o meio ambiente em geral, a denúncia iniciada pela cientista Carson (1980), em seu livro, em conjunto com grupos de cidadãos simpatizantes da causa, porém, foram duramente criticados e desacreditados pela grande indústria. Anos mais tarde, foi provado o malefício do dicloro difenil tricloroetano - DDT ao meio ambiente. O que Praia, Gil-Pérez e Vilches (2009), quiseram mostrar aqui, é que essa conscientização não foi comum a muitos cientistas mais capacitados do que os simples cidadãos apoiadores das causas protetoras do meio ambiente. Ou seja, a participação, de sujeitos, para a cidadania, na tomada de decisões é algo positivo.

A “participação” mencionada por estes autores acima citados, requer, o mínimo de formação científica ou mesmo, compreensão dos problemas, das ações, que podem ser especificados de forma clara e acessível, para que não sejam erguidos como assunto complexo e a parte dos sujeitos. Dessa forma, tais argumentos levantados já sinalizavam a favor da Alfabetização Científica dos cidadãos, para isso, é necessário a promoção de situações que os levem a pensar, analisarem e refletirem acerca dos problemas que envolvem sua comunidade e a globalização, assim,

formam-se cidadãos responsáveis e participantes (PRAIA, GIL-PÉREZ, VILCHES, 2009).

Com relação ao estudo de Sasseron e Carvalho (2008), a respeito da AC nos anos iniciais, do Ensino Fundamental, até então, nomeado por “séries iniciais”, nas aulas de Ciências. Parte, então, do princípio de que é fundamental nesse período da alfabetização, pois permite que os alunos trabalhem ativamente o processo de construção do conhecimento, que possam debater sobre ideias e conceitos que os contextualizam.

Assim como Cachapuz *et al.* (2005) apontou a importância de se estudar ciências para o bom desenvolvimento social, as autoras Viecheneski e Carletto (2013) questionam acerca da importância de ensinar Ciências nos anos iniciais, com base em sua revisão bibliográfica apontando alguns motivos relevantes: é a garantia de um país desenvolvido, saudável; investimentos em educação e em Ciências, o que acaba mantendo a economia dinâmica. ainda enfatizam que países que não possuem essa preocupação de investir em educação e nas tecnologias, ficam sujeitos a exclusão, desemprego e criminalidade; outro ponto importante que a Ciência e as tecnologias fazem parte da sociedade, podendo interferir positivamente ou negativamente, por este motivo, a importância de uma educação em Ciências desde as primeiras séries.

Ao longo do texto procuraram mostrar alguns problemas no processo de ensino aprendizagem na disciplina de Ciências, uma delas é a condição de professor polivalente dos anos iniciais; a falta de conhecimentos dos conteúdos; e o apego ao livro didático. Evidenciam também, a insegurança por parte dos docentes com essa disciplina, apontando como motivo desse problema a formação inicial. Também apontam outra questão importante, o caso de professores não conseguirem articular o Ensino de Ciências com outras áreas do saber, o que acaba gerando fragmentação dos conteúdos.

O ensaio preparado por Lorenzetti e Delizoicov em (2001) a respeito da Alfabetização Científica no contexto dos anos iniciais do EF, nesse caso, foi realizado um resgate da importância da AC na constituição da cidadania, com o objetivo de demarcar as especificidades da AC no Ensino Fundamental. A partir de suas pesquisas, aferiram a importância que a Ciência escolar tem em relação ao desenvolvimento da AC entre os estudantes e, que entre as obras pesquisadas, existe



certo consenso da relevância da Alfabetização Científica na vida cotidiana de qualquer indivíduo.

Para esses autores, não tem como a escola proporcionar toda a educação científica que o indivíduo precisa, no entanto, esta deve ser proporcionada ao longo da educação escolar, bem como, “propiciar iniciativas para que os alunos saibam como e onde buscar os conhecimentos que necessitam para a sua vida diária” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 51), como em espaços não formais (museus, parques, exposições, televisão, internet, etc) e formais (como as feiras científicas, bibliotecas públicas ou escolares), assim como, as atividades e práticas pedagógicas devem ser pensadas com esse objetivo.

Em outros termos, isso significa que o indivíduo busca por novos conhecimentos, sendo condição da própria natureza do ser humano, e ela acaba se renovando num constante devir (SOARES, 1985). Nesse sentido:

a alfabetização científica que está sendo proposta preocupa-se com os conhecimentos científicos, e sua respectiva abordagem, que sendo veiculados nas primeiras séries do Ensino Fundamental, se constituam num aliado para que o aluno possa ler e compreender o seu universo. Pensar e transformar o mundo que nos rodeia tem como pressuposto conhecer os aportes científicos, tecnológicos, assim como a realidade social e política. (LORENZETTI; DELIZÓICOV, 2001, p. 52).

Dessa forma, a Alfabetização Científica no Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais empregada pelos autores como um processo pelo qual a “linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 52), o que faz parte de sua cultura, como sujeito participante da sociedade em que está inserido, isto é, um cidadão ativo socialmente.

Os sujeitos vivem cercados pelos avanços do conhecimento científico e tecnológico, a escola deve preocupar-se e ocupar-se nesse movimento sociedade/escola e trazer para as ações educativas essas discussões, refletir sobre as inovações e os impactos - positivos e negativos em seu meio ambiente. Assim, o Ensino de Ciências buscará preparar os sujeitos para utilizar das ciências e suas tecnologias de forma consciente e não apenas consumidores acríticos, estando cada vez mais preparados para um mundo que evolui em de forma tecnológica (LORENZETTI, 2000; CACHAPUZ, 2005).

Rodrigues (2020) enfatiza que o saber e escrever é importante para o indivíduo alfabetizado cientificamente, que sem as habilidades da leitura e escrita, não seria possível um contato efetivo com a ciência, como também somente leitura e escrita não compreende os processos da AC, ambos os conhecimentos são necessários para sua efetiva imersão na cultura científica, isto é, desenvolvimento de competências que o indivíduo se relacione com a sociedade e o contexto de vivência. Consideram ainda, as contribuições da AC para a aquisição da leitura e escrita

À vista disso, Lorenzetti (2000), compreende que a Alfabetização Científica pode consubstanciar o aumento do conhecimento dos alunos, dessa forma, deve ser priorizada no Ensino Fundamental. Por esse motivo, Lorenzetti e Delizoicov (2001) salientam a importância da conscientização da AC desde os anos iniciais, para isso, o planejamento escolar deve ser pensado seguindo esse propósito, não só a utilização de diversos espaços com o intuito educativo, mas a utilização de diferentes materiais também, como revistas com assuntos das Ciências Naturais, textos científicos e tecnológicos, notícias de jornais, dentre outros, materiais que fazem parte daquele momento pedagógico, ou outros diversificado. O que importa é a ampliação do repertório de conhecimentos dos alunos.

Lorenzetti e Delizoicov (2001), ainda chamam a atenção para algumas características que devem ser levadas em consideração para o desenvolvimento da AC junto aos alunos, a utilização da observação em atividades externas à sala de aula e a consequente sistematização dos conhecimentos, assim compreender situações reais. Pode-se dizer, nesse caso, de uma “prática pedagógica mediada”. Assim:

A prática pedagógica deverá oportunizar aos educandos, para além do exercício da verbalização de ideias, discutir as causas dos fenômenos, estabelecendo relações causais, entendendo os mecanismos dos processos que estão estudando e analisando, onde e como aquele conhecimento apresentado em sala de aula está presente em sua vida e, sempre que possível, relacioná-lo com as implicações deste conhecimento com a sociedade como um todo. (LORENZETTI, p. 25, 2000).

Essa forma de pensar é contra o ensino centrado no professor, e na concepção de aluno como sujeito passivo nos processos de aprendizagens, ao contrário disso, a prática pedagógica deve proporcionar o desenvolvimento do ser humano de forma global, consequentemente, os sujeitos desenvolvem o entendimento dos acontecimentos do mundo (LORENZETTI, 2000).

Para Jumenéz-Aleixandre (2004), a AC se entende de diversas formas, porém, a proposta adotada é a de que um indivíduo alfabetizado cientificamente é capaz de compreender os fenômenos que acontecem ao seu redor e pode relacionar esses fenômenos a possíveis causas científicas, assim é capaz de avaliar e traçar intervenções baseadas em suas decisões fundamentais em seu conhecimento contextualizado. Ou seja, uma formação que fomenta a “cultura científica” dos cidadãos, assim tornando-se sujeitos participativos e de forma responsável (SILVA e LORENZETTI, 2020).

Parafraçando Chassot (2002), Ceolin, Chassot e Nagaro (2015) a Alfabetização Científica pode ser considerada como um dos aspectos que podem fomentar meios para se ter uma educação com mais comprometimento com a formação cidadã. sendo recomendável, para esse autor, que essa deve ser uma preocupação importante no Ensino Fundamental.

Quando se almeja um ensino que proporcione o desenvolvimento científico dos sujeitos - alunos - é necessário criar condições para esse processo. Sendo assim, o ensino não pode ser limitado à memorização e apreensão somente de termos científicos (CACHAPUZ, 2005), sendo fundamental que os alunos compreendam o processo de produção do conhecimento, as relações entrelaçadas entre Ciência, sociedade, suas tecnologias e o meio ambiente. Nesse sentido, quais as formas que se pode identificar que o sujeito está em processo de AC ou é alfabetizado cientificamente?

Em vista disso, a subseção seguinte traz indicadores de Alfabetização Científica organizados por Sasseron e Carvalho (2008), Penha, Carvalho e Vianna (2009), Pizarro e Júnior (2015).

### 2.3 INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

As pesquisadoras, Sasseron e Carvalho (2008), após uma série de pesquisas conseguiram organizar alguns indicadores que podem dizer se a Alfabetização Científica está ou não acontecendo na sala de aula. Para essas autoras, para o início do processo de Alfabetização Científica é importante que os alunos entrem em contato com conhecimentos e habilidades legitimamente associadas ao trabalho do cientista.

Tais habilidades, acredita-se ser alguns indicadores - evidências - de Alfabetização Científica, que devem ser encontrados durante as aulas de Ciências.

Nesse caso, de acordo com Sasseron e Carvalho (2008) esses indicadores:

são algumas competências próprias das ciências e do fazer científico: competências comuns desenvolvidas e utilizadas para a resolução, discussão e divulgação de problemas em quaisquer das Ciências quando se dá a busca por relações entre o que se vê do problema investigado e as construções mentais que levem ao entendimento dele. Assim sendo, reforçamos nossa ideia de que o ensino de ciências deva ocorrer por meio de atividades abertas e investigativas nas quais os alunos desempenhem o papel de pesquisadores (p. 338).

Deste modo, os indicadores têm a função de mostrar alguns dos conhecimentos que se desejam trabalhar com os alunos quando se está objetivando começar os processos iniciais de alfabetizadores científicos. Para Sasseron e Carvalho (2008), esse trabalho desenvolvido nos anos iniciais tem a particularidade de lidar com a curiosidade e sagacidade natural das crianças como princípio de partida para as diversas formas de resolver problemas. As aulas acabam ficando mais interessantes com o compartilhamento de ideias de um aluno com o outro, lembrando que para cada proposta de atividades, os indicadores de AC devem ser de acordo com a situação.

Os indicadores foram organizados em três grupos que representam blocos de ações: os trabalhos com os dados obtidos podem ser a partir da **seriação das informações** - pode ser por meio de uma lista, por exemplo, quando o aluno começa a listar itens que utilizam energia elétrica em sua casa ou quais objetos possuem luz natural ou artificial, etc.; **organizações de informações** - é o modo como as informações estão organizadas. Podendo surgir no início do trabalho com um tema ou na retomada final; a **classificação de informações** - as informações começam a ser organizadas de forma hierarquizada, por exemplo, o uso da cadeia alimentar dos animais.

Outros indicadores trazidos por estas autoras acima citadas, corresponde com o raciocínio, englobam a estrutura de organização do pensamento relacionado a construção objetiva de fenômenos naturais: o **raciocínio lógico**, este está relacionado a forma como as ideias estão sendo desenvolvidas e expostas, ou seja, quando um aluno compreende determinado assunto e tenta expor seu pensamento. Ele está

fazendo uso da capacidade de raciocinar logicamente; o próximo é o **raciocínio proporcional** - se refere quando o aluno consegue perceber a variável e consegue/tenta explicar a relação entre elas.

O terceiro grupo de indicadores, refere-se mais ao entendimento da situação analisada, utilizado nas etapas finais de discussão: o **levantamento de hipóteses** - são as suposições que os alunos podem aferir a respeito de um tema estudado ou perguntas a respeito deste; o **teste de hipóteses** - quando a suposição colocada pelos alunos são colocadas a prova; a **justificativa** - quando a hipótese é lançada ele dá certeza de que seja verdade; **previsão** é o indicador que pode dizer o que pode acontecer; a **explicação** - surge quando se busca relacionar informações e hipóteses já levantadas, geralmente a explicação vem logo após a justificativa, para dar mais validade ao argumento.

Numa aula, por exemplo, em que o professor busca trabalhar conhecimentos referentes à alimentação das plantas, levando um vaso com uma planta e demonstrando para todos observarem os aspectos da planta e vaso. Pode ser questionado se uma planta que vive na terra (terrestre) pode sobreviver sem água ou quanto tempo a planta começará a demonstrar que precisa de água para se manter viçosa. os alunos começaram lançar suas hipóteses se ela morreria ou viveria, quanto tempo ela duraria para começar a murchar ou amarelar as folhas, e o que poderia acontecer com ela e suas justificativas e afirmações, até comparações com o corpo humano, por exemplo.

De acordo com Oliveira (2009) esses indicadores listados, só podem ser percebidos quando os alunos realizam a comunicação de seus pensamentos com seus pares - colegas e professores ou por meio de registros escritos da atividade realizada que indiquem esses conhecimentos.

Outros indicadores foram acrescidos a estes levantados por Sasseron e Carvalho (2008). Penha, Carvalho e Vianna (2009, apud MEDEIROS, 2016) propõe os indicadores de Alfabetização Científica Procedimentais ou de Procedimentos e estão relacionados com as atitudes que os alunos podem desempenhar/desenvolver durante a prática de uma atividade investigativa: **aquisição de dados** - relacionado ao delineamento metodológico para aquisição dos dados da pesquisa; **identificação de variáveis** - estão relacionados a elaboração de estratégias, estruturas e procedimentos com o objetivo de identificar, reconhecer e separar as variáveis que

estão relacionadas com as situações em estudo; **análise das relações entre variáveis** - desenvolvimento de estratégias que possam explicitar e/ou estabelecer relações de dependência qualitativas ou quantitativas entre as diferentes variáveis identificadas.

Pizarro e Júnior (2015), salientam que os indicadores podem ser estabelecidos por ações dos alunos que, ao realizarem as atividades propostas pelo professor, apresentem certas habilidades que os levem a seriar; informar; organizar; classificar justificar; prever; explicar; e raciocinar logicamente. Ou seja, para a promoção do processo de AC em sala de aula, é preciso que as atividades propostas aos alunos propiciem circunstâncias para o desenvolvimento de habilidades pertencentes ao saber científico (MEDEIROS, 2016).

De acordo com a observação realizada por Pizarro e Júnior (2015), após as pesquisadoras Sasseron e Carvalho apresentarem a expressão “indicadores de alfabetização científica”, percebe-se que, passaram a tomar forma como os “indicadores de aprendizagem” observados a partir das ações dos alunos em atividades que promovam as habilidades próprias do fazer científico.

Pizarro e Junior (2025) ao realizar estudos em periódicos com o objetivo de efetivar um levantamento bibliográfico para identificar trabalhos nacionais e internacionais que discutem práticas de ensino em Ciências, que busquem o desenvolvimento de habilidades nos alunos e que, por vez, possam oferecer indicadores do processo de alfabetização científica. Para dispor os resultados, os autores organizaram os possíveis indicadores de AC num quadro com: fonte do trabalho; autor do trabalho; e as possíveis ações geradoras de indicadores de AC.

De acordo com os resultados de possíveis indicadores: manifestar suas aprendizagens através da forma como se sente confortável de acordo com suas aprendizagens, seja através da fala, da escrita ou de desenhos; Responder e formular perguntas de forma coerente e argumentativa nas aulas de Ciências; fazer uso das ferramentas à sua disposição; adquirir habilidades de comunicação oral e escrita como; compreender e defender seu posicionamento no diálogo; adquirir fruição na leitura e competência em alfabetização para que a aprendizagem em Ciências; valorizar a diversidade de ideias e argumentos presentes em sua sala de aula; ler o “mundo” e valorizar os saberes adquiridos em suas experiências de vida; adquirir conhecimentos para participar da sociedade e refletir sobre a Ciência de maneira

crítica; dar significado ao que aprende na escola; usar diferentes linguagens para manifestar suas aprendizagens em Ciências; manifestar suas aprendizagens através da forma como se sente confortável de acordo com suas aprendizagens, seja através da fala, da escrita ou de desenhos. (PIZARRO; JUNIOR, 2015)

A partir da organização desse estudo e das diversas formas de possíveis indicadores de Alfabetização Científica, tomando-os como referência, Pizarro e Júnior (2015) organizaram indicadores de AC com uma perspectiva social, como indicador: **articular ideias** - ocorre quando o aluno estabelece relações, seja oralmente ou por escrito, entre o conhecimento teórico aprendido em sala de aula, a realidade vivida e o meio ambiente no qual está inserido; **investigar** - ocorre quando o aluno se envolve em atividades nas quais ele necessita apoiar-se no conhecimento científico adquirido na escola (ou até mesmo fora dela) para tentar responder a seus próprios questionamentos; **argumentar** - vincula-se com a compreensão que o aluno tem e a defesa de seus argumentos, apoiado, inicialmente, em suas próprias ideias, para ampliar a qualidade desses argumentos a partir dos conhecimentos.

Nesse primeiro grupo de indicadores - articular ideias, investigar e argumentar - são metodologias que se atualmente se buscam valorizar cada vez mais com alunos em processo de alfabetização da língua portuguesa, principalmente na nova orientação para a educação (BNCC). Pizarro e Júnior (2015) argumentam que os alunos ainda nessa faixa etária, são dependentes da ação dos professores para demonstrar destreza nessas ações, visto que, a prática de ouvir os alunos e dar importância ao que se está sendo dito, parece ser novidade na educação escolar.

O indicador: **ler em ciências** - refere-se a realização de leituras de textos, imagens para o reconhecimento de características típicas do gênero científico e para articular essas leituras com conhecimentos prévios e novos; **escrever em ciências** - trata-se da produção de textos pelos aluno com posicionamento crítico diante de variados temas em Ciências; **problematizar** - surge quando é dada ao aluno a oportunidade de questionar e buscar informações em diferentes fontes sobre os usos e impactos da Ciência; **criar** - é explicitado quando o aluno participa de atividades em que lhe é oferecida a oportunidade de apresentar novas ideias, argumentos, posturas e soluções para problemáticas; **atuar** - surge quando o aluno compreende que é um agente de mudanças diante dos desafios impostos pela Ciência em relação à sociedade e ao meio ambiente.

Nesse segundo grupo de indicadores apresentados por Pizarro e Júnior (2015), pode-se verificar as questões de leitura, escrita, problematização, criação e atuação em Ciências. Os autores expõem que a questão da leitura e escrita em Ciências podem ser consideradas como algo trivial, mas não para a criança pequena, pois para elas é um trabalho árduo e custoso para os não alfabetizados.

Salientam ainda que, à primeira vista, alguns dos indicadores podem parecer semelhantes aos indicadores propostos por Sasseron e Carvalho (2008). No entanto, ressaltam que, dependendo da realidade vivida por professores e alunos, os desafios constantes de alfabetizar na idade certa os alunos dos anos iniciais, “muitos dos alunos podem não demonstrar os indicadores de alfabetização científica propostos por Sasseron e Carvalho (2008), pelo menos, não da maneira pretendida (PIZARRO; JÚNIOR, 2015, p. 234). Apesar disso, não quer dizer que os alunos não ampliaram seus conhecimentos em Ciências.

A proposta dos indicadores apresentados por Pizarro e Júnior (2015), acabou sendo uma ampliação da proposta de Sasseron e Carvalho (2008). Visto que se aproxima mais da ação dos professores alfabetizadores dos anos iniciais, tendo em conta, como indicadores de aprendizagem, são ações rotineiras na dinâmica da sala de aula dos anos iniciais e que, constantemente, não são pertinentes à aprendizagem em Ciências. Diante disso, esses indicadores de AC, também são importantes, pois ao falar da aprendizagem de crianças que estão em processo de aquisição das competências de leitura e escrita, também entram em contato com diversos conhecimentos específicos, acabam em questão seus conhecimentos trazidos consigo (PIZARRO; JÚNIOR, 2015).

Não é questionável, ao contrário disso, que os alunos em idade de alfabetização escolar, nos dias atuais, conseguem articular verbalmente, vivem envoltos por diversas tecnologias, conhecimentos, por isso, se torna necessário uma ação educativa voltada para a formação cidadã, social, tecnológica, ambiental para que a os seus usos sejam feitos de forma consciente e respeitosa. Impreterivelmente, esse tipo de educação está alicerçada na escola e esse processo pode ser desenvolvido desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.



### **3 ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DO ENSINO DE CIÊNCIAS: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM VOGA**

Essa seção, tem por objetivo apresentar uma análise acerca da Alfabetização Científica presente na Base Nacional Comum Curricular (2017), documento orientador dos currículos educacionais dos estados brasileiros e o Referencial Curricular Único do Acre (2019), currículo que chega até as escolas acreanas, a partir do qual, ao professores planejam suas aulas.

A partir desses documentos, foi realizado um estudo de como a Alfabetização Científica foi pensada e quais as possibilidades de aplicação na prática. Para balizar essa discussão, foi utilizado trabalhos de autores que discutem o impacto da BNCC nos currículos escolares e quais mudanças esse documento trouxe, assim como autores que possuem uma visão mais crítica das mudanças políticas referentes a educação, como: Libâneo (2019); Freitas (2016); Sousa (2015); Silva (2018); Ornellas e Silva (2019); Branco e Branco, *et al.* (2018); Cássio (2019) e para auxiliar com a análise do Referencial Curricular Único do Acre - apesar de ainda haver poucos trabalhos na perspectiva do novo currículo único acreano - foi encontrado as publicações de Paula e Silva (2021); Santos e Ribeiro (2020)<sup>5</sup>; Voigt (2021).

#### **3.1 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017), foi elaborada por diversos especialistas. Esse documento se apresenta como uma base para toda a educação brasileira e possui por meta, a educação de qualidade em todo o país. O próprio documento considera-se ser de base completa e contemporâneo, visando, dessa forma, preparar os estudantes para o futuro.

Apesar da relutância de diversos pesquisadores como Libâneo (2019), Freitas (2016), Sousa (2015), Cássio (2019), Lopes e Oliveira (2015), dentre outros, à nova Base - por suas análises, a considerarem como uma proposição de um currículo “autonomizado”, com indicação de resultados imediatos, dando bases para avaliações

---

<sup>5</sup> Indico a leitura, por se tratar de um trabalho que contempla as etapas dos processos de elaboração e aprovação do documento curricular do Acre.

de larga escala, assim como, ao sistema de importação da ideia de uma base comum de outros países e realidades diferentes, bem como suas implicações para a prática e responsabilização do professor -, apesar de corroborar com estes pensionamentos, em Quinquilo (2020) foi encontrado que este documento estava previsto ainda na Constituição Federal (1988) e na própria Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional - LDB, 93.94/1996, onde em seu Art. 26. propõe que:

Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (BRASIL, 1996).

Por outro lado, Cassio (2019, p.20), traz uma indubitável discussão, contextualizando a “base nacional comum” presentes nos documentos nos anos de 1980 e 1990, visto que, se dava nos anseios dos direitos fundamentais. Assim, ressalta que:

o termo “base nacional comum” tem sido utilizado no campo educacional desde, pelo menos, a década de 1980, em uma infinidade de contextos e a partir de concepções de educação muito diferentes das que fundamentam a BNCC homologada.

Ou seja, desconstruindo o discurso de uma promessa de uma unidade nacional. Pois, o que está em sua construção é uma falsa igualdade, a começar pelos processos controladores nas escolas públicas, a carência de estrutura dessas escolas e o corpo de professores em defasagem salarial e formativo. A Base, nesse sentido, normatiza as desigualdades educacionais.

De acordo com sua própria proposta, a Base preconiza um conjunto de aprendizagens fundamentais aos estudantes do país, buscando o desenvolvimento integral por meio das dez competências gerais para a educação básica. A Base se colocou no papel de “essencial” para que as mudanças acerca da desigualdade deem início - além dos currículos, sua proposta é de influenciar a formação inicial e continuada de professores, o material didático e as avaliações nacionais (BRASIL, 2018). “A necessidade de mudanças, renovação e aprimoramento na educação básica fez surgir a BNCC” (SILVA, 2018, p. 24).

Nesse caminho de duras críticas ao documento (BNCC), Cássio (2019) parte

do princípio de que a Base é uma política de centralização curricular, que propõe avaliações de larga escala como *indicadores de proficiência* de qualidade de ensino. O problema para esse pesquisador é o uso inadequado desses indicadores para o sistema de responsabilização e controle “vinculados simultaneamente a políticas de currículo, de formação docente, de gestão escolar e até mesmo salariais, através de incentivos financeiros (bônus) ao professorado” (CÁSSIO, 2029, p. 17).

Lopes e Oliveira (2015), Cássio (2019) enfatizam que a proposta de uma única base é uma forma de frear o fluxo de significados para uma única forma de conhecimentos a ser medidos em exames. A forma mais assertiva para uma política de qualidade, será quando investirem mais nos estabelecimentos escolares, valorização salarial para os professores e garantia de formação de qualidade de professores (FREITAS, 2016; LOPES; OLIVEIRA, 2015; CÁSSIO, 2019).

A Base Comum Curricular, “é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2018, p. 7). Visa a construção do ser humano de forma integral democrática.

O documento é demasiadamente grande e complexo, nas suas 600 páginas, formadas por orientações teóricas<sup>6</sup>, formulações legais, conceitos e orientações metodológicas, além de reorientar os currículos, estabelece competências para cada área do conhecimento que precisam ser contempladas nos currículos e nas práticas docentes, “dando destaque para as Ciências da Natureza, como empreendimento humano, sendo o conhecimento científico provisório, cultural e histórico” (NIZ, TEZANI, et al, 2020).

De acordo com seu texto, a BNCC é referência nacional para a construção dos currículos estaduais. Mesmo que a Base não conceitue que seja currículo, “ela preconiza o discurso de que é mais específica e clara do que os documentos de referência, por exemplo, as Diretrizes Nacionais da Educação Básica (DCN) e os Parâmetros Curriculares Nacionais” (ORNELLAS; SILVA, 2019, p. 309), outros pesquisadores, que tem a Base em seus trabalhos, como Silva (2018), já a nomeiam como currículo.

Para Sacristán (2011), a configuração de um currículo está sempre relacionada

---

<sup>6</sup> Porém, apenas não as referências ou cita suas bases teóricas, metodológicas e psicológicas.

a um determinado momento histórico, a um contexto social, a uma política jurídica e administrativa, uma política curricular, portanto:

O Currículo não pode ser entendido à margem do contexto social no qual se configura e tampouco independentemente das condições em que se desenvolve; é um objeto social e histórico e sua peculiaridade dentro de um sistema educativo é um importante traço substancial [...] A política curricular governa as decisões gerais e se manifesta numa certa ordenação jurídica e administrativa (p. 107)

Sacristán (2000, p. 101) trata o currículo como algo, real, “um objeto”, de enfoque processual ou prático que é construído num processo de configuração, implantação, concretização e expressão de determinadas práticas pedagógicas. O valor do currículo para o aluno, no qual aprende os conteúdos embutidos nele, depende do quanto ele consegue visualizar-se nele.

No campo curricular se entrecruzam múltiplas práticas e sistemas, que vão desde a produção de material institucional, pedagógico, político e administrativo, ou seja, é um campo que se faz num processo de organização social, não se trata apenas de conhecimentos. Sobre o currículo pesa as decisões que as instâncias políticas administrativa devem se ater, os sistemas de exames e controles que irão passar para níveis superiores de educação (assessores e técnicos diversos), envolve diferentes agentes, com competências diversas, como (elaboradores de materiais, os fabricantes, editores de livros, textos equipes de professores, dentre outros. (SACRISTÁN 2000)

Para Sacristán (2000) o currículo é esse objeto que cria em torno de si mesmo, outros campos de ação, o que emprega a necessidade de variados agentes e forças para sua configuração, chamado por Beauchamp (apud, 1891, p. 62) de “sistema curricular”. Nesse sistema, as decisões não se produzem linearmente, obedecendo a uma diretriz.

A pesquisa de Paula e Silva (2021), referente a adesão dos currículos subnacionais à BNCC, afirmam de forma contundente que a Base é currículo, no mínimo “prescrito” (SACRISTÁN, 2000), pois seus códigos pedagógicos são transferidos como “mínimo comum”, isso acaba impactando na forma organizacional do trabalho pedagógico, pois as secretarias de educação transformam-no em “currículo apresentado ao professor”, nas formas de avaliação, na produção de

material didático e na formação de professores. Esse currículo entregue de forma “verticalizada”, ou seja, de cima para baixo (LESSARD; CARPENTIER, 2016), molda em sua própria ação, pois o currículo se torna real a partir da prática pedagógica dos professores que coloca o “currículo em ação” (SACRISTÁN, 2000).

Os objetivos da Base são garantir mais qualidade e equidade da educação; fornecer orientações para os currículos da educação básica de todo país, adequados aos diferentes contextos; superar um ensino fragmentado entre as esferas municipais, estaduais e federal. Dessa forma, os alunos poderão mudar de escola, bairro, cidade ou estado brasileiro e poderão acompanhar o andamento dos conhecimentos trabalhados sem prejuízo (de conteúdos trabalhados). (SILVA, 2018; ORNELLAS; SILVA, 2019; BRANCO; BRANCO, et al, 2018).

Esse é o discurso que chega até as formações de professores e nas escolas, aparentando uma forma de “justificação” pela unificação dos objetos de conhecimentos - num país onde a desigualdade social e educacional é bastante explícita - para que tal situação seja assumida de maneira suave e não como uma imposição externa à própria realidade local.

O ensino de ciências, pensado criticamente, supera formas tradicionais de ensino que valorizam a memorização de conceitos e métodos repetitivos em busca de mesmos resultados, sem a ação do raciocínio, do pensamento, da construção do conhecimento, sem erros, acertos e compartilhamento de resultados, compreendendo os usos das ciências na vida individual e em sociedade, seus benefícios e malefícios, etc. Com esse pensamento, de ensino de ciências, foi efetuado busca na BNCC pelo termo “Alfabetização Científica”, no entanto, sem sucesso, outra tentativa para “Letramento Científico”, surgindo apenas três resultados em mais de 600 páginas de documento.

Para melhor visualização, da *organização geral e didática* e dos *objetivos* expostos na Base, no que diz respeito à parte específica ao Ensino Fundamental, segue em resumo o quadro ( 1 ):

**Quadro 1:** organização didática resumida da BNCC

**BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - BNCC (2018)**

- Uma **única** Base Nacional Comum Curricular – BNCC para todos (ensino público e privado).

•O mesmo documento norteador, **obrigatório** de currículo e ação pedagógica para as escolas da rede pública e privada.

•Agora o Ensino Fundamental tem a **duração de 9 anos**. (organização do ensino)

•Nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental (1º e 2º anos) a ação pedagógica deve ter como **foco a alfabetização**.

•O Ensino Fundamental é organizado em quatro áreas de conhecimento, assim como no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

•**Áreas de conhecimento:** 1 - Linguagens; 2 - Matemática; 3 - Ciências da Natureza; 4 - Ciências Humanas.

•**Dimensões do conhecimento:** experimentação; uso e apropriação; fruição; reflexão sobre a ação; construção de valores; análise; compreensão; protagonismo comunitário.

•O **ensino de forma integral** - aspectos, emocionais, sociais, atitudinais, biológicos, etc.

•Competências gerais para a educação básica: 1 - conhecimento; 2- pensamento científico, crítico e criativo; 3 - repertório cultural; 4 - comunicação; 5 - cultura digital; 6 - trabalho e projeto de vida; 7 - argumentação; 8 - autoconhecimento e autocuidado; 9 - empatia e cooperação; 10 - responsabilidade e cidadania.

•A Base utiliza o termo Letramento Científico para designar 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.

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2022.

A primeira observação a ser levantada a partir da análise do quadro 1 é a ausência de um enfoque na interdisciplinaridade na BNCC. De acordo com a pesquisa de Araújo e Leite (2019), os aspectos curriculares observados para o EF, nos documentos (DCN e DCM) enfatizam uma organização curricular interdisciplinar nas escolas.

Outro ponto levantado na organização da lista acima (quadro 1) é o mesmo observado por Araújo e Leite (2019), a questão de uma proposta educativa “integral” presente na BNCC, que é bastante evidenciada, com intenções bem delimitadas, visto os aspectos biológicos, sociais, psicológicos, atitudinais e emocionais dos alunos, além dos cuidados ambientes. Considerando os alunos como indivíduos com participação ativa na escola, o que se aproxima das concepções da AC/LC, isto é,

conhecimentos científicos, sociais e tecnológicos presentes no ambiente, porém, a própria BNCC não se detém ao conceito da CTSA.

A partir da organização dessa lista (quadro 1), é possível compreender o que a Base concebe como foco primordial da ação didática do professor: Primeiro, deve-se ter em mente que o aluno deve ser alfabetizado nos dois primeiros anos de escolarização regular. A alfabetização, tal como é entendida na Base, se refere a “oportunidades para que os alunos se apropriem do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita” e também prevê que o aluno seja envolto em “práticas diversificadas de letramentos” (BRASIL, 2018).

Pelo que se apresenta, a Base compreende os processos complexos que envolvem a alfabetização de maneira simplista, ou mesmo, reducionista, visto sua definição de alfabetização. Para esse documento:

[...] a alfabetização deve ser o foco da ação pedagógica. Nesse processo, é preciso que os estudantes conheçam o alfabeto e a mecânica da escrita/leitura – processos que visam a que alguém (se) torne alfabetizado, ou seja, consiga “codificar e decodificar” os sons da língua (fonemas) em material gráfico (grafemas ou letras), o que envolve o desenvolvimento de uma consciência fonológica (dos fonemas do português do Brasil e de sua organização em segmentos sonoros maiores como sílabas e palavras) e o conhecimento do alfabeto do português do Brasil em seus vários formatos (letras imprensa e cursiva, maiúsculas e minúsculas), além do estabelecimento de relações grafofônicas entre esses dois sistemas de materialização da língua (BRASIL, p. 89, 90).

A percepção de alfabetização expressa por esse documento, minimiza a amplitude do conceito acerca da alfabetização para a proposta de desenvolvimento da consciência fonológica, codificar e decodificar letras e símbolos. Ou seja, a ação expressa nesse combo de práticas, nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, o processo de alfabetização deve ser o foco da ação pedagógica. O que não foge da realidade muito alardeada entre os pesquisadores e os próprios professores, de que, a maior cobrança com a prática em sala de aula, seja na leitura e escrita, dessa forma, maior atenção com o componente curricular de Língua Portuguesa e Matemática.

Essa questão não é algo pontual ou das escolas e Secretarias de educação, mas algo amplo, as “políticas públicas nacionais direcionadas ao ciclo de alfabetização priorizam a alfabetização funcional na idade certa, ou seja, o ler e o

escrever tecnicamente até o final do ciclo” (ARAÚJO; LEITE, 2019, p. 168) de alfabetização (2º ano do EF). O que faz com que as ações educativas sejam voltadas, prioritariamente, para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita (BNCC, 2018).

Ao realizar busca pela palavra alfabetização na BNCC, aparecem 35 menções, dos quais, se referem: a explicação do conceito; as capacidades/habilidades da alfabetização; descrição das práticas de linguagem e o objeto de conhecimento dentro do componente curricular de língua Portuguesa; também a respeito da alfabetização cartográfica no componente curricular de Geografia; no componente de Artes, a alfabetização aparece no sentido do manuseio dos textos em suas manifestações de linguagens.

Outra visão - de mundo - a respeito do conceito de alfabetização, a qual Sasseron e Carvalho (2011) se apoiam para utilização do termo Alfabetização Científica é a concepção de que “a alfabetização é mais que o simples domínio mecânico de técnicas para escrever e ler. Com efeito, ela é o domínio dessas técnicas em termos conscientes” (FREIRE, 1985, p. 72). Essa é a visão de alfabetização que coaduna aos objetivos deste estudo, de outra forma, compreende o “aluno como objeto de alfabetização do que sujeito da mesma” (p.72).

O segundo ponto que pode ser visualizado na lista (Quadro 1), são as dez competências gerais da educação básica elencadas pela BNCC, (conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; repertório cultural; comunicação; cultura digital; trabalho e projeto de vida; argumentação; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; responsabilidade e cidadania) como o conjunto de aprendizagens essenciais (básicas) que os estudantes brasileiros precisam desenvolver, ou seja, os direitos de aprendizagem. Na BNCC (2017), competência é definida como:

a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (p.10)

O conceito de competências empregada no documento, remete a ideia trabalhada por Lessard e Carpentier (2016), nos seus estudos das políticas educativas



internacionalizadas que se baseiam na lógica da eficácia e eficiência, ao mesmo tempo, que se estipulam competências a serem desenvolvidas pelos alunos, se criam ferramentas de cobranças e controle de resultados das práticas dos professores. O modo de regulação das ações educativas acaba sendo pelas avaliações externas, o que converte em instrumento de controle a longa distância, assim “surge uma lógica de contratualização que define as zonas de autonomia, mas também as obrigações: submissão à avaliação externa, obrigação de seguir um currículo específico<sup>7</sup> [...]” (LESSARD; CARPENTIER, 2016, p. 125).

Nesse sentido, ao estabelecer competências de forma técnica e ao que se espera que os alunos alcancem em cada etapa de ensino, o documento vai de encontro ao que Sacristán (2000) expõe, que a depender de como o currículo é visto, tem-se determinados resultados, assim como na proposta de um “currículo avaliado”, que impõe critérios de ação para o professor e espera de resposta vinda dos alunos resultados em forma de competências.

As consequências para um Ensino de Ciências técnico e com base em habilidades é justamente a implicação de uma aula de ciências sem intencionalidade de mecanismos que favoreçam a Alfabetização Científica entre os estudantes, independente do ano/série que estudem.

Ou mesmo, levando em consideração ao que Ornellas e Silva (2019) apresentaram como resultado de suas análises a respeito da BNCC do Ensino Fundamental, sua pesquisa baseou-se nos estudos de Yong, o que afirmam que a Base Nacional vai na contramão do seu entendimento de currículo, pois este defende um currículo baseado em conhecimentos e não em competências, uma forma de objetivar performances dos alunos. Lembrando que a BNCC não diz ser currículo, no entanto, é referência para as escolas do que deve ou não ser implementado em seus currículos, assim, ela apresenta “sua fundamentação nas teorias pedagógicas que valorizam suas competências e habilidades, em detrimento do conhecimento”. (p. 322).

De modo que as dez competências descritas, corroboram para o que foi aprendido na escola, necessariamente, precisa ter uma utilidade ou ser útil para algo

---

<sup>7</sup> A análise desses autores se dá na análise das políticas educacionais nacionais e internacionalizada, como a estadunidense.

e é para ser colocado em prática. Dessa forma, a ideia de uma Base que tem como um dos objetivos a redução da desigualdade social, apenas propõe formação mais técnica e preparadora para o mundo do trabalho, bem como preparar os indivíduos com atitudes e valores que os tornem aptos a lidarem com as demandas da vida cotidiana.

Conseqüentemente, um currículo que tem por objetivo único, apenas resultados aligeirados, "nega validade ao conhecimento científico, à formação cultural e ao desenvolvimento dos processos psíquicos superiores". Estabelecido "apenas em competências e habilidades dissociadas de conteúdos significativos, não propicia os meios de desenvolver processos de pensamento que impulsionam a reflexividade e a criticidade" (LIBÂNEO, 2019, p. 14).

Para esse autor, crítico da Base comum, esse tipo de política pensada e firmada em forma de currículo escolar, por mais que pareça ideal, dificulta e/ou impede os professores a planejarem e prepararem uma aula que objetiva despertar a criticidade, ajudá-los a pensar e empregar conceitos, pois o tempo está sendo empregado no preparo dos alunos para responder testes de resultados.

Nesse sentido, no caso de um ensino baseado em competências (NIZ, TEZANY; LOJA-PERSICHETO, 2020), como se apresenta o Letramento Científico na BNCC? De acordo com a base, ele deve acontecer ao longo do Ensino Fundamental, na área de Ciências da Natureza, sendo o Letramento Científico objetivo principal desse componente curricular. A definição para esse conceito na Base (BRASIL, p. 321) "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".

Apenas na BNCC é encontrado o termo Letramento Científico como um compromisso a ser alcançado ao longo do Ensino Fundamental. A análise do discurso presente na BNCC realizado por Flor e Trópia (2018, p. 156) traz uma interpretação conceitual de Letramento Científico presente no documento de forma "autoritária", ao silenciar opiniões diferentes sobre esse termo. Ou seja, a forma com que a BNCC apresenta o termo Letramento Científico parece ser a única, desmerecendo outras leituras sobre o assunto".

Paula e Silva (2021), chamam atenção para o uso indiscriminado de teorias e conceitos provenientes das pedagogias críticas, como: educação libertadora

(Influenciado pelos escritos de Paulo Freire), saber sistematizado, pedagogia histórico-crítica, saber produzido histórico e intencionalmente pelos homens (Influenciado pelos escritos de Saviani), passando a impressão de que está solucionando o problema, no entanto, a emancipação diz respeito a ideia de tomada de consciência e não adaptação de fórmulas prescritas. A respeito desses conceitos, a pedagogia das competências.

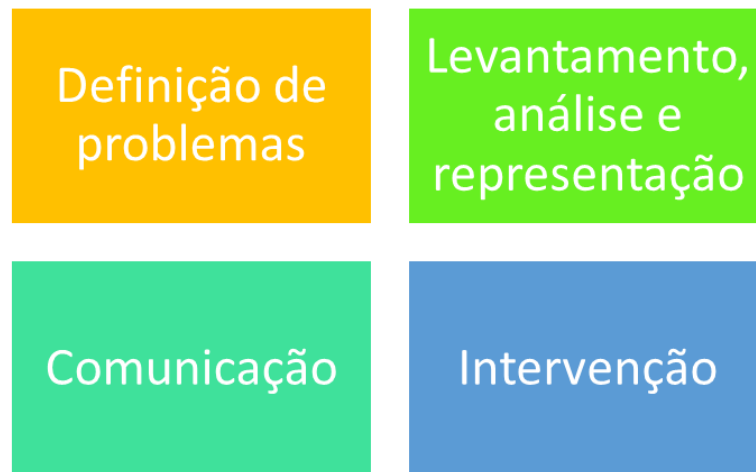
O que se destaca é o entendimento da formação do cidadão de forma crítica e sendo capaz de transformá-lo por meio do conhecimento científico. No entanto, o mesmo documento expõe que aprender ciência não é a finalidade do Letramento Científico, como “compreender e interpretar o mundo”, e ainda, “transformá-lo” se aprender ciências é secundário?

A esse respeito, a “BNCC traz uma ideia de que a atuação “no” e “sobre o mundo” é uma habilidade dissociada dos próprios conhecimentos científicos” (BRANCO; BRANCO; WASSER, *et al.* 2018, p. 707), no caso, deveria ser o ponto de partida. Em referência a isso, Branco e Branco. *et al* (2020) salienta que no referido documento, apesar disso, coloca que o conhecimento científico é indispensável para a formação integral do aluno.

Compreende-se que o documento - BNCC - superestima determinadas proposições, como “formação integral” do aluno, quando deixa a segundo plano e/ou considera menos relevante o conhecimento científico. Isto é, quando se fala em “integral”, compreende-se o todo, que não é diminuído ou restrito. Os conhecimentos devem ser estudados para os sujeitos construírem meios para atuarem no mundo, mas se esses conhecimentos se reduzirem ao que vai cair em prova, esse aprendizado deixa de ter função ou relevância.

Quanto ao processo investigativo, é tido como central na formação dos estudantes - apesar de ser mencionado de forma breve no documento - suas situações didáticas precisam ser planejadas ao longo da educação básica, os alunos devem ser levados a refletir sobre situações do mundo que os cercam, situações desafiadoras, estimula-os a curiosidade científica. Dessa forma, o ensino de Ciências da natureza deve promover situações em que os alunos sejam levados a:

**Imagem 1:** situações de aprendizagem para o Ensino de Ciências na BNCC

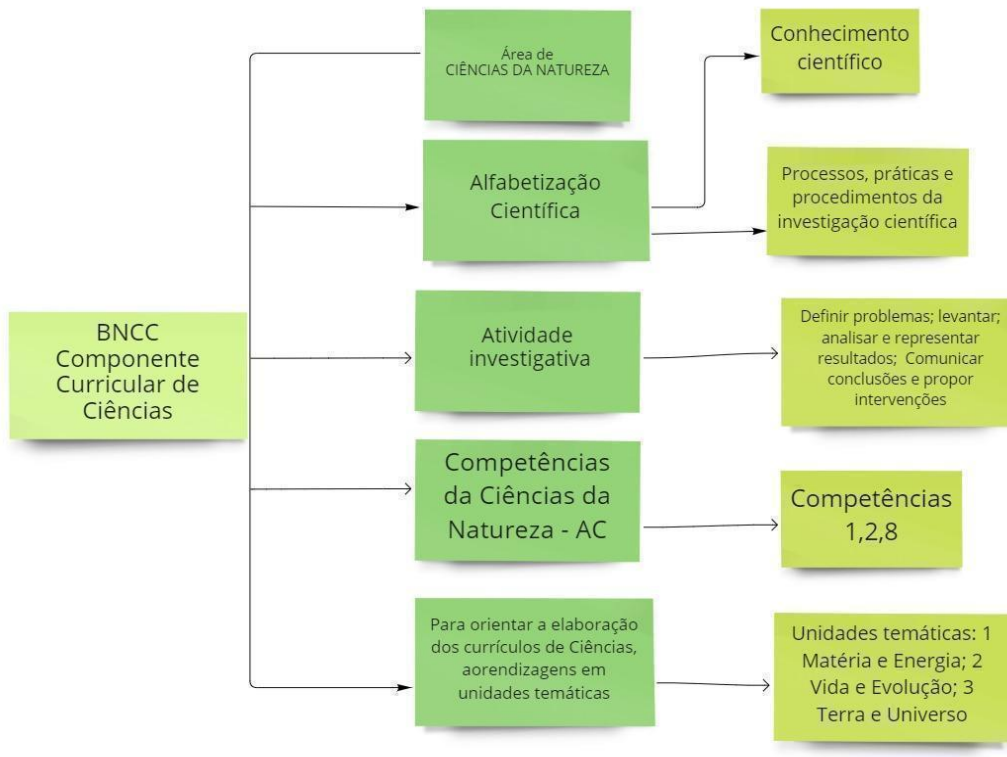


**Fonte:** elaborada pelas autoras, em 2022.

Essas ações são situações de aprendizagens que o professor deve organizar. O que é interessante que a BNCC propõe o desenvolvimento dessas situações a partir da diversidade cultural, e que essas atividades investigativas não necessariamente aconteçam apenas por meio de objetos manipuláveis ou limitados ao uso de laboratórios - até porque, esse último, demandaria escolas com laboratórios estruturados e funcionais frequentemente.

Para a Alfabetização e Letramento Científico é importante que o aluno compreenda a Ciência num todo social, não apenas com a visão de Ciência ligada a ficção e laboratórios, ele deve entender porque ela se relaciona na vida das pessoas, qual a importância da ciência e das tecnologias, bem como, quais as consequências para o meio ambiente, não apenas uma visão negativa, mas o que se tem de positivo. O professor, nesse sentido, tem seu papel de mediador de forma fundamental para que esses conhecimentos científicos ocorram.

Para melhor visualizar a estrutura do Ensino de Ciências na BNCC, área que é especificada como para o desenvolvimento científico e tecnológico, será utilizado um esquema para perceber a proposição didática de Ciências e o Letramento Científico na Base.

**Imagem 2:** Componente Curricular de Ciências

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2022.

Por meio dessa estrutura (esquema) do Componente Curricular de Ciências para o Ensino Fundamental é possível visualizar de forma mais precisa como foi pensado a formação em Ciências e a proposta da Alfabetização e Letramento Científico na Base. Nessa sequência: Ensino de ciências → Letramento Científico → Conhecimento Científico → atividades investigativas (e por meio desse processo, o professor precisa assegurar que o aluno tenha acesso aos variados conhecimentos científicos produzidos socialmente, “bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica”) (BRASIL, 2018, p. 321) → Competências das Ciências da Natureza.

Nesses processos, leva o aluno nas dimensões práticas, metodológicas - do saber fazer -, assim os alunos se aproximam dos processos de produção do conhecimento científico.

O quadro ( 2 ) revela aspectos referentes a busca pela Alfabetização e Letramento Científico na Base:

**Quadro 2** - Aspectos referentes a busca pela Alfabetização e Letramento Científico na Base

Busca por	Resultados na BNCC
Alfabetização Científica	Sem ocorrência
Letramento Científico	Três ocorrências - uma no EF
Alfabetização	Trinta e cinco ocorrências
Alfabetização e Letramento Científico	Sem ocorrências
Conhecimento Científico	Vinte e duas ocorrências - cinco no EF
Científico	Noventa e três ocorrências

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2022.

Ao realizar essa busca por palavras-chave na BNCC, como “Letramento Científico”, a expectativa estava em encontrar diversas repetições ao longo de seu texto, porém, não é o caso. Pois, aparecem apenas três ocorrências do termo. A primeira se dá na parte introdutória da área de Ciências da Natureza, EF. No contexto de afirmar o compromisso com o desenvolvimento do LC, que este deve se dar ao longo do Ensino Fundamental, na área de Ciências da Natureza; o segundo momento que aparece o termo LC, já é na parte da Base que orienta a etapa educacional do Ensino Médio ao ressaltar a importância do Letramento Científico para a resolução de pequenos problemas do dia a dia; a terceira ocorrência, também, se dá no contexto do Ensino Médio, no sentido de ressaltar a importância de ser letrado cientificamente diante da diversidade dos usos e da divulgação do conhecimento científico e tecnológico na sociedade atual. Por este motivo a importância de aprender os códigos, linguagens e símbolos, dentre outros, dos quais fazem parte do processo de letramento científico.

Ao passo que realizando a mesma pesquisa, com o termo “competências” apareceram 190 ocorrências. Ou seja, a Base está alicerçada em formar cidadãos competentes nas diversas áreas de conhecimentos, que perpassam a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. O que acaba justificando o pouco uso dos termos AC/LC nas Formações de professores e nos ambientes escolares e mais o uso do termo “Competências da BNCC”.

A visão de alfabetização exposta na Base, separa em instâncias diferentes a “alfabetização”, da “Alfabetização Científica” do “Letramento Científico”, como se um

fosse independente do outro, ou caso, não fosse continuação e completude de processos que devam acontecer desde os momentos iniciais da escolarização, trabalhados de forma simultânea, onde os sujeitos envolvidos - alunos e professores - não percebessem seus limites iniciais ou finais, mas sim, a vivência desses conceitos ao seu redor podendo usufruir dele espontaneamente com consciência e objetivos.

Talvez isso ocorra devido às tentativas teóricas conceituais de separar o sentido de Alfabetização Científica de Letramento Científico, apesar de acreditar na existência de semântica entre esses conceitos, a distinção em um ou outro reduz ou desconsidera seu alcance científico. Quanto a existência da AC/LC na BNCC, acabou sendo uma elipse sua existência neste documento.

### 3.2 A ABORDAGEM DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PROPOSTA CURRICULAR DO ACRE

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018) trouxe a necessidade de os estados brasileiros organizarem seus currículos, incorporando valores locais e culturais para a Educação Básica. O Referencial Curricular Único do Acre (2019) é o mais longo e detalhado de todos os outros estados brasileiros, com 1.714 páginas, traz abordagens metodológicas e aplicabilidade dos componentes, reflexões de cada componente curricular como o próprio nome indica, é uma referência curricular para as escolas (PAULA; SILVA, 2021).

O estudo bibliográfico de Santos e Ribeiro (2020), publicado em Revista de Educação, buscou analisar a BNCC e as implicações no processo de reformulação do Referencial Único do Acre, identificando quais limites e possibilidades essas reformulações trariam para o Ensino de Ciências. Em sua análise identificaram que o Currículo do Acre foi reformulado com objetivo de alinhar-se com a BNCC.

O Currículo Único do Acre, demonstra em suas páginas alta aceitação advinda da Base, pois “fomenta a inclusão e parametriza a elaboração das propostas pedagógicas e do projeto político pedagógico de todas as escolas das redes de ensino, na totalidade da região acreana” (ACRE, 2019, p.4). Dessa forma, tendo a normatização como uma modelagem prescritiva.

Por outro lado, é importante salientar que, na margem da referência Base, o Currículo do Acre buscou autoafirmar-se em suas especificidades regionais, a

formação cidadã tão proposta pela BNCC, consolida-se por meio da subscrição dos conteúdos, reiterando, dessa forma, a representatividade regional. O que Santos e Ribeiro (2020) denominam como “identidade acreana”, pois esses conteúdos acrescentados, promovem conhecimentos importantes acerca da cultura, economia, ambiental e social do estado do Acre, ou seja, nesse sentido, houveram um aperfeiçoamento do currículo local.

No Currículo Único, os professores e alunos são tomados como protagonistas do ensino e da aprendizagem, ademais, o professor passa “de transmissor de informação para mediador de aprendizagens” (ACRE, 2019, p. 23), os termos “competência serão sinônimo de capacidade e envolverá aspectos cognitivos, socioemocionais e habilidade será sinônimo de conteúdo” (ACRE, 2019, p. 24).

As orientações para a aplicação do componente de Ciências do EF para os anos iniciais, assim como orienta a BNCC, traz a valorização da curiosidade natural da criança. Suas vivências, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico são indicados como ponto de partida para a prática do professor auxiliar os alunos na construção dos conhecimentos de ciências.

Nesse caso, espera-se que ao longo dos anos iniciais os alunos sejam capazes de desenvolver diversas habilidades. O quadro abaixo está relacionado ao 2º ano.

**Quadro 3** - expectativas de desenvolvimento ao longo do 2º ano.



1º e 2º Ano
Investigar semelhanças e diferenças entre diversos objetos e seus materiais, ou materiais que vêm da natureza.
Investigar semelhanças e diferenças entre diversos objetos e seus materiais, ou materiais que vêm da natureza, comparando-os e criando grupos de classificação.
Demonstrar curiosidade e conhecimentos prévios ou construídos para participar da investigação sobre o meio ambiente onde vivem e interagem, identificando seus componentes vivos (animais e plantas) ou não vivos (solo, rochas, ar, calor etc.), isto é, o meio físico característico no lugar onde vivem 262 ou lugares distantes.
Caracterizar diferentes seres vivos conforme seus aspectos externos e transformações nos ciclos de vida, podendo compará-los aos seres humanos.
Investigar formas de energia, observando e experimentando propriedades da luz e calor do Sol, da energia do movimento e outras, bem como algumas interações entre a energia e os materiais, compreendendo o Sol como a principal fonte de luz e calor para o planeta
Investigar o ambiente onde vivem e interagem e outros ambientes, identificando seus componentes vivos, aspectos do meio físico e algumas mudanças ao longo do tempo.
Investigar temas ou problemas de interesse científico e cultural acerca do corpo humano e da saúde, distinguindo hábitos saudáveis de alimentação e sono.
Comunicar de modo oral, escrito e através de desenhos ou outras representações, suas perguntas, suposições, dados e conclusões, valorizando as diferentes observações dos colegas e utilizando as informações obtidas para justificar suas ideias e registros.

**Fonte:** adaptado pelas autoras, com base no RCUA, em 2022.

Logo, “Investigar” e “comunicar” aparecem como palavras chave nas expectativas para a aprendizagem dos alunos (quadro 7), dessa forma, espera-se que os professores estejam preparados para lidar com essa metodologia ainda nos anos iniciais, pois, essa é uma das expectativas principais elencadas para os objetivos de aprendizagens.

O estudo de Dissertação apresentado por Voig (2021), cujo objetivo foi investigar o impacto da BNCC no Ensino de Ciências na visão de gestores e professores, nesse caso, encontraram muitas dificuldades devido o contexto pandêmico e aulas remotas, ainda, a falta de formação adequada para trabalhar os conceitos de Ciências de forma integrada. Assim, em seu estudo, destacam a proposta de ensino investigativo por meio de resolução de problemas a partir de uma proposta de sequência de atividades.

Conforme destacado na BNCC (2018), o ensino investigativo é uma das propostas que precisam ser desenvolvidas nas escolas, além disso, essa proposta

também é uma metodologia ativa, sendo capaz de descentralizar a atenção do papel do professor expositor, transferindo para o aluno a responsabilidade de buscar por soluções próprias. Na sequência, outra palavra chave destacada é a capacidade de comunicar suas descobertas, lançar suas hipóteses, ou seja, aprender a dialogar com o professor e seus colegas. Como experiência própria, com alunos dos anos iniciais, essa tarefa muitas vezes, não é fácil para eles.

Com a leitura das expectativas de aprendizagem (quadro 7), fica evidente a preocupação com o conhecimento relacionado ao meio ambiente - conhecimento ambiental - que conduz - ao conhecimento ecológico - e direciona para o conhecimento complexo de Edgar Morin (2005), ou seja, o conhecimento é capaz de promover ações, determinações, interações de forma interligada. O que Morin (2005), propõe, diz respeito, a um pensamento interligado, pois a fragmentação dos conhecimentos causa mutilações, no caso do meio ambiente isso dá abertura para o ser humano continuar a livre degradação. O pensamento complexo, permite compreender a ciência e a tecnologia de maneira interligada ao meio ambiente, sendo papel fundamental da AC, proporcionar mecanismos de compreensão dessa relação de forma saudável.

O pensamento complexo, dá vazão ao conhecimento científico interdisciplinar/transdisciplinar ao conjunto dos conhecimentos de diversas áreas do saber (SALLES; MATOS, 20017); (MORIN, 2005). Quando das expectativas de aprendizagem (quadro 7) organizam conhecimento referentes ao: semelhanças e diferenças entre objetos; conhecimentos sobre o ambiente onde vivem; investigar sobre a características dos seres vivos -, são propostas que podem ser trabalhadas de maneira interdisciplinar entre componentes curriculares, pois, do meio ambiente se extrai os materiais que produziram os objetos, bem como, onde vivem os animais com diferentes características.

Nesse sentido, um conjunto de orientações pedagógicas são sugeridas nesse contexto nos anos iniciais do EF, é importante oportunizar que os estudantes observem e discutam os fenômenos naturais, assim como a prática dos registros, que favorece a formação de competência leitora e escritora das crianças, em Ciências, trabalhar com observação direta ou indireta, por meio de filmes, investigações por meio dos livros, rodas de conversas, momentos de perguntas e hipóteses, etc. As propostas pedagógicas devem ser diversificadas, a metodologia deve ser de acordo

com o processo de ensino aprendizagem, promover vivências que lancem bases para a aquisição da linguagem científica.

Desse modo, o papel dos professores dos anos iniciais está em promover atividades investigativas que suscitem o interesse dos alunos, que estimulem sua criatividade, sua capacidade de observar, testar, comparar, questionar, que favoreça a ampliação de seus conhecimentos prévios, preparando as crianças para níveis posteriores da aprendizagem conceitual" (LORENZETTI, 2013, p.217).

Nesse sentido, de acordo com as expectativas de aprendizagens (quadro 7) para os anos iniciais (1º e 2º anos), pode observar dois pontos: primeiro, no processo de alfabetizar-se cientificamente, os alunos desenvolvem as capacidades cognitivas, raciocínio, e outras relacionadas com a da investigação científica, como prever, classificar, levantar e testar hipóteses, informar, seriar, ou seja, habilidades que Sasseron (2011) apresentam como indicadores<sup>8</sup> de AC. O desenvolvimento de tais habilidades, considera-se, que os auxiliarão na tomada de decisões desde as mais simples, como as consideradas complexas em suas vidas particulares e coletivas.

O segundo ponto, diz respeito a evidente expectativa em torno do trabalho do professor. Quanto mais se criam expectativas de aprendizagens para serem desenvolvidas nas instituições escolares, mais se exige dos professores capacidades e habilidades que sejam capazes de mediar as ações, metodologias, conhecimentos, planejamentos, e tantos outros artefatos que envolvem o cotidiano escolar das aulas. O professor precisa de uma prática consciente dos objetivos que o espera e intencional para desenvolvê-los.

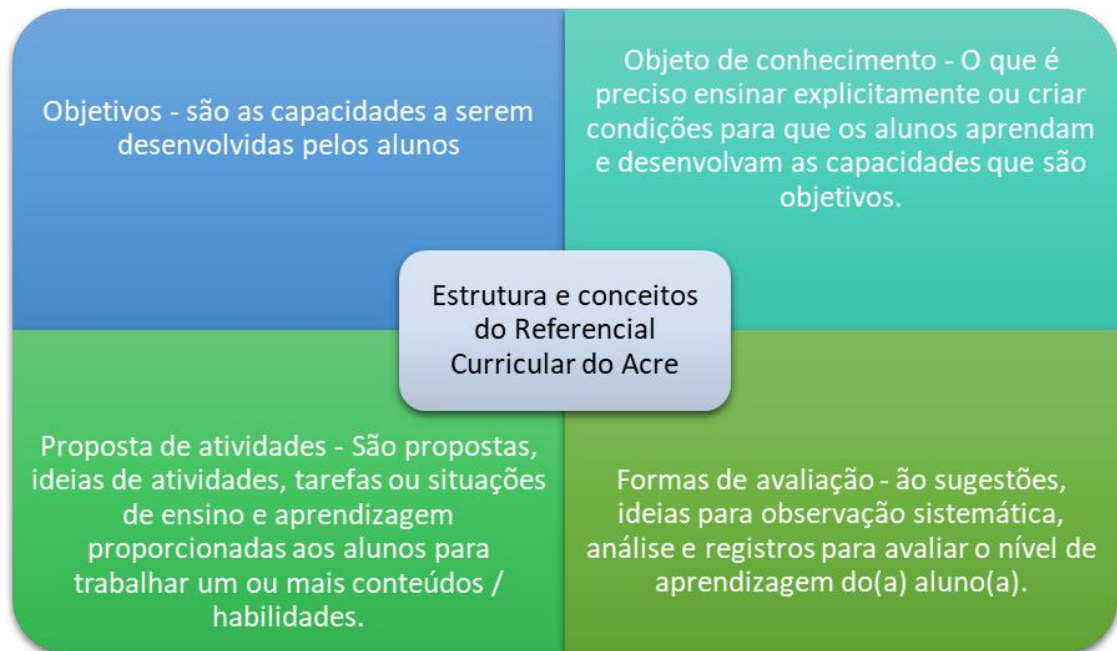
Nesse caso, o Referencial Curricular do Acre, apoiou-se em Zabala (1998) para caracterizar descrição da tipologia da aprendizagem: "factual e conceitual (o que se deve aprender?); procedimental (o que se deve fazer?); e atitudinal (como deve ser?)". Onde o professor (reflexivo) deve constantemente avaliar o seu trabalho.

Em seguida, compreende-se o quadro organizador curricular, conceitos e estrutura do referencial.

---

<sup>8</sup> Apresentados na seção 1 deste estudo.

**Quadro 4** - Conceitos e estrutura do Currículo Único de Referência do Acre.



**Fonte:** elaborado pelas autoras, 2022.

Dentro desse quadro organizador (quadro 8), estão dispostos o que se espera que até o final dos anos iniciais os alunos alcancem determinadas capacidades, partindo de toda uma mediação pedagógica planejada e intencionalizada, os estudantes devem: investigar semelhanças e diferenças entre materiais e objetos; classificar; demonstrar curiosidade com o meio ambiente que o cerca; caracterizar diferentes seres vivos.

O professor, nesse processo, deve criar condições para que sejam alcançados os objetivos por meio dos conteúdos propostos - identificar diferentes materiais; propor construção de objetos com materiais diversos do uso cotidiano; promover discussões a respeito de cuidados para evitar acidentes no meio de vivência; desenvolvimento de vocabulário descritivo; observação; e organização de coleções de elementos da natureza; investigação e identificação. (ACRE, 2019).

Para tanto, o Referencial Curricular descreve algumas propostas de atividades e como conduzi-las, como: rodas de conversas; apresentação de imagens; atividades experimentais; observações; discussões; análises; pesquisas, etc. Coincidindo com os processos de desenvolvimento do conhecimento científico. As propostas de avaliações, são do tipo sistemática, vão desde anotações e observações feitas pelos

alunos, até seus diálogos e observações. No entanto, vale ressaltar, os alunos do 2º ano do EF, também, realizam avaliações somativas, com objetivo de ingresso no ano seguinte.

O Referencial do Acre, adaptou as habilidades para o Ensino de Ciências expressas na BNCC, como conteúdos a serem trabalhados - como organizado no (Quadro 5) objeto de conhecimento: o que é preciso ensinar ou criar condições para o aluno aprender as capacidades.

**Quadro 5:** currículo comum de Ciências da Natureza para o ensino Fundamental - BNCC/RCUA

Currículo comum para o ensino Fundamental - BNCC	Unidade temática -	Objeto de conhecimento	Habilidade da BNCC
	Matéria e Energia	Propriedade e uso dos materiais	(EF02CI01) Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado.
Quadro organizador curricular 2º ano	Unidade temática -	Objetivos	Conteúdos ↑↓
	Matéria e Energia	Investigar semelhanças e diferenças entre diversos objetos e seus materiais, ou materiais que vêm da natureza.	Identificação de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado.

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2022.

Observa-se, a partir do exemplo exposto no (Quadro 5), linha 2, na coluna 4, a habilidade (EF02CI010) presente na Base Nacional, o documento de Referência Curricular estadual adaptou para conteúdo a ser trabalhado pelo professor que ensina ciências em aulas dialogadas, comparando diferentes características desses objetos e demonstrando por meio de imagens diferentes materiais utilizados, na região, em diferentes épocas.

Com base na BNCC, o Referencial Curricular Único do Acre, coloca que o desenvolvimento do Letramento Científico, proposta de uma educação de natureza científica para ser desenvolvida em todo Ensino Fundamental, “deve ser o cerne e envolver a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), e também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (ACRE, 2019 .p, 845). Nesse caso, os objetos de conhecimentos junto com as propostas de atividades devem ser entrelaçados de forma intencional para o alcance dessas capacidades e proporcione o desenvolvimento do LC.

O que exige competências que possam:

1. Explicar fenômenos cientificamente: reconhecer, oferecer e avaliar explicações para fenômenos naturais e tecnológicos; 2. Avaliar e planejar investigações científicas: descrever e avaliar investigações científicas e propor formas de abordar questões cientificamente; 3. Interpretar dados e evidências científicas: analisar e avaliar os dados, afirmações e argumentos, tirando conclusões científicas apropriadas (ACRE, 2019, p. 257).

Uma das preocupações expressas no Currículo do Acre que essa “capacidade de compreensão e interpretação do mundo está diretamente relacionada com o desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade atual” (ACRE, 2019, p. 257), por isso a importância do desenvolvimento da Alfabetização e/ou Letramento Científico, pois os alunos devem desenvolver conhecimentos bases desde os anos iniciais que proporcionem condições de raciocínio crítico para “avaliar riscos e benefícios do uso das diferentes tecnologias”. Desenvolvendo assim um novo olhar sobre o mundo que o cerca, inclusive, se preocupando de forma positiva com o meio ambiente (inclusive, conceito bastante citado do Currículo e parte dos objetos de conhecimentos dos AI).

Os objetos e conhecimentos organizados na BNCC, são associados a áreas de conhecimentos: matéria e energia; vida e evolução; terra e universo; que estão presentes em todos os anos do Ensino Fundamental que vão sendo iniciados e aprofundados à medida que os alunos vão seguindo nos anos escolares. O que se vê aqui, são novos nomes para algo que já se tinha nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs.

Então, o que pode ser indicado como diferencial do que se tinha antes, é a forma de ver a “Ciência como Ciência” em suas diferentes manifestações – na

Biologia, Química, Física, Astronomia, entre outras - , de uma forma que anteriormente não se tinha, desde os anos iniciais, como a “matéria e energia”.

Os alunos já passam a reconhecer os objetos que estão ao seu redor, de que maneira são feitos, que material são utilizados, quais os descartes, a construção dos conhecimentos a esses objetos já estão sendo construído inicialmente e acrescentado outros de forma “espiralada” (BNCC, 2018); (ACRE, 2020), sem sufocar os alunos dos anos finais, nesse caso, dando outros olhares e características para as ciências. Também, a forma não linear da apresentação dos objetos de conhecimento e/ou de aprendizagens, o que permite ao aluno realizar uma interação entre os conhecimentos e o professor é fundamental na mediação desses conhecimentos proporcionando condições para o protagonismo do aluno na aquisição dos saberes.

A efetivação no CRUA da parte diversificada local no componente de Ciências da Natureza é uma forma de valorização cultural regional, também da fauna e flora local. No currículo, a essa orientação está expressa de maneira bem sucinta, numa única folha, nesse contexto:

[...] ao abordar conteúdos relacionados aos diferentes grupos de seres vivos, por exemplo, é proposto a caracterização de espécies de animais e plantas típicas das nossas florestas, que representam a rica biodiversidade do território acreano, a discussão sobre ações humanas que ameaçam esse patrimônio natural e a importância de sua conservação. Da mesma forma, no estudo sobre doenças veiculadas pela água e pelo solo, por exemplo, orienta-se a abordagem das doenças típicas da nossa região que estão relacionadas, dentre outros fatores, às condições climáticas da região, situação da atual estrutura de saneamento básico do Estado do Acre e outros aspectos sócio-econômicos e culturais envolvidos [...] (ACRE, 2017 p. 259).

O fato que nos 1º e 2º anos, essa parte diversificada no ensino de ciências a proposta se dá apenas nos estudos que promovam as capacidades orais e escrita ou representação por desenhos de acerca 1º ano: “história sobre animais e plantas”, a proposta de atividade “Utilização de diferentes estratégias de Língua Portuguesa para trabalhar registros escritos de atividades de Ciências”(ACRE, 2017, p. 274); 2º ano: características de “animais e plantas domésticas”, “função e parte das plantas”, “ervas medicinais”, indicação de atividade: “Produção de fotografias de plantas para serem agrupadas em coleções de fotos específicas: fotos de uma mesma espécie de planta em diferentes lugares, variedades de ervas do jardim da escola, ou outros, conforme estudo desenvolvido”, exposição de plantas, montagem de álbuns de fotografias, etc.

(ACRE, 2017, p. 283) dentre outros conteúdos e seus desdobramentos. A questão é que não apontam ao professor maiores subsídios de condução de uma atividade alfabetizadora cientificamente e nem indicações do trabalho com objetivo da promoção da AC.

De acordo com o estudo realizado no Referencial Curricular do Acre, foi possível perceber uma conexão natural com a proposta dada pela BNCC, visto as - competências, habilidades esperadas e objetivos. Assim, o ensino de ciências foi articulado para que em todo Ensino Fundamental, seja possível desenvolver o AC/Letramento Científico de maneira gradual aos longos dos anos letivos (ACRE, 2017). No entanto, os anos iniciais tem por premissa a alfabetização - como estipulada pela BNCC (2018), codificação e decodificação de códigos da escrita - o componente de Ciências acaba sendo delegado a terceiro plano, pois muitas práticas educativas são concentradas em Língua Portuguesa e Matemática, visto também, ser o foco das avaliações externas.

Todavia, um trabalho interdisciplinar com Ciências e outros componentes curriculares, possivelmente, possibilitaria a realização de um ensino com a amplitude da Alfabetização e/ou Letramento Científico. No entanto, muitos professores sentem essa dificuldade em planejar uma aula que abranja, intencionalmente a interdisciplinaridade com o objetivo do alcance da AC e LC para os alunos, ou mesmo, certo despreparo de alguns professores com o componente de Ciências, até mesmo a não importância que se dá às Ciências (SILVA, 2018), até mesmo, como nos resultados da pesquisa de (LOPES, 2014) que determinado grupo de professores desconhecem a abrangência da AC, bem como não possuem uma visão fundamentada acerca de ensinar ciências e aplicam de maneira tradicional ou superficial certos conceitos e conhecimentos desse componente.

Portanto, muito ainda precisa ser melhorado para a realização de uma formação integral e cidadã dos alunos. Para Voigt (2012, p. 32):

Logo, as necessidades formativas destacadas pela BNCC como importantes de serem desenvolvidas através da matriz curricular das Ciências da Natureza exige uma formação docente baseada em uma perspectiva holística que se distancia da atual proposta de formação de professores ainda baseada, preponderantemente, em um modelo disciplinar.



Espera-se, a partir da Base e do Referencial Curricular que os alunos consigam fazer relações entre ciências e a natureza, a tecnologia e a sociedade lancem mão de conhecimentos científicos e tecnológicos, isto é, sejam letrados cientificamente. Na verdade, é uma gama de conhecimentos, competências, expectativas de aprendizagens que se espera que a cada ano os alunos alcancem, que os educadores necessitam questionar-se vez ou outra, nos planejamentos ou encontros pedagógicos, acerca de sua prática de ensino: Que caminhos estão sendo seguidos, está contemplando a formação cidadã científica? A BNCC, O Referencial único do Acre, conversam entre si, de acordo com as competências e habilidades, os conteúdos - objetos de conhecimentos -, a partir das áreas de conhecimentos com a proposta de uma formação cidadão e do Letramento Científico, isto é, um aluno que compreenda a “Ciências como produto histórico humano”, não estático e que saiba aplicá-la de maneira sadia na sociedade e para a sociedade e o meio ambiente. A Base traz em sua proposta de formação de sujeitos cidadãos com características mais humanizado, que é herdado pelo CRUA do Acre. Para isso, deve haver uma maior valorização do Ensino de Ciência e dos professores que ministram essa aula.

A grande questão para isso, é pensar ‘como’, a Base traz diversas exigências de habilidades, mas não como alcançá-las. Para desenvolver determinada habilidade é necessário estratégia para isso, uma ação intencional e planejada. O que faz pensar que o professor necessita sumariamente de formações continuadas, capacitações, etc. fica parecendo que sua formação inicial nunca é adequada, apenas o habilita a exercer sua profissão.

Apesar de alguns conteúdos que anteriormente faziam parte da proposta de ensino do 1º e 2º anos, terem sido retirados e a nova organização dos objetos de conhecimentos proporcionarem novos meios de compreensão da Ciência e tecnologias tanto geral quanto regionalizada. A mesma proposta (a exemplo dos conhecimentos acerca de material e objetos) se alonga por bimestre, correndo o risco de se tornar enfadonho para ambos os pares. Apesar disso, o que se tem atualmente é uma proposta para o Ensino de Ciências dos anos iniciais, carecendo, de fato, repensar as prioridades dadas somente aos componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática.

#### 4 CAMINHOS DA PESQUISA

Nessa seção, buscou-se delimitar o campo de pesquisa, assim, por meio de uma investigação metódica e sistemática da realidade apresentada, identificar fatos e fenômenos, analisá-los para descobrir suas causas e efeitos na dinâmica social presente. Dessa forma, essa seção se desdobra em outros tópicos, dos quais, mostra o percurso percorrido, os aspectos metodológicos referentes aos objetivos propostos, os instrumentos, técnicas para coleta dos dados, tratamento e análise dos dados.

A pesquisa partiu do seguinte questionamento: *quais as concepções de Alfabetização Científica dos professores que ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola pública na cidade de Rio Branco no Estado do Acre?* Visto a questão balizadora, trata-se, portanto, de uma pesquisa social cujo objeto de estudo, é social e histórico, isto é, o próprio fazer pedagógico de professores que trabalham com Ensino de Ciências colocando em prática um ideal de formação que se espera para a sociedade.

De acordo com Galliano (1979) seguindo o método adequado o pesquisador poderá chegar onde deseja, porém com a técnica adequada, alcançará os resultados mais rápido e com maior eficiência. Nesse sentido, não existe apenas uma única técnica que o pesquisador tem que usar, mas várias, podendo lançar mão da mais adequada para alcançar seus objetivos.

Nesse sentido, a pesquisa utilizou-se da abordagem metodológica de *natureza qualitativa*, pois considera haver uma dinâmica entre o mundo real e o sujeito, consistindo num vínculo entre o que é objetivo e a subjetividade. Algo que não pode ser mensurado por números (PRODANOV; FREITAS, 2013). Assim, de acordo com Ludke e André (1986), a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados, isto é, o pesquisador precisa estar diretamente no espaço onde será retirado as informações, sem interlocutores ou sub dados, nesse caso, o pesquisador é o principal instrumento que de forma intensiva com a situação a ser estudada.

Em completude, Prodanov e Freitas (2013, p. 70) explicitam que nessa abordagem a aproximação com o objeto em estudo é essencial nesse tipo de pesquisa, assim:

A pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo. Nesse caso, as questões são estudadas no ambiente em que elas se apresentam sem qualquer manipulação intencional do pesquisador.

A interpretação de fenômenos e a aquisição de significados, são essenciais no processo de pesquisa qualitativa. Nesse sentido, o método qualitativo proporciona ao pesquisador reunir as informações e trabalhá-las separadamente, permitindo construir um quadro teórico geral e extrair o verdadeiro significado da situação ou fenômeno.

O reconhecimento do tipo de metodologia predominante neste estudo não se deu como algo fácil ou pormenorizado, principalmente, no desenvolver das revisões de literatura acerca do problema da pesquisa e o campo de estudos, o que forçou por algumas vezes voltar às leituras teóricas, para reafirmar o tipo de pesquisa adotado estava de acordo com os objetivos pretendidos.

Este estudo é do tipo *pesquisa de campo*, pois busca-se encontrar as respostas para as questões levantadas pela pesquisa *in-loco*, ou seja, onde os fatos acontecem. Este tipo de pesquisa requer primeiramente uma revisão de literatura; em segundo lugar, a partir da natureza da pesquisa identificar as técnicas para a coleta dos dados, assim como as técnicas de registro e análise desses dados (PRODANOV; FREITAS, 2013). Por fim, a comunicação desses resultados.

No que concerne aos objetivos propostos, esta pesquisa é do tipo *descritiva*, a qual expõe as características de uma determinada população e estabelece relação entre os fenômenos. Inclui o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, como o questionário, nas pesquisas descritivas, os fatos são “observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira sobre eles, ou seja, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 52).

Nesse sentido:

As pesquisas descritivas são, juntamente com as pesquisas exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. Em sua forma mais simples, as pesquisas descritivas aproximam-se das exploratórias, quando proporcionam uma nova visão do problema. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 52).

Dessa maneira, identifica-se, também, ser do tipo exploratória, o que permite apontar o problema em questão por meio de revisão bibliográfica e da pesquisa de campo. Para os autores Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa exploratória serve para trazer mais informações acerca do assunto estudado, assim, podendo delimitar melhor o assunto que está sendo investigado, isto é, as produções que trabalham com o tema da AC, publicações a esse respeito e os documentos oficiais que orientam para essa prática - do alfabetizar cientificamente. Ou seja, de acordo com os objetivos essa pesquisa é do tipo *descritiva exploratória*.

#### 4.1 CENÁRIO E OS SUJEITOS DA PESQUISA

- Apresentação da escola:

A escola está situada no 2º Distrito da cidade de Rio Branco/Acre. É uma escola que funciona nos dois turnos (matutino e vespertino), possui nota sete, considerada boa a nível de IDEB - Índice de desenvolvimento da educação Básica, e atende alunos do 1º ao 5º ano do bairro e adjacências.

A escolha por essa escola se deu pela característica de ser uma escola que atende alunos da comunidade, possui boa aproximação com as famílias de forma que os conhecimentos produzidos podem refletir na qualidade de vida de todos, assim como, o bom relacionamento da gestão com os professores que trabalham na escola. Dessa forma, a escola se mostra aberta às oportunidades de pesquisa serem realizadas em seu domínio.

A escola é considerada pequena, contando apenas com 4 (quatro) 1º anos e 4 (quatro) 2º anos, divididos em dois turnos. Nesse caso, seriam quatro professoras de 1º ano e quatro de 2º ano, contudo, devido a professora de uma das turmas de 2º ser responsável pela pesquisa, apenas três de 2º ano participaram do estudo e uma das professoras lecionar nos dois turnos na turma de 1º ano, ficando também três professoras desse período escolar. Assim, a pesquisa contou com um quantitativo de 6 professoras que atuam em turmas de 1º e 2º ano na escola selecionada, isto é, atuam com alunos de faixa etária entre 6 a 8 anos de idade.

- Escolha dos sujeitos da pesquisa:

A pesquisa está proposta para ser realizada em ambiente educativo com professores do 1º e 2º ano do EF. A escolha deste ano de estudo se deu devido às experiências com essa faixa etária do nível de alfabetização na língua portuguesa - descritas na introdução deste estudo - , visto isso, acreditando no potencial de se trabalhar ciências no viés da promoção da Alfabetização Científica com alunos entre 6 a 8 anos, assim como salienta Sasseron (2011), a respeito da importância em colocar os alunos dos anos iniciais em contato com as práticas do fazer científico. Como também, acreditando com o que está previsto na BNCC (2018) documento que orienta a educação escolar, enfatiza a formação cidadã e integral do aluno. Dessa forma, se torna necessário colocar o aluno em contato com situações de aprendizagem que seja desafiadora, no qual ele precise se posicionar e se sentir responsável pelo conhecimento que produzem (PIZARRO; JÚNIOR, 2015).

- Caracterização do grupo de professoras participantes da pesquisa:

Como o ano da pesquisa foi escolhido o de alfabetização (1º e 2º ano), os professores participantes desta pesquisa, automaticamente, se tornam os professores docentes titulares nessas turmas. Como descrito na parte introdutória, são professores que estão abertos a fazer ciências em suas aulas, mas essa motivação se esvai no decorrer da rotina que exige prioridade com as aulas em Língua Portuguesa e Matemática.

Para traçar o perfil das professoras sujeitos da pesquisa quanto ao sexo, faixa etária, formação, tempo na carreira e de exercício profissional nos anos iniciais do Ensino Fundamental, foi aplicado um questionário como instrumento. O questionário foi entregue nas mãos das professoras, individualmente, e respondido na presença da pesquisadora. Assim, o retorno desse instrumento foi de 100%.

O quadro abaixo, apresenta o perfil pessoal e profissional das professoras participantes da pesquisa, identificadas por: professora do 1º ano A, matutino -PA1-M; professora do primeiro ano B, matutino - PB1-M; professora do 2º ano B, manhã - PB2-M; professora do 1º ano C, tarde; professora do 1º ano D, tarde - PD1-T; professora do 2º ano C, tarde - PC2-T; professora do 2º ano D, tarde - PD2-T;

**QUADRO 6** - Quanto ao sexo, faixa etária, formação, atuação

1)Dados pessoais :	Sujeitos da pesquisa 6						
	A)	Identificação	PA1-M PC1-T	PB1-M	PB2-M	PD1-T	PC2-T
B)	Sexo	F	F	F	F	F	F
C)	Idade	41-45	36 – 40	41-45	56-60	46 -50	56- 60
D)	Área de formação	Pedagogia	Pedagogia	Pedagogia	Pedagogia	Pedagogia	Pedagogia
E)	Anos de atuação como professora	23 anos	3 anos	10 anos	21 anos	11 anos	36 anos
F)	Formação: especialização	Especialista	Graduação	Especialista	Especialista	Especialista	Especialista
G)	Área da especialização	Psicopedagogia	Não possui	Planejamento e gestão escolar	Psicopedagogia	Gestão Escolar	Planejamento e Gestão
Questão 2	Carga horária semanal	30h	30h	30 h	30h	30h	30h

**Fonte:** Elaborado pelas autoras a partir dos dados coletados em 2022.

De acordo com o (item B) – sexo – o conjunto de sujeitos da pesquisa são do sexo feminino. O que não se processou nenhuma surpresa, pois a realidade das instituições de Ensino Fundamental - anos iniciais - é o trabalho com professoras e não professores. De acordo com Nogueira; Schelbauer (2007), corroboram dessa identidade histórica feminina no magistério como um processo de lutas, o que pode ter contribuído para a emancipação ou submissão social feminina.

Em relação à idade dessas professoras, o (item C) – *idade* – anuncia que a professora: PA1-M está na faixa etária entre 41-45; a professora PB 1-M entre 36-40; e a professora PD1-T entre os 56-60 anos; a PB2-M, está em idade entre 41 - 55; e a professora PD2-T possui idade entre 46-50.

Garcia (1999) observa que o “ciclo vital do professor” se dá em etapas específicas: 1 – entre 25-32 anos os professores que estão iniciando o percurso na docência é considerada uma fase de “exploração e adaptação”; 2 – entre os 33-40 é considerada uma fase de “estabilização” no trabalho e na vida familiar, entretanto, há uma diferença intrínseca à vida das mulheres que é a maternidade, para os homens pode não interferir de forma negativa em seu desempenho, porém na mulher esse impacto pode acontecer<sup>9</sup>. Isso “devido ao peso cultural da responsabilidade sobre as mães”; 3 – entre 41-50 anos pode ser a fase da “maturidade” e estão próximos da aposentadoria. (GARCÍA, 1999, p. 62-64)

A respeito da área de formação (item D) o grupo de professoras investigadas possuem formação superior em Pedagogia, dessa forma, podendo aferir que ambas as professoras possuem graduação adequada para o trabalho nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A respeito do (item F), nível de formação, apenas 1 professora não possui pós graduação - especialização. A formação de professores representa um dos elementos fundamentais através dos quais a didática contribui para a qualidade do ensino (GARCIA, 1999).

No que se refere aos anos de experiência no magistério, os dados revelam grande diferença de uma professora à outra, assim, PA1-M possui 23 anos de experiência, dedicados ao Ensino Fundamental; PB1-M possui 3 anos de salas de aula nos anos iniciais; PB2-M possui 10 anos como professora nos anos iniciais; PD1-T trabalha 21 anos como professora alfabetizadora; PC2-T, 11; e PD2-T, 36 anos como professora no Ensino fundamental.

Além disso, de Gouveia, Cruz, (*et al*, 2006) o que é considerado um elemento importante para a qualidade do ensino - é a experiência profissional. Esta é uma categoria quantificável que compõe as possibilidades de avaliação das condições de oferta de um ensino de qualidade. A pesquisa revelou que apenas 1% das professoras

---

<sup>9</sup> Uma das professoras parte da pesquisa, explicou que trancou a pós-graduação iniciada, devido as filhas estarem em idade escolar que exige muito dela. Não sobra tempo entre os dois turnos de trabalho, o cuidado em casa, e o cuidado com os assuntos escolares das filhas e a especialização.

trabalha menos do que dez anos de magistério, o que coaduna que a maioria das professoras da escola alvo da pesquisa possuem efetiva experiência profissional, indicando uma boa qualidade de ensino.

Outro fator importante a respeito da qualificação profissional, de acordo com Galveia, Crus, et al (2006), sendo um indicador de qualidade da educação, também são requisitos para a valorização salarial e o plano de carreira, um reconhecimento profissional motivador. Ao contrário disso, esses autores afirmam que os baixos salários e a falta de plano de carreira adequado, trazem certo desencanto com a profissão.

De acordo com a questão (2) – *carga horária semanal* – as professoras possuem carga horária extensiva de trabalho, com 30 horas semanais dedicadas à profissão de professora. Sendo que todas as professoras trabalham mais que um período em sala de aula.

Conforme Gouveia, Cruz (*et al*, 2006, p. 262):

A extensão da jornada de trabalho também é um fator importante para a efetivação de um ensino de qualidade, posto que cargas de trabalho excessivas, além da questão da saúde, implicam em dificuldades para a própria atualização profissional.

Dessa forma, a professora ter a necessidade de dividir seu tempo de trabalho em duas escolas, não é determinante, mas pode ser um dos motivos pelo qual as professoras não possuem ou possuem especialização apenas em nível de pós graduação, visto que, dedicar-se a especialização de nível Mestrado ou Doutorado, exige uma entrega aos estudos, do qual, carga horária de 30 horas semanais duplicadas, não permite.

A jornada de trabalho do professor se constitui uma dimensão de qualidade bastante complexa, pois além da necessidade constante de estar presente na escola, por um período excessivo, tem que ser possível integrar-se integralmente, administrante a carga horária, estudos e sem poder ficar doente (GOUVEIA, CRUZ, *et al*, 2006).

Esses dois elementos, especialização e jornada de trabalho, são essenciais para uma qualidade educacional e a própria qualidade de vida dessas profissionais “é preciso considerar as especificidades do trabalho do professor e talvez avançar na



definição do que são doenças tipicamente profissionais”, (GOUVEIA, CRUZ, *et al*, 2006, p. 263).

#### 4.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PRODUÇÃO DE DADOS

Após seguir alguns critérios pertencentes a pesquisa científica - planejar, definir tema, objeto a ser estudado, tipo de pesquisa, campo de estudo, problema da pesquisa, chega o momento de planejar como os dados serão coletados e analisados. Como ressalta Sérgio Luna (2000, p. 30), “nenhuma técnica pode ser escolhida, *a priori*, antes da clara formulação do problema” de pesquisa, ou seja, alguns passos devem ser respeitados ou bem definidos.

Pesquisar não se finda em somente coletar e agrupar dados, porém uma pesquisa não se conclui se não os tiver, “os dados, que se referem a todas as informações das quais o pesquisador pode se servir nas diferentes etapas do trabalho”. Esses dados podem ser de fonte direta, “dados primários” ou aqueles já disponíveis, “dados secundários”, a partir de fonte bibliográfica ou documental (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 102). Essa pesquisa conta com os dois tipos de fonte de dados - primário e secundário.

Do *levantamento bibliográfico*, segundo Galliano (1979), tem por principal objetivo apurar e analisar as contribuições teóricas já publicadas sobre um assunto, fato, ou objeto em estudo. Por meio da revisão de literatura foi possível mapear dissertações com a temática da prática pedagógica de professores dos anos iniciais e a promoção da Alfabetização Científica de Mestrado Profissional a fim de que possam contribuir com o referencial teórico e dar sustentação a pesquisa iniciada em 2021 no Mestrado Profissional. Sendo possível responder “quem já escreveu e o que já foi publicado sobre o assunto, que aspectos já foram abordados, quais as lacunas existentes na literatura” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 78).

Para tanto, fez-se necessário realizar uma leitura mais cuidadosa dos estudos. Desse modo: “Através da revisão de literatura, você reporta e avalia o conhecimento produzido em pesquisas prévias, destacando conceitos, procedimentos, resultados, discussões e conclusões relevantes para seu trabalho.” (PRODANOV E FREITAS, 2013, p. 79). Esse tipo de busca tem caráter descritivo. O momento da pesquisa é muito importante, pois aponta direções de como estão as pesquisas com temáticas

semelhantes. O que ajuda a compreender a conjuntura do objeto em estudo e quais metodologias, técnicas e base teórica escolher para se alcançar o objetivo da pesquisa.

Com esse propósito, foi realizada busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, com os seguintes descritores: “Alfabetização Científica”, “Anos Iniciais” e “Ensino de Ciências”, encontrando 15.581 trabalhos, acrescentando mais um descritor, “Prática Pedagógica”, o número de pesquisas subiram para o quantitativo de 49.222, dessas, a plataforma mostrou um período de publicações de 2013 a 2021. Com o refinamento da pesquisa em Dissertações de Mestrados Profissionais, no período de 2015 a 2021, refinou para 804 Dissertações no Mestrado Profissional.

O refinamento da busca se deu por escolha de Dissertações do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática<sup>10</sup>, no período de 2015 a 2021, o resultado da busca, porém, foi pouco preciso. A maioria das pesquisas que apareceram durante o refinamento eram com foco em Ensino de Matemática ou direcionadas a outro ano de ensino que não correspondia à da consulta, como o Ensino Fundamental II ou Médio, assim como boa parte dos estudos eram em Química, Biologia e Física. O que deixou a busca mais minuciosa, depois de verificar quase todas as abas e conseguir selecionar poucas dissertações, a busca se deu, por ano a ano, com o mesmo período de escolha (2015 a 2021), porém não foram encontradas pesquisas com os descritores no ano de 2021.

A seleção se deu primeiramente pela leitura dos títulos das dissertações; em seguida a leitura dos resumos; visando o objetivo da pesquisa; metodologia de escolha e aplicada; o local da pesquisa e os instrumentos utilizados; os resultados e o Produto Educacional. Resultando em 22 Dissertações de Mestrado com pesquisas voltadas para a Alfabetização científica no Ensino de Ciências nos anos iniciais.

Ao iniciar as leituras a partir das Dissertações selecionadas, foi identificado que nem todas estavam dentro dos critérios de escolha, como: sujeitos da pesquisa (a escolha é por anos iniciais do Ensino Fundamental, a maioria eram pesquisas no Fundamental anos finais e Ensino Médio) e o tipo de Mestrado refinado (Profissional e não Acadêmico), ou seja, passaram no crivo da primeira análise, sendo todos

---

<sup>10</sup> A escolha se deu devido às Dissertações do Mestrado Profissional além de realizarem sua pesquisa teórica, elaboraram um Produto Educacional, este fato por si, auxilia conhecer e compreender outros PE já produzidos.

descartados. Nesse sentido, houve a necessidade de voltar à Plataforma da Capes e realizar nova pesquisa, e de ampliar o campo de busca para 2013 a 2020. Foram selecionadas 26 pesquisas para a leitura e preenchimento dos quadros e posterior análise, destas, 10 Dissertações fazem parte deste estudo.

No segundo momento foi realizado uma intensa pesquisa nos documentos de normatização curricular nacional, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018) e no documento Currículo de Referência Único do Acre - CRUA (2019), com o objetivo de verificar como esses documentos preveem o processo de Alfabetização Científica, quais argumentações, propostas didáticas, objetivos, competências e habilidades para o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na terceira etapa da revisão de literatura se tratou dos estudos teóricos a respeito da concepção de AC, contextualização e discussão em torno do termo: Sasseron e Carvalho (2011), Chassot (2002) e (2015), Lorenzetti (2011), Cunha (2017), etc. As discussões a respeito de currículo giraram em torno de Freitas (2018), Libâneo (2019), Sacristán (2000), Lessard e Carpentier (2016), dentre outros.

Para a coleta dos dados primários - em campo -, foi utilizado *questionário de múltipla escolha*, que são perguntas fechadas, mas apresentam uma série de alternativas possíveis (PRODANOV; FREITAS, 2013). Nesse momento, foi usado apenas o questionário com perguntas referentes ao perfil de formação e profissional das professoras participantes da pesquisa - como: faixa etária, sexo, formação, especialização, tempo de serviço e carga horária semanal de trabalho - das professoras que ensinam ciências. O instrumento de pesquisa foi entregue pessoalmente para essas professoras no campo de estudo e respondidas no mesmo momento.

É um momento um pouco tenso, pois monopolizar o tempo das professoras nos momentos de aula, as deixam visivelmente desconfortáveis, mesmo demonstrando boa vontade com a pesquisa. O momento pós-pandêmico está exigindo maior atenção das mesmas, com os alunos, isso devido ao longo período que ficaram longe da convivência da rotina escolar. Visto que, alunos do 1º e 2º anos não tiveram essa experiência, necessitando de todo um processo adaptativo, juntamente com as necessidades da alfabetização.

Outro processo - fundamental - que fez parte da pesquisa para coleta de dados foi o uso do *Grupo Focal (GF)* como um segundo *instrumento*. O Grupo Focal (GF) é

uma das principais técnicas empregadas no entendimento e levantamento de questões sobre o objeto de estudo em uma pesquisa qualitativa, o seu uso é embasado na capacidade de agregação dos sujeitos de um grupo. A sua aplicação como ferramenta possui capacidade de impulsionar os participantes a exporem suas crenças, opiniões, influências e motivos de determinado fenômeno (GATTI, 2005), assim será possível identificar qual o lugar do Ensino de Ciências para esse grupo de professoras dos anos iniciais da rede estadual de Rio Branco, bem como, revelar a compreensão e importância que o grupo delega à Alfabetização Científica.

De acordo com Gondim e Bahia (2003) os grupos focais podem servir a diversos planos: a primeira busca a “confirmação de hipóteses e a avaliação da teoria, mais comumente adotada por acadêmicos”; a segunda, direciona para as finalidades de “aplicações práticas”, isto é, o “uso dos achados em contextos particulares”. Estas orientações se dividem ainda em três modalidades de grupos focais: exploratórios, clínicos e vivenciais. A modalidade proposta para essa pesquisa é o GF exploratório, pois sua proposta baseia-se na “produção de conteúdos; a sua orientação teórica está voltada para a geração de hipóteses, o desenvolvimento de modelos e teorias” (p.152).

Para o uso desse instrumento, a princípio, pensou-se em ser realizado de forma presencial, porém a dinâmica da sala de aula com alunos da alfabetização (1º e 2º anos) não permite a ausência das professoras da sala de aula por mais de alguns minutos, dessa forma, o diálogo poderia não acontecer de forma satisfatória<sup>11</sup>. Nesse caso, optou-se por utilizar o Google Meet, um aplicativo de software que se tornou comum entre os professores no período pandêmico, pois permite videoconferências e é usado para ministrar aulas, conferências, e se encontrar virtualmente com outras pessoas.

Durante o momento com o GF o pesquisador assume papel de facilitador ou moderador na condução do grupo, tomando cuidado para não induzir as falas dos participantes, como intervenções afirmativas ou negativas ou conclusões pessoais, propor ideias ou fechamento de questões. Sendo o papel do moderador fazer encaminhamentos a respeito do tema e suas intervenções devem ser direcionadas para os objetivos do trabalho, assim como, deve-se tomar o devido cuidado para não

---

<sup>11</sup> A intenção era ouvir as falas, perspectivas e anseios das professoras e que elas pudessem ser ouvidas.

transformar o momento do grupo em entrevista, mas que os pontos de vista sejam explorados. (GATTI, 2005).

A diferença recai no papel do entrevistador e no tipo de abordagem. O entrevistador grupal exerce um papel mais diretivo no grupo, pois sua relação é, a rigor, diádica, ou seja, com cada membro. Ao contrário, o moderador de um grupo focal assume uma posição de facilitador do processo de discussão [...] (GONDIM; BAHIA, 2003, p. 151).

Para o uso do GF o pesquisador deve atender a alguns requisitos descritos por Gatti (2005), como: as características dos integrantes do grupo, o número de integrantes, a forma de coleta dos dados e o ambiente da sessão, a condução do GF, a elaboração de um roteiro e a finalização. Além disso, o moderador deve manter atenção aos objetivos da pesquisa (GONDIM; BAHIA, 2003). A familiarização com esse grupo, também foi pensada, pois pode deixar as participantes mais à vontade de expressar suas ideias e opiniões sem receio de julgamentos.

Quintanna (2021), durante sua pesquisa de Mestrado em Educação, utilizou de entrevista por meio da técnica de GF, por conta do período pandêmico que impediam as aulas presenciais nas escolas. Dessa forma, diversos pesquisadores lançaram mão de outros recursos e técnicas em seus estudos. A proposta de Ribeiro (2021, p. 67) foi a de não organizar um roteiro a ser seguido, mas do uso de palavras geradoras - inspiradas no “Círculo de cultura” de Paulo Freire - e de conceitos-chaves elencadas em seu estudo:

[...] optamos por utilizar o tipo não estruturada, que é aquela que não segue um roteiro e permite maior interação e espontaneidade entre entrevistador e entrevistado, é utilizada a fim de ampliar questões, podendo explorar mais as questões de maior interesse. Não havia um roteiro com questões a serem respondidas pelos participantes.

A proposta metodológica pertinente para o GP nesta pesquisa, encontrou embasamento em Gatti (2005), Gondim e Bahia (2003), na qual enfatizam para que algumas perguntas sejam realizadas não no sentido dado à entrevista, mas como um roteiro direcionador do foco aos objetivos pretendidos. A proposta do roteiro - perguntas - organizado para a apresentação do GF, está posto no entendimento de objetivos a cumprir. Por esse motivo, utilizou-se na reunião *slide* com imagens com a proposta de direcionar a argumentação - perguntas - ao GF.

Assim, perguntas direcionadas: 1 - *A concepção de ciências das professoras que ensinam ciências nos anos iniciais (1º e 2º do EF)*; 2 - *Ensinar ciências é importante nos primeiros anos nos primeiros anos (1º e 2º do EF)*; 3 - *A concepção de Alfabetização Científica*; 4 - *Encaminhamentos para autoavaliação a respeito da prática pedagógica pessoal, se acredita estar alfabetizando cientificamente os alunos*; 5 - *Que ações em sua prática pedagógica você acredita estar desenvolvendo a AC*; 6 - *O que os professores que ensinam ciências pensam sobre as propostas de AC dadas pela a BNCC aos anos iniciais e quais as orientações referente aos os processos da AC (metodologias, encaminhamentos), vocês conseguem enxergar na BNCC e/ou CRC, durante o planejamento das aulas*; 7 - *Sobre os indicadores de Alfabetização Científica que vocês viram é possível acontecer o processo de Alfabetização Científica com os alunos do 1º e 2º ano do EF por meio da aplicação de uma SD interdisciplinar?*

Abaixo, segue o quadro organizador com referência às imagens utilizadas no desenvolvimento da reunião com o GF como recurso visual e auxiliar às perguntas para obtenção das verbalizações:

**Quadro 7:** organizador das imagens

<b>Imagem (Anexo)</b>	<b>Descrição da imagem</b>	<b>objetivo primário</b>	<b>Objetivo final</b>
imagem 1	Imagem clássica de um cientista de laboratório com jaleco branco e tubos de ensaio nas mãos.	Explicar sobre o tipo/sentimento de visão de ciências que a imagem estava transmitindo, etc.; e refletisse no tipo de aula de ciência que praticava.	Responder a questão 1: 1 - A concepção de ciências das professoras que ensinam ciências nos anos iniciais (1º e 2º do EF)
imagem 2 (do tipo agrupamento de imagens)	Essa se trata de um grupo de imagens que mostra alunos em diferentes momentos de produção e verificação de conhecimento interdisciplinar investigativa e experimental.	Refletir sobre a imagem 2; realizar comparação entre as visões da imagem 1 e 2; e refletisse no tipo de aula de ciência que praticava.	Responder a questão 1: 1 - A concepção de ciências das professoras que ensinam ciências nos anos iniciais (1º e 2º do EF)
imagem 3 (do tipo "nuvem de palavras",	Uma nuvem de palavras montada durante a realização de uma atividade pelo GF.	Sintetizar o pensamento referente a concepção de AC em algumas palavras.	Responder a questão 3: 3 - A concepção de Alfabetização Científica;

localizada no no item 5.2 e em anexo)			
imagem 4 (do tipo meme: "Verdade! A notícia diz isso.)	Um meme que mostra um grupo de crianças lendo notícias confirmando "verdades", após desmente a notícia e depois desmente o desmentido.	verificar a importância do GF dada ao ensino de ciências nos anos iniciais.	Responder a questão 2: 2 - Verificar o posicionamento do grupo a respeito da importância de se ensinar ciências nos primeiros anos (1º e 2º do EF).
imagem 5 ( tipo charge: "vacina contra Dengue")	A ilustração mostra o desenho de uma seringa apontada para uma pessoa segurando uma mangueira jorrando água num quintal com amontoado de lixo. Com o título "Vacina contra a Dengue".	Identificar o que o processo de AC têm a ver com a imagem da Charge.	Responder a questão 4: 4 - Encaminhamentos para autoavaliação a respeito da prática pedagógica pessoal, se acredita estar alfabetizando cientificamente os alunos;
imagem 6 (do tipo meme: "Z de zebra")	Meme Z de zebra . Olá, você deve se lembrar de mim dos livros de alfabetização"	Analisar determinada imagem e enxergar nela processos inerentes a AC, ou não.	Responder a questão 5: 5 - Que ações em sua prática pedagógica você acredita estar desenvolvendo a AC
imagem 7 ( do tipo ilustrativa: BNCC e CRUA)	Imagens da BNCC e do CRUA do Acre	Relatar suas opiniões a respeito das proposições referentes a AC na BNCC e no CRUA do Acre.	Responder a questão 6: 6 - O que os professores que ensinam ciências pensam sobre as propostas de AC dadas pela a BNCC aos anos iniciais e quais as orientações referente aos os processos da AC (metodologias, encaminhamentos), vocês conseguem enxergar na BNCC e/ou CRC, durante o planejamento das aulas.

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2023.

O **primeiro contato**: as professoras foram convidadas a participarem da pesquisa, nesse momento foi explicado a proposta e objetivos da pesquisa, bem como as etapas que a pesquisa passaria. Ambas concordaram em participar, mas antes se mostraram com receio que seus nomes fossem expostos ou passassem por situações de constrangimento. Para tranquilizá-las, no **segundo contato** a respeito da pesquisa, no qual o questionário foi entregue e respondido de forma rápida na

presença da pesquisadora, foi lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - em anexo - onde é explicado os riscos, benefícios e garantias da pesquisa.

Após quatro tentativas para reunir o grupo no mesmo dia e horário, muitos incidentes ocorreram até a realização do encontro virtual com o GF. Foi um período difícil para a pesquisa. No entanto, o diálogo proporcionado por esse encontro era de grande importância no estudo, uma oportunidade em que as professoras pudessem expressar suas ideias e opiniões de forma aberta e sem receios. Finalmente ocorreu a primeira reunião com o grupo Focal, por meio virtual “*Google Meet*”. Assim, contribuísssem com a pesquisa e com a produção de conhecimentos da realidade que se encontram seus conhecimentos a respeito da AC e sua proposição prática no cotidiano da sala de aula.

- Etapas do desenvolvimento da reunião com o Grupo Focal - GF (primeira reunião e segunda reunião):
- Primeira reunião com o Grupo Focal

A **primeira reunião com o GF** aconteceu numa terça-feira à noite. Foi iniciado com conversas entre as participantes que já se conheciam, assim dispensando apresentações mais formais (nome, formação, tempo na docência, ano em que atua). Em seguida foi apresentado às professoras os objetivos da pesquisa, as garantias contidas no termo assinado por elas (TCLE) e, que de nenhuma forma a pesquisa tem intenção de criar constrangimentos ou apontar o que é certo ou errado. Mas que possui o objetivo de compreender quais concepções possuem a respeito da AC e o que a nova BNCC e o CRUA contribuiriam para sua prática.

Para “quebrar o gelo”, foi projetada uma música “Autoconhecimento” da plataforma *YouTube* de Bruno Resende e Denis Soares, com animação e edição de Alan Rosa.

- Para trabalhar a questão 1 e 2 das perguntas direcionadoras; assim, utilizou-se de duas imagens com visões diferentes de ciências para a **Questão 1: 1 - Qual a concepção de ciências das professoras que ensinam ciências nos anos iniciais (1º e 2º)**;

Dessa forma, foi mostrado um meme (**imagem 1**) para as professoras falarem livremente a respeito da imagem: o que ela transmitia, quais ideias ela despertava, etc. As imagens ilustram visões diferentes do que seja o entendimento do ensino de ciências e da prática da AC (na imagem 1), a visão de um cientista com jaleco e



porções química, somente com laboratórios montados, etc); na **(imagem 2)** ilustra diferentes situações que podem proporcionar o desenvolvimento da AC (alunos com experimentos simples, como bacia com água e objetos que flutuam), também, imagens que mostram momentos de leituras e interação com diversos conhecimentos, podendo compreender que não se faz ciência/conhecimento ou alfabetiza-se somente em laboratórios; a **imagem 4**, foi utilizada para mobilizar o GF a respeito da questão 2 com o uso de meme “Verdade! A notícia diz isso!”: *2 - Verificar o posicionamento do grupo a respeito da importância de se ensinar ciências nos primeiros anos (1º e 2º) do EF;*

- Para o trabalho com a **questão 3: Qual a concepção de Alfabetização Científica;**, utilizou-se do recurso da “Nuvem de Palavras”, **imagem 3** como método complementar à análise temática de conteúdo:

Para essa questão, o uso de um aplicativo “*Mentimeter*”, foi utilizado para criar uma Nuvem de Palavras que são “representações gráfico-visual que mostram o grau de frequência das palavras em um texto. Quanto mais a palavra é utilizada, mais chamativa é a representação dessa palavra no gráfico” (VILELA, *et al.*, 2020, p. 31) do qual serviu para cada professora sintetizar o pensamento em quatro palavras que pudesse resumir sua concepção de Alfabetização Científica. Após isso, foi solicitado que as professoras falassem sobre as palavras que usaram e, a partir delas, dialogassem a esse respeito. A partir das verbalizações foi possível codificar suas mensagens em concepções de AC do GF na seção de análise.

Devido os contratemplos na execução do GF, tais como: atraso de alguns participantes, projeção do slide no Meet, por mais que tenha havido ensaio e testes antecipados, o slide travou e não projetou para o GF poder ver as imagens com maior clareza e as animações das lâminas. Houve, também, queda de internet, pessoal e das participantes, necessidade de saída de participante antes da conclusão do grupo, assim prolongando além do previsto o encontro. Foi proposto um segundo encontro no qual o GF aceitou.

Para a **segunda reunião** com o GF, foi antecipado a proposta pensada inicialmente para o PE, isso causou boa impressão no grupo. Foram apresentados os indicadores de AC proposto por Sasseron e Carvalho (2008) e a proposta de uma Sequência Didática às professoras. A ideia é que a partir do conhecimento dos

indicadores, as professoras pudessem contribuir com a produção de uma SD com base nesses indicadores.

- Segunda reunião com o Grupo Focal

Após a primeira reunião com o GF, foi impressa tabela com os indicadores de AC de Sasseron e Carvalho (2008) organizados e entregue em mão para as participantes da pesquisa, assim, poderiam pensar a respeito da SD com base na primeira proposta esplanada (superficialmente) e nos indicadores de AC. Dessa forma, o grupo poderia refletir e ter maior engajamento “com” e “na” proposta ou mesmo, trazer mais ideias para produzir uma SD que proporcionasse uma prática alfabetizadora cientificamente de maneira intencional.

Para a **segunda reunião com o GF** - foi resgatado o que foi dialogado no primeiro encontro do GF, até mesmo, para os integrantes lembrarem e associarem os objetivos dos encontros (primeira reunião e segunda reunião). Em seguida questionado se as participantes conseguiam identificar em sua prática de sala de aula, ações que levassem os alunos a desenvolverem e/ou aprofundarem os processos indicados como Alfabetização Científica, assim, levando-as à reflexão. A partir deste ponto, iniciou-se as discussões do que seria possível ser desenvolvido nos anos iniciais (1º e 2º anos).

- Para a **questão 4**: *Encaminhamentos para autoavaliação a respeito da prática pedagógica pessoal: Se acreditam estar alfabetizando cientificamente os alunos?*

A **imagem 5** foi utilizada como complementar, empregada numa *suposição didática* para o GF interagir e exercitar sua concepção de AC verbalmente, assim, entregar mais elementos para pesquisa;

- A **questão 5**: *Que ações em sala você acredita estar desenvolvendo a AC;* Foi utilizado como recurso para o trabalho com a questão 5 uma (**imagem 6**) do tipo meme “Z de zebra”, uma analogia às cartilhas alfabetizadoras tradicionais. Dessa forma, o GF poderia analisar e empregar seus conhecimentos, conceitos e experiências para verbalizar a esse respeito.

- Com o intuito de trabalhar a **questão 6**: *O que os professores que ensinam ciências pensam sobre as propostas de AC dadas pela a BNCC aos anos iniciais e quais as orientações referente aos os processos da AC (metodologias,*

*encaminhamentos), vocês conseguem enxergar na BNCC e/ou CRC, durante o planejamento das aulas?*

Para trabalhar no sentido de identificar como as professoras interpretam o currículo estadual e a BNCC no tocante a AC, foi utilizada uma (**imagem 7**) da BNCC e do CRUA para as falas livres e suas impressões a esse respeito - não obstante, as falas foram sendo direcionadas para o foco que é a AC.

- **Questão 7:** *Sobre os indicadores de Alfabetização Científica que vocês viram é possível acontecer o processo de Alfabetização Científica com os alunos do 1º e 2º ano do EF por meio da aplicação de uma SD interdisciplinar? A respeito dessa questão, surgiu mediante necessidade durante a elaboração da proposta de construção junto ao GF.*

Em todas as questões direcionadoras foram aplicados alguns recursos e metodologias para interagir com as perguntas direcionadoras e, com isso, alcançar os objetivos da pesquisa.

- Encaminhamentos para a construção do Produto Educacional com o GF - segunda reunião

Em direção a parte final da segunda reunião com o GF, segue a articulação da construção de um Produto Educacional (PE) juntamente com o grupo envolvido na pesquisa. Isso confere maior validação de uma ferramenta que as professoras possam lançar mão e incluir em sua rotina de atividades na sala de aula. Além disso, o próprio envolvimento com a pesquisa (GP) e a produção do material (SD) já se torna um meio em que as professoras estão em contato com os conhecimentos em que dão base à concepção de AC adotada no estudo e os indicadores trabalhados na - Seção I.

Dessa forma, foi projetada duas propostas em Slide para o GF escolher com qual prefeririam trabalhar, ambas partindo de uma base *interdisciplinar e problematização inicial*: **proposta 1** - “Problematizando café da Manhã”; **proposta 2** - “Problematizando o hábito de tomar chá”. Após discutirem a respeito, realizaram uma votação (5 votos a um) o GF acordou que seria mais interessante trabalhar com a proposta 1, o que acabou sendo uma surpresa. Segue a verbalização de alguns argumentos emitido pelo GF: “pois os alunos nem tomavam chá”; “a proposta do café é mais interessante”; “dá para trabalhar até Artes com isso aí”; “acho a ideia de

trabalhar com a problematização do café mais interessante, pois faz parte da vivência dos alunos”.

Abaixo, segue as duas propostas apresentadas ao GF, para que fosse escolhido entre os dois temas.

**Quadro 8:** Descrição da proposta da SD apresentada ao GF.

<b>Proposta 1 - problematizando o café da manhã</b>	
<b>Componente Curricular</b>	<b>Objeto de conhecimento retirados do CRUA-AC</b>
<b>Língua Portuguesa</b>	Leitura e escrita; gêneros de receita; texto informativo. Encaminhamentos: produção de listas; interpretação de diferentes situações.
<b>Ciências</b>	Filtração; luz; energia; calor; órgãos do sentido; Encaminhamentos: Se usarmos a água fria para fazer o café, terá a mesma cor e sabor? Explorar, água quente e fria, cor da água; O olfato; paladar; trabalhar com material, procedimento, relatório científico (desenhos, colagens, professor como escriba); Observação de como o paladar e o olfato se relacionam à percepção dos sabores básicos: salgado, amargo, doce e azedo;
<b>História</b>	Trabalhadores no processo de produção de alimentos; Interesse e empenho em organizar, na fala, informações no tempo, ao expor situações e fatos vividos no cotidiano; Escuta de narrativas históricas de hábitos alimentares de outras culturas, de outras localidades, e de outros tempos; Identificação dos impactos no ambiente, causados pelas diferentes formas de trabalho no processo de produção de alimentos, existentes na comunidade em que vive.
<b>Matemática</b>	Grandezas e medidas - massa e capacidade; Identificando grandezas no cotidiano; situações problema envolvendo grandezas e medidas; identificar grandezas como o tempo, em situações do cotidiano; situação problema envolvendo o sistema monetário brasileiro; Leitura e localização de dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.
<b>Proposta 2 - problematizando o uso do chá -</b>	
<b>Objeto de conhecimento retirados do CRUA-AC</b>	
<b>Ciências</b>	Histórias sobre o uso dos chás medicinais na nossa região; Histórias de animais e plantas da floresta; Histórias de animais e plantas da floresta; Histórias de animais e plantas da floresta; Organização de catálogo de plantas medicinais; Listas de nomes ou de características de animais e plantas na fauna e flora regional.
<b>Língua Portuguesa</b>	Mesmos objetos de conhecimentos dado a proposta 1

<b>Matemática</b>	Mesmos objetos de conhecimentos dado a proposta 1
<b>História</b>	Mesmos objetos de conhecimentos dado a proposta 1

**Fonte:** produzido pelas autoras. 2023

Ao apresentar os Componentes Curriculares e os objetos de conhecimentos foi explanado ao GF que que poderiam escolher entre os componentes a serem trabalhados e os conteúdos, assim como quais estratégias, recursos tecnológicos e materiais seriam utilizados.

Na sequência, após o mediador do grupo apresentar a proposta inicial de produção da SD, as participantes começaram a levantar ideias e a partir do exposto e adicionando mais componentes, como Geografia, e organizando-as em suas etapas de sequência de aulas, (início, desenvolvimento e final). Nesse momento, era avisado ao GF que tudo estava sendo anotado em uma tabela. Ao final, o mediador realizou leitura e o GF repassando a sequência das ideias.

A proposta para a coleta dos dados para esta pesquisa finalizava na etapa da construção da propostas da SD junto ao GF, pois acreditava que ao proporcionar momentos em que o GF entrava em contato com as imagens, com outras colegas de profissão e discutiam sobre a AC, ensino de ciências, as propostas teórico metodológica de promoção da AC nos documentos oficiais que orientam a prática e o currículo escolar, bem como, os indicadores de AC apresentados e entregue cópia ao grupo, ao mesmo tempo que coletava dados, causava mudanças de mentalidades e ampliava os conhecimentos a respeito de uma prática de ensino de ciências, baseada na promoção da AC de maneira intencional. No entanto, as professoras manifestaram que gostariam de aplicar o PE.

Partindo disso, a pesquisa ganhou mais uma etapa, a aplicação do PE pelas professoras. Dessa forma, após a produção do PE, o arquivo foi enviado em PDF para as participantes e entregue uma cópia impressa às mesmas. Assim, cada uma fez a aplicação do PE e enviaram as imagens e vídeos por whatsapp.

Para se obter um feedback a respeito dos processos da AC e possível aperfeiçoamento do SD, visto que, nem tudo que as mesmas enfatizaram durante o processo de suas ideias foi acatado, devido ao enfoque mais aos gêneros textuais do que ao processo de AC por meio da área das ciências da natureza. Assim, foi proposta

às professoras que respondessem um pequeno questionário avaliativo com 6 questões enviado por link: 1. *Você usaria esse produto educacional em suas aulas?* 2. *Você encontrou alguma dificuldade ao utilizar este Produto Educacional?* 3. *Quais atividades os alunos demonstraram gostar mais? Comente.* 4. *Quais atividades você percebeu maior promoção do desenvolvimento da Alfabetização Científica?* 5. *Você poderia comentar sobre a clareza dos conteúdos propostos, a organização, as atividades e o material orientador deste Produto Educacional?* 6. *Você tem alguma sugestão que possa contribuir para melhoria deste Produto Educacional?*

O encontro com o grupo foi gravado em vídeo utilizando os comandos do teclado do computador (Windows + Alt + R). Seu conteúdo transcrito foi trabalhado de acordo com a metodologia de análise temática de Bardin (1977) que será apresentado na seção 5.

#### 4.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS

Após toda coleta dos dados e organização, chega o momento de analisá-los e interpretá-los. Trata-se de uma tarefa extremamente trabalhosa (ANDRÊ; LUDKE, (1986). A análise foi trabalhada a fim de atender aos objetivos da pesquisa e para confirmar ou rejeitar hipóteses, questões levantadas da pesquisa, evidenciar dados enfatizados inicialmente, também enfatizar permanências ou mudanças. Bem como, mostrou se o percurso metodológico traçado e se as técnicas e materiais utilizados foram adequados ou falhos para a coleta dos dados.

O agrupamento desses dados, sem a devida apreciação teórica, torna improvável revelar resultados verídicos ou substanciais. Desse modo, se faz necessário o trabalho desses dados com rigor teórico e metodológico escolhido pela pesquisa, dessa forma, sendo possível produzir conhecimento científico: Assim:

Analisar os dados qualitativos significa “trabalhar” todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, os relatos das observações, as transcrições de entrevistas, as análises de documentos e as demais informações disponíveis (ANDRÊ; LUDKE, 1986, p. 145).

Considerando que essa pesquisa é orientada pela abordagem qualitativa, os dados obtidos a partir da pesquisa de campo, foram analisados à luz da análise de conteúdo da Bardin (1977). A autora descreveu em seu livro um método de pesquisa

chamado de análise de conteúdos que serviu como uma orientação didática metodológica de tratamento dos dados coletados, assim:

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações (BARDIN, 1977, p. 31).

Sendo assim, a análise do conteúdo é um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados (SILVA; MOURA; GASPARY, *et al*, 2017). Neste sentido, para Bardin (1977), a análise de conteúdo, caracteriza-se como um grupo de técnicas de análise das comunicações que faz uso de técnicas organizadas e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

Desta forma o método a ser empregado na análise dos dados, segundo Bardin (1977) é o método de análise de conteúdo que se divide em três fases: primeiro - *pré-análise*, - consiste na *organização do material* com o objetivo de sistematizar e operacionalizar os aspectos gerais. Nessa etapa, ocorre a *leitura flutuante* dos documentos, a *escolha dos documentos* - a priori e a posteriori - e a *formulação de hipóteses e objetivos* - indução e dedução. O momento da leitura do diálogo transcrito do GF.

Sendo nessa primeira fase - pré-análise - que os documentos que foram submetidos a procedimentos de análise foram escolhidos, processo esse que, deve ser mediado por regras fundamentadas na: exaustividade; representatividade; homogeneidade; e pertinência. O momento da organização das ideias colocadas no referencial teórico.

Dessa forma, o tratamento das informações do GF serviu de *Análise de Conteúdo Temática* a partir de temas organizadores por descritores, que diz respeito à interpretação do material coletado. Deste modo, trata-se, portanto, de um meio de tratamento das informações, sendo uma análise dos significados (análise temática), dos significantes (análise léxica, análise dos procedimentos).

Na verdade:

Fazer uma análise temática consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição, podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido. [...] O tema geralmente é utilizado como unidade de registro para estudar motivações de opiniões, de atitudes, de valores, de crenças, de tendências, etc. [...] (BARDIN, 2077, p. 68).

O pesquisador, em seu momento de análise, torna-se como os arqueólogos, pois trabalham com vestígios - os vestígios, podem ser manifestação de estados, dados ou fenômenos. Não se trata apenas da leitura da “letra”, nem no sentido da decifração normal, mas a leitura de dar sentido e por meio de dados manipulados, atingir outros significantes - sociológicos, psicológicos, políticos e históricos, dentre outros (BARDIN, 1977).

Passando para a terceira etapa - *categorização* - que obedece a alguns critérios de organização: dos verbos, do sentido, qualidade e classificação. A partir do resgate do *problema de pesquisa*, assim, agrupar esses indicadores em categorias de acordo com o referencial teórico utilizado. Esses agrupamentos podem ser divididos em semânticos (de acordo com o significado) ou sintático (de acordo com o material analisado).

Por exemplo, após a coleta de uma série de dados acumulados pela pesquisa, questionário, documentos, transcrição do Grupo Focal, se deu o momento de analisá-los com base na análise temática de conteúdo. Ou seja, organizar todos esses dados, selecionar descritores a serem buscados nas falas dos participantes (GF) em diferentes momentos e na sistematização dessa ação do grupo participante. Nesse caso, passa ao momento de decodificação das falas (dados de indicadores) nos momentos que eles aparecem (diálogos) tendo nesse momento, a unidade de registro, isto é, tendo a unidade de contexto bem definida (inferência e interpretação).

A partir daí, a pesquisa já possui resultados significativos, o que pode render interpretações e deduções de acordo com os objetivos planejados ou mesmo alcançar resultados inesperados. Desta forma, ao final, conseguindo resultados científicos a respeito de como a Alfabetização Científica está sendo processada nas turmas de 1º e 2º anos do Ensino Fundamental.

O momento seguinte se trata de uma fase longa, pois se trata da retomada do material estudado ao longo da pesquisa, transcrição, organização e análise e codificação do material obtido por meio do questionário e do Grupo Focal em unidades



de registro. Isto é, o período de codificação dos dados é considerado por Bardin (1977) como essencial, pois transforma material natural em sentidos significativos (clareza e descobertas) para o pesquisador.

O quadro abaixo sintetiza em seis momentos a organização das fases sequenciais da análise de conteúdo proposta por Bardin (1977) explorada nos parágrafos anteriores.

**Quadro 9-** organização da análise de conteúdo

ANÁLISE TEMÁTICA DE CONTEÚDO	
1º	Realizar leitura geral do material coletado (parte teórica e diálogo do GF).
2º	Codificar (a partir da leitura geral) e formular categorias de análise.
3º	Selecionar as unidades de registro (a partir de palavras e/ou frases) analisáveis em seu contexto, sentido e semântica.
4º	Categorizar (organizar em diferentes temas a transcrição dos diálogos do GF em unidades de registro organizados).
5º	Sistematizar em categorias (em temas) comuns às unidades de registro.
6º	Analisar e interpretar (os significados) as vias ao referencial teórico estudado.

**Fonte:** elaborada pelas autoras com base em Bardin (1977).

A partir de então, as análises foram realizadas de acordo com a organização do quadro acima. Após a realização do GF, as falas foram transcritas em arquivo do Word (momentos 1 e 2) de acordo com a ordem de ocorrências, totalizando em 12 (doze) laudas. Após, foi realizado a eliminação e organização dos dados de acordo com o valor semântico das mensagens, correspondendo às etapas (de 4 a 6 do quadro) o que foi de acordo com os princípios proposto por Bardin (1977) do *corpus da análise*- exclusão entre as categorias, a homogeneidade, a pertinência da mensagem transmitida, assim como a objetividade na compreensão e representatividade. Ou seja, essa fase final é o momento da análise reflexiva e crítica (SILVA; MOURA; GASPARY, *et al*, 2017).

É importante frisar, que dentre a gama de procedimentos utilizados nesta pesquisa (questionário investigativo do perfil dos sujeitos da pesquisa, grupo focal com questões e imagens norteadoras para obtenção das concepções teórico/prático da AC e formulação da SD com o grupo e, por fim, uso de questionário de feedback

da aplicação do PE pelos sujeitos da pesquisa), por meio das falas/verbalizações foi possível formular indicadores temáticos a serem analisados em períodos decorrentes.

Vale ressaltar que o questionário utilizado para obtenção do perfil dos sujeitos da pesquisa, não entra na etapa analítica das categorias temáticas diretamente, visto que seu único objetivo foi de mapear o perfil formativo e profissional dos sujeitos da pesquisa e posteriormente realizar o grupo focal. Também não entra na análise categoria o questionário avaliativo da aplicação da SD, pois visa trazer o feedback referente a aplicabilidade da sequência, se as atividades alcançaram seu objetivo e possíveis aperfeiçoamentos.

O quadro abaixo demonstra a sistematização das categorias de acordo com a proposta 5º do quadro 11:

**Quadro 10** - quadro organizador de categorias

<b>Pergunta</b>	<b>Categoria I</b>	<b>Subcategoria I - Itens A e B</b>
1 - Qual a concepção de ciências das professoras que ensinam ciências nos anos iniciais (1º e 2º)? 2 - Ensinar ciências é importante nos primeiros anos (1º e 2º) do EF;	Ensino de ciências/conhecimento	A) A concepção de ciências das professoras que ensinam ciência nos anos iniciais (1º e 2º) anos do EF  B) O posicionamento do grupo a respeito da importância de se ensinar ciências nos primeiros anos (1º e 2º) do EF
<b>Pergunta</b>	<b>Categoria II</b>	<b>Subcategoria II - Itens C e D</b>
3 - Qual a concepção de Alfabetização Científica? 4 - Encaminhamentos para autoavaliação a respeito da prática pedagógica pessoal. Se acreditam estar alfabetizando cientificamente os alunos? 5 - Que ações da prática pedagógica você acredita estar desenvolvendo a AC?	Concepção de AC/LC e prática pedagógica	C) Concepções de Alfabetização Científica  D) As práticas que acreditam estar proporcionando o desenvolvimento de AC junto aos alunos
<b>Pergunta</b>	<b>Categoria III</b>	<b>Subcategoria III - Item E</b>
6 - O que os professores que ensinam ciências pensam sobre as propostas de AC dadas pela a BNCC aos anos iniciais e quais as orientações referente aos os processos da AC (metodologias, encaminhamentos), vocês conseguem enxergar na BNCC	AC e BNCC/CRUA	E) Orientações metodológico/prático referentes aos processos de AC na BNCC e/ou CRUA, apontados pelo GF

e/ou CRC, durante o planejamento das aulas?		
<b>Pergunta</b>	<b>Categoria IV</b>	<b>Subcategoria IV - Item (F)</b>
7 - Sobre os indicadores de Alfabetização Científica que vocês viram é possível acontecer o processo de Alfabetização Científica com os alunos do 1º e 2º ano do EF por meio da aplicação de uma SD interdisciplinar?	SD, evento de promoção da AC	Evidências de processos de AC na elaboração coletiva de uma SD interdisciplinar

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2023.

Assim, no quadro acima estão elencadas as categorias de análise, tendo a significância das palavras e verbalizações oriundas do GF. Sendo pertinente enfatizar que tais categorias foram elencadas devido uso corriqueiro nas falas, tratando-se, portanto, em categorias pautadas no objeto central deste estudo, a Alfabetização Científica. Outrossim, tendo o critério de categorização a temática, assim, cada questão norteadora direcionada aos sujeitos da pesquisa, tornou-se uma subcategoria de análise.

## **5 A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Nesta pesquisa, o objetivo geral foi verificar as concepções de Alfabetização Científica das professoras que ensinam ciências nos anos iniciais (1º e 2º) do Ensino Fundamental, em uma escola pública na cidade de Rio Branco no Estado do Acre. Para isso, a pesquisa passou por alguns passos até chegar ao resultado final: primeiro, foi realizado levantamento de literatura para o embasamento teórico e conceitual a respeito da AC (seção II); segundo, exploração dos documentos que norteiam o currículo e a prática das professoras (seção III); o terceiro momento, - dividido em dois períodos - foi o de traçar o perfil profissional das professoras participantes da pesquisa por meio de questionário (anexo I) e por meio da estratégia metodológica do Grupo Focal, verificar qual a concepção dessas professoras a respeito da AC, bem como, identificar suas concepções do que é ciência e da importância de ensinar ciência junto aos alunos dos AI, no período de alfabetização e a análise do resultado da aplicação do PE por meio de feedback via questionário.

Nesse sentido, essa seção tem por objetivo apresentar os dados coletados por meio dos instrumentos (diálogos do GF e questionário), durante a pesquisa. Assim como, as análises decorrentes a partir de seus conteúdos (ideias, concepções, mensagens, etc). Dessa forma, compreender o sentido das comunicações - de forma explícita, implícita e no contexto envolto das perguntas e mensagens adjacentes - apresentadas pelas participantes no Grupo Focal.

Os resultados explanados nesta seção são oriundos de uma análise temática de conteúdos segundo Bardin (1977). Vale lembrar, que o material adquirido por meio do questionário não faz parte desse tipo de análise, pois o objetivo com esse material foi de mapear o perfil dos sujeitos da pesquisa e por conseguinte, a realização da entrevista/diálogo.

### **5.1 O LUGAR DO ENSINO DE CIÊNCIAS DE ACORDO COM AS PROFESSORAS QUE ENSINAM CIÊNCIAS NOS PRIMEIROS ANOS INICIAIS**

O estudo realizado no documento norteador dos currículos escolares, a BNCC (2018), revelou que a ação de alfabetizar e/ou letrar cientificamente os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em seus processos escolares, sugere ocorrer dentro do Componente Curricular de Ciências. Essa proposição, dentro do documento, não aparece de forma aprofundada. Dessa forma, essa constatação levou a inquietação a respeito da concepção e importância que professoras alfabetizadoras delegam a esse componente curricular, visto que, alfabetizar na língua materna (em Língua Portuguesa e Matemática) é prioridade para professores de 1º e 2º anos do EF.

O segundo motivo para essa inquietação se refere ao entendimento da direta ligação entre a proposta de desenvolvimento da Alfabetização Científica ocorrer, vertiginosamente, por meio do Componente Curricular de Ciências e de forma interdisciplinar. Ou seja, se não ocorrer uma prática dentro da sala de aula com objetivos bem definidos do Ensino de Ciência, e as aulas acontecerem além dos principais componentes de Língua Portuguesa e Matemática a promoção - plena - da AC, pode ficar comprometida com alunos na faixa etária da alfabetização. Visto isso, se torna relevante a compreensão da concepção e importância que as aulas de ciências ocupam na prática das professoras alfabetizadoras.

### **5.1.1 Categoria I – Ensino de Ciências/conhecimento: subcategoria (A) Concepção de ciências das professoras que ensinam ciência nos anos iniciais (1º e 2º) anos do EF**

Seguindo essa orientação de análise temática de Bardin (1977) o quadro 12 apresenta a Categoria I e os elementos de marcação que caracterizam as subcategorias categorias - (A) *concepção de ciências* e (B) *importância do ensino de ciência nos anos iniciais*.

**Quadro 11 - Categoria I**

<b>Grupo Focal - primeira reunião</b>
<b>Categoria I - Ensino de Ciências/Conhecimento</b>

<b>Subcategoria (A)</b>
Concepção de ciências das professoras que ensinam ciência nos anos iniciais (1º e 2º) anos do EF
<b>Subcategoria (B)</b>
Importância de se ensinar ciências nos primeiros anos (1º e 2º) do EF

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2023

Para se obter tais mensagens, foi utilizado durante o GF duas imagens (Apêndice C). A primeira imagem (1) - a clássica visão - de um cientista em laboratório com jaleco e frasco químico nas mãos, seguido da pergunta: Qual a ideia de ciência de cada professora? Se a imagem projetada condiz com a visão de realização de ciência e de uma aula que ensina ciências para alunos? Constituindo a subcategoria (A) *concepção de ciências das professoras que ensinam ciência nos anos iniciais (1º e 2º) anos do EF*, nesse sentido, as verbalizações estão em unidades de registro abaixo:

PD1 - T: Dá para perceber que o conhecimento está voltado para prática. Quando trabalhamos aquela atividade da plantinha, do feijão também é ciência. [...] PD1-T - Um cientista fazendo experimentos. Professor fazendo alguns experimentos com alunos num tipo de laboratório.

PD2-T: Sim, porque, conhecimento é baseado em método científico, a ciência. Está vendo? Olhando pra isso (imagem) já vê que é ciência.

PC2-T: Esses conhecimentos só se dão através de pesquisas, da prática.

PB2-M: Talvez seria a ciência propriamente dita. Aquela que pesquisa, usa de experimentos. No caso, o que fazemos com nossas crianças é mais lúdico. Tentamos mostrar um pouco para que eles tenham conhecimento.

PC2 - T: A ciência vem pra comprovar as coisas. Pra não ficar no disse-me-disse.

PA1 - M: Trazendo a criança para dentro da área de ciências com os experimentos.

É importante se ater na análise dessas mensagens, pois apresentam visões consideradas - na atual conjuntura - “deformadas” ou “mistificada” de ciência, o que pode ser ausência de reflexões epistemológicas a esse respeito: - resultado esse, podendo ser advindo da formação inicial; e/ou ausência de formações continuadas com esse propósito; até mesmo, como anunciado no (item 4.1) algumas das participantes passaram pela formação inicial já bastante tempo, considerando o tempo

de magistério (entre 23 e 36 anos) o que retoma à segunda suposição (da ausência de formação direcionada para essa discussão). Isto é, ou falta de eventos que oportunizem o revisar de conteúdos, ideias e conhecimentos atualizados voltados para o Ensino de Ciências, conhecer sistematicamente ciência, e saber que ela é observável, questionável e criativa.

Compartilhando do sentimento de Cachapuz, *et al.* (2005, p. 39), no qual expressa a dificuldade que implica:

falar de uma “imagem correcta” da actividade científica, que parece sugerir a existência de um suposto método universal, de um modelo único de desenvolvimento científico. É preciso, evitar qualquer interpretação deste tipo, mas não se consegue renunciando a falar das características da actividade científica, mas sim com um esforço consciente para evitar simplismos e deformações claramente contrárias ao que se pode compreender, no sentido amplo, como “aproximação científica do tratamento de problemas”.

Dessa forma, o que se apresenta nas mensagens é uma visão reducionista de ciência a um único sentido, e a única maneira de acontecerem as aulas de ciência. Isso é preocupante, com uma leitura mais cuidadosa, é possível levantar, a partir dessas mensagens, uma visão mais empobrecida de ciência, o que pode levar à omissão “justificada” a não realização de ações práticas, planejadas de ciência com alunos no processo de alfabetização - devido à ausência de laboratórios, visão turva de como realizar uma aula de ciência com início, desenvolvimento e conclusão - as aulas podem se tornar esvaziada em diversos aspectos.

O problema percebido, não é apenas o fato de uma visão simplista a respeito de ciências, mas o que decorre daí. A concepção que o sujeito leva consigo de determinado conhecimento, acontecimento ou realidade, sua prática o sucederá. O professor que tem por concepção de ciência fundamentada na experimentação, seu ensino de ciência pode incorrer apenas nessa base científica experimental. O professor, em sua prática, pode desconsiderar o poder de um bom diálogo introdutório, questionamentos que aguçam a curiosidade para aquele conhecimento, trazer diversos exemplos para a aula em diferentes contextos.

Como observa Cachapuz, *et al* (2005), o conhecimento precisa ser interrogado, do contrário, pode ocorrer que:

[...] Os alunos, muitas vezes, não sabem do que andam à procura e ainda que tentem dar um nexo aos seus conhecimentos fazem-no desgarradamente, por parcelas, já que lhes falta um fio condutor, um organizador, um problema que unifique as ideias. Em particular, no trabalho experimental, os estudantes executam tarefas sem saber para onde caminham e que respostas hão-de dar e a quê [...] (p.75).

Dessa forma, a prática de uma aula experimental, que deveras, é bem interessante, finda sendo desperdiçada em meio a inconsistência dos processos, de um planeamento para o desenvolvimento da aula não terem sido bem amarrados. O “aluno protagonista”, conceituado dentro da BNCC (2018) deve se sentir envolvido nas aulas, a ponto de assumir para si, a responsabilidade na solução de um problema, tendo “significado pessoal” (CACHAPUZ, et al 2005, p. 76). Ou seja, as aulas que ensinam ciências, como quaisquer outras, devem proporcionar sentimentos desafiadores, para estimular a criatividade dos alunos, na medida em que, devem ser pessoais, isto é, fazer com que estes se sintam pertencentes envolvidos na solução de problemas.

Por outro lado, a segunda imagem (2) trouxe elementos dos quais as próprias participantes do GF buscaram se questionar entre uma situação e outra, refletindo sobre as ocorrências e cada fala completava a mensagem que a outra professora expunha. Confirmando com gestos afirmativos ou em suas verbalizações, nesse sentido, foi possível perceber as participantes se manifestando um pouco mais.

Nessa imagem (imagem 2) se tratava de uma montagem com diferentes mensagens (uma visão que se pode apontar como uma ideia mais completa a respeito da ideia de ciência e Ensino de Ciência), pois a primeira mostrava uma criança realizando leitura em um livro; outra com crianças realizando testes de objetos que afunda ou não afunda em sala de aula, com um pequeno recipiente de água; a terceira mostrava um grupo de alunos ao redor de mapas. Em seguida a pergunta: *qual a ideia de ciência que mais se aproximava do entendimento das professoras, da primeira imagem ou da segunda imagem?*

Esse foi um momento bem rico durante a realização do grupo. Após as professoras terem, timidamente, argumentado com a primeira imagem, ganhando confiança a partir do momento que as demais iam articulando junto, a segunda imagem veio trazendo uma pausa inquietante em suas reflexões. Levando-as a argumentarem entre uma e outra.



PB2M- Nessa imagem as crianças estão praticando, vivenciando ciência. Na outra é o professor mostrando pra eles.

PC2-T – Dá para perceber que o conhecimento está voltado para a prática.  
PD1-T– Isso, uniu o conhecimento e a prática. É o Letramento, a Alfabetização.

PB1-M - Estão fazendo um acompanhamento por meio de experiências para poder trazer já aquela Alfabetização. Trazendo a criança para dentro da área de ciências com os experimentos.

Ao visualizar os exemplos de verbalizações acima, foi possível perceber dois posicionamentos a respeito da concepção de ciência por parte do grupo de professoras. Uma mais direcionada a uma visão tradicional de ciência, como extremamente prática, comprobatória e hiper-valorização da experimentação nas atividades de ciências, o que pode ocasionar um sentimento de não pertencimento às aulas de ciência: pela necessidade de alfabetizar na língua portuguesa; ou por falta de laboratório próprio, incorrendo no achismo de que ciência só se faz em laboratório. Ou seja, acabam sendo vencidos pelas dificuldades, pelas faltas de incentivos, correndo o risco da diminuição ao empenho de uma aula de ciência articulada aos processos e objetivos científicos.

No momento em que as outras participantes articulavam entre concepções empiro-indutivista, o que para Cachapuz, *et al.* (2005), essa é uma visão em que as atividades parecem reduzir-se à observação e experimentação na busca de descobertas e conhecimentos, isto é, não é levado em consideração os conhecimentos presentes em livros para expandir seus conhecimentos.

Outra visão, que aparece a partir da decodificação da mensagem presente na fala da professora (PD1-T), sugere a superação de “visões deformadas da ciência” (CACHAPUZ, *et al.* 2005), uma contextualização entre a imagem projetada ao diálogo processado com o objetivo da reunião, ou seja, houve *fundamentação para ampliação de conhecimentos* na verbalização que essa professora estava pronunciando, gerou uma ruptura entre concepções - extremamente tradicional em sua forma de enxergar a ciência de maneira empirista e a ciência contextualizada: “Ah...! Isso, uniu o conhecimento e a prática. É o Letramento, a Alfabetização.” Visto que a mesma participante em sua fala anterior, à mensagem, apresentava uma visão de conhecimento baseado em método científico, “já se vê que isso é ciência”. A fala da

professora (PD1-T) trouxe uma mensagem que foi decodificada pelo GF, a esse respeito, pode-se afirmar que houve uma *guinada no conhecimento* existente junto às participantes.

Em seguida, para que as respostas fossem se aproximando mais do que se objetivava e mobilizasse as demais participantes a se expressarem, foi necessária uma explanação (do mediador do GF), a respeito dos acontecimentos de cada imagem (1 e 2), dessa forma, as mensagens começaram a surgir nas verbalizações.

A professora (PD2-T) ao diferenciar as concepções presentes entre as imagens, trouxe em sua mensagem a ciência no aspecto de evolução: “Na primeira imagem, parece se tratar da ideia de ciência, mas pensando na evolução da ciência”. Isto é, visualizar um tipo de processos de ensino de ciência tradicional, mais voltado para práticas demonstrativas e do professor assumindo um “papel” de cientista. Também, foi possível perceber a realização de um “link” entre o grupo de imagens (imagem 2) em sua mensagem quando verbaliza: “na segunda imagem as crianças estão sendo alfabetizadas na ciência, mas no Letramento. Elas estão conhecendo, vendo e colocando em prática”.

A professora (PA1-M), que até então apenas observava o diálogo acontecendo no GF, contextualiza suas observações a respeito das imagens a partir das orientações do mediador do GF e da mensagem verbalizada pela participante (PD2-T), nesse caso: “a imagem mostra que o conhecimento não fica só na teoria. Na imagem que mostra a criança lendo o livro, ela está na teoria, depois parte para prática. Ela consolida o conhecimento com o experimento”.

De fato, deve haver essa relação entre teoria e prática nos ensinamentos, para que a aprendizagem deva ser completa, assim como Chassot (2002) salienta, uma formação cidadã. O que implica o acesso às informações científicas, podendo desafiar os alunos a transformar a realidade em conhecimento que os auxilie na resolução de problemas do cotidiano (COLLINS, CHASSOT, *et al*, 2015).

O que chamou atenção, nessa primeira parte do GF, com as mensagens analisadas, que nenhuma das participantes contemplou em suas falas a concepção de ciência como exposto no documento norteador - BNCC - ou no Currículo do Acre - CRUA - como referências de orientações conceituais ou procedimentais, ou mesmo, da importância de um ensino de ciências com a prática interdisciplinar para a formação

sociocultural dos alunos, até porque, a (imagem 2) apresentava um grupo de imagens que acendia a ideia de interdisciplinaridade de conhecimentos.

A suposição de que ainda exista uma fragilidade conceitual para esses termos, principalmente quando se trata de uma abordagem interdisciplinar; bem como, para uma aula na proposta interdisciplinar ser intencional - sendo essa a questão principal - , pois, necessita de empenho maior do professor na sua prática pedagógica em planejar a aula com objetivos bem definidos entre os objetos de conhecimentos para que a aula não ocorra de forma espontânea, sem haver a relação entre os conhecimentos propostos; como também, não poderia deixar de salientar, que essas são mensagens de professoras após um período pandêmico mundial devido a COVID-19, isso atrelado a defasagem alfabética dos alunos, mobilizou as ações das professoras mais para a alfabetização na língua portuguesa e Matemática.

No Ensino Fundamental, pela própria característica da sala de aula ter apenas um único professor regente, por si só, já possibilita o desenvolvimento da abordagem interdisciplinar entre os componentes curriculares. Para Fazenda (2015, 13) a definição desse termo é muito ampla, mas “na interdisciplinaridade escolar as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam favorecer, sobretudo, o processo de aprendizagem respeitando os saberes dos alunos e sua integração”.

Nessa perspectiva, de acordo com Ceolin e Chassot *et al* (2015, p.1 6):

[...] o caminho para um real ensino de ciências é reunir, em uma mesma área, aqueles conhecimentos que compartilham objetos de estudo e que mais facilmente se comunicam, criando condições para uma prática escolar interdisciplinar e contextualizada em oposição ao ensino disciplinar.

É preciso perceber que a ciência em prática por meio do Ensino de Ciências não é um conhecimento isolado, assim como a compreensão acerca do conhecimento científico não é exclusivo de uma parcela da população, como também, deve ser compreendido como pertencente à sociedade, construído concomitantemente nela e para ela. Deste fato, inclui qualquer faixa etária o direito de compreender esse movimento, mesmo, as formas mais básicas de uma alfabetização contextualizada cientificamente. Assim, os alunos - pequenos - ainda em seu processo de alfabetização, poderão refletir, reexaminar e construir seu papel diante da sociedade de maneira positiva.

De acordo com Oldani e Lima (2017), a Alfabetização Científica é um dos pressupostos do Ensino de Ciências, o que torna possível a resignificação da ciência em diferentes contextos e realidades dos estudantes, assim podendo haver a ampliação de seus conhecimentos. Dessa forma, outro ponto que chamou atenção com a análise das verbalizações no primeiro momento do GF, que em suas mensagens apenas apareceu o termo; Alfabetização Científica apenas três ocorrências; e Letramento três ocorrências; ampliação da visão de mundo duas ocorrências. O que contextualiza em aparente dificuldade com uma abordagem da AC imbricada ao Ensino de Ciências, o que pode refletir na concepção de uma prática pedagógica como um processo unívoco de saberes contextualizados, importantes no processo de formação cidadã e integral do aluno.

Dessa forma, houve a necessidade de questionar o GF, a partir de uma autoavaliação individual, a respeito de *qual a visão de professor que ensina ciências está presente em sua prática, da primeira imagem ou da segunda imagem?* De acordo com as professoras:

P1B - M: Na verdade deveríamos ter as duas, né? P1D - T Deveríamos ter as duas. Mas...

P1B - M: Ter um pouco do cientista para trazer esses conhecimentos e depois trazer essas práticas, onde a criança venha ter uma AC dentro do ensino de ciências, independente de qual área ela está sendo alfabetizada. Atrelar essa prática dentro do ensino para as crianças é muito prazeroso para elas. Elas aprendem brincando.

P1D - T: As crianças aprendem fazendo.

É possível perceber que em suas verbalizações as mensagens o GF tende a resgatar a imagem de um professor que ensina ciências como um cientista, como nas falas das professoras. O risco desse entendimento é recair no equívoco de um professor informador detentor do conhecimento e não que forma, levando em consideração o conhecimento e a autonomia do aluno. Mas num segundo momento, trazem a importância de contextualizar a respeito de uma prática pedagógica dinâmica e prazerosa para os alunos. O que também, pode ocorrer maior distanciamento entre ciência e sociedade.

De acordo com Oliveira e Rotta (2020, p.85) “o ensino de ciências integrado visa um conhecimento relacionado com a vivência real dos alunos [...]”, assim se torna

possível uma compreensão e transformação dele. O que para esses autores, “não há no ensino de ciências a busca pela formação de cientistas”. Ainda, as autoras afirmam que o processo de construção do conhecimento científico acontece por meio de concepções e metodologias abordadas, bem como, dando importância à postura tomada pelos professores durante esse processo. Ou seja, a concepção de ciência que o professor leva consigo tem grau de importância – bem relevante – para uma prática pedagógica direcionada para a AC.

### **5.1.2 Categoria I – Ensino de Ciências/conhecimento: subcategoria (B) importância dada ao ensino de ciências e ao processo de AC para os alunos dos anos iniciais**

No que diz respeito a Categoria (B): *importância dada ao ensino de ciências e ao processo de AC para os alunos dos anos iniciais* - o GF foi enfático em considerar importante. Para essa discussão foi utilizado uma imagem (imagem 4) (no qual as crianças leem uma notícia e comentam sobre a verdade, depois leem o desmentido da verdade, após, o desmentido do desmentido). Por alguns segundos o grupo ficou em silêncio analisando a imagem. Em seguida deram início às suas verbalizações. A esse respeito:

PD2 - T: Tem que ver que isso é importante, mas essas atividades só dão para alunos que já sabem ler, né?

PB2 - M: A criança aprende muito com isso, com o concreto, não só no abstrato.

PA1 - M: A ciência permite que isso aconteça, que ela aprenda. Com a ciência o conhecimento fica mais concreto, a criança aprende melhor.

É possível compreender que a mensagem nos exemplos das verbalizações das professoras é a importância da ciência para compreensão das coisas e embasamentos de fatos e situações da sociedade discutidas em aulas, assim como o uso responsável das tecnologias e evitar a disseminação da *Fake News*. Lorenzetti (2000), Silva e Lorenzetti (2020), afirmam acerca da importância da ciência na formação cidadã dos indivíduos. O que para Ceolin, Chassot e Nagaro (2015) esse ensino de ciência deve possibilitar que o aluno deve ver e conceber os acontecimentos a fim de modificá-los através de ação consciente permeada pelo conhecimento científico. Ou seja, o ensino de ciências propicia o desenvolvimento de capacidades

necessárias para se orientar e intervir nessa sociedade complexa (LORENZETTI, 2000).

Dessa forma, para a professora PD1 - T compreende que “é importante trazer essas discussões com as crianças desde pequenos porque elas vão se alfabetizando cientificamente. Vão criando estratégias, vão aprendendo a pensar e criando autonomia”.

Apesar disso, a professora destaca algumas limitações do trabalho com o ensino de ciências nos anos iniciais: “É importante, é! Mas o professor de ciências na alfabetização trabalha mais na oralidade. Pelo que estou vendo aqui com as imagens e na discussão deveria ter mais prática do que mais oralidade (P1D - T).” Apesar de perceber em verbalizações anteriores em que o GF expõe que o “aluno aprende brincando”, bem como, o aluno “aprende fazendo”, ainda assim, vê-se que se limita apenas aos diálogos. Vê-se, nesse caso, o entendimento da proposição de apenas um método para a construção do conhecimento (o que pode incorrer em concepção de ciência equivocada), pelo contrário, há variadas formas de se obter e construir o conhecimento.

Sim, diálogos e discussões são imprescindíveis para chamar atenção e envolver os alunos em determinado assunto, também é uma das metodologias que o professor pode lançar mão para trazer à tona os conhecimentos culturais e sociais que os alunos trazem consigo de seu ambiente de vivência. Assim, como o professor pode lançar de vários recursos e metodologias para que não apenas o professor assume o papel de “depositário” do conhecimento, mas que a aula tenha uma dinâmica que propicie a construção, confirmação e consolidação de conhecimentos. De outra forma, (VIECHENESKI E CARLETO, 2013, p. 214), “apesar de reconhecerem a importância da ciência, não a contemplam em sala de aula porque se sentem inseguros para discutir e realizar um trabalho sistemático com as crianças.”

Outra questão que chamou atenção durante as verbalizações das professoras é o momento em que ao analisar o meme (imagem 4) a respeito de um fato publicado como notícia desmentida e verificada, uma das participantes questionou o fato de utilizar uma estratégia metodológica que ao mesmo tempo reconhece a importância do ensino de ciências no embasamento de conhecimentos culturais, sociais e transitório.

PB1 - M: A quantidade de notícias veículas, temos que ter embasamento. O ensino de ciências traz esse conhecimento, a Alfabetização Científica traz esse conhecimento de questionar se a fonte é confiável. Nós temos que ter um conhecimento certo para nas situações de fala dentro da sala de aula, que depois vem outra notícia. Levar para sala de aula, também temos que discutir isso.

Acaba demonstrando uma concepção de ciências que anula o direito de uma faixa etária específica de alunos de ter acesso a esses conhecimentos, pois possui dificuldade em reconhecer a amplitude do conhecimento científico, ao verbalizar a necessidade da habilidade de leitura dos alunos: “No entanto, essa situação está se passando com a criança alfabetizada, buscando conhecimento. Por isso, é possível trabalhar com esse tipo de estratégia com elas (PB1 - M)”.

A competência 5, específica para o Ensino de Ciências especificada na Base Nacional Comum Curricular<sup>12</sup> - (BNCC, 2017) acaba refutando tal argumento, uma vez que, prevê que o aluno seja capaz de construir argumentos com base em dados evidências e informações confiáveis, por assim dizer, essa metodologia de ensino auxilia o aluno a desenvolver esse tipo de competência, de reconhecer *fake news*, ter senso crítico e analisar o que foi noticiado e ser capaz de argumentar com base em dados científicos, isto é, ser crítico.

Autores como Ceolin, Chassot e Nagaro (2015) trazem em seu trabalho a necessidade de um Ensino de Ciências inovador, significativo, contextualizado e relevante à vida do aluno, permitindo que o mesmo interaja com novas culturas. Assim como, Martins (2020, p. 35), que possui defesa de “práticas pedagógicas que priorizem a formação crítica, por meio da discussão de conteúdos de forma articulada com a realidade”. Dessa forma, cumprindo-se o exposto no documento Currículo de Referência Único do Acre - o CRUA (2019) para o Ensino Fundamental, no qual propõe que as aulas de ciências sejam nesse viés, com problematizações, experimentações e metodologias diversificadas.

Alguns momentos na análise das verbalizações desta seção, foi possível perceber como o GF foi de forma tímida interagindo entre si, até o momento em que suas expressões se deram de forma mais dinâmica e espontânea. As mensagens adquiridas a partir das verbalizações trouxeram uma ideia de como se encontra as concepções de professores que ensinam ciências nos primeiros anos do Ensino

---

<sup>12</sup> Todas as competências foram apresentadas no tópico 3. 1 dessa Dissertação.

Fundamental (1º e 2º ano) e qual importância que o componente curricular Ciências tem para esse grupo de professores.

Desta feita, compreende-se que existem percalços no caminho do professor alfabetizador, pois a prioridade é a alfabetização na língua materna (Português) e, nesse processo alfabetizar cientificamente o aluno na perspectiva da formação integral cidadão. Contudo, acredita-se que os momentos de guinada no conhecimento do GF, foram de extrema relevância para a pesquisa.

Nessa perspectiva, a subseção seguinte apresentará a análise das concepções advindas das professoras acerca da Alfabetização Científica.

## 5.2 A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS

Nesta subseção, está o cerne desta pesquisa, pois apresenta a análise das concepções de Alfabetização Científica das professoras que ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º e 2º anos), bem como, a presença da AC na prática do grupo pesquisado. Como salientado anteriormente, os dados foram trabalhados pautados na metodologia da análise de conteúdo temática de Bardin (1977). Os temas foram organizados no quadro analítico de acordo com a presença de palavras-chave, surgindo a Categoria II - *alfabetização Científica/Letramento Científico*, por conseguinte, foi organizado em duas subcategorias (C) - *Concepções de Alfabetização Científica*; e subcategoria (D) - *As práticas que acreditam estar proporcionando desenvolvimento da Alfabetização Científica junto aos alunos*.

Após o momento da pré-análise, foram elencadas as categorias a partir do tema pertinente à pesquisa, o que permite extrair as mensagens das verbalizações. Conduzindo com recortes nas unidades de registro para categorizar para a análise temática e registro de resultados (BARDIN, 1977). Diante do procedimento analítico deste estudo, as categorias foram definidas a posteriori, isso após tratamento de frases e palavras presente nas verbalizações.

A exploração do material coletado, categorizado e sua codificação, ou seja, dar significação novas às unidades de análise (categorias) são possíveis por meio do trabalho com base em aporte teórico, tais como: Lorenzetti (2000; 2002),



Viecheneski e Lorenzetti; Carletto (2012), Viecheneski e Carletto (2013), Sasseron e Carvalho (2011), Silva e Sasseron (2021), Chassot (2015), Martins (2020).

Assim, para obtenção das concepções das professoras acerca do entendimento do que seja Alfabetização Científica, foi lançado mão, num primeiro momento, de estratégia metodológica da construção de uma “nuvem de palavras”<sup>13</sup> com o limite de quatro palavras para cada uma participante que indicasse seu entendimento do conceito da Alfabetização Científica. Na imagem, mostra as palavras que surgiram com mais incidência para a questão que referente à concepção do GF acerca da Alfabetização Científica. Lembrando que a utilização da nuvem de palavras e análise de seu conteúdo não fizeram parte da análise temática de conteúdo. Ela foi utilizada como estratégia de descontração, desinibição e incentivador das falas decorrentes das palavras.

Desta forma, a imagem (3), mostra o grupo de palavras que definem AC em forma de nuvem.

**Imagem 3:** concepção de Alfabetização Científica - nuvem de palavras



**Fonte:** grupo focal da pesquisa, em 2022.

<sup>13</sup> Com o uso do aplicativo Mentimeter.

Em destaque, tem-se - conhecimento; letramento e teoria num agrupamento de palavras que mais se repetiram. Pode-se perceber uma conectividade entre essas palavras, que é pelo conhecimento teórico que o aluno se apropria ou desenvolve o letramento (AC/LC). Desta forma, tendo o conhecimento teórico como principal veículo possibilitador para o desenvolvimento da AC/LC, causa certa preocupação, ou seja, fica implícito a ideia de um aluno sujeito incapaz de autonomia em suas descobertas sociais, econômicas e científicas e que possam recriar a partir da interação de suas vivências e o objeto de conhecimento diante de si.

No contexto atual e de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (2018), o aluno é tido como central, o professor tomado como mediador do conhecimento, lançando mão de diversos recursos para que o aluno se desenvolva de maneira integral.

É possível, também, perceber uma concepção mais procedimental quando se observa as palavras do tipo: “prática”, “práticas”, “estimular”, “experimentos”. Ou seja, uma concepção de desenvolvimento da AC por meio de processos metodológicos ligados à ação do professor. Um desvio da compreensão de que a Alfabetização Científica é algo a ser desenvolvido e alcançado pelo aluno como competências e habilidades que desenvolvam autonomia do aluno nas mais diversas esferas sociais e científicas.

Na pesquisa de Martins (2020) é encontrado análise semelhante, no entanto, os sujeitos da pesquisa apontam para procedimentos e conteúdos trabalhados. Visto que:

Ademais, observamos na percepção dos sujeitos a compreensão de Letramento Científico enquanto uma ação procedimental, e não como um conhecimento e/ou competência a serem desenvolvidos pelo sujeito por meio de processos variados e compostos por conteúdos factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais e, principalmente, protagonizados pelo próprio sujeito em um processo coletivo (p. 61).

Outras palavras também aparecem para montar a concepção de AC do GF, tais como: “formação cidadã”; “compreensão”; “aprender”; “criação”; “benefícios”; “transformação”. Quando se correlaciona as palavras “aprender”, “criação”, “transformação” e “formação cidadã”, tem-se o que Lorenzetti (2000) e Viecheneski,

Lorenzetti e Carletto (2012) classificam como ampliação do universo de conhecimentos, da cultura, assim um cidadão inserido na sociedade.

A despeito destas questões (Concepção de Alfabetização Científica), os elementos que surgiram desta análise revelaram que as professoras ainda carecem de maior apropriação do termo Alfabetização Científica, pois oscilam em suas concepções entre os conhecimentos apresentados pautados em metodológico, prático, conceitual e/ou procedimental. O que Silva e Sasseron (2021) trazem em seu recente trabalho, como “os domínios do conhecimento”, quais são: conceitual (conceitos, leis, teorias ligadas aos currículos e objetos de conhecimento), procedimental, epistêmico (relaciona a processos conhecer algo e saber justificar os processos pelo qual é sabedor de algo), social (normas e regras, como os combinados na sala de aula), e (material (livros e recursos presentes na sala de aula), desta forma, defendem:

que o conhecimento do domínio conceitual não deve ser transformado em enunciados a serem memorizados, ou o domínio material em técnicas a serem aplicadas de maneira irrefletida tampouco os domínios epistêmico e social, em regras a serem seguidas [...] (SILVA e SASSERON, 2021, p.9).

Assim, a proposição para o desenvolvimento de uma aula com promoção ao desenvolvimento da AC, deve haver uma articulação desses processos, pois a inter-relação de um ao outro configura uma aula de ciências com promoção à Alfabetização Científica.

### **5.2.1 Categoria II – Alfabetização Científica: subcategoria (C) Concepção de Alfabetização Científica**

Após esse primeiro momento, ao perceber em seus gestos e expressões apresentando dúvidas, até mesmo, o período de tempo alongado que algumas participantes levaram para pensar e escrever as palavras-chave, o GF foi incentivado a expressar sobre a concepção de AC, utilizando o “gráfico-visual” de palavras formado na nuvem. Uma após a outra as verbalizações foram surgindo e dando forma às concepções das professoras que ensinam ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental. O quadro (12) mostra a organização da categoria utilizada, o tema e o exemplo das verbalizações.

**Quadro 12:** Categoria II - subcategoria ( C ) Alfabetização Científica

<b>Grupo Focal - primeira reunião (concepção de AC a partir da Nuvem de palavras)</b>
<b>Categoria II - Alfabetização Científica</b>
<b>Subcategoria (C) - Concepção de Alfabetização Científica:</b>
<b>Exemplo de verbalizações</b>
1 - Isso é <b>conhecimento</b> . É o <b>Letramento</b> , a <b>Alfabetização</b> !
2 - Eu acredito que através dessa <b>Alfabetização Científica</b> , ela permite que a criança possa explorar o meio que existe, possa compreender o meio que convive. Permite que a criança possa criar no meio, estimular a criação.
3 - A questão da alfabetização, que o professor se preocupa mais com isso. Mas quando ela vai se desenvolvendo, chega no momento que ela não precisa não só ler e escrever. Ela precisa ter a <b>visão de mundo</b> , saber das coisas de uma outra forma [...].
4 - O <b>letramento</b> mesmo, a <b>visão de mundo</b> , entender as coisas através da ciência ela entende as coisas que estão ao nosso redor. Ela traz a oportunidade da verificação e da <b>culturalização</b> desses conhecimentos.
5 - São os <b>conhecimentos</b> que as crianças podem ter, como o conhecimento com o meio ambiente. Graças a Deus, está na moda se preocupar com o meio ambiente.
6 - Tudo tem a ver com a ciência, meio ambiente, não jogar lixo no chão, passar para os pais esse <b>conhecimento</b> , é o <b>Letramento Científico</b> . Tudo isso faz parte. Colocar a mão na massa mesmo, todos juntos fazendo juntos!

**Fonte:** elaborado pelas autoras a partir das verbalizações do GE, em 2022.

De acordo com a *subcategoria (C) - concepção de alfabetização científica*, foi possível criar uma grade analítica de verbalizações ligadas à temática central em seis itens (1 a 6), dessa forma, extrair os significados associados à Alfabetização Científica. Sendo assim, a análise buscou extrair o sentido das mensagens no GF.

Na organização dos conceitos equivalentes foi possível identificar 4 termos, que podem ser compreendidos por meio da decodificação das verbalizações, em mensagens comparáveis ao termo Alfabetização Científica. Esses termos, foram destacados em cores dentro de um contexto maior, no quadro acima: primeiro - conhecimento (cor azul), três indícios presentes nos itens (1), (5) e (6); segundo - Letramento (cor laranja), aparece três vezes nos itens (1), (4) e (6); terceiro - Alfabetização Científica (cor verde), duas vezes nos itens (1) e (2); quarto - visão de mundo (cor roxa), duas incidências presentes nos itens (3) e (4).

Observa-se que, alguns termos aparecem repetidas vezes em mais de um item codificado, a exemplo: no item (1), que contempla três dos temas similares (conhecimento, Letramento e Alfabetização Científica) e o item (4) com (Letramento, visão de mundo e culturalização).

No conteúdo do item (2), percebe-se que a mensagem transmitida a partir da verbalização da professora é de uma concepção de Alfabetização Científica que possa levar o aluno a “explorar”, “compreender” e “criar no meio” em que existe. A esse respeito:

O conceito de alfabetização científica deve incluir o desenvolvimento da capacidade dos alunos na condução em tomarem ações apropriadas, responsáveis e eficazes sobre questões de interesse social, econômico, ambiental e moral-ético (SILVA e LORENZETTI, 2020, p. 6).

Ou seja, parafraseando Chassot (2003), que o alfabetizado cientificamente é aquele capaz de ler a linguagem da natureza, isto é, o meio em que vive. Esta deve ser uma das preocupações significativas no Ensino Fundamental, pois saber ler o ambiente permite prever e transformá-lo para uma melhor qualidade de vida.

No item (3) traz uma concepção de que o aluno precisa ter uma “visão de mundo” - entendido nesta pesquisa como aquisição dos processos inerentes a AC - “saber das coisas de outra forma”, ou seja, enxergar o mundo com outros olhos, o da ciência. No entanto, para essa professora, esse momento deve ocorrer após os alunos terem adquirido os processos de leitura e escrita, isto é, ser alfabetizado na língua materna (ou seja, na língua portuguesa).

Esse entendimento é um dos equívocos que ocorrem nesse início da escolarização das crianças. Todavia, pesquisadores como Sasseron, Carvalho, Chassot, Lorenzetti, dentre outros, coadunam da proposição de que o próprio processo de alfabetizar cientificamente auxiliam os alunos a adquirirem as habilidades e competências relacionadas à leitura e escrita da língua portuguesa. deste modo:

A definição de alfabetização científica como a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, parte do pressuposto de que o indivíduo já tenha interagido com a educação formal, dominando, desta forma, o código escrito. Entretanto, complementarmente a esta definição, e num certo sentido a ela se contrapondo, partimos da premissa de que é possível desenvolver uma alfabetização científica nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo antes do aluno dominar o código escrito. Por outro lado, esta alfabetização

científica poderá auxiliar significativamente o processo de aquisição do código escrito, propiciando condições para que os alunos possam ampliar a sua cultura. (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p. 47, grifo nosso).

Para isso, as práticas pedagógicas dos professores necessitam ser interdisciplinares e contextualizadas (SILVA e LORENZETTI, 2020). Em outro momento, Martins (2020), também alerta para a necessidade de se refletir a respeito do equívoco em confundir Letramento Científico<sup>14</sup> como resultado de práticas escritas, ou seja, após a aquisição da capacidade de expressar seus pensamentos e conhecimentos com registro escrito. O que pode ser um equívoco conceitual e de sua abrangência, visto que, “além da capacidade de compreensão do que se lê, escreve e fala, também perpassam aspectos culturais e sociais dos conteúdos/conhecimentos apropriados” (p. 61).

No item (4) aparece o termo “culturalização dos conhecimentos”, nessa perspectiva, Sasseron (2014, p. 5) observa que “uma concepção de ensino de Ciências pode ser vista como um processo de **enculturação científica** dos alunos”, seja, a cultura científica, assim, “tal concepção também poderá ser entendida como letramento científico, se o considerarmos um conjunto de práticas às quais uma pessoa lança mão para interagir com seu mundo e os conhecimentos dele”. O que para Sasseron (2014, p. 5), “estas características encontram-se no cerne da concepção de **alfabetização científica**”, o que vai de encontro com os objetivos para o ensino de ciências.

Esse é o processo de alfabetizar cientificamente, que o aluno seja capaz de correlacionar o conhecimento adquirido e construído socialmente às diversas áreas dos saberes científicos - sociais, culturais, econômicos, políticos e éticos - em prol de si e da sociedade de forma positiva e criativa. Assim, (SILVA e LORENZETTI, p.6) os “processos de ensino baseados no desenvolvimento de uma cultura científica, por meio da alfabetização científica, contribuem para a formação de cidadãos mais ativos e participantes na sociedade em que vivem”.

Nos itens (3) e (4) trazem em suas verbalizações que a AC/LC proporciona uma “visão de mundo”, ou seja, “ver o mundo de outra forma” de entender as “coisas através da ciência”. Baseado nos estudos de Fourez, Sasseron e Carvalho (2011),

---

<sup>14</sup> Termo cunhado pela pesquisadora em sua Dissertação.

destaca algumas habilidades que caracterizam uma pessoa alfabetizada cientificamente, dentre elas está a capacidade de extrair de uma formação científica uma ampliação da visão de mundo mais interessante:

[...] com esta proposição, uma visão de mundo mais rica apenas pelo fato de se ver as ciências e suas teorias como construções humanas, mas também se destaca o apreço e prazer na compreensão dos fenômenos e elementos naturais que fazem parte de nosso dia-a-dia, bem como o reconhecimento da importância das ciências para e na história da humanidade [...] (SASSERON e CARVALHO, 2011, p. 70).

Partindo do princípio das características de um sujeito alfabetizado cientificamente (LORENZETTI, 2000), desenvolver características que os identifiquem como tal. Esse sujeito alfabetizado é capaz de aprender e desenvolver conceitos e ter habilidades e atitudes consideradas científicas.

Dessa forma, desenvolver uma prática educativa das ciências no currículo escolar com novos olhares é primordial, uma vez que, a ciência concebe meios pelos quais os indivíduos podem ler, entender o mundo natural e suas transformações (CHASSOT, 2015). Para que isso se torne real é preciso um ensino que fuja dos moldes dos conhecimentos técnicos, mas sim baseado na Alfabetização Científica.

### **5.2.2 Categoria II – subcategoria (D) Quais práticas acreditam estar proporcionando desenvolvimento da Alfabetização Científica junto aos alunos.**

Para iniciar a *segunda reunião* com o GF, após recapitular os objetivos da pesquisa, foi realizado encaminhamentos para autoavaliação a respeito da prática pedagógica pessoal (questão 4): *se as professoras acreditam estar alfabetizando cientificamente os alunos?* Para essa questão, obteve-se a subcategoria (D) *Quais práticas acreditam estar proporcionando desenvolvimento da Alfabetização Científica junto aos alunos.*

Nesse sentido, após o GF expressar e expor suas ideias, foi proposto uma dinâmica simples. Numa suposta situação didática, apresentada ao GF para

identificar: o que o processo de Alfabetização Científica tem a ver com a imagem da Charge (**imagem 5**). A ilustração trazia o desenho de uma seringa apontada para uma pessoa segurando uma mangueira jorrando água num amontoado de lixo com pneu e latas abertas, cujo titular ilustrava “Vacina contra a Dengue”. A partir da leitura do meme, o GF se mostrou reflexivo em seus gestos e expressões.

Após algum momento, timidamente, as verbalizações começaram a surgir:

P1A - M: Pelo que vejo aí, a vacina se torna inviável se não tiver conscientização. A pessoa não tem consciência do que ele está fazendo, que é prejudicial, né?

P1A - T: É né, tá tomando a vacina, mas tá colocando água dentro do pneu. A Dengue vai continuar se proliferando.

Após um período de pausa, no sentido de incentivar mais as falas, foi lançado mais um questionamento: **E o que o processo de AC tem a ver com isso?** Ao passo que as verbalizações começaram a trazer as mensagens:

P2D - T: De conscientizar, né?

P1D - T: tem a ver com a consciência, com a sociedade e com o meio ambiente. Ele é responsável pela sociedade também. Como você falou. O LC deixa as pessoas mais críticas [...]. O que se deve fazer? Tem que ter todo um processo de sala de aula, tem que ensinar pra criança como se deve combater a Dengue. Quando ela estiver informatizada (conscientizada), essa vacina vai fluir, porque ela vai saber porque está tomando a vacina. O que que isso tem a ver com o ambiente dela. Não só na escola, mas em casa e na rua [...].

P1B - M: Seguindo pelo pensamento, onde a conscientização vem através da alfabetização, quando a gente alfabetiza uma criança desde cedo com a prática de cuidar do meio ambiente. Ela vai aprender desde cedo a consciência do cuidar, como diz a P1D - T.

A professora P2B - M verbaliza a partir da proposta da charge “injeção para dengue” ser a própria conscientização dos sujeitos. Assim:

No que diz a charge, você vê que a injeção tá escrito “consciência”. Então não é só ensinar o adulto a cuidar do meio ambiente. Mas sim, dar uma injeção de consciência dos cuidados que precisam ter para evitar a Dengue. Ele não está só tomando uma vacina contra a Dengue, está tomando uma vacina de conscientização do que ele está fazendo, está errado. Isso está atrelado, também, à maneira como a gente faz a Alfabetização Científica com as crianças. Ligando o entender sobre o meio ambiente com a vida letrada, pra poder no futuro ter um ser com consciência do meio que ele tá vivendo.  
(P2B - M)



Em vista disso, para encerrar essa parte do GF foi explanado uma fala (mediador), até mesmo com o objetivo de esclarecer quaisquer dúvidas do grupo a respeito da proposta que a Charge estava transmitindo. A esse respeito, muitas vezes, pode-se pensar que para resolver um problema, é preciso o uso de uma “injeção” (como algo pontual e assertivo). Essa conscientização vem através do trabalho que é feito por meio da educação, principalmente, em ambientes educativos e, nem sempre é algo apressado, mas num constante movimento educativo ao longo da escolarização dos alunos.

Na verdade, para combater a Dengue, como na proposição apresentada, também outros casos e situações, inclusive, eventos mais recentes decorrentes do avanço tecnológico. A exemplo, das fake News, tem que haver o trabalho de conscientização de forma global (a despeito dos perigos, consequências e decorrências) da falta do cuidado com o meio em que vive e com o uso desenfreado da internet. Essas problematizações podem ocorrer com os alunos desde pequenos. A pesquisa de Vilela e Selles (2020) defende a ideia de que necessitamos de mais educação científica, num esforço de reinventar as práticas educativas, que muitas vezes separam a vida dos estudantes do processo educativo, o que propicia a fragilização da ciência.

Por esse motivo, o trabalho dos professores que ensinam ciências é colocado como o responsável por trabalhar de forma intencional a conscientização dos mais diversos assuntos por meio da Alfabetização Científica, e esta, é prioritária, de acordo com a BNCC (2018), ao Componente Curricular de Ciências. Os professores que ensinam ciências nos anos iniciais devem criar oportunidades para os alunos desenvolverem capacidades necessárias para viverem nessa sociedade complexa, com posicionamento e intervenção na realidade (LORENZETTI, 2000). O professor é responsável em sua prática pedagógica, trabalhando de maneira contextualizada o conhecimento produzido socialmente.

Nesse sentido, apesar de na maioria das verbalizações do GF, ter apresentado mensagens coerentes com conceitos e entendimentos referentes à Alfabetização Científica, é possível enxergar uma lacuna na formação docente no que diz respeito às especificidades dos processos de Alfabetização Científica. E, isso se processa na prática do professor nos mais diversos momentos educacionais (planejamento, material didático, prática pedagógica) e no próprio reconhecimento de atividades

pedagógicas que podem promover situações de promoção do conhecimento científico. Em virtude de, mais do que o domínio de conceitos teóricos e sociais, métodos e materiais para o processo de alfabetizar cientificamente os estudantes, mas intencionalidade latente em cada ação pedagógica - do planejar ao executar.

Destacando que, a prática pedagógica é orientada por uma “finalidade, objetivos inseridos no contexto dessa prática” [...] (VEIGA, 1993, p. 81), em suma, o objetivo desta passagem na pesquisa é o de identificar e analisar, por meio das verbalizações, os processos de AC na prática pedagógica das professoras. Desse modo, no quadro abaixo, mostra a categoria formada para a análise da prática pedagógica das professoras participantes do GF, em relação à promoção da AC em suas aulas.

**Quadro 13:** categoria II - subcategoria ( D ) referente a prática alfabetizadora cientificamente

<b>Grupo focal - segunda reunião</b>
<b>Categoria II - prática e a AC/LC</b>
Subcategoria (D) Quais práticas acreditam estar proporcionando desenvolvimento da Alfabetização Científica junto aos alunos;

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2023.

O quadro (14) apresenta a subcategoria (D) - *Quais práticas acreditam estar proporcionando o desenvolvimento da Alfabetização Científica junto aos alunos*. Essa categoria está relacionada à autoavaliação da prática das professoras participantes da pesquisa. A esse respeito, tendo a categoria codificadas a partir dos exemplos das verbalizações dos quais buscou-se extrair os resultados significativos e válidos de acordo com os temas indicados (prática e a AC/LC), lembrando que se trata de uma análise pautada nas concepções dos sujeitos envolvidos na pesquisa. A metodologia predominante que respalda sua prática pedagógica, não pôde ser observada, dessa forma, é provável que isso se configura uma das limitações do uso do grupo focal por meio virtual.

Para alcançar esse momento, autorreflexão, do GF a respeito da própria prática pedagógica, este se deu após as participantes explorarem suas concepções a respeito da Alfabetização Científica, verbalizaram sobre situações didáticas e

tomarem conhecimento a respeito dos indicadores<sup>15</sup> de Alfabetização Científica dos quais foram entregues ao GF, cópia impressa previamente, e realizada leitura durante a reunião. Os indicadores de AC organizados por Sasseron e Carvalho (2008), se tornaram parâmetros para que os sujeitos da pesquisa conseguissem identificar processos de AC, proporcionados por meio de sua prática pedagógica, (como, técnicas utilizadas, metodologias, materiais, dentre outros recursos) junto aos alunos ao trabalharem o Componente Curricular de Ciências e os objetos de conhecimento.

Seguindo essa orientação o quadro abaixo, apresenta os indicadores de AC apontados pelas professoras nos momentos de autorreflexão acerca da promoção da AC presente em sua prática pedagógica. No que diz respeito à identificação e recorrência:

**Quadro 14:** unidade de registro: recorrências de indicadores de AC na prática

Indicadores (unidades de registro)	identificação dos indicadores de AC na prática	Recorrências das palavras nas verbalizações
Seriação de informações	X	2
Organização de informações	X	2
Classificação de informações	X	1
Raciocínio lógico	X	1
Raciocínio proporcional	-	-
Levantamento de hipóteses	X	6
Teste de hipóteses	-	-
Justificativa	X	1
Previsão	-	-
Explicação	X	2

**Fonte:** organizado pelas autoras, em 2023.

Como demarca o quadro, os números à frente das unidades de registro indicam a recorrência com que o indicador de AC foi verbalizado. Essa informação, configura-se, metodologicamente, como elementos comprobatórios da incidência da Alfabetização Científica presente na prática pedagógica dessas professoras. Como também, demonstra a relevância da tabela, como ferramenta a priori, montada com os indicadores de AC, entregue ao grupo para tomarem como referência de

<sup>15</sup> Apresentado na seção 2, item 2.3.

conhecimentos acerca da AC em sua prática, desse modo, agregando aos seus saberes teórico/prático.

No processo de análises, vê-se três movimentos. Primeiro, as participantes, tentam identificar o conceito ligado ao processo e sua nomenclatura, por exemplo: a professora PC2 - T, identificou em sua prática que ocorre indicação de AC quando os alunos conseguem levantar hipóteses e seriar informações; A professoras PA1 - M a partir do momento que levantam hipóteses e explicam seus conhecimentos. Assim como, a PC2 - T, os alunos organizam as informações. E a PD1 - T identifica em sua prática os processos de AC por meio da presença dos indicadores de AC quando os alunos levantam hipóteses, organizam as informações, apresentam o raciocínio lógico, classificam, justificam e explicam os conhecimentos.

Nesse primeiro movimento, ocorrem alguns equívocos por parte do grupo (P2D - T, P1A - M, P1D - T), apresentando um equívoco conceitual - justificável - referente a apropriação substantiva dos indicadores: quando aparece o indicador “levantar hipóteses”, como sinônimo de “conhecimentos prévios”. Num exemplo empregado: ao trabalhar sobre a Dengue com os alunos, questionar se eles já ouviram falar, se sabem o que, se já ficou doente de Dengue ou alguém da família, isso é trabalhar a partir dos conhecimentos prévios ou pensamentos naturais dos alunos. Ao passo que, se o professor questiona: Como se pega a Dengue? Como ela é transmitida? Como pode ser evitada? Nesse momento, inicia-se o levantamento de hipóteses (teorias e/ou opiniões) para cada pergunta (que já podem ir surgindo as justificativas e organização das ideias a cada fala própria ou dos colegas), ou seja, inicia-se a construção do conhecimento científico. A exemplo das verbalizações abaixo:

PD2 - T: A gente já trabalha, não só em ciências, mas todas as vezes que vamos introduzir um conteúdo novo a gente já faz muito desses indicadores (levantamento de hipóteses) é o que mais se usa para trabalhar um conteúdo novo. Vê o que as crianças já sabem, fazer todo esse levantamento para ver o quanto ela conhece sobre esse conteúdo. No caso de seriar informações, a gente já faz, no caso listar no quadro. Dependendo do conteúdo e do objetivo que a gente quer buscar, a gente faz. [...].

PA1 - M: A P1D - T, já falou tudo. A gente parte do levantamento de hipóteses, que é o conhecimento prévio da criança. A partir desse conhecimento prévio, a gente vai passando por todas essas etapas aí, dos indicadores, até chegar na explicação. A gente vai levar a criança entender tudo que ela falou, não deixando de lado o que ela trouxe. A gente leva a criança a ampliar seus conhecimentos.

PD1 - T: Sim. O levantamento de hipóteses. Qualquer atividade que você vai fazer na sala de aula é trazer os conhecimentos prévios. Você vai trabalhar sobre o meio ambiente, não falou nada ainda sobre isso. Então pergunta para os alunos, o que eles entendem sobre o meio ambiente e vai registrando no quadro as respostas. Eles vão lançando suas hipóteses sobre o meio ambiente [...].

PD1 - T: E vai perceber que antes ele pensava de um jeito e depois do processo de alfabetização, ele vai pensar de outro jeito. Então o levantamento de hipóteses com certeza acontece, raciocínio lógico também, você vai conversar com a criança, os pensamentos dela vai se estruturando e vai criando as ideias dela (ou reestruturando), vai dialogando, classificando e organizando as informações, também faz parte. Justificar, a criança sempre vai justificar porque daquilo. Sempre tem que levar a criança a essa justificativa, levar ele a falar, participar e fazer a explicação dele.

O segundo movimento, menos presente nas verbalizações, mas aparece, a indicação de exemplos da prática. Surgem em dois momentos (por confirmação) e (exemplificação). Por conseguinte, ambas as professoras afirmam estar realizando práticas que proporcionam o desenvolvimento de alunos com características da alfabetização científica. O GF busca identificar na sua própria prática momentos que os indicadores de AC possam estar surgindo: nos momentos de listagem das falas dos alunos; após conclusões colher as informações dos alunos; realização de perguntas e comparações. Em suma, as práticas apresentadas pelas professoras indicam algumas técnicas de organização de informações, como a listagem no quadro e como método para conseguirem as manifestações dos alunos, utilizam de perguntas, comparações de informações.

Por terceiro, a autorreflexão, esse é um momento bem delicado, surgem após algumas pausas, expressões faciais mais sóbrias e gesticulações expressivas. A professora PB2 - M, afirma que já trabalhava com o objetivo de promoção da AC, no entanto, diz reconhecer os “pontos negativos” de sua prática e, a partir do GF percebeu que precisa ter uma prática mais cuidadosa com o processo de promoção da AC com os alunos. Dessa forma, sua verbalização expressa que:

[...] a partir de nossa conversa, eu pude perceber, compreender, que eu posso utilizar outras estratégias que realmente eu possa facilitar realmente essa AC, pude ter uma visão mais ampla, cuidadosa e criteriosa em relação a AC dos meus alunos. [...] A gente vai melhorando nossa prática cada dia mais. Essas conversas e encontros que tivemos, me ajudaram muito. Realmente a gente ter um olhar mais cuidadoso com essa AC das nossas crianças.

O movimento de autorreflexão realizado, nesse momento, permite o repensar dos processos educativos em ambiente prática e responsabilidade social dos saberes na formação dos indivíduos críticos, participativos e responsáveis. A “tomada fundamentada” de decisões, necessita de cidadãos, mais do que num nível de conhecimento elevado (como os especialistas), pois isso não garante decisões adequadas, “mas exigem enfoques que contemplem os problemas numa perspectiva mais ampla, analisando as possíveis repercussões a médio e longo prazo, [...]. E isso é algo para que os não especialistas podem contribuir”, com o mínimo de interesse e conhecimento científico sobre uma dada problemática estudada (PRAIA, GIL-PÉREZ e VILCHES, 2007, p. 143). O que:

Dessa forma, justifica-se a necessidade dos professores estarem em constante formação. Nessa perspectiva, o reconhecimento da importância do processo de formação permanente, só é possível quando o professor realiza contínuas reflexões sobre as suas ações didáticas, no qual proporciona novos questionamentos e transformações no seu fazer pedagógico (OLDANI e LIMA, 2017, p. 51).

O uso dos indicadores de AC como técnica (material) e metodológica (meio para alcançar o objetivo pretendido), utilizado durante a realização do GF, serviu como parâmetro para as professoras identificarem, dentro de sua ação pedagógica, práticas ligadas aos seus recursos didáticos, metodológicos e conceitual. Assim, para o objetivo de verificar se as professoras possuem uma prática pedagógica com base na promoção da AC, surtiu efeito positivo, o GF pode refletir e contribuir à sua maneira para a pesquisa e de próprio cunho pessoal/profissional.

Com isso, também, surgiu outro ponto inesperado, as professoras afirmam que acontece a promoção da AC por meio de sua prática, no entanto, nem sempre é de maneira intencional, “por acaso”. Identificaram essas ações por meio das reflexões a partir da leitura dos indicadores de AC. Outro adendo, é que o GF não conhecia as etapas, os processos e a nomenclatura de identificação dos indicadores de Alfabetização Científica.

O exemplo de verbalização seguinte aponta alguns desses momentos:

P2D - T: Dependendo do conteúdo e do objetivo que a gente quer buscar, a gente faz. [...] alguns já faziam intencionalmente, outros não, alguns não conheciam esse nome.

P2C - T: Já fazíamos tudo isso como objetivos de nossas atividades, tudo planejado e organizado, mas não conhecíamos por esse nome de indicadores de AC.

P1D - T: [...] acontece mesmo sem você saber, sem aquela intenção, vai acontecendo durante o processo que a gente trabalha.

Isso demanda pensar em situações em que professores sejam envolvidos em movimentos teóricos, metodológicos, técnicos, que possam visitar conteúdos e munir-se de práticas pedagógicas em benefício de uma educação de qualidade.

Em virtude disso, entende-se que o papel do professor é essencial na busca pela almejada alfabetização científica, cabendo-lhe planejar e organizar atividades e estratégias de ensino que despertem o interesse dos alunos, contemplando diferentes espaços e meios para atingir os objetivos de aprendizagem (SILVA ; e LORENZETTI, 2020, p.6).

Dessa forma, espera-se que o processo de Alfabetização Científica seja incorporado à prática pedagógica do professor que ensina ciência de maneira intencional, bem como, que possam compreender, identificar e por fim envolver-se nessa proposição de uma prática formativa junto aos alunos. Revejam a maneira como aprendeu a ensinar ciências. Que o Ensino de Ciências pode ser trabalhado numa perspectiva de interesses dos alunos, envolvendo-os nas atividades, que potencialmente podem ser problematizadoras, investigativas, experimentais, dentre outras propostas didáticas.

A pergunta inicial não é o fim específico do processo, mas também, como essas professoras processam a AC em sua prática, outros recursos foram utilizados para se obter dados além do método diretivo de perguntas e respostas. A intenção era que o GF analisasse determinada imagem e enxergasse nela processos inerentes a AC, ou não. Para se obter esses resultados de maneira mais fidedigna, foi utilizado um contexto, quebra-gelo - e com o recurso uso de um meme (imagem 6) para o GF analisar a proposta de uma prática de aula descontextualizada e mecânica. No meme (imagem 6), com a legenda “Olá, você deve se lembrar de mim dos livros de alfabetização”. Quando a zebra real aparece na janela do carro para a criança, na imagem, ela aparece chorando, em pânico.

Nesse momento, para mobilizar as verbalizações, foi solicitado ao GF (mediador) que: *Com base no conceito principal da pesquisa (AC), analisem o meme e falem o que ele transmite a respeito da AC:*

De acordo com a professora PD1 - T: "É o letramento".

Para que não houvesse dúvidas foi articulado uma nova questão (mediador) - *A presença ou a ausência do letramento?*

A professora PA1 - M, respondeu: "Falar do Z de zebra, a gente sabe, mas a criança não sabe. Precisamos levar pra realidade".

A partir disso, a professora PC2- T verbaliza no sentido de: "Para esse processo de Alfabetização Científica ser mais leve, tem que trazer para realidade da criança, coisas que ela conhece, acho que vai se tornar mais fácil".

Para finalizar essa parte da dinâmica com o GF, houve a necessidade de uma explanação a partir da mensagem incutida dessa última verbalização (PC2 - T). Ou seja, o ensino que visa o processo do desenvolvimento da Alfabetização Científica, precisa ser um ensino contextualizado e também pertinente ao aluno. Assim pode promover uma Alfabetização Científica. Quando se fala que a letra "Z" é de zebra, sem levar uma imagem ou vídeo, não contextualizando esse animal, onde ele vive, tipo de alimento, etc. o ensino se torna abstrato para o aluno. Quando a criança se depara com a "zebra" – no sentido literal do conhecimento - como diversas realidades, tecnologias ou culturas que fogem do padrão mecânico, isso pode causar estranheza.

As professoras PD1 e PC2 começaram a levar as verbalizações para o sentido do medo do aluno da sala de aula. As demais participantes não expressaram suas opiniões, isso pode acender a ideia de insegurança do grupo por respostas corretas ou equivocadas, por mais que em diversos momentos foi deixado bem claro que a intenção do desenvolvimento do GF não era de respostas assertivas. Desse modo, a partir das verbalizações das professoras é possível perceber que num primeiro momento, ainda há dúvidas na base conceitual e procedimental dos processos que envolvem o desenvolvimento da Alfabetização Científica.

O que pode ser levantado a hipótese de que os documentos orientadores das práticas pedagógicas das professoras (em base conceitual, metodológica, procedimental dos objetos dos objetos de conhecimentos), como a Base Nacional Comum Curricular e o Referencial Único Curricular do Acre, ainda necessitam dar maior embasamento a esse respeito. Nesse sentido, o item seguinte traz a percepção



das professoras referente a proposta de AC e seus encaminhamentos para os anos iniciais.

### 5.3 BNCC NA PRÁTICA: CONCEPÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS (1º E 2º)

Durante as seções anteriores buscou-se explorar a respeito da Alfabetização Científica (base teórica, epistemológica de conhecimento) em diversos estudos já produzidos, assim como, foi analisado como esse tema está disposto em documentos normatizam e orientadores do currículo escolar e da prática dos professores na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017) e no Currículo Único do Acre - CRUA. Nesta seção, buscou-se responder o segundo objetivo específico da pesquisa, cujo propósito foi verificar *“como esse currículo estadual e a BNCC são interpretados pelos professores nos anos iniciais”*.

#### **5.3.1 Categoria III – (BNCC na prática) metodologia e prática de ensino para os anos iniciais: Subcategoria (E) Orientações metodológico/prático referentes aos processos de AC na BNCC e/ou CRUA, dos sujeitos da pesquisa**

A pergunta realizada para esse momento foi mais diretiva, a imagem (7) apresentada da BNCC e do CRUA, foi um recurso meramente ilustrativo. A partir das questões dirigidas às professoras participantes da pesquisa durante o grupo Focal - GF, foi possível criar a categoria III - *BNCC na prática: metodologia e prática de ensino para os anos iniciais*; e a subcategoria (E) *Orientações metodológico/prático referentes aos processos de AC na BNCC e/ou CRUA, dos sujeitos da pesquisa*. Esse foi um momento em que os sujeitos da pesquisa não emanaram quaisquer respostas. Após um período dado para as possíveis reflexões ao grupo, observando suas expressões faciais bem comedidas, olhando para a imagem dos documentos projetada no slide, no qual demonstraram a impressão de procurarem mentalmente algo relacionado em sua memória.

Nesse caso, houve a necessidade de desdobrar a questão principal em formas mais explícitas, desta forma, foram lançadas algumas perguntas, como: *Se as professoras conseguem enxergar dentro da BNCC e do CRUA, nos momentos dos planejamentos e rotina escolar, os processos de AC? Se conseguem verificar*

*metodologias e conteúdo que possam trabalhar de forma que desenvolvam a AC? É possível identificar alguma orientação conceitual que amplie seus conhecimentos práticos, nesse sentido da AC?*

Assim, após período analítico e desmembramento das unidades de registro, a partir da categoria inicial III e subcategoria (E) à priori, foi possível reagrupar em unidades de análise à posteriori tendo a significância das verbalizações durante o GF. Para este momento foi usado **3 segmentos norteadores**: 1 direito e autonomia; 2 O uso das tecnologias (TIC) como promoção da AC; e 3 sentimento de um discurso incompleto.

**Quadro 15:** categoria III

<b>Segunda reunião</b>
<b>Categoria III</b> BNCC na prática: metodologia e prática de ensino para os anos iniciais
<b>Subcategoria (E)</b> Orientações metodológico/prático referentes aos processos de AC na BNCC e/ou CRUA, dos sujeitos da pesquisa

**Fonte:** elaborado pelas autoras. 2023.

### 5.3.1.1 Segmento 1: Direito e autonomia

A partir de então, as verbalizações começaram a surgir no grupo. A análise da mensagem de duas professoras (PD1 e PB1) possibilitou detectar dois pontos que impactam positivamente no processo de desenvolvimento da AC identificados, como: autonomia das escolas e dos professores em relação ao currículo - *o que ensinar?* Também, *direitos de aprendizagem* e *o incentivo do uso das tecnologias*, conforme é possível verificar nas verbalizações abaixo:

PD1 - T: A BNCC veio para assegurar o direito de aprendizagem em todos os setores. Envolvendo a tecnologia, porém as escolas não estão preparadas para essa parte das tecnologias. Mas isso é um direito do aluno.

PB1 - M: A BNCC pode possibilitar que a gente ensine dentro da nossa realidade local, ela possibilita essa autonomia, tanto das escolas, como no currículo do Acre. Quando a gente pensa num conteúdo como materiais e objetos (muito trabalhados na pandemia), trazendo isso para a BNCC, ela propõe várias maneiras, estratégias, isso é flexível. Então facilitou muito nesse ponto. Porque, se for colocar pra gente só o currículo como orientação, vamos manter sempre o mesmo processo. A BNCC vai abrangendo nas propostas dentro de cada modalidade de ensino.

Com relação a essa autonomia, a LDB (Lei Nº 9394/96) assegura determinado grau de autonomia pedagógica e financeira das escolas (BRASIL, 1996), o que possibilita uma superação de práticas antigas limitantes da gestão e do professor; no que diz a BNCC a esse respeito, esse documento assume compromisso fundamental com a “formação integral”, a “autonomia” nesse processo é fundamental para isso. No que diz respeito ao direito à aprendizagem do aluno no EF, esta deve proporcionar o aumento intelectual para compreender as especificidades das regras e normas sociais, compreensão dos relacionamentos consigo e com os outros, com o ambiente, cultura e as tecnologias; também promove o engajamento dos estudantes com o compromisso com o conteúdo e a prática pedagógica; e a responsabilidade com a tomada de decisões.

No entanto, ao analisar os sentidos expressos das verbalizações de um dos sujeitos da pesquisa é possível atribuir um sentido relativo à essa autonomia e flexibilidade. Esse pensamento se esvai quando existem pontos a serem considerados. Assim, na fala da professora PB1 - M, é possível identificar seu receio quando anuncia que:

PB1 - M: A BNCC não fala pra ir fazendo de brincadeira, não fala pra tentar ensinar na ludicidade, assim as crianças vão aprendendo se interessando. A BNCC insere uma habilidade, e fala que o professor precisa fortalecer aquele conhecimento por meio da ciência, então vai lá e dá o seu melhor professor.

Isso dá essa sensação de uma “pseudo autonomia”, manifesta no sentido de compreender que a (QUINTANA, 2020, p. 49) “autonomia dos professores se transformou muito mais numa retórica que, na realidade, abrange tão somente o que acontece “porta adentro” das escolas e salas de aulas. Vale ressaltar, no papel social e político que a escola detém (CONTRERAS, 2012), a autonomia dessa instituição e de seus pares esbarra nessa condição, configurando uma autonomia relativa dos sujeitos envolvidos.

Isto é, o direito do aluno de ter o ensino, mas também, a BNCC (2018) propõe as avaliações que vão no sentido de verificar a qualidade desse ensino. O problema – em parte – vai na direção das condições do trabalho do professor – e de outra –, na direção de uma formação que contemple essas capacidades globais de ensino: compreensão e transposição de conceitos à faixa etária; dinâmica, criativa, didática

da aula, etc. O que acaba se tornando um “ponto de angústia” para os professores alfabetizadores administrarem.

Na prática diária do professor a BNCC (2018) vai na direção da autonomia direcionada a transposição didática dos objetos de conhecimentos, visto que, esses precisam ser vinculados a contextos reais dos alunos. Para isso, o professor necessitará adquirir novas estratégias para sua ação didática, dentre elas a observação da realidade apresentada pelo seu público educativo, transposição dos conteúdos, conceitos e da linguagem utilizada.

A autonomia presente na BNCC vai na direção da “forma”, “como”, o professor vai desenvolver sua prática pedagógica durante as aulas; mas ela propõe diretrizes para que o professor ficar ciente de que no final do ano letivo, o aluno precisa ter desenvolvido determinadas competências e habilidades nas mais diversas áreas de conhecimento. Implicitamente, a Base exige do professor que este sempre esteja revisitando sua prática, os conhecimentos, ou seja, se capacitando para sua ação educativa.

#### 5.3.1.2 O uso das tecnologias (TIC) como promoção da AC

Na BNCC é previsto que os estudantes aprendam a utilizar as tecnologias da informação (TICs) de forma crítica, consciente e responsável (QUINQUIOLO, 2020). Apesar disso, não apresenta especificamente o eixo CTSA. Mediante essa proposição, as tecnologias permeiam o documento, encontra-se nas competências gerais 4 e 5 tratam especificamente do seu uso: “4 - Utilizar diferentes linguagens – verbal [...], corporal, visual, sonora e digital [...]”. O objetivo é a diversificação das linguagens na sala de aula produzindo sentidos; e “5 - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais [...]”, o objetivo é o protagonismo do aluno com as práticas digitais.

A análise das verbalizações mostra, uma apropriação, mesmo que, implicitamente, do uso das (TICs) como uma das dimensões da Alfabetização científica, observada nas falas das professoras (PB1 - T; PB2 - M; PC2 - T; P1A - M), reconhecendo sua existência na normativa e sua ligação linear ao CRUA do Acre, contudo, identificam também, o distanciamento de um currículo prescrito da realidade

latente de muitas escolas. O uso de materiais ligado a prática metodológica com o uso das (TICs) presente nas verbalizações são também foi identificado.

O quadro abaixo revela as recorrências e os materiais exemplificados.

**Quadro 16:** unidades de registro recorrências das TICs

Tecnologia (TICs)	Recorrências	Materiais ligados ao uso das (TICs)	Objeto de conhecimento ligado ao Componente Curricular Ciências da Natureza e o uso de recursos a TICs
usar tecnologias	6	Pen drive; Google Hearts; Data Show; lúdico; Tela interativa; animação.	dia e noite.

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2023.

Apesar da existência nas verbalizações a respeito do uso das tecnologias ser presente na maioria das falas, apenas em uma delas foi ligado seu uso no Componente Curricular das Ciências da Natureza, para o trabalho com o objeto de conhecimento “dia e noite” com o uso de animação (vídeo), apesar de citarem outros como: materiais e objetos e corpo humano e saúde. No entanto, a pouca incidência nas verbalizações a esse respeito, não indica que esta seja pouco privilegiada no uso desses recursos de maneira intencional, em diferentes momentos.

Dessa forma, o grupo expressa em suas verbalizações, angústias e as dificuldades que possuem de forma institucional e prática a respeito do uso das (TICs):

PB1 - T: Quando se pensa como trabalhar, muitas vezes o professor fica amarrado a oralidade ou a imagens. Mas quando se quer localizar o aluno na sua localização da cidade, Estado, Brasil, não é possível! Você quer trabalhar o tridimensional ou mostrar com Google Hearts não é possível! Isso vai possibilitar melhor o conhecimento do aluno com as tecnologias.

PB2 - M: A BNCC fala que precisamos inserir as crianças nesse mundo do conhecimento. Como a P1B – M, disse. Inseridas elas já estão. As escolas que não estão preparadas ainda para que o professor possa trabalhar da maneira que ela pede. Só com o livro não dá. Arriscamos ainda uns desenhos no quadro. O que temos são nossos livros, pincel, o quadro e o Data Show, mas não é todas as vezes que podemos usar essa tecnologia, porque tem vários professores e tem os agendamentos.

P1A - M: O tempo de concentração das crianças é pouco, se levar o lúdico para a sala de aula elas vão aprender de forma mais rápida, enquanto que na oralidade o professor fala, fala, fala [...] e a criança pouco retém. Cansa até a criança!

Quando você precisa explicar pra criança sobre a questão do dia e noite. Traz uma animação. Como vou contar os dias? Traz outra animação. Daí vem a BNCC e diz que você precisa inserir a criança nas tecnologias. Inseridas elas estão a muito tempo. Mas o professor tem que fazer isso dentro das possibilidades.

Ao realizar o estudo na BNCC (2018) é possível ver que ela passa a sensação de que seu objetivo é garantir que, independentemente da região brasileira, todos os alunos tenham acesso aos mesmos conteúdos, habilidades e competências. Contudo, a realidade de trabalho do professor em muitas escolas foge da veracidade desejável. O que significa, que para se ter um processo educativo de formação integral, é necessário mais do que a “força de vontade” dos professores. Na fala de uma das participantes da pesquisa, sintetiza tal realidade:

PC2 - T: A impressão que a BNCC passa, como se todas as unidades escolares tivessem a possibilidade de ter a tecnologia presente dentro da sala de aula, se a tela fosse interativa, bastava colocar o Pen-Drive, não precisaria ficar correndo atrás de recursos.

Dentre as competências específicas das ciências da natureza para o Ensino Fundamental, a competência 4 “Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo [...]” se torna importante dentro desse contexto da AC, pois alinha diferentes áreas de conhecimento, pois propõe discussões relativas a políticas e meio ambiente (em tomada de decisões) focadas no meio ambiente, saúde e tecnologias e outros não. E são propósitos de um ensino alinhado nas bases do conhecimento científico.

Outro ponto que pode ser suscitado após análise das verbalizações é a direta relação que o grupo faz entre prática pedagógica pautada na promoção da Alfabetização Científica com recurso material inapropriado com a demanda apresentada pela BNCC, a esse respeito Silva e Lorenzetti (2020, p.6) asseveram que há a necessidade de ir além e trabalhar outras atividades, espaços e meios para atingir os objetivos de aprendizagem:

Sendo assim, permitir-se-á que ele levante hipóteses, teste-as, questione, busque explicações e construa argumentos para o tema trabalhado, além de perceber as relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente e as implicações que isso representa para a sociedade e para o planeta.

Os autores Sasseron (2014), Silva e Lorenzetti (2020) coadunam da prerrogativa de que uma abordagem de ensino CTSA com foco no ensino de ciências procura preparar o aluno para o exercício da cidadania, auxiliando-o no processo de tomada de decisões responsáveis. Dessa forma:

A abordagem CTSA faz-se necessária no cenário mundial atual, uma vez que a maior parcela da sociedade faz uso das tecnologias e dos produtos oriundos de pesquisas científicas, ao mesmo tempo em que a minoria das pessoas tem consciência do funcionamento e das implicações sociais, ambientais e econômicas desses produtos, ou seja, falta, para a maioria das pessoas, o entendimento crítico das implicações das políticas tecnológicas em suas vidas [...] (ARAÚJO; LEITE, p.175).

Nesta pesquisa acredita-se que uso das TICs, são recursos que devam ser associados a diferentes práticas pedagógicas diversificadas - em conjunto com investigação, problematização, experimentação - não o objeto em si, mas a intencionalidade decorrente dele.

#### 5.3.1.3 Sentimento de um discurso incompleto

Por fim, ao analisar a verbalização da professora (PB2 - M) foi possível extrair uma mensagem direcionada a BNCC, de um discurso incompleto, de difícil compreensão. Dessa forma, descreve o documento como: “A BNCC ainda precisa ser melhorada. Tem coisas que a gente não consegue entender, eles estão entre linhas, e a gente tem que tentar compreender o que eles querem que a gente trabalhe (P2B - M)”.

Nesse sentido, a crítica a Base pode ser compreendida em dois processos: primeiro, se faz na maneira como as proposições – objetos de conhecimento (conteúdos a serem trabalhados), pois a redação do documento deixa dúvidas; como ensinar (cujos recursos e tempo hábil são insuficientes), nesse caso, as propostas precisam estar de forma mais explícita no documento. Por segundo, a professora pode estar se vendo numa hierarquia menor, lugar onde será cobrada por resultados de sua prática. Nesse sentido, necessitando que o direcionamento de sua prática precisa ser mais explícito. De toda forma, em seus gestos e expressões e em suas verbalizações é possível perceber um sentimento de angústia e desamparo no seu processo prático do dia a dia.

A crítica direcionada ao CRUA do Acre pelo GF, também se emprega com referência à clareza de suas propostas e no sentido de ajustes dos objetos de conhecimento em referência a ordem proposta no currículo para a realidade local, isto é, de acordo com a necessidade de uma escola pública de atender um público e faixa etária que ainda carecem de maiores orientações a respeito de higiene pessoal e ambiental e obter conhecimento do corpo, como no exemplo abaixo:

PB2 - M: O próprio currículo estadual, tem coisas que não conseguimos compreender. Tem coisas fora de ordem, conteúdos que era pra ser iniciado com os estudos por ele, tá no final, como corpo e higiene. Não sei quem elabora, mas não pensa muito na realidade da sala de aula com as crianças. Pensam que tem um padrão, e as professoras têm que se adaptar. E ele é colocado em nossas mãos. Por isso, os documentos ainda precisam ser revisados, melhorados.

PA1 - M: É tudo superficial as coisas nesses documentos e no final são os professores que tem que se virar.

Flor e Trópia (2018), partem da hipótese de que a BNCC possui em seu corpo um discurso incompleto e deslocamento de sentidos. Dessa forma, não dando ao leitor subsídios para compreender as perspectivas educativas que conduzem o documento. Esse discurso incompleto presente na BNCC, sentido pelos professores e pesquisadores, pode ter relação direta com os grupos de formulação dos documentos nacional e estadual (BNCC e CRUA), pelas suas diversidades de subgrupos, isso reflete em falta de coesão e clareza das propostas.

Na fala da professora PC2 - T, complementa esse sentimento como uma autorresponsabilização: “se tem uma normativa para ser cumprida, o professor se vê na necessidade de “dá seu jeito”, mesmo que, “viemos fantasiados”. É possível perceber a insatisfação por parte dos sujeitos da pesquisa nesse momento do desenvolvimento do GF, quase que o desconforto era visível. Pode-se dizer, que isso se deu devido os apontamentos nas verbalizações, o que se tornou visível, no momento, os pontos de disrupção em sua prática pedagógica.

PC2 - T: A BNCC diz que a realidade tem que estar contextualizada por meio da nossa intervenção. Como vamos fazer a intervenção necessária no momento, só mostrando o livro? A criança vai ter vontade de saber mais um pouco?



A partir das análises é possível identificar que a “questão-problema” não é apenas formativa, conceitual ou estratégica, vai muito além disso, revira um passado de falta de investimento na educação brasileira, de desvalorização das estruturas escolas e dos profissionais que atuam nela, o professor acaba sofrendo esse impacto diretamente, que vai desde em desvalorização salarial<sup>16</sup> ao grau de importância social da profissão, inculindo horas extras de trabalho, nesse caso, consome seu tempo que poderia ser destinado a profissionalização, descanso, etc. O ambiente de trabalho que não oferta todas os mecanismos que uma escola contemporânea necessita para a formação de sujeitos, do qual a normatização exige formação integral.

Essa confluência de fatores, de ausência de suporte necessário para desenvolver seu trabalho com qualidade. O que acaba o próprio sujeito desvalorizando-se, causando uma percepção negativa a respeito do seu ofício.

Portanto, os resultados neste tópico, possibilitaram a identificação de algumas das características e apropriações do GF em relação a alguns pressupostos metodológicos para o desenvolvimento da Alfabetização Científica presente nos documentos de orientação da prática pedagógica dos professores. No entanto, ainda se mostrou limitada.

Nesse caso, o pensamento é de que a Base transmite uma concepção de uma proposta para AC incipiente, com relação à proposta pedagógica, preocupada mais em propor um tipo de formação ideal - de um sujeito cidadão integral, com capacidades e competências desejáveis ao longo de sua formação -, e de um alinhamento de conteúdos base em nível nacional, porém, as percepções do sujeito formador, não estão bem definidas ou formulada explicitamente, a ponto de alcançá-los intencionalmente.

Esse movimento em cascata (formuladores, Base Nacional, Currículo do Acre, formadores da Secretaria de Educação – SEE), acabam por recair como um “peso” sobre a prática dos prática dos professores, pois são eles que estão na linha de frente

---

<sup>16</sup> Apesar do ganho histórico na valorização salarial com a LEI Nº 11.738, DE 16 DE JULHO DE 2008, que regulamenta o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica, ter atribuído maior dignidade aos professores, e da criação do FUNDEB lei que Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), de que trata o art. 212-A da Constituição Federal; revoga dispositivos da Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007; e dá outras providências. muito ainda precisa ser fomentado.

transformando o currículo na realidade da sala de aula. O que passa, que existe uma desarticulação coercitiva para implementação de fato desse modelo de educação.

Isto posto, o fato é que a BNCC, propõe que a AC/LC como um compromisso a ser alcançado ao longo do EF, ao que tudo indica, há a necessidade de maiores investimentos no fator humano (agentes de linha na frente da educação) e estrutural (prédios e recursos) para se alcançar esse objetivo de forma satisfatória. Outra questão, a Base e os seus desdobramentos curriculares estaduais, ainda é bem recente, possuem mais tempo de elaboração do que de implementação nas instituições escolares. Com o passar dos anos e pesquisas investigativas, suas limitações e alcances, serão suscitados. Todos esses fatores devem ser levados em consideração para não incorrer no auto responsabilização do sucesso de uma prática promotora da AC, nos ombros dos professores.

#### 5.4 DA ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

No contexto educacional, o processo de Alfabetização Científica é considerado uma atividade vitalícia e como processo permanente. Para desenvolver suas características dentre os alunos é necessário utilizar diversas metodologias de ensino, dentre elas, o uso das sequências didáticas (LORENZETTI, 2017). Em vista disso, a proposta de elaboração de um Produto Educacional foi alimentada no avançar da revisão de literatura acerca da AC. A ideia surgiu mediante a necessidade de um recurso que auxiliasse o professor dos anos iniciais a trabalhar com a intencionalidade de uma prática pedagógica com promoção da AC de forma interdisciplinar com, assim, o Componente de Ciências da Natureza não seria subjugado pelas disciplinas prioritárias da alfabetização.

A pesquisa apresentada por Silva (2019), traz pontos interessantes, como mudanças no percurso metodológico com os sujeitos da pesquisa e a construção da Sequência Didática que foi utilizada para a coleta de seus dados, tendo a participação assídua dos sujeitos da pesquisa. Dessa forma, a estratégia escolhida por de Silva (2019), em produzir o (PE) com o próprio grupo pesquisado, chamou atenção e se tornou algo que foi considerado nesta pesquisa, visto que, a intenção não era de observar a prática pedagógica dos participantes da pesquisa ou mesmo, apenas entregar um recurso para sua prática.

Nesta pesquisa, acreditou-se que ao verificar a concepção das professoras mediante um grupo focal, no qual pudessem se expressar e corroborar entre si, com suas ideias e anseios, surtiria maior impacto positivo, além disso, ao apresentar ao grupo os indicadores de AC e possível identificação de uma prática promotora da AC, haveria mudanças subjetivas em sua intencionalidade relacionada à proposta de sua prática pedagógica, principalmente com o ensino de ciências.

Em vista disso, esta subseção traz em seu corpo a proposição delineada no quinto objetivo específico, no qual visava *elaborar uma sequência didática (SD) interdisciplinar, baseando-se nos indicadores de AC, com a finalidade do desenvolvimento da Alfabetização Científica entre os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.*

Dessa forma, foi informado ao grupo que seria elaborado uma Sequência Didática interdisciplinar partindo de uma problematização, assim a sequência didática - SD, elaborada em conjunto com o GF e aplicada posteriormente pelos mesmos sujeitos participantes da pesquisa, tendo por título: *Sequência Didática: uma proposta interdisciplinar para trabalhar ciências naturais nos primeiros anos do Ensino Fundamental (1º e 2º).*

A participação do GF na elaboração da sequência didática se deu no segundo encontro com o GF, mediante leitura dos indicadores de AC, apresentação dos componentes curriculares que poderiam ser trabalhados de maneira interdisciplinar e objetos de conhecimentos condizentes com os 1º e 2º anos do EF. Como explicitado na seção metodológica da pesquisa, o GF tinha duas opções para trabalhar na SD de maneira interdisciplinar: proposta 1 - *problematizar o café da manhã*; proposta 2 - *problematizar o hábito de tomar chá*. Por meio de votação, deliberada pelo GF, optaram pela proposta 1.

O grupo ficou livre para ditar a proposta da SD, quais Componentes, métodos e materiais iriam ser utilizados. O quadro abaixo expressa o resumo dentro da proposta interdisciplinar dos componentes curriculares, as escolhas das professoras.

**Quadro 17:** organizador da proposta dada pelas professoras

Componente Curricular	O que ensinar	Método	Material
-----------------------	---------------	--------	----------

<b>Língua Portuguesa</b>	Trabalhar o gênero textual: Texto informativo; receita; lista.	Não consta	Uso do quadro, pincel e papel sulfite A4
<b>Tecnologia digital</b>	História do café.	Uso de vídeo	Computador e data show.
<b>Matemática</b>	Situações problema como o sistema monetário; medidas de massa; gráfico; tabela; pesquisa.	Não consta	Não consta
<b>Artes</b>	Ilustrar o processo de produção do café.	Uso de imagens referentes ao tema, trabalho em grupo.	Cartolina branca, quadro branco, lápis, pincéis, hidrocor, papel sulfite A4 para a impressão das imagens.
<b>Ciências</b>	Órgãos dos sentidos; as partes das plantas (a planta de café).	Trabalho com pesquisa utilizando o livro didático, além de utilizar a pesquisa de campo no espaço da escola. Com o preenchimento de uma lista temática direcionada pelo professor e experimentos práticos.	Livro didático, papel sulfite A4. Tentar trazer uma muda de café para sala e mostrar para os alunos. Pesquisa: que tipo de café usa em casa?
<b>História/Geografia</b>	vivências; escravidão; imigrantes italianos; camponeses e rural; substituído pelas máquinas	Vídeo, roda de conversa, leitura colaborativa do texto informativo.	Computador, data show, papel sulfite A4, caneta/lápis.

**Fonte:** elaborado pelas autoras, com base nas verbalizações do GF, em 2023.

Vê-se que o grupo foi apontando o componente curricular, objeto de conhecimento, isto é, o que queriam que o aluno aprendesse, a metodologia a ser utilizada e o recurso material. A proposta para o trabalho com alguns conteúdos ficou em branco, como em Língua Portuguesa e Matemática. Também se acrescentou as Tecnologias digitais como um componente a ser trabalhado.

Apesar do grupo expressar sua preocupação em como chamar atenção do aluno para o conhecimento e envolvê-los na aula, com recursos digitais, esperou-se que os termos: Alfabetização/Letramento científico; Indicador de Alfabetização Científica; e problematização fossem citados como um dos pressupostos para a escolha da temática, também durante os processos de organização dos conteúdos, ordem de início meio e final, mas esse foi um dado incipiente nessa etapa da pesquisa. O que pode indicar que o grupo ainda precisa correlacionar sua ação de planejamento com uma intencionalidade de promoção da AC. Isto é, se faz necessário que estes termos se tornem mais presentes no cotidiano escolar e no processo formativo contínuo do professor, para que tais pressupostos se tornem parte inerente à sua prática pedagógica.

Nesse sentido, Oliveira, Lopes e Machado (2020), enfatizam a questão de uma proposta problematizadora no ensino de ciências como algo essencial para o ensino-aprendizagem e, que as atividades devam ser contextualizadas, dessa forma, os alunos são levados a exporem seus conhecimentos (prévios) e decorridos mediante ao problema.

#### **5.4.1 Categoria IV - SD, evento de promoção da AC: Subcategoria (F) - Evidências de processos de AC na elaboração coletiva de uma SD interdisciplinar**

Para que não houvesse dúvidas a esse respeito, foi lançado mais uma pergunta ao GF: *Sobre os indicadores de Alfabetização Científica que vocês viram é possível acontecer o processo de Alfabetização Científica com os alunos do 1º e 2º ano do EF por meio da aplicação de uma SD interdisciplinar?* Dessa forma, dando origem a uma nova categoria de análise - a posteriori -, pois não estava previsto até o tratamento das verbalizações: categoria IV - SD, evento de promoção da AC; dando margem para a subcategoria (F) - Evidências de processos de AC na elaboração coletiva de uma SD interdisciplinar

**Quadro 18:** categoria IV - SD, evento de promoção da AC

<b>Segundo momento – GF</b>
Categoria IV - SD, evento de promoção da AC
Subcategoria (F) - Evidências de processos de AC na elaboração coletiva de uma SD interdisciplinar

**Fonte:** elaborados pela autoras, em 2023.

O quadro abaixo, mostra o momento das ocorrências presente nas verbalizações do grupo evidenciando: de acordo com indicador de AC; atividade disparadora; mediação:

**Quadro 19:** ocorrências de indicadores de AC na verbalização proposta da SD

indicativo da presença de indicadores de AC	PA1 - M	PB1 - M	PD1 – T	PB2 – M	PC2-T	PD2-T	Momento de ocorrência das evidências AC
Hipóteses	3	-	3	2	1	-	Introdução do conteúdo - oralidade
organizar informações	-	3	4	-	2	-	listagem no quadro - oralidade e escrita
Explicação	3	-	3	2	1	-	conclusões – oralidade
raciocínio lógico	-	-	-	-	2	-	inferências e listagens. oralidade e escrita
<b>interdisciplinaridade dos conteúdos como agente facilitador da AC</b>	2	1	1	2	3	-	

**Fonte:** elaborado pelas autoras com base nas verbalizações do GF, em 2023.

A análise demonstra ocorrências nas falas das professoras com relação a indicação da presença de momentos identificáveis como possíveis promotores da AC na realização da mediação dos conteúdos durante as aulas, ou seja, houve novamente durante a realização do GF o movimento de alinhamento cognitivo entre os indicadores, a proposta de atividade e o momento de intervenção. Também, mencionam a interdisciplinaridade dos componentes curriculares com relação direta à promoção da AC. Ou seja, o grupo foi levado a instigar-se e relacionar a proposta da

SD como uma das ferramentas que podem auxiliar na sua prática de sala de aula com esse objetivo, assim proporcionando maior visibilidade ao ensino da ciência da natureza.

Abaixo, seguem alguns recortes de verbalizações contendo as evidências e os eventos disparadores de AC:

PD1 - T: É possível, sim! Porque trabalhar ciência na interdisciplinaridade pra poder trabalhar a AC juntamente com a ciência. Por exemplo, você falou do café. Pode-se trabalhar muitas coisas por meio da ciência e alfabetizar ao mesmo tempo, isto é, letramento. Pode-se trabalhar com lista, uma sequência de como ele vai produzir aquele café, de onde veio o café, a história dele, daí o aluno consegue levantar hipóteses de onde veio o café, organizar na cabecinha dele e depois explicar para outras pessoas [...]

PC2-T: Levantar hipóteses, com certeza. A criança não chega na escola sem saber nada. Com as tecnologias e os conhecimentos que elas já trazem, com certeza dá para AC com essa SD e podemos ver os indicadores na proposta, como a proposta das hipóteses, explicação, o raciocínio lógico dos alunos.

PB1 - M: Dá para atrelar sim, usando tecnologias, outros conhecimentos que eles já trazem e, relacionando ao meio ambiente na SD também. No caso da ciência? Com certeza dá. No caso do café, dá para organizar várias atividades a partir do interesse dele, uma curiosidade, uma sequência, um projeto, já parte do interesse da criança, algo que chame a atenção dela [...] e já dá pra ver os indicadores, a organização das informações, etc. Com isso vai para a família, os avós da criança. Então dá para alfabetizar letrando sim, cientificamente.

PA1 - M: Dá sim pra trabalhar na interdisciplinaridade sim. Eu estava pensando... Às vezes a gente fica só no conhecimento [...] tem todos aqueles pilares (atitudinal, procedimental). Então pensando, que de nada adianta, a gente passar todo conhecimento e a criança não conseguir internalizar o que a gente estava ensinando.

PB2 - M: Mas a maioria internaliza e consegue explicar para outras pessoas. Acho que tudo isso é ciência, né? É possível sim, um trabalho interdisciplinar com eles.

De acordo com Silva e Lorenzetti (2020), esses indicadores são habilidades próprias das ciências e do fazer científico, sendo habilidades comuns para os momentos de investigação e resolução de problemas. Na fala da professora PB2 - M, ela exemplifica o momento exato da importância de se identificar a existência dos indicadores de AC:

é muito importante, pois a maioria se conscientiza e consegue levar pra vida. Eles até relatam pra professora, "lá em casa minha mãe joga lixo no rio, no quintal, ela queima. Dá pra ver que ele já consegue fazer essa relação do fato do que é indicado ou não. já vão percebendo que jogar o lixo no rio vai causar contaminação. Não é em todos, mas a conscientização acontece pela maioria, levanta hipóteses, organiza as informações [...].

Pode-se perceber, que ao instigar o grupo a respeito dos indicadores de AC, a interdisciplinaridade e a problematização, surtiu resultado positivo. Houve um aumento das recorrências nas verbalizações das professoras, mesmo que não tenha surgido todos os indicadores e nem ocorrências em todos os sujeitos. A análise decodificada dessas expressões e tirando o valor semântico delas, possibilita ver que as professoras conseguem enxergar na proposta da SD os processos da AC e levar para outros exemplos já realizados durante sua prática, bem como as que ainda podem fazer. Assim:

Os indicadores têm a função de mostrar algumas habilidades que devem ser trabalhadas quando se deseja colocar a AC em processo de construção de conhecimentos. O professor tem, por meio desses indicadores, pistas acerca de como aprimorar sua prática docente de modo que ela, efetivamente, alcance o aluno. (SILVA; LORENZETTI, 2020, p. 6).

Nesse sentido, a expectativa inicial para esse grupo de professoras, se dava na perspectiva da participação na elaboração das propostas de intervenção da sequência, como exemplos de atividades, orientações práticas de mediação, ordenação sequencial das propostas de atividades; que ambas aplicassem o PE, quando este estivesse concluído, colocando-o em seu planejamento, seguindo as orientações metodológicas indicadas para cada atividade, com a intencionalidade proposta por cada indicador de Alfabetização Científica, expresso. Vale ressaltar, que de posse da tabela com as sugestões das professoras, até a elaboração do produto final, houveram cortes e acréscimos das propostas, o que estava sendo levado em consideração era a interdisciplinaridade dos componentes curriculares; tendo a Ciências da Natureza como objeto central, mas que não houvesse essa demarcação, onde inicia um currículo e terminava outro; os indicadores de AC como fator de orientação para cada proposta de atividade; e um dos pontos não abordado pelo GF, iniciando a partir de uma proposta problematizadora.

Neste sentido, a estrutura da SD se deu da seguinte forma: 1 Apresentação ao professor; 2 Contextualização inicial; 3 Expectativa de aprendizagem para o 1º; 4 Expectativa de aprendizagem para o 2º ano; 5 Recurso didáticos; 6 Avaliação; 7 Organização da Sequência (descrição da proposta de cada atividade, objetivos,



indicador de AC, recursos e sugestões metodológicas; 8 Referências; e Anexos das atividades.

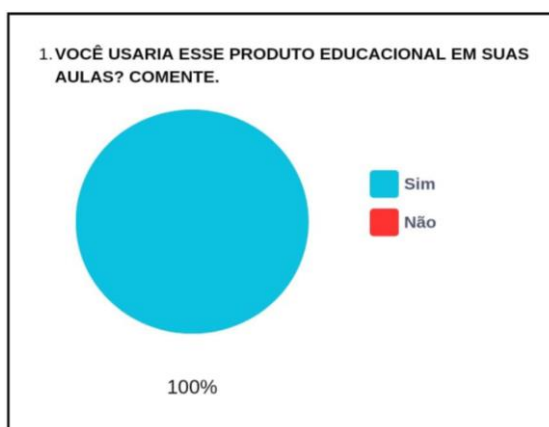
A princípio, o grupo estava direcionando mais a proposta para o trabalho com os gêneros textuais, como receita e texto informativo. Ambas as propostas estão presentes na SD, porém, não com o foco no gênero em si, mas em seus desdobramentos.

A **proposta problematizadora** foi produzir um pequeno texto que contextualizar uma situação de café da manhã, dando início a problematização (Mas de onde vem o café? Como um pó seco vira essa água quentinha e tão cheirosa?) e apresentação da SD a turma; O **texto informativo**: retirado da internet um texto pronto que contasse a história do café no Brasil - trabalhado em diversos momentos ao longo das aulas; O **gênero receita**: utilizado para o momento da proposta do experimento.

Essas propostas estão **organizadas para o trabalho em 7 aulas ou mais**. A depender da realidade de cada professor.

Para a etapa final da pesquisa, a avaliação das professoras a respeito da SD, foi utilizado um questionário com perguntas abertas de 1 a 6 questões, para os sujeitos da pesquisa com o objetivo de verificar a aceitação do PE; as dificuldades encontrada na prática das professoras com relação a aplicação do PE; identificar quais atividades os alunos apreciaram mais; Na perspectiva das professoras, quais atividades elas observaram maior promoção da AC; averiguar a clareza das propostas, orientações e organização do conteúdo; Após a SD pronta, as professoras tiveram contato com o material somente no momento em que foi entregue uma cópia impressa e por arquivo, foi feito uma questão para as professoras darem suas opiniões e indicarem ajustes necessários.

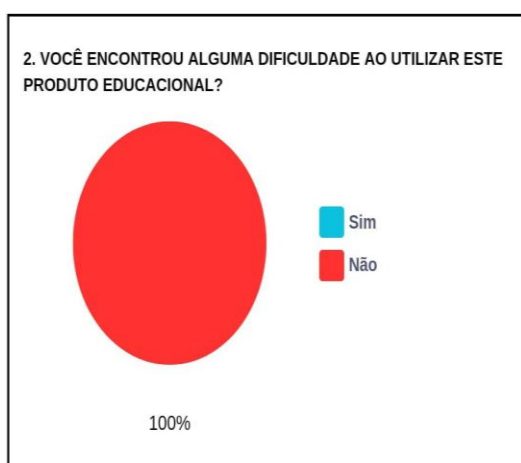
No que se refere à questão 1 “ *Você usaria esse produto educacional em suas aulas?* O gráfico abaixo, demonstra de forma positiva a recepção e aplicação da SD pelas professoras junto a seus alunos na prática”.

**Imagem 4:** gráfico referente a aceitação PE

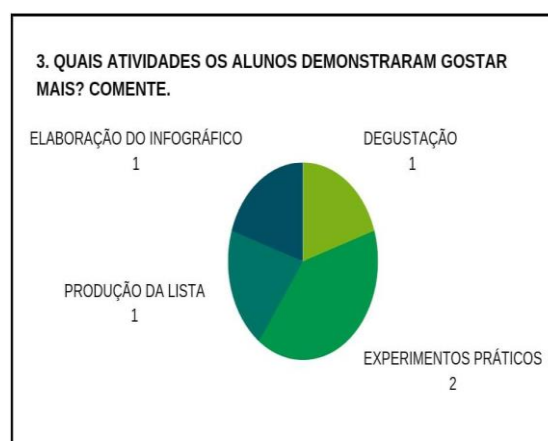
**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2023.

Os dados mostram que 100% dos sujeitos da pesquisa ficaram satisfeitos com o produto final, após suas contribuições iniciais para a construção do Produto Educacional. Esse é um dado mais quantificável, no entanto, na análise qualitativa, pode-se aferir que os sujeitos se enxergaram na proposta educativa e conseguiram identificar intencionalmente os anseios de uma ação na perspectiva da AC.

No que diz respeito à questão 2 “*Você encontrou alguma dificuldade ao utilizar este Produto Educacional? Comente.* As respostas se deram no seguinte sentido”:

**Imagem 5:** gráfico - dificuldades na aplicação do PE **imagem 6:** gráfico das atividades interessantes

**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2023.



**Fonte:** elaborado pelas autoras, em 2023.

Ao observar os dados do gráfico 5, estes mostram que 100% das professoras indicaram não ter sentido qualquer tipo de dificuldades na mediação das atividades durante sua prática. Em suas respostas identificaram ter sido: “tranquilo”; “Achei muito



**Imagem 8:** atividade problematizadora, infográfico e experimento 2º ano

**O CAFÉ DA MANHÃ DE ANA**  
 AO ACORDAR TODAS AS MANHÃS, ANTES DE IR PARA A ESCOLA, A TEM UMA ROTINA PRÓPRIA. APÓS TOMAR BANHO E HIGIENIZAR A BUCK, A MENINA VAI À COZINHA PARA DAR COMIDA AO SEU MALZINHO DE ESTIMAÇÃO E TOMAR CAFÉ DA MANHÃ COM SUA MÃE.  
 ANA GOSTA DE TOMAR CAFÉ MORNO E ADOÇADO, MISTURADO COM LEITE. TAMBÉM GOSTA DE MOLHAR O PÃO COM MANTEIGA NA SINA DE CAFÉ. ASSIM FICA MAIS GOSTOSO. A MÃE DE ANA, AS VEZES COLOCA ALCUNS BROCOTOS PARA ELA COMER NO CAFÉ DA MANHÃ.  
 CERTO DIA, ANA RECEBEU SEUS PRIMOS, LUZ E SOPHIA EM SUA CASA PARA PASSAREM O FINAL DE SEMANA. NO MOMENTO DO CAFÉ DA MANHÃ, OS PRIMOS COMEÇARAM A RELATAR COMO SUAS MÃES PREPARAVAM O CAFÉ. A MÃE DE LUZ GOSTA DE CAFÉ FORTE E BEM JIGAR GOSTO EM COADOR DE PANO. JÁ A MÃE DE SOPHIA GOSTA DE CAFÉ INSTANTÂNEO COM AÇÚCAR.  
 NESSE MOMENTO, ANA COMEÇOU A REFLETIR: QUANTAS VEZES DE TOMAR CAFÉ DA MANHÃ DIFERENTES, MAS DE ONDE VEM O CAFÉ COMO O PÓ SECO VIRA ESSA ÁGUA QUENTINHA E TÃO CHEIROSA?

Montagem do infográfico

Texto para iniciar a questão problematizadora:

Mas de onde vem o café? Como o pó seco vira essa água quentinha e cheirosa?

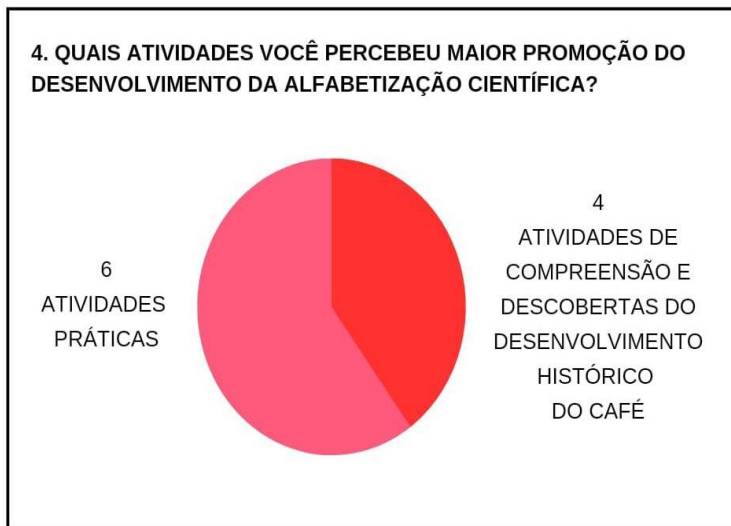


Experimento

Fonte: sujeito da pesquisa, em 2022.

No que tange a questão 4 “*Quais atividades você percebeu maior promoção do desenvolvimento da Alfabetização Científica?*”

**Imagem 9:** gráfico referente às atividades identificadas de maior promoção da AC



Fonte: elaborado pelas autoras, em 2023.

A leitura dos dados permitiu inferir que a proposição das professoras se deu em duas vias, bem equilibradas entre 6 e 4 para as atividades, o que permitiu compreender avanço no aspecto das concepções acerca da Alfabetização Científica

iniciais, isto é, uma concepção não de AC na prática, também por meio de interações de diferentes áreas do conhecimento e estratégias metodológicas.

Dessa forma a primeira via: *atividades práticas*: “as partes das plantas” (atividade de pesquisa, listagem e preenchimento de tabela), “infográfico” (atividade de leitura e ordenação de imagens do preparo da terra ao café na xícara, proposta em grupo), momento que eles puderam fazer o café na sala” (atividade experimental). A segunda via: *atividades de compreensão e descoberta da história do desenvolvimento do café*: “As diferentes maneiras de se fazer o café pelas mães”, (atividade da proposta inicial problematizadora a partir da leitura e diálogo do texto), “e como o clima de cada região pode influenciar na plantação” (a partir da leitura colaborativa do texto informativo). A resposta “todas”, infere-se que a professora enxergou os aspectos referentes ao desenvolvimento da AC junto a seus alunos - a partir da problematização inicial, que podem ser desde as atividades dialogadas, leitura e escrita, pesquisa, experimentos, aferições e conclusões.

**Imagem 10:** grupo de atividades práticas (infográfico, experimento)

Atividades para os alunos serem os protagonistas na ação, observarem e lançarem suas hipóteses ao mesmo tempo que participam. O professor é o mediador do processo.



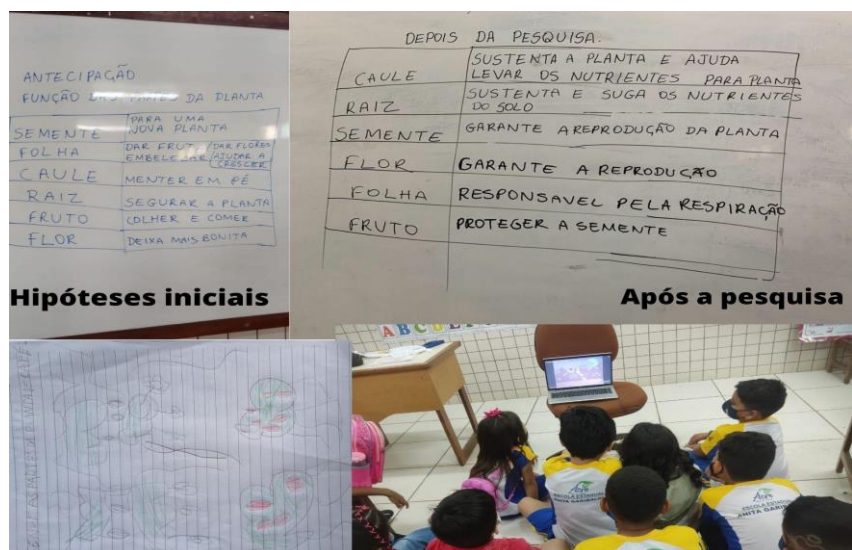
Montagem do infográfico

Experimento-  
ambiente interno

experimento - outros espaços

**Fonte:** sujeitos da pesquisa, em 2022.

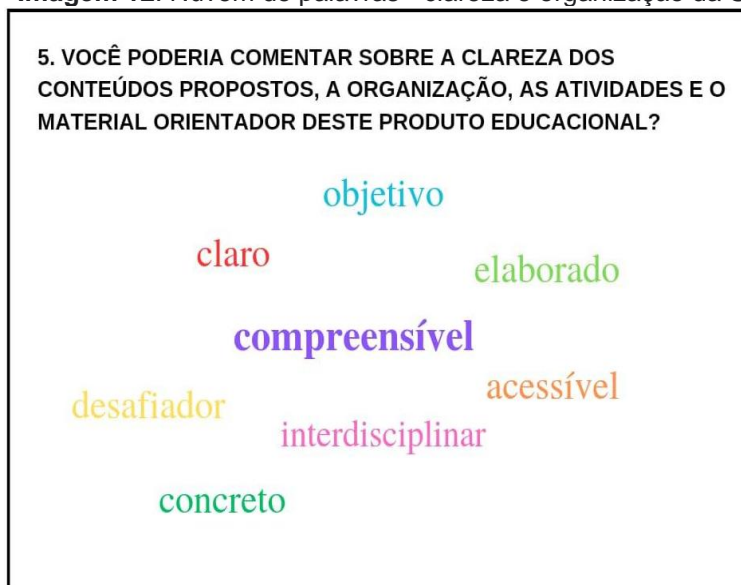
**Imagem 11:** organização do infográfico e pesquisa das partes das plantas



Fonte: sujeito da pesquisa, em 2022.

No sentido a questão 5 “*Você poderia comentar sobre a clareza dos conteúdos propostos, a organização, as atividades e o material orientador deste Produto Educacional?*”

**Imagem 12:** Nuvem de palavras - clareza e organização da SD



Fonte: elaborado pelas autoras, em 2023.

Foi identificado nas respostas das professoras as palavras que mais se destacaram, como adjetivos para designar as características da SD, com relação a sua estrutura, encaminhamentos e atividades, em seguida organizadas em forma de

nuvem de palavras, com a finalidade de dar destaque as que mais se repetiram, sendo: “compreensível”; “claro” e “bem elaborado” foram as que mais se destacaram, apontando a necessidade de materiais que articule tais objetivos para o uso em sala de aula.

Abaixo alguns exemplos que corroboram para essa questão:

- [...] a orientação e os encaminhamentos foram claros e objetivos.
- Os conteúdos ficaram claros, pois foram contextualizados em todas as propostas do Produto Educacional e o material orientador facilitou muito no desenvolvimento das atividades realizadas.
  - Muito bem elaborado.
  - Os conteúdos estavam de acordo com a realidade e a faixa etária dos alunos [...]
  - Muito bem elaborado, de fácil acesso, claro, bem sequenciado, boas atividades, desafiadoras, mas, possíveis de serem resolvidas, com desvios, ótimo material de apoio.
  - Todas foram de grande valia, pois conseguimos interdisciplinar conteúdo com cinco disciplinas. (trechos retirados do questionário avaliativo).

A partir da questão 5, tem-se um feedback positivo para a SD, proporcionando a validação a respeito da proposta interdisciplinar, os conteúdos e componentes organizados e os encaminhamentos para cada proposta de atividade organizada no material.

Em relação à questão 6 “*Você tem alguma sugestão que possa contribuir para melhoria deste Produto Educacional?*” Para essa questão, as professoras deram o feedback positivo, como: “Não, apenas parabenizar pela iniciativa e também por ter tido a oportunidade de participar do projeto”; também: “Acredito que os conteúdos e o material proposto foram suficientes para o aprendizado dos alunos”; acreditam também que “tudo que foi proposto pelo PRODUTO EDUCACIONAL pode ser usado nas atividades de alfabetização”. As palavras de afirmação de uma condução adequada das atividades orientadas, indicam que o grupo de professoras abraçaram a proposta de uma SD interdisciplinar no viés da promoção da AC.

Das contribuições de acordo com a proposição das professoras:

- “Colocar mais tempo para trabalhar”; a esse respeito, o professor possui grau de autonomia e conhecimento de sua turma para acelerar ou retardar processos na mediação da aula. Neste caso, é possível prolongar dentro do planejamento os períodos das atividades a serem desenvolvidas.

- “Acrescentar a história dos civetas, para agregar ao sabor dessa sequência”.

- “colocar a receita de como fazer o café”;

Para essa proposição, apesar da presença no gênero, na atividade de experimentação (no qual é entregue para cada aluno uma cópia da atividade que contém a receita de como fazer o café), neste caso, é possível perceber que a sugestão dispõe um destaque para o “gênero textual receita”, isto é, tal manifestação, reforça a hipótese do enraizamento de uma prática que prioriza a alfabetização da língua materna por meio do Componente Curricular de Língua Portuguesa.

Desta forma, apesar de, por meio da análise qualitativa das respostas das professoras ao questionário, identificar ainda falas pontuais preocupando-se com indicadores de atividades direcionada a alfabetização da língua portuguesa, pode-se afirmar que a elaboração e posterior aplicação por parte do grupo participante da pesquisa, teve efeito positivo, no que diz respeito às próprias concepções de Alfabetização Científica e dos processos que envolvem uma aula planejada para essa perspectiva alfabetizadora cientificamente, principalmente no Componente Curricular de Ciências.

Portanto, o Produto Educacional se tornou uma ferramenta de apoio - com bases teóricas, metodológicas, técnicas e práticas às professoras que ensinam ciências nos anos iniciais do EF. O que indica a necessidade de uma rede de apoio aos professores alfabetizadores, pois apenas delegar-lhes responsabilidades e criticar sua ação prática, não contribui para uma educação de qualidade.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa propôs analisar as concepções e práticas de Alfabetização Científica das professoras que ensinam Ciências nos anos iniciais (1º e 2º) do Ensino Fundamental numa escola pública da cidade de Rio Branco no Estado do Acre. Para alcançar esse objetivo geral, foram traçados outros cinco objetivos específicos, dos quais propunham investigações e análises nos documentos oficiais de normatização de base nacional e currículo local, como estava posto o Ensino de Ciências da Natureza e as proposições acerca da Alfabetização Científica.

Para alcançar esses propósitos, foi necessário galgar um longo percurso metodológico, iniciando pelo levantamento de literatura no qual serviu para embasar e dar base ao termo “Alfabetização Científica”, empossada nesta pesquisa, assim entendemos como significado desse conceito sendo a capacidade que os sujeitos desenvolvem ao longo de sua vida em codificar e decodificar o conhecimento de maneira responsável, assim como o meio pelo qual se pode adquirir esses conhecimentos. Também lançou mão de recursos técnicos, como questionários (em dois momentos) para traçar o perfil dos sujeitos pesquisa e para receber o feedback da aplicação do Produto Educacional e a estratégia do uso do Grupo Focal para obtenção de dados referentes à concepção de ciências, Alfabetização Científica e da prática pedagógica dos participantes.

Assim sendo, na seção introdutória buscamos evidenciar a motivação pessoal e teórica, que motivou pesquisar esta temática, bem como traçamos um breve percurso acerca do ensino de Ciências nas escolas, isso proporcionou o entendimento do que encontramos hoje nas escolas, em termos de concepções e motivações para esse tipo de ensino. percebemos que para a formação social integral dos indivíduos, já houve grande avanço, quando se olha para o passado, no entanto, isso caminha a passos lentos. Nessa seção, também traz a justificativa da necessidade de estudos que sucinta essa questão, até mesmo, pelas mudanças recentes propostas pela nova normatização que orientam os currículos. O que se faz demasiadamente importante, pois possibilita rupturas, mesmo que não linear em termos políticos, formativos, também nas concepções e práticas.

Dessa forma, a revisão de literatura realizada na segunda seção evidenciou que apesar de existir muitas discussões acerca da Alfabetização Científica, suas

perspectivas, conceitos e métodos para alcançar uma educação alfabetizada cientificamente, ainda hoje, se tem certos desconfortos pelo termo “Alfabetização Científica” ou “Letramento Científico”. Essa dicotomia, insistente, entre os termos alfabetizar ou letrar cientificamente, acaba ocasionando uma fragilidade em termos conceituais (perde-se a força da unidade), políticos (poder de mudanças) e práticos (mediante uma prioridade de ensinar a língua materna, sem considerar a dialética da Alfabetização Científica nesse período escolar), pois acaba minimizando sua força na prática dos professores dos anos iniciais, ao não reconhecer o alcance e possibilidades de uma educação alfabetizadora na perspectiva formativa cientificamente, acreditando que essa prática pertence aos professores dos anos seguintes.

Nesse sentido, na terceira seção, a partir da análise da parte introdutória da BNCC e do parte das orientações para o currículo de ciências presente neste nesse documento, foi possível identificar uma visão de mundo limitada a respeito da promoção da alfabetização nos anos iniciais, no qual assume a nomenclatura de Letramento Científico, é possível identificar explicitamente a separação entre os sentidos de alfabetizar e letrar, apesar de expressar que o LC deve acontecer em todo o Ensino Fundamental, por meio do ensino de Ciências, mesmo esse documento pontuar que a aprendizagem de ciências não é prioridade para o LC.

A esse respeito, foi possível perceber que a visão de alfabetização presente na BNCC não é a esplanada por Freire, na qual o processo de alfabetizar um indivíduo não pode ser resumida a capacidade de codificar e decodificar as letras e sons; e nem a de AC identificada por Chassot, de uma linguagem por onde o indivíduo consegue realizar a leitura na natureza.

Quanto ao currículo do Acre o CRUA, foi possível perceber a influência direta da BNCC, em sua organização estrutural, objetivos, descrição das habilidades e competências desejadas para cada área de conhecimento, compreende o LC como princípio fundamental para o ensino de ciências e que os alunos possam desenvolver, por meio de procedimentos investigativos, habilidades para compreensão da natureza da ciência como uma construção história. No entanto, a proposta da parte diversificada do documento é bem interessante, pois busca valorizar a diversidade da fauna, flora, cultura e história local, mas no componente de Ciências da Natureza essa tipificação necessita ser mais explícita, os processos de promoção da AC carecem ser

mais explorados para tirar esse "caráter inconsistente" de suas propostas. A impressão ficou, após análise, de que houve certa preocupação em montar a parte teórica, como nas reflexões sobre ciências; conceitos-chave e abordagem metodológica, parte diversificada, competências gerais e específicas de ciências, porém, na parte do organizador curricular ficou em demasia simplificado.

Mais uma vez, saliento que analisar concepções e práticas de professores não é algo fácil, pois implica em muitas vias, dentre elas, as institucionais e políticas, algo que foge das "próprias mãos" dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Por este motivo, ao me propor a realizar esse estudo, mantive sempre em mente o respeito pelos meus parceiros participantes da pesquisa e baseando cada evento teoricamente. Em vista disso, da análise dos resultados que apontaram a pesquisa, foram trabalhados à luz da análise temática de Bardin (1977), assim, organizando os dados em temáticas categoriais. Como toda técnica requer rigorosidade e sistematização das regras específicas, neste caso, foi necessário voltar aos estudos diversas vezes, assim como necessitou inúmeras vezes checar os dados ou mesmo, refazê-los.

Diante disso, foi possível identificar que a concepção das professoras que ensinam ciências nos anos iniciais partiu de uma concepção de ciências, de uma visão tradicional e extremamente prática baseada em método científico, de certa forma simplista de ciência e por meio do confronto das imagens trabalhadas e do diálogo entre o grupo foi possível perceber uma *guinada no conhecimento* em suas concepções, pois das verbalizações a mensagem expressava o entendimento de que a ciência era a união da teoria e prática, que ambos caminham juntos e de forma contextualizada.

No que diz respeito às questões (Concepção de Alfabetização Científica), os resultados da análise revelaram que as professoras ainda necessitam de maior apropriação do termo Alfabetização Científica, e de incentivos práticos para desenvolverem suas aulas com o viés da AC de forma intencional, pois suas concepções oscilam entre os conhecimentos apresentados pautados em metodológico, prático, conceitual e/ou procedimental.

No que se refere a autoavaliação da prática pedagógica, se esta promove a AC, os dados mostraram três movimentos interessantes: no primeiro movimento, foi o equívoco justificável de identificação dos indicadores de AC. Justificável devido a não familiaridade com o conceito em sua formação inicial e continuada e pela própria

semelhança de compreensão entre “conhecimentos prévios” e “levantamento de hipóteses”, sendo esse indicador o mais indicado pelo grupo; segundo, identificar os momentos de AC por meio dos indicadores de AC, em sua prática, isso se dá por confirmação e por exemplificação; terceiro, o momento mais delicado, o ato da autoreflexão, no qual afirmam alfabetizar cientificamente, porém, isso deve acontecer de maneira intencional, e não por acaso. A autoreflexão possibilitou que por meio de diferentes estratégias pode-se sim, promover a AC. Isto é, houve uma tomada fundamentada de decisão.

Também, foi possível identificar orientações metodológicas referentes ao processo de AC, de acordo com o grupo na BNCC e no CRUA, alguns pontos como não identificam os processos da AC de forma explícita em nenhum dos documentos, a respeito das orientações metodológicas passam o sentimento de um discurso incompleto, propõe alfabetização científica tecnológica, no entanto as escolas não possuem estrutura para isso, o que demanda uma concepção diretiva entre o uso das tecnologias e da prática da AC juntos aos alunos, porém, esse não é o único caminho. O grupo identificou aspectos que consideram positivo, como a autonomia escolar e do professor, o que esbarra nas exigências das competências mediante as avaliações estipuladas no documento, que acaba se tornando um “ponto de pressão” para os professores alfabetizadores administrarem.

Com relação ao momento de elaboração do Produto Educacional, após apresentar um esboço verbal da proposta da SD ao grupo, algumas expectativas foram alcançadas, como o grupo foi participativo, lançando suas ideias onde uma ia completando a outra, propuseram atividades diversificadas como vídeos, listas, rodas de conversas, desenhos, conseguiram combinar diversos componentes curriculares, outros pontos foram ficando de fora, como a proposta problematizadora e o experimento. Nesse momento, houve maiores intervenções do mediador GF, em articular tais atividades aos indicadores de AC, a problematização e o experimento, com relação a essa última proposta, as participantes vibraram, dando a ideia de fechar as atividades ele.

A respeito dos resultados da aplicação, dos quais os dados foram adquiridos por meio do questionário avaliativo, assim, não fazendo parte da análise do tipo temática categorial de Bardin (1977), mas sim valendo-se da análise qualitativa, a SD obteve resultado positivo com o grupo de professoras e com os seus alunos. No

tocante ao processo de AC mediante, as professoras citaram as atividades de leitura e inferências em conjunto com as atividades práticas, como as preferidas dos alunos, bem como as que demonstraram maior características dos processos da AC.

Portanto, percebe-se que o professor necessita de uma rede de apoio no qual permitam ampliar seus conhecimentos teórico/prático, possuir recursos disponíveis, materiais pedagógicos contextualizados, instituições prediais adequadas e maior valorização salarial, social e política. Não adianta mudanças na organização do currículo, se a questão de base não estiver de acordo com a demanda. A BNCC diz que a AC deve ser trabalhada desde os anos iniciais, apesar disso, pouco se enxerga esse compromisso nos documentos de orientação da prática dos professores.

## REFERÊNCIAS

ACRE. **Referência Curricular Único do Acre**. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos\\_estados/a\\_c\\_curriculo\\_acre.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/a_c_curriculo_acre.pdf)>. acesso em: 20 de jan de 2022.

ALVES, Magda. **Como escrever teses e monografias**. RJ, Campos, 2003.

ARAÚJO, Maria Alina Oliveira Alencar de; LEITE, Raquel Crosara Maia . Alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: o que nos dizem os documentos oficiais. **ACTIO: Docência em ciências**, v. 4, n. 3. 2019. Disponível em:<<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10428/7018>>. Acesso em: 13 de out. de 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. 1977.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Portal MEC. 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 11 de out. de 2021.

\_\_\_\_\_. LEGISLAÇÃO CITADA ANEXADA PELA COORDENAÇÃO DE ESTUDOS LEGISLATIVOS - CEDI LEI Nº 11.738, DE 16 DE JULHO DE 2008. Disponível em: <[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=831792#:~:text=Disposi%C3%A7%C3%B5es%20Constitucionais%20Transit%C3%B3rias.-,Art.,modalidade%20Normal%2C%20prevista%20no%20art.](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=831792#:~:text=Disposi%C3%A7%C3%B5es%20Constitucionais%20Transit%C3%B3rias.-,Art.,modalidade%20Normal%2C%20prevista%20no%20art.)>. Acesso em: 26 de jun. de 2023.

\_\_\_\_\_. LEI Nº 14.113, DE 25 DE DEZEMBRO DE 2020. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/l14113.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14113.htm)>. Acesso em: Acesso em: 26 de jun. de 2023.

BRANCO, Alessandra Batista de Godoi; BRANCO, Emerson Pereira; IWASSE, Lilian Fávaro Alegriância; NAGASHIMA, Lucila Akiko. **Revista Valore**, Volta Redonda, V 3 (Edição Especial) 712-713. 2018. Disponível em: <<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/174/185>>. Acesso em: 24 de fev. de 2022.

BRITO, Liliane Oliveira de. Ensino de Ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da Alfabetização Científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Dissertação (Mestrado)** – Universidade Federal de Alagoas, 2014. Programa de Pós Graduação de Alagoas em Ensino de Ciências e Matemática. Acesso em: 7 de jul. de 2021. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vieWTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=2176157](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vieWTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2176157)>.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. III Cumbre Iberoamericana de Rectores de Universidades Públicas, 25 a 27 de abril de 2002. **Revista Brasileira de Educação** nº 21 disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: abr de 2021.

\_\_\_\_\_, Attico. Confabulações acerca da Alfabetização Científica. **Educação em Ciências** - UFSM. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=2ucnXQGnNjA&t=4917s>>. Acesso em: 19 de jun. de 2021.

CEOLIN, Izaura; CHASSOT, Attico Inácio; NOGARO, Arnaldo. Ampliando A Alfabetização Científica por Meio do Diálogo entre Saberes Acadêmicos, Escolares e Primevos. **Revista Fórum Identidades**. Ano 9, v. 18, n. 18, mai. – ago. 2015. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/view/4751>>. Acesso em: 22 de set. de 2022.

CORDEIRO, Robson Vinicius. **Alfabetização científica no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental**: (des) construindo práticas pedagógicas / Robson Vinicius Cordeiro. – Vitória, 2015. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Espírito Santo. Programa de Pós-Graduação em Educação Ciências e Matemática. Acesso em: 1 de jul. de 2021. Disponível em: <[https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/209/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o\\_cient%C3%ADfica\\_contexto\\_anos\\_iniciais.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/209/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o_cient%C3%ADfica_contexto_anos_iniciais.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores**. Trad. Sandra Trabucco Valenzuela. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização Científica ou Letramento Científico? interesses envolvidos nas interpretações da noção de Scientific Literacy. **Revista Brasileira de Educação**. v. 22 n. 68 jan.-mar. 2017 Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/275/27553033009.pdf>>. Acesso em: 27 de jan. de 2022.

DEL-CORSO, Thiago Marinho. **Indicadores de Alfabetização Científica: análises de relatórios no contexto de uma Sequência de Ensino Investigativo**. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, Instituto de Química e Instituto de Biociências. SP, 2014.

ECCO, Idanir. Bombardelli, Andréia Paula. O SER PROFESSOR: CONCEPÇÕES PRESENTES EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DOCENTE. **PERSPECTIVA**, Erechim. v.35, n.132, p.147-158, dezembro/2011. Disponível em: <[https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/132\\_240.pdf](https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/132_240.pdf)>. Acesso em: 3 de jun. de 2023.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Metodologia da Pesquisa Educacional**. - 6 edição, SP - Cortez, 2000. Disponível em: <[Metodologia Ivani Fazenda PDF | PDF \(scribd.com\)](#)>. Acesso em: 12 de mai. de 2021.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. INTERDISCIPLINARIDADE: Didática e Prática de Ensino. Texto complementar ao apresentado no ENDIPE- 2014. **Interdisciplinaridade**, 2015. Disponível em: Vista do Interdisciplinaridade: Didática e Prática de Ensino (pucsp.br)>. Acesso em: 12 de mai. de 2021.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se complementam. 23.ed. São Paulo. Autores associados: Cortez, 1989.

FREIRE, Paulo. **Educação E Mudança**. tradução de Moacir Gadotti e Lílian Lopes. RJ, 1985. Paz e Terra. Vol 1. 10ª edição.

FREITAS, Luiz Carlos de. **Reforma Empresarial da Educação**: Nova Direita, Velhas Ideias. 1º Edição, Expresso Popular. São Paulo, 2018. <<https://www.expressaopopular.com.br/loja/wp-content/uploads/2020/05/Reforma-Empresarial-da-Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: abri. de 2021.

FLOR, Cristiane Carneiro Cunha; TRÓPIA, Guilherme. Um olhar para o discurso da Base Nacional Comum Curricular em funcionamento na área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, 2018. Disponível em: <Vista do Um olhar para o discurso da Base Nacional Comum Curricular em funcionamento na área de ciências da natureza (usf.edu.br)>. Acesso em: dez de 2021.

GARCIA, Marcelo C. **Formação de Professores**: Para uma Mudança Educativa. Porto Editora. 1999.

GALLIANO, A. Guilherme. **O Método Científico**: teoria e prática. Editora Mosaico. SP, 1979.

GATTI, Bernadete. Introduzindo o Grupo Focal. In. **Grupo Focal na Pesquisa em Ensino de Ciências e Humanas**. Brasília-DF, 2005.

GOUVEIA, Andréa Barbosa; CRUZ, Rosana Evangelista da; OLIVEIRA, João Ferreira de; CAMARGO, Rubens Barbosa de. **Condições de trabalho docente, ensino de qualidade e custo-aluno-ano**. – v. 22, n.2, 2006. Disponível em: <[www.seer.ufrgs.br/rbpae/article/download/18883/10998](http://www.seer.ufrgs.br/rbpae/article/download/18883/10998)>. Acesso em: 15 de Fev. 2021.

CÁSSIO, Fernando. **Educação é a Base?** Org. Roberto Catelli Jr. 2019. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/345743561\\_Existe\\_vida\\_fora\\_da\\_BNCC](https://www.researchgate.net/publication/345743561_Existe_vida_fora_da_BNCC)>. Acesso em: 14 de jun. de 2022.

GONDIN, Sônia Maria Guedes. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia**. Universidade Federal da Bahia. 2003.



Disponível em:  
<<https://www.scielo.br/j/paideia/a/8zzDgMmCBnBJxNvfk7qKQRF/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 20 de jun. de 2022.

GOMES, Ete Feitosa de Oliveira. **Práticas Pedagógicas e Alfabetização Científica em aulas de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: Percepções de professores que atuam na comunidade Santa Luzia, Cruzeiro do Sul-AC Dissertação (mestrado), 2019. Disponível em:  
<<http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turmar-2017/dissertacao-ete-feitosa-de-oliveira-gomes.pdf>>. Acesso em: 12 de dez. de 2021.

GONÇALVES, Celia Rejane. **Educação ambiental nos anos iniciais**: uma proposta com sequência didática. 2014. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014. Disponível em:  
<[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1362334](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1362334)>.

ISSA, Ana Regina Mendes e Silva. **A Construção da Argumentação no Ensino De Ciências por Investigação Visando a Promoção da Alfabetização Científica**. Dissertação (Mestrado) 2015. Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Jataí. Acesso em: 5 de jul. de 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/452>>.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. La Catástrofe del Prestige: Racionalidad Crítica versus Racionalidad Instrumental. **Cultura y Educación**, v.16, n.3, p. 305-319, 2004. Disponível em:  
<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/29323/mod\\_resource/content/1/La%20Cata%CC%81strofe%20del%20Prestige-%20Racionalidad%20Cri%CC%81tica%20versus%20Racionalidad%20Instrumental.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/29323/mod_resource/content/1/La%20Cata%CC%81strofe%20del%20Prestige-%20Racionalidad%20Cri%CC%81tica%20versus%20Racionalidad%20Instrumental.pdf)>. Acesso em: jan. de dez. de 2021.

KRAMER, Sonia. ALFABETIZAÇÃO: DILEMAS DA PRÁTICA. Publicado originalmente em: KRAMER, Sonia (org). Alfabetização: dilemas da prática. Rio de Janeiro, Dois Pontos Ed., 1986. **Revista Brasileira de Alfabetização - ABAlf** | ISSN: 2446-8584 Belo Horizonte, MG | v. 1 | n. 9 | p. 233-255 | jan./jun. 2019. Disponível em: <<https://revistaabalf.com.br/rabalf/article/view>>. Acesso em: jun. de 2022.

LEONOR, Patrícia Bastos. **Ensino por investigação nos anos iniciais**: análise de sequências didáticas de ciências sobre seres vivos na perspectiva da alfabetização científica / Patrícia Bastos Leonor. – 2013. Dissertação (mestrado) – Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Acesso em: 7 de jul. de 2021. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=358414](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=358414)> .

LESSARD, Claude; CARPENTIER, Anylène. **Políticas educativas: a aplicação na prática.** Tradução de Stephania Matousek - Petrópolis, RJ, Editora Vozes, 2016.

LIBÂNEO, José Carlos. Capítulo do livro: LIBÂNEO, J. C. Finalidades educativas escolares em disputa, currículo e didática. In: LIBÂNEO, J. C. ECHALAR A. D. L. F.; SUANNO, M. V. R.; ROSA, S. V. L. (orgs.). Em defesa do direito à educação escolar: didática, currículo e políticas educacionais em debate. **VII Endipe.** Goiânia: Editora da UFG, 2019 (no prelo). Disponível em: <<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/5146/material/Texto%20Livro%20VII%20EDIPE%202019.pdf>> Acesso em: 14 de fev. de 2020.

LORENZETTI, Leonir. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais.** Dissertação (Mestrado) - Florianópolis - SC. 2000. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79312/161264.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: jun. de 2021.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. Rev. **Ensaio.** BH, Vol. 3. N.1. 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 20 de mar. de 2022.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. A. D. **Pesquisas em Educação: abordagens qualitativas.** Coordenadora - Loide A. Faustini. SP, EPU. 1986.

MARTINS, Ana Elisa Piedade Sodoro. **ENSINO DE CIÊNCIAS E LETRAMENTO CIENTÍFICO: percepções e práticas pedagógicas em uma escola rural.** Mestrado profissional em Ensino de ciências e Matemática da Universidade federal do Acre – MPECIM. Rio Branco – AC, 2020. Acesso em: 5 de jul. de 2021. Disponível em: <<http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2018/dissertacao-ana-elisa-piedade-sodero-martins.pdf>>.

MEDEIROS, Michelle Dayane Facioli. **Indicadores de Alfabetização Científica em uma Aula Experimental Investigativa sobre Fotossíntese e Respiração Celular para o sétimo ano do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo. SP, 2016. Disponível em: <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-29032017-170142/publico/Michele\\_Dayane\\_Facioli\\_Medeiros.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-29032017-170142/publico/Michele_Dayane_Facioli_Medeiros.pdf)>. Acesso em: 20 de out. de 2021.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência.** 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

NIZ, Claudia Amorim Francez; TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues; OJA - PERSICHETO, Aline Juliana. Alfabetização e Letramento Científico na Base Nacional Comum Curricular (Bncc): Refletindo Sobre os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Communitas.** V4, N8 (jul-dez - 2020): Desdobramentos: paisagens literárias no século XXI. Disponível em:

<<https://periodicos.ufac.br/index.php/COMMUNITAS/article/view/4401>>. Acesso em: 25 de fev. de 2022.

NOGUEIRA, Juliana Keller; SCHELBAUER, Analete Regina; FEMINIZAÇÃO DO MAGISTÉRIO NO BRASIL: O QUE RELATAM OS PARECERES DO PRIMEIRO CONGRESSO DA INSTRUÇÃO DO RIO DE JANEIRO. Revista **HISTEDBR** On-line, Campinas, n.27, p.78 –94, set. 2007 - ISSN: 1676-2584. Disponível em: <[https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/5003/art07\\_27.pdf](https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/5003/art07_27.pdf)>. Acesso em: 22 de jun. de 2023.

OLIVEIRA, Marques Alvarenga de. **Do discurso oral ao texto escrito nas aulas de Ciências**. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo. SP. 2009. Disponível em: <[Tese\\_final\\_Carla \(usp.br\)](#)> . Acesso em: 23 de maio de 2022.

LIVEIRA, Cátia Fabiane Reis Castro de; LOPES, Zielma de Andrade; MACHADO, Vera de Mattos. **Sequência Didática Problematizadora com o tema “Queimadas” na formação de professores de ciências**: possibilidades e limitações metodológicas. Ciência Geográfica – Bauru – XXIV – Vol. XXIV- (4): MS, 2020. Disponível em: . Acesso em: 16 de Out. 2022

LOUDONI, Josiani Fátima Weimer Baierle; LIMA, Barbara Grace Tobaldini de Disponível em:< <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 41-59, jan./jul. 2017. Acesso em: 15 de set de 2022.

PAULA, Alessandra Valéria de; SILVA, Francisco Thiago. O grau de adesão dos currículos subnacionais à BNCC. Revista **Interfaces da Educação**. 2021. Disponível em: <O grau de adesão dos currículos subnacionais à BNCC | INTERFACES DA EDUCAÇÃO (uems.br)>. Acesso em: 12 de fev de 2022.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas. JUNIOR, Jair Lopes. INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no Ensino de Ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, 2015. Disponível em: <INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE AS DIFERENTES HABILIDADES QUE PODEM SER PROMOVIDAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS | Pizarro | Investigações em Ensino de Ciências (ufrgs.br)>. Acesso em: 22 de abri de 2022.

PRAIA, João Praia; GIL-PÉREZ, Daniel; VILCHES, Amparo; O Papel da Natureza da Ciência na Educação para a Cidadania. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/t9dsTwTyrrbz5qC3y5gCVGb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 20 de fev. de 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2º. ed. Novo Omburgo-RS. Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad->

1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>.

Acesso em: 12 de Mar. de 2022.

QUINQUIOLO, Natália Carvalho Rosas. **Aplicação de ferramentas pedagógicas para o ensino de ciências em estudantes de Pedagogia: aprendendo sobre energia e eletricidade**. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Engenharia de Lorena. SP, 2020. <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-04022020-152414/publico/PED19010\\_C.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-04022020-152414/publico/PED19010_C.pdf)>. Acesso em: 10 de jan de 2022.

RODRIGUES, André Felipe. A Pesquisa em Alfabetização Científica no Brasil: uma análise da produção acadêmica no período de 2013 a 2017. Dissertação (mestrado).

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Tradução de Ernani F. da Rosa. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SALLES, Virginia Ostroski; MATOS, Eloiza Aparecida Silva Ávila de. **A teoria da complexidade de Edgar Morin e o ensino de ciência e tecnologia**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia. 2017. disponível em: <<https://periodicos.utfr.edu.br/rbect/article/view/5687/pdf>>. Acesso em: 14 de jun. de 2021.

SANTOS, Adriana Ramos; RIBEIRO, Letícia Mendonça Lópes. A Base Nacional Comum Curricular e suas implicações na proposta curricular de ciências do estado do Acre. **Horizontes** - Revista de educação, MS, V. 8, N 15, jun de 2020. <A Base Nacional Comum Curricular e suas implicações na proposta curricular de ciências naturais do estado do Acre | Semantic Scholar>. Acesso em: 11 de mar de 2022.

SASSERON, Lúcia. Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SILVA, Rodrigo Henrique Machado da. **Ensino Híbrido – Possibilidades e Desafios Para a Alfabetização Científica Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFES – SP. 2019. Acesso em: 3 de jul. de 2021. Disponível em: <[https://spo.ifsp.edu.br/images/phocadownload/DOCUMENTOS\\_MENU\\_LATERAL\\_FIXO/POS\\_GRADUA%C3%87%C3%83O/MESTRADO/Ensino\\_de\\_Ci%C3%A4ncias\\_e\\_Matem%C3%A1tica/Dissertacoes/2019/Rodrigo\\_Henrique\\_Machado\\_da\\_Silva\\_-\\_Dissertacao\\_-\\_1780603.pdf](https://spo.ifsp.edu.br/images/phocadownload/DOCUMENTOS_MENU_LATERAL_FIXO/POS_GRADUA%C3%87%C3%83O/MESTRADO/Ensino_de_Ci%C3%A4ncias_e_Matem%C3%A1tica/Dissertacoes/2019/Rodrigo_Henrique_Machado_da_Silva_-_Dissertacao_-_1780603.pdf)>.

SILVA, Andressa Hennig; CUNHA, Daniele Estivaletes; GASPARY, Eliana. ANÁLISE DE CONTEÚDO: FAZEMOS O QUE DIZEMOS? UM LEVANTAMENTO DE ESTUDOS QUE DIZEM ADOTAR A TÉCNICA. **Conhecimento Interativo**, São José dos Pinhais, PR, v. 11, n. 1, p. 168-184, jan./jun. 2017. Acesso em: 17 de fev. de 2022. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/322012000\\_ANALISE\\_DE\\_CONTEUDO](https://www.researchgate.net/publication/322012000_ANALISE_DE_CONTEUDO)>

FAZEMOS\_O\_QUE\_DIZEMOS\_UM\_LEVANTAMENTO\_DE\_ESTUDOS\_QUE\_DIZEM\_ADOPTAR\_A\_TECNICA>.

SILVA, Marília Luzia de Paiva e. **Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental na rede municipal de Piranguçu/MG: Formação e Prática.** Itajaú – 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática ). Acesso em: 3 de jul. de 2021. Disponível em: < [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=97123](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=97123)>.

SILVA, Wesley Pereira Nunes da. **Alfabetização científica: perspectivas para as séries iniciais.** Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília - Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação de Mestrado Nacional Profissional em Física. DF, 2018.

SILVA, Maria Batistone. SASSERON, Lúcia Helena. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E DOMÍNIOS DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: PROPOSIÇÕES PARA UMA PERSPECTIVA FORMATIVA COMPROMETIDA COM A TRANSFORMAÇÃO SOCIAL . **Ensaio.** Disponível em: < <https://repositorio.usp.br/directbitstream/901d563f-71d5-4f5a-976b-362290857296/ALFABETIZA%C3%87%C3%83O%20CIENT%C3%8DFICA%20E%20DOM%C3%8DNIOS%20DO.pdf>> . Acesso em: 13 de jan. de 2023.

SILVA; Virginia Roter da. LORENZETTI, Leonir. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 46, e222995, 2020. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/187169/172944>> . Acesso em: 01 de out. de 2022.

SOARES, Magda Becher. As Muitas Facetas da Alfabetização. **Caderno de Pesquisa.** SP (52),. 1985. Disponível em: < <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/1358/1359>>. Acesso em: fev de 2022.

SOUSA, Rosa Felix de. **AS FEIRAS DE CIÊNCIAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.** Dissertação (Mestrado) 2020. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima. Boa Vista – RR. Acesso em: 5 de jul. de 2021. Disponível em: < <https://www.uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2021/02/DISSERTACAO-2020-Rosa-Felix-de-Sousa.pdf>>.

VASCONCELOS, Emanuele Silveira. **implicações da teoria de formação por etapas das ações mentais de Galperin para o processo da Alfabetização Científica em atividades de situações problema do tema seres vivos em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação de Boa Vista /RR.** Boa Vista – RR. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima – UERR. Acesso em: 5 de jul. de 2021. Disponível em: <<https://w3.dmat.ufrb.br/hector/DissertacaoEmanuella.pdf>>.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. A construção da Didática numa perspectiva histórico-crítica de educação: estudos introdutórios. In: **Didática: Ruptura, compromisso e pesquisa**. Maria Rita Neto Sales (org). Campinas, SP, Papyrus, 1993.

VIANA, Carolina Assis Dias; VALSECHI, Luanda Sito Marília Curado; PEREIRA, Sílvia Letícia Matievicz. **DO LETRAMENTO AOS LETRAMENTOS: desafios na aproximação entre letramento acadêmico e letramento do professor**. in: KLEIMAN, Angela B.; ASSIS, Juliana Alves (ORG.). SIGNIFICADOS E RESSIGNIFICAÇÕES DO LETRAMENTO: desdobramentos de uma perspectiva sociocultural sobre a escrita. Campinas, SP. 2016. Disponível em: <<https://www.mercado-de-letras.com.br/resumos/pdf-15-08-16-19-55-49.pdf>>. Acesso em: 13 de out. 2021.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir; CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e Práticas Para O Ensino De Ciências e Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Atos De Pesquisa Em Educação - Ppge/Me, vol. 07, n 3, 2012**. Disponível em: <<https://bu.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/3470/2182>>. Acesso em: out de 2022.

VILELA, R. B; RIBEIRO, A; BATISTA, N. A. Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: Uma aplicação aos desafios do mestrado profissional. **Millenium**, 2(11), 29-36. AL, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/6637/1/3-art-NUVEM%20DE%20PALAVRAS-Rosana%20Vilela-educa%c3%a7%c3%a3o-PT.pdf>>. Acesso em: 10 de fev. de 2023.

VILELA, Mariana Lima; SELLES, Sandra Escovedo Selles. É possível uma Educação em ciências crítica em tempos de negacionismo científico? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1722-1747, dez. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74999/45005>>. Acesso em: 28 de jun de 2023.

VOIGT, Priscila Kruguer. **Base Nacional Comum Curricular: os impactos e reflexos para o ensino de ciências**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Pelotas, 2021. Disponível em: <Priscila\_Kruguer\_Voigt\_Dissertação.pdf (ufpel.edu.br)>. Acesso em: 18 de fev de 2022.

WERNER, Zacarias Lopes. **O Ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica e formação de professores**: diagnóstico, análise e proposta. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós Graduação em Educação e Ciências. RS, 2014.

## APÉNDICE

APÊNDICE A – Questionário utilizado na pesquisa  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**QUESTIONÁRIO COM PROFESSORES DO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

O presente questionário representa uma importante etapa da pesquisa, cujo título: *ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: concepções e práticas das professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública de Rio Branco - AC*, pois procura conhecer quem são as professoras que ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental a respeito de sua formação, tempo de docência e especialização.

Obs. No desenvolvimento do trabalho será utilizado nome fictício para identificar cada professor (a).

1. Dados pessoais

A. Nome \_\_\_\_\_

B)  Masculino  Feminino

C) Idade: 20 a 25 anos (  ) 26 a 30 anos (  ) 31 a 35 anos (  ) 36 a 40 anos (  ) 41 a 45 anos (  ) 46 a 50 anos (  ) 51 a 55 anos (  ) 56 a 60 anos (  ) mais de 60 anos (  )?

D) Qual sua área de formação?

(  ) Pedagogia (  ) Letras Português (  ) Matemática (  ) Outras

E) Quantos anos você trabalha como professora (  ) anos?

F) Formação: Ensino Superior (  ) Especialização (  ) Mestrado (  ) Doutorado (  )?

- Se possui especialização/pós graduação em qual área?

\_\_\_\_\_

2. Qual sua carga horária de trabalho semanal?

20 horas (  ) 30 horas (  ) 40 horas (  )



APÊNDICE B – Roteiro direcionador para o Grupo Focal  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**ROTEIRO ORIENTADOR DO GRUPO FOCAL**

- O que se entende por Alfabetização Científica;
- Encaminhamentos para autoavaliação a respeito da prática pedagógica pessoal, se acredita estar alfabetizando cientificamente os alunos;
- O que os professores que ensinam ciências pensam sobre as propostas dadas pela a BNCC aos anos iniciais;
- O que pensam a respeito da reformulação do currículo do Acre, melhorou ou não, se auxilia na prática dos professores;
- Verificar o posicionamento do grupo a respeito da importância de se ensinar ciências nos primeiros anos (1º e 2º);
- Apresentar indicadores de Alfabetização Científica e discutir a proposta do Produto Educacional.
- Sobre os indicadores de Alfabetização Científica que vocês viram é possível acontecer o processo de Alfabetização Científica com os alunos do 1º e 2º ano do EF por meio da aplicação de uma SD interdisciplinar?

APÊNDICE C -Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE -UFAC**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPEG)**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E**  
**MATEMÁTICA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

**APRESENTAÇÃO**

Você está sendo convidado (a) para participar desta pesquisa e para seu conhecimento, bem como evitar alguma dúvida sobre as diretrizes e as normas farei a leitura para o (a) Senhor (a) deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, para posterior assinatura.

Eu, **Jeane Melriele Rodrigues Ferreira**, pesquisadora, aluno(a) no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre – UFAC, lhe convido para participar da pesquisa intitulada: *ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: concepções e práticas das professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública de Rio Branco - AC*. Trata-se de uma pesquisa de Mestrado, orientada pelo(a) Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana Ramos dos Santos e, para realizá-la, preciso(amos) de sua colaboração

Fica declarado o cumprimento das exigências contidas na Resolução CNS 466/2012, nos itens IV. 3 neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no tocante a justificativa, os objetivos e os procedimentos que serão utilizados na pesquisa, assim como também o detalhamento dos métodos que serão adotados a seguir:

- 1) O objetivo geral é: analisar as ações educativas realizadas pelos professores de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede estadual de Rio Branco, buscando identificar indicadores de Alfabetização Científica e como estes contribuem para o desenvolvimento do espírito crítico científico dos alunos.
- 2) Participantes: professoras que ensinam Ciências no 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental.

**ANEXO**

Imagem 1 - utilizada na primeira reflexão  
segunda reflexão



Imagem 2 - grupo de imagens utilizadas para a



Imagem 3 - Nuvem de palavras formada do GF Imagem 7 - Imagem importância de se ensinar  
ciência e AC nos anos iniciais

Fonte: <https://kk-kz.facebook.com/cienciaememes/posts/1095595344268798/>  
Fonte: file:///C:/Users/jeane/Downloads/cristiane-ayala,+1.+992-3578-1-LE(4)\_ci%C3%83%C2%AAncias.pdf  
Fonte: <https://uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2017/08/PRODUTO-2015-aldeciria-magalh%C3%A3es.pdf>  
Fonte: <https://www.cenpec.org.br/tematicas/alfabetizacao-cientifica-e-cartografica-no-ensino-de-ciencias-e-geografia>  
Fonte: <https://uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2017/08/PRODUTO-2015-aldeciria-magalh%C3%A3es.pdf>

Qual sua concepção de Alfabetização Científica?



Imagem 4 - Meme utilizado visão da importância de  
ser alfabetizado cientificamente



Imagem 5 - Imagem BNCC e o currículo do Acre Imagem 6:  
Quebra-gelo para discutir a prática descontextualizada



