



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO

**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR
SOBRE A SUA PRÁTICA**

FORTALEZA

2017

MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO

**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR
SOBRE A SUA PRÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito da obtenção do Título de Mestre em Educação. Linha: Educação, Currículo e Ensino. Eixo: Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof. Dra. Raquel Crosara Maia Leite.

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- A69a Araújo, Maria Alina Oliveira Alencar de.
A Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental : Os documentos Oficiais e o olhar do professor sobre a sua prática / Maria Alina Oliveira Alencar de Araújo. – 2017.
175 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza, 2017.
Orientação: Profa. Dra. Raquel Crosara Maia Leite.
1. Alfabetização Científica. 2. Ensino Fundamental. 3. Documentos orientadores. 4. Prática docente. I. Título.

CDD 370

MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO

**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR
SOBRE A SUA PRÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito da obtenção do Título de Mestre em Educação. Linha: Educação, Currículo e Ensino. Eixo: Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof. Dra. Raquel Crosara Maia Leite.

Aprovada em: ____ / ____ / _____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª Raquel Crosara Maia Leite (ORIENTADORA)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dr^ª Claudia Christina Bravo e Sá Carneiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dr^ª Maria Marina Dias Cavalcante
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

AGRADECIMENTOS

À Prof^a. Dr^a Raquel Crosara Maia Leite pelas orientações e conselhos ao longo da execução desse trabalho.

Às professoras participantes da banca examinadora Prof^a. Pós-Dr^a Claudia Christina Bravo e Sá Carneiro e Prof^a. Pós-Dr^a Maria Marina Dias Cavalcante pelo tempo disponibilizado e pelas valiosas contribuições e sugestões.

Às professoras entrevistadas pelo tempo disponibilizado e colaboração na construção desse trabalho.

Aos professores e colegas do Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará pelas críticas, sugestões e reflexões recebidas.

Aos meus familiares, em especial, esposo e filho, que me concederam tempo e compreensão para a realização desse trabalho.

“Quando a gente anda sempre em frente, não pode ir muito longe...” (Antoine de Saint-Exupéry)

RESUMO

O trabalho objetiva investigar a Alfabetização Científica no ensino de ciências em escolas municipais de Fortaleza a partir de orientações presentes nos documentos oficiais e da percepção dos professores, buscando refletir acerca da importância dessa formação na vida dos estudantes como cidadãos planetários. Busca-se uma reflexão acerca da importância da formação na vida dos estudantes como cidadãos planetários. Para embasamento e justificativa da pesquisa realizou-se o Estado da Questão que confere um mapeamento da questão em repositórios de trabalhos acadêmicos da área pesquisada. A questão ponto de partida dessa pesquisa é **Como os docentes, em sua prática pedagógica, promovem a Alfabetização Científica, nos primeiros anos do Ensino Fundamental a partir de orientações presentes em documentos oficiais?** A temática perpassa em discussões sobre a formação de professores e o currículo das instituições. Edgar Morin é utilizado como principal referencial teórico desse trabalho uma vez que o autor trata da *Cidadania Planetária* e defende um *Currículo não fragmentado*. A pesquisa é qualitativa e a investigação foi realizada em escolas regulares do município de Fortaleza com professoras dos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental, por meio da aplicação de entrevistas semiestruturadas e foi realizada análise de documentos considerados relevantes orientadores da prática docente. Apresenta-se, como parte dos resultados, a análise de quatro documentos orientadores: 1. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*; 2. *Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza*; 3. *Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental*; 4. *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*. Os demais resultados foram construídos a partir da análise dos dados coletados por meio das entrevistas com as professoras. Inferimos que há ambigüidades nos textos oficiais e nas falas das professoras em um contexto atual de cobranças externa e internas à escola, por meio de avaliações de larga escala, quando ora os documentos e as falas sugerem democratização do ensino das diversas disciplinas de forma interdisciplinar, ora sugerem a priorização do ensino de Português e Matemática para os primeiros anos do Ensino Fundamental. Supomos que, a Alfabetização Científica é prejudicada pelo pouco tempo que os professores têm disponível para trabalhar conteúdos de ciências.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Ensino Fundamental; Documentos orientadores; Prática docente.

ABSTRACT

The objective of this work is to investigate the Scientific Literacy in science teaching in municipal schools in Fortaleza, based on guidelines present in the official documents and the perception of the teachers, trying to reflect the importance of this training in the students' lives of students as planetary citizens. It seeks to reflect on the importance of training in the students' lives as planetary citizens. For background and justification of the research the State of the Question was carried out, which confers a mapping of the question in repositories of academic works of the researched area. The starting point of this research is **How do teachers, in their pedagogical practice, promote the Scientific Literacy in the first years of Elementary Education based on guidelines present in official documents?** The theme runs through discussions about teacher training and the curriculum of institutions. Edgar Morin is used as the main theoretical reference of this work since the author deals with Planetary Citizenship and defends a non-fragmented Curriculum. The research is qualitative and it was carried out in regular schools of the city of Fortaleza with teachers of the 1st, 2nd and 3rd years of Elementary School, through the application of semistructured interviews and an analysis of documents considered relevant guiding teachers practice. As part of the results, the analysis of four guiding documents is presented: 1. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*; 2. *Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza*; 3. *Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental*; 4. *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*. The other results were constructed from the analysis of the data collected through the interviews with the teachers. We infer that there are ambiguities in the official texts and in the teachers' statements in a current context of external and internal collections to the school, through large-scale evaluations, when now praying the documents and the statements suggest democratization of the teaching of the various disciplines in an interdisciplinary, now suggest the prioritization of Portuguese and Mathematics teaching for the first years of elementary school. We assume that, Scientific Literacy is hampered by the short time teachers have available to work on science content.

Keywords: Scientific Literacy; Elementary School; Guiding documents; Teaching practice.

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1- As visões dos autores, dos trabalhos encontrados nos sites da BDTD e da CAPES, sobre o trabalho docente nos anos iniciais do ensino fundamental	29
Gráfico 2- As possíveis utilizações e contribuições de documentos orientadores da prática pedagógica na escola segundo os autores, dos trabalhos encontrados nos sites da BDTD e da CAPES	31
Gráfico 3- As visões dos autores, dos trabalhos encontrados no X ENPEC, sobre o trabalho docente nos anos iniciais do ensino fundamental	33

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1- Visão geral dos trabalhos selecionados para leitura completa dos sites da BDTD e da CAPES.....	24
Tabela 2- Visão geral dos trabalhos selecionados do X ENPEC para leitura completa.....	25
Tabela 3- Classificação (efetiva ou temporária) das professoras entrevistadas.....	87
Tabela 4- Classificação das professoras entrevistada em PR-B e PR-A.....	87
Tabela 5- Outras disciplinas ministradas pelas professoras entrevistadas.....	87
Tabela 6- Tempo de magistério das professoras entrevistadas.....	88
Tabela 7- Anos/séries em que as professoras ministram aulas.....	88
Tabela 8- Modalidades de ensino nas quais as professoras entrevistadas atuam.....	89
Tabela 9- Cursos de especialização realizados pelas professoras entrevistadas.....	90
Tabela 10- Ano de conclusão do curso de Pedagogia das professoras entrevistadas...	90
Tabela 11- Tempo, semanal, que as professoras disponibilizam para aulas de ciências em cada turma.....	91
Tabela 12- Comparação entre a carga horária de ciências e as categorias das professoras nas escolas.....	92
Tabela 13- Categorias que caracterizam a forma de trabalho nas aulas de ciências das professoras entrevistadas.....	93
Tabela 14- Projetos/trabalhos interdisciplinares nas escolas.....	96
Tabela 15- Como as professoras vêm a distribuição das aulas de ciências no currículo escolar.....	98
Tabela 16- Comparação entre a classificação das professoras e suas concepções sobre a carga horária das aulas de ciências.....	99
Tabela 17- Justificativa das professoras a respeito da importância do Ensino de Ciências no ciclo de alfabetização.....	100
Tabela 18- Concepções de Alfabetização Científica das professoras entrevistadas.....	101
Tabela 19- Caracterização do trabalho de Alfabetização Científica das professoras entrevistadas.....	102
Tabela 20- Concepções das professoras entrevistadas sobre os conteúdos mais relevantes para o ciclo de alfabetização.....	103

Tabela 21-	Concepções de como trabalhar Alfabetização Científica atrelada às categorias citadas nas respostas anteriores.....	104
Tabela 22-	Concepções das professoras sobre a importância da Alfabetização Científica na formação cidadã do aluno.....	105
Tabela 23-	Como as professoras conceituam a abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).....	106
Tabela 24-	Como as professoras conceituam Formação Cidadã e Planetária.....	106
Tabela 25-	Documentos oficiais que as professoras utilizam como orientadores da sua prática docente.....	107
Tabela 26-	Uso das DCN de acordo com as professoras entrevistadas.....	108
Tabela 27-	Uso das DCM de acordo com as professoras entrevistadas.....	109
Tabela 28-	Uso do documento Elementos Conceituais e Metodológicos para definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental de acordo com as professoras entrevistadas.....	110
Tabela 29-	Uso do documento Caderno de Ciências da Natureza do Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Idade Certa.....	111
Tabela 30-	Citação de documentos oficiais que norteiam a prática docente em relação à Alfabetização Científica, ligada à formação cidadã e à abordagem CTS, utilizados pelas professoras entrevistadas.....	112
Tabela 31-	Outras considerações acrescentadas, ao final da entrevista, pelas professoras.....	113

LISTA DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1- Trabalhos selecionados para leitura completa dos sites BDTD e CAPES.....	26
Quadro 2- Trabalhos selecionados do X ENPEC – 2015 - para leitura completa....	27
Quadro 3- Percentual de alunos matriculados e distorção idade/série em 2014.....	40
Quadro 4- Avaliações externas as quais se submetem as escolas municipais de Fortaleza (fortaleza, 2016-I).....	40
Quadro 5- Os projetos que atendem, atualmente, o ensino fundamental nas escolas municipais de Fortaleza.....	42
Quadro 6- Material usado pelos alunos e professores e coordenadoras nos programas/projetos desenvolvidos nas escolas municipais de Fortaleza.	44
Quadro 7- Análise dos 4 Documentos Oficiais de acordo com as categorias.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente
DCM	Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica
EQ	Estado da Questão
ENCIMA	Programa de Pós-Graduação em ensino de ciências e Matemática – UFC
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
FACED	Faculdade de Educação
PRA	Professor Regente “A”
PRB	Professor Regente “B”
SME	Secretaria Municipal de Educação
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

	Pág.
1	INTRODUÇÃO 16
2	ESTADO DA QUESTÃO- O PEQUENO PRÍNCIPE NA ESTRELA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL..... 21
2.1	Planejando a viagem em busca de outras estrelas..... 22
2.2	Uma visita mais atenta a 27 estrelas..... 24
2.3	Os presentes que recebemos das 15 estrelas dos sites da BDTD e da CAPES..... 28
2.4	O presente que recebemos das 12 estrelas do X ENPEC..... 32
2.5	O retorno ao B612..... 36
3	O ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL..... 39
3.1	Alfabetização Científica..... 48
3.2	As contribuições de Edgar Morin para a alfabetização científica..... 55
4	METODOLOGIA..... 59
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 64
5.1	Análise de documentos oficiais..... 65
5.2	Análise dos documentos oficiais de acordo com as categorias apresentadas 81
5.3	As perspectivas das professoras..... 84
5.3.1	Análise das entrevistas..... 86
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 115
	REFERÊNCIAS 118
	APÊNDICE A- INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS..... 126
	APÊNDICE B - CARTA DE SOLICITAÇÃO DE APRECIÇÃO DE PROJETO AO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – CEP/UFC/PROPESQ..... 128
	APÊNDICE C - DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA..... 129
	APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)..... 130
	APÊNDICE E - DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA DA

ORIENTAÇÃO DE PESQUISA.....	131
APÊNDICE F - AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL À REALIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA.....	132
APÊNDICE G - DECLARAÇÃO DE CRONOGRAMA.....	133
APÊNDICE H - TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS.....	135
APÊNDICE I - DECLARAÇÃO DE ORÇAMENTO.....	135
APÊNDICE J - DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA.....	136
APÊNDICE K - ANEXO ENTREGUE A SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SME – ESPECIFICANDO AS ESCOLAS SELECIONADAS PARA COLETA DE DADOS.....	137
APÊNDICE L – DECLARAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE....	138
ANEXO A- APRENDIZAGEM ESPERADA PARA OS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM CIÊNCIAS.....	139
ANEXO B - QUADRO: SÍNTESE DAS AVALIAÇÕES DE APRENDIZAGEM DO 1º AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL...	146
ANEXO C - EIXOS ESTRUTURANTES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS APRESENTADOS PELO DOCUMENTO <i>ELEMENTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS PARA DEFINIÇÃO DOS DIREITOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO (1º, 2º E 3º ANOS) DO ENSINO FUNDAMENTAL</i>.....	147
ANEXO D - RESUMO DOS TEXTOS PRESENTES NO DOCUMENTO <i>CADERNO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA</i>.....	150
ANEXO E - PARECER DA SME PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA NAS ESCOLAS	154
ANEXO F - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA/UFC.....	155
ANEXO G - QUADRO COM INFORMAÇÕES SOBRE AS VISITAS ÀS ESCOLAS.....	159
ANEXO H - OS DIREITOS DE APRENDIZAGEM DA ÁREA DE	

CIÊNCIAS DA NATUREZA APRESENTADOS NO DOCUMENTO ELEMENTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS PARA DEFINIÇÃO DOS DIREITOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO (1º, 2º E 3º ANOS) DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	161
ANEXO I - ANÁLISE DOS TERMOS COTIDIANO E CONTEXTUALIZAÇÃO NOS DOCUMENTOS OFICIAIS PRESENTES NESSA PESQUISA.....	162
ANEXO J - DESCRIÇÃO DAS FASES 1 E 2 DO ESTADO DA QUESTÃO.....	163

1 INTRODUÇÃO

Durante a minha graduação em Ciências Biológicas (2004-2009) na Universidade Federal do Ceará (UFC), fui auxiliada por bolsas de estudo que me proporcionaram visões diversas do campo de atuação do biólogo. Fui contemplada, inicialmente com uma *Bolsa de Assistência para Alunos Carentes* e no 3º semestre do curso alcancei a *Bolsa do Programa de Educação Tutorial (PET)* com a qual permaneci até o final do curso de graduação. Com a primeira bolsa de estudos, auxiliei professores do laboratório de Botânica e realizei trabalhos relacionados a essa área de atuação, porém, outro lado da profissão me atraiu: a educação. Talvez por influências do grupo PET ao realizar diversas atividades relacionadas ao ensino de Biologia sob o tripé Ensino/Pesquisa/Extensão ou por afinidade pessoal defendi uma monografia de conclusão de curso intitulada: *AS PERSPECTIVAS DOS ESTUDANTES DO CURRÍCULO DE 1988 NO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ*, sob orientação da professora Dra. Raquel Crosara Maia Leite, também orientadora da presente dissertação. Aqui começou a minha trajetória como pesquisadora em Educação.

Concomitantemente ao curso de graduação eu fui professora de Biologia no Projeto Novo Vestibular (PNV), cursinho preparatório para o vestibular que funciona no bloco do curso de História da UFC, no bairro Benfica e professora de Biologia no cursinho preparatório para vestibular do SINTUFCE, que atende a filhos de funcionários da UFC, também funcionando no bairro Benfica.

Logo que conclui a graduação em Ciências Biológicas, em 2009, fui professora temporária de Biologia do Governo do Estado do Ceará na escola Liceu do Ceará, localizada no bairro Jacarecanga. Saí em 2010 dessa instituição, após ser aprovada em concurso público como professora de Biologia efetiva para o Ensino Médio do Estado do Ceará.

Cinco anos depois, ao ingressar no curso de mestrado em educação da Universidade Federal do Ceará no semestre 2015.2, apresentei para a banca de seleção um projeto que buscava investigar as concepções dos professores a respeito das aulas práticas em ciências. Nesse momento, como professora da rede estadual de ensino, encontrava-me, também, como orientadora de estudos em um programa federal intitulado de *Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio* que trabalhava formação continuada de professores no chão da escola, entre pares, baseando-se em *Aprendizagem Cooperativa e Educação Integral*

do aluno. Tal programa não apresentou continuidade em 2016, o que contribuiu para a mudança do objeto de estudo para a dissertação do mestrado.

Na presente pesquisa, realizamos um trabalho em Educação que não aborda Ensino Médio, mas sim Ensino Fundamental, especificamente, os primeiros anos desse nível de ensino. Além do meu interesse como pesquisadora em aproximar-me de conhecimentos acadêmicos específicos sobre o ciclo de alfabetização, esse assunto aborda uma inquietação pessoal ao observar meu filho, na época com 5 anos, prestes a ingressar no 1º ano do Ensino Fundamental (anteriormente chamado de Alfabetização) com uma grande demanda de estudo na Língua Portuguesa e em Matemática, em detrimento da formação para vida ligada ao ambiente que o cerca. Hoje, cursando o 1º ano do Ensino Fundamental, meu filho recebe formação tradicional, em uma escola da rede particular de ensino. A exigência da escola e do corpo docente continua baseada na leitura e escrita da língua materna com aplicações de ditados e avaliações tradicionais, além de uma tendência ao desrespeito à diversidade de pessoas em uma sala de aula. Portanto, exploramos a temática Alfabetização Científica nos primeiros anos do Ensino Fundamental, de acordo com as concepções dos profissionais docentes em contraste com o que encontramos em documentos oficiais, lançando a crítica ao currículo escolar tradicional e à prioridade dada ao aprendizado em Língua Portuguesa e Matemática durante esse nível de ensino como consequência da carência da interdisciplinaridade nas escolas.

A presente pesquisa busca investigar sobre a Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto atual das crianças brasileiras, especificamente das cearenses. Temos a consciência de que no cenário atual das escolas de Ensino Fundamental no Brasil há um *ranqueamento* realizado a partir de exames externos que avaliam prioritariamente a proficiência do estudante em Língua Portuguesa e Matemática. Dessa forma, a ação docente em sala de aula é, provavelmente, direcionada para o alcance de metas pré-estabelecidas para seus alunos (PEREIRA e TEIXEIRA, 2007). Enquanto isso, aos alunos, é exigida uma intensa carga de estudos específicos em Língua portuguesa e Matemática em detrimento de outras disciplinas requeridas para uma formação geral e cidadã do indivíduo.

Entre essas disciplinas encontram-se as Ciências Naturais, que atualmente apresenta-se como uma compilação de conhecimentos em física, química, geologia e biologia. Defendemos que a Alfabetização Científica é necessária para a formação cidadã dos alunos e, também, colabora para o letramento dos mesmos (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001;

TEIXEIRA e DIAS, 2011). O termo Alfabetização Científica (AC) está relacionado à aquisição da capacidade de o indivíduo ler o mundo e transformá-lo para melhor (CHASSOT, 2016). Entende-se aqui por letramento a condição social atingida pelo indivíduo ao dominar a leitura e a escrita. Portanto os autores aproximam o conceito de Alfabetização Científica ao de letramento.

Pode-se dizer que o letramento é o uso que as pessoas fazem da leitura e da escrita em seu contexto social. Convivendo com uma variedade muito grande de informações, almeja-se que as pessoas saibam compreender os significados que os textos propiciam, incorporando-os na sua prática social. O indivíduo poderá fazer uso competente e freqüente da leitura e da escrita em seu trabalho, em casa, no seu lazer, etc. (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001. p. 8)

Alguns documentos orientadores do currículo trazem a importância da Alfabetização Científica para a formação dos alunos do Ensino Fundamental. São eles, por exemplo:

- I- **As Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza (TEIXEIRA e DIAS, 2011-I e II);**
- II- **As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2013);**
- III- **Os Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental - Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012) e**
- IV- **O Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015).**

Diante das informações que encontramos expostas nos documentos mencionados, os quais os professores do município de Fortaleza podem ter acesso, apresentamos como questão norteadora da pesquisa: **Como os docentes, em sua prática pedagógica, promovem a Alfabetização Científica, nos primeiros anos do Ensino Fundamental a partir de orientações presentes em documentos oficiais?**

Alguns questionamentos são pertinentes nesse momento: De que forma as escolas organizam seus currículos para formação de seus alunos em Ciências? Que conhecimentos científicos são mais expressivos nos currículos escolares?

Apresentamos como hipótese a possibilidade de que as atuais políticas Públicas do município de Fortaleza, de certa forma, direcionam as atividades docentes para enfoque maior nas disciplinas Língua Portuguesa e Matemática. As avaliações

externas à escola tratam exclusivamente da medição da proficiência em Matemática e em Língua Portuguesa. Os projetos elaborados para serem executados em sala (PAIC, PNAIC, PCA e Luz do Saber) são estruturados para o aprendizado da escrita e leitura da língua materna. As reuniões mensais que visam a formação continuada dos professores da prefeitura de Fortaleza se detêm, prioritariamente, no ensino metodológico do trabalho com a Língua Portuguesa. Portanto, é provável que esse cenário comprometa tanto uma formação global do educando como a promoção da Alfabetização Científica no espaço escolar.

O objetivo deste trabalho é investigar a Alfabetização Científica no ensino de ciências em escolas municipais de Fortaleza a partir de orientações presentes nos documentos oficiais e da percepção dos professores, buscando refletir acerca da importância dessa formação na vida dos estudantes como cidadãos planetários.

Como objetivos específicos, temos:

1. Analisar documentos oficiais com relação à Alfabetização Científica;
2. Identificar as concepções docentes sobre suas práticas em relação à Alfabetização Científica;
3. Identificar que características os docentes acreditam ser importantes para a formação de seus alunos;
4. Investigar possíveis influências das atuais políticas públicas na efetivação da Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental de Fortaleza;
5. Refletir sobre a Alfabetização Científica na formação global dos alunos do ciclo de alfabetização da rede municipal de ensino de Fortaleza.

Justifica-se a presente investigação uma vez que a era planetária atual exige uma formação crítica do cidadão, com capacidades de ação diante de problemáticas mundiais à medida que o indivíduo deve se sentir inserido nesse contexto planetário.

No capítulo 2 apresentaremos o Estado da Questão que se trata de um mapeamento da questão da pesquisa no meio científico, por meio da realização de uma pesquisa bibliográfica rigorosa e crítica de trabalhos científicos que se aproximam da questão com o objetivo de delimitar e caracterizar o objeto de interesse do pesquisador e contribuir para a construção da pesquisa.

O capítulo 3 abordará o cenário do Ensino de Ciências no ciclo de alfabetização e o conceito de Alfabetização Científica para essa pesquisa. Índices oficiais, avaliações externas

e projetos oficiais também são apresentados bem como um breve histórico sobre o Ensino de Ciências e a relação do mesmo com a abordagem Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente (CTSA).

O 4º capítulo apresentará as contribuições do antropólogo, filósofo e sociólogo Edgar Morin para essa pesquisa no combate à fragmentação e determinismos curriculares e a favor do entendimento da complexidade e de mudanças epistemológicas.

A metodologia da pesquisa é qualitativa e se desenvolve a partir da análise de entrevistas e da análise de documentos oficiais. O capítulo 5 classifica essa metodologia e detalha as escolhas das instituições, o público alvo e os documentos oficiais analisados.

Os resultados e discussão serão apresentados no capítulo 6 por meio das análises dos documentos oficiais e das perspectivas das professoras por meio das entrevistas realizadas nas instituições.

Tendo em vista a questão apresentada, buscamos relacioná-la com investigações já realizadas envolvendo temáticas similares. Dessa forma, apresentaremos, a seguir, o Estado da Questão na presente pesquisa.

2 O ESTADO DA QUESTÃO - O PEQUENO PRÍNCIPE NA ESTRELA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Estado da Questão (EQ) é o mapeamento da situação em que se encontra a questão da pesquisa no meio científico, por meio de um levantamento bibliográfico rigoroso e crítico de trabalhos científicos que se aproximam da referida questão. Objetiva delimitar e caracterizar o objeto de interesse do pesquisador (NÓBREGA-TERRIEN, S. M.; TERRIEN, J. 2004).

Segundo Nóbrega-Therrien e Therrien (2004) é fundamental deixar claro que existem diferenças entre o Estado da Arte, a Revisão de Literatura e o Estado da Questão. O Estado da Arte trata de uma pesquisa inventariante e descritiva de produções acadêmicas que se ligam a um campo de conhecimento, sendo, portanto, mais generalista que o Estado da Questão. A revisão bibliográfica visa desenvolver a base teórica da pesquisa para explicar teorias e categorias relacionadas ao objeto.

Realizamos a analogia do nosso estado da questão com a obra *O pequeno Príncipe* de Antoine Saint-Exupéry com a intenção de tornar a leitura mais lúdica e didática. Assim, **o nosso estado da questão é representado pelo pequeno príncipe** da obra de Saint-Exupéry. Ele mora em uma **estrela chamada B612**¹ que representa o trabalho **de dissertação de mestrado** em educação. Ao longo do Estado da Questão, o nosso pequeno príncipe viaja visitando várias **outras estrelas, representadas por outros trabalhos científicos**, com a finalidade de adquirir um maior embasamento teórico.

A nossa viagem em busca de conhecimentos começa quando o, inicialmente, desconhecido, pequeno príncipe chega ao deserto do Saara (que, para esse trabalho, representará o mundo acadêmico) onde as pesquisadoras se encontravam perdidas, em meio a uma pane da aeronave que as levava. A pane da aeronave pode ser representada pelas dificuldades enfrentadas por nós na academia, na Universidade. Encontrávamos perdidas no sentido de terem dúvidas e questionamentos a respeito da questão inquietadora da pesquisa. Portanto, o pequeno príncipe, nosso estado da questão, apresenta-se com a função de lançar-

¹ O autor da obra *O pequeno príncipe* se utiliza da sua liberdade poética para se referir aos corpos celestiais ora como estrelas, ora como planeta e ora como asteroides. Estamos cientes que há diferenças conceituais científicas entre esses termos e optamos por nos referir aos corpos celestiais da obra com a terminologia de ESTRELA. O termo B612 é original da obra e se insere em suposta nomenclatura de classificação de corpos estelares.

nos mais questionamentos para que gerem em nós reflexões a respeito da realidade que nos cerca. O estado da questão traz consigo uma **questão**, que aqui é representada pela **flor** do pequeno príncipe na obra de Saint-Exupéry.

A troca de conhecimentos mútua, entre nós e o estado da questão, acarretará mudanças para sua flor (questão) e para sua estrela (dissertação de mestrado), que brilhará no céu da academia em breve.

Realizamos um estado da questão que objetivou visualizar o panorama de trabalhos publicados, ou seja, das estrelas no céu, que se relacionem com a questão de nosso interesse (a nossa flor) além de verificar a importância da nossa flor para desenvolvimento de uma futura dissertação de mestrado.

Eis a nossa flor: **Como os docentes, em sua prática pedagógica, promovem a Alfabetização Científica, nos primeiros anos do Ensino Fundamental a partir de orientações presentes em documentos oficiais?**

2.1 Planejando a viagem em busca de outras estrelas

As nossas questões são únicas e nunca devem ser renunciadas, pois são nossas. Nós as cativamos e elas deixaram-se cativar por nós. Assim nos ensinam as raposas que nos direcionam, nos garantem perseverança e nos fazem acreditar. As raposas representam, nesse trabalho, as pessoas que nos concebem orientações na academia (orientadores, amigos e professores). Elas nos ensinam que, apesar de sua efemeridade, as nossas questões (as flores) auxiliam no desenvolvimento de estudos de pesquisa.

A primeira viagem em busca de novas estrelas ocorreu no período de 27 de novembro a 6 de dezembro de 2015, quando realizou-se buscas por teses, dissertações e artigos científicos em duas galáxias representadas pelos seguintes sites:

- a) **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), pois reúne as teses e dissertações defendidas em todo o País e por brasileiros no exterior.**
- b) **Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pois é uma biblioteca virtual que disponibiliza trabalhos científicos. Com um acervo de mais de 37 mil títulos com texto completo.**

A opção pelos dois sites de busca escolhidos ocorreu pelo fato de serem fontes de ampla divulgação de trabalhos acadêmicos, que reúnem trabalhos de diversas bases de dados do Brasil.

A segunda viagem buscou estrelas, durante o mês de junho de 2016, nas seguintes galáxias:

- c) **Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) (<http://www.ppgencima.ufc.br/>)**
- d) **X ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (<http://www.xenpec.com.br/anais2015/trabalhos.htm>).**
- e) **Trabalhos publicados por pesquisadores da FAGED (Faculdade de Educação) onde funcionam os cursos de Pós-Graduação em Educação da UFC.**

Adicionamos a pesquisa no ENCIMA, pois se trata de um curso de Mestrado Profissional da presente universidade que aborda o ensino de ciências, localizado no Centro de Ciências.

Buscamos trabalhos no ENPEC por conferir um importante encontro com a temática *ensino de ciências* em âmbito nacional, comportando, assim, um grande número de trabalhos. O X ENPEC foi a última edição realizada até o período das buscas realizadas nesse trabalho.

Os trabalhos publicados pela FAGED são importantes para a presente pesquisa, pois se trata da instituição onde a mesma se desenvolve, sendo importante observarmos os trabalhos produzidos por pesquisadores próximos a nós.

Nesta viagem, nos sites da BDTD, da CAPES, do ENCIMA, do X ENPEC e da FAGED, procuramos estrelas que pudessem contribuir para resolução da nossa flor e essa busca foi dividida em 3 fases:

1. Leitura dos títulos dos trabalhos. Caso o título se aproximasse da questão, o trabalho seria selecionado para a segunda fase;
2. Leitura do resumo dos trabalhos selecionados na fase 1, confirmando ou não a aproximação do texto à questão de interesse. Caso o resumo se aproximasse da questão, o trabalho seria selecionado para a terceira fase;
3. Leitura dos textos completos selecionados na fase 2 para análise mais aprofundada da relação entre ele e a questão pesquisada.

Os descritores utilizados foram: *Alfabetização Científica, Educação Científica, Ensino de Ciências, Ensino Fundamental, Documentos Oficiais e Anos iniciais*. O operador booleano usado foi o AND.

As buscas pelos textos acadêmicos que se relacionam com a questão da presente pesquisa encontram-se detalhadas no Anexo 10. Os trabalhos selecionados para leitura completa encontram-se analisados a seguir.

2.2 Uma visita mais atenta a 27 estrelas

“Ele se achava na região dos asteroides 325, 326, 327, 328, 329 e 330. Começou, então, a visitá-los, para desta forma ter uma atividade e se instruir”

SAINT-EXUPÉRY

Observamos que os trabalhos selecionados dos sites BDTD e CAPES foram publicados no período entre os anos 2002 e 2015 (Tabela 1).

Tabela 1- Visão geral dos trabalhos selecionados para leitura completa dos sites da BDTD e da CAPES.

ANO	Nº de TRABALHOS	ESTADO	CLASSIFICAÇÃO
2002	1	SP	1 artigo
2005	1	RS	1 Dissertação
2006	1	SP	1 tese
2007	0	-	-
2008	3	SP, SC e RS	3 dissertações
2009	1	SP	1 dissertação
2010	3	SP, RS e PA	3 dissertações
2011	2	SP e SP	2 artigos
2012	0	-	-
2013	1	SC	1 dissertação
2014	1	PR	1 artigo
2015	1	SP	1 tese
TOTAL	15	9 SP; 3 RS; 2 SC; 1 PA; 1 PR	4 artigos, 2 teses e 9 dissertações

Fonte: Elaborada pela autora.

Podemos argumentar que, em mais de uma década, 15 trabalhos realizados e relacionados à questão dessa pesquisa, reflete um pequeno número de trabalhos publicados. Dessa maneira, faz-se necessário um aprofundamento maior nesse objeto. No mesmo sentido,

os 66 trabalhos encontrados no repositório da FECED-UFC, de 1982 a 2016, não se relacionaram, especificamente, com a presente questão.

Justificamos a realização da presente pesquisa, ainda, pelo fato de que diante de todos os trabalhos encontrados e dentre os que mais se aproximavam da questão, não tratam, dos aspectos pretendentes nessa pesquisa (*Ação docente, Alfabetização Científica e da orientação dos documentos oficiais*) concomitantemente, ou seja, os trabalhos encontrados tratam de um ou dois aspectos listados e não dos três ao mesmo tempo.

Atentamos para o fato de que os trabalhos selecionados para leitura completa se concentraram, principalmente, no eixo Sul/Sudeste do país. Não encontramos, a partir da nossa pesquisa, trabalhos relacionados a presente questão, publicados na Região Nordeste e apenas um trabalho, publicado no estado do Pará, não pertence ao eixo sul/sudeste do Brasil. Curiosamente, dos 15 trabalhos escolhidos apenas 2 (13,3%) autores principais são homens, os outros 13 (86,6%) têm mulheres como autoras principais.

Da mesma forma, encontramos no X ENPEC trabalhos concentrados, prioritariamente, no eixo sul-sudeste do Brasil, com exceções de 1 trabalho do Nordeste e 1 trabalho da região Norte (Tabela 2).

Tabela 2- Visão geral dos trabalhos selecionados do X ENPEC para leitura completa.

TRABALHO	ESTADO	INSTITUIÇÃO
1	Bahia	Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) e Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE)
2	São Paulo	Universidade Estadual Paulista (UNESP)
3	São Paulo	Universidade Estadual Paulista (UNESP)
4	São Paulo	Faculdade Paulista São José (FPSJ)
5	Paraná	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Universidade Estadual de Maringá (UEM)
6	São Paulo	Universidade Estadual Paulista (UNESP)
7	São Paulo	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
8	São Paulo	Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Universidade de São Paulo (USP)
9	São Paulo	Universidade Estadual Paulista (UNESP)
10	Pará	Universidade Federal do Pará (UFPA)
11	Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
12	São Paulo	Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Fonte: Elaborada pela autora.

Apresentamos nos quadros 1 e 2 os trabalhos selecionados para essa última fase, de leitura completa dos mesmos.

Quadro 1- Trabalhos selecionados para leitura completa dos sites BDTD e CAPES

Nº	TRABALHO	ANO
1	BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. Do A. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. <i>Ciência & Educação</i> , 01 January 2002, Vol.8(1), pp.113-125.	2002
2	ZIMMERMANN, L. H. A importância dos laboratórios de ciências para alunos da terceira série do ensino fundamental. Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. PUCRS. 2005. 141p.	2005
3	VERSUTI-STOQUE, F. M. Indicadores da alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental e aprendizagens profissionais da docência na formação inicial. Tese (Doutorado)–Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2006. 231 f.	2006
4	MAGALHÃES, G. L. Crianças de seis anos no ensino fundamental: elementos de ciências em escolas rurais do município de Três Pontas/MG. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Campinas-SP. 2008. 164f.	2008
5	BARRADAS, C. M. Ensino de ciências e formação de professores que atuam nas séries iniciais do ensino fundamental da rede municipal de ensino de CASCAVEL-PR. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, 2008. 106f.	2008
6	RODRIGUES, C. R. DE. Ensino de física nas séries iniciais: um estudo de caso sobre formação docente com ênfase na experimentação e na informática educativa. Dissertação (mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Física. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática 2008. 130f.	2008
7	MESSORES, C. M. Um estudo sobre a educação em ciência, tecnologia e sociedade CTS nas ciências naturais das séries iniciais do ensino fundamental no contexto da proposta curricular de SANTA CATARINA PC/SC. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis – SC. 2009. 104f.	2009
8	PEREIRA, E. de N. G. Constituir-se professora de ciências para crianças de 4 a 6 anos de idade: processos formativos do ensino e aprendizagem. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. 2010. 124f.	2010
9	ESTRADA, C. T. da S. Faces da docência das ciências dos anos iniciais do ensino fundamental. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de mestrado. Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da vida e da saúde. 2010. 262f.	2010
10	CAPELOTO, L. R. Dez anos dos Parâmetros Curriculares Nacionais: contribuições para o ensino de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental I. Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho" Faculdade De Ciências E Letras (Campus De Araraquara). Dissertação de mestrado. 2010. 136f.	2010

11	NIGRO, R. G.; AZEVEDO, M. N. Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. <i>Ciência & Educação</i> , 01 January 2011, Vol.17(3), pp.705-720.	2011
12	PIASSI, Luís Paulo. Educação científica no ensino fundamental: os limites dos conceitos de cidadania e inclusão veiculados nos PCN. <i>Ciência & Educação</i> , 01 January 2011, Vol.17(4), pp.789-805.	2011
13	SILVA, M. D. da. O ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental a estudantes com cegueira. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Programa de pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, SC, 2013. 129f.	2013
14	FAGUNDES, Elizabeth Macedo. Considerações acerca do ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. <i>Revista Práxis</i> , 01 December 2014, Vol.6(12).	2014
15	MORAES, T. S. V. de. O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental. Tese (doutorado – programa de pós-graduação em Educação. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de educação da Universidade de são Paulo. 2015. 248f.	2015

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 7- Trabalhos selecionados do X ENPEC – 2015 - para leitura completa.

Nº	TÍTULO
1	ABREU, L. S.; Cova, V. F. O papel das sequências de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental I
2	BEGO, A. M. AÇÃO EDUCATIVA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: ELEMENTOS HABERMASIANOS PARA O DEBATE
3	BENETTI, B.; RAMOS, E. M. de F. Professoras e Ensino de Ciências: desafios e inovação para os anos iniciais do Ensino Fundamental
4	CATANOZI, G. Análise de estratégias pedagógicas para a alfabetização científica no ensino Fundamental I à luz da percepção docente
5	KOVALSKI, M. L. et al. A perspectiva de Ensino por Pesquisa: concepções e práticas de professores de Ciências da Natureza
6	JUNIOR, J. L.; MENEZES, M. V. M. de. Políticas educacionais de avaliação e repertórios profissionais no ensino de Ciências: caracterização de incidências no contexto do SARESP
7	MAGALHÃES, G. L.; ALMEIDA, M. J. P. M. de. Ciências no Ensino Fundamental: possibilidade e limites encontrados por professoras
8	MORAES, T. S. V. de; CARVALHO, A. M. P. de. Investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental: análise das representações gráficas dos alunos
9	OLIVEIRA, A. P. F. M. de; DINIZ, R. E. da S.; OLIVEIRA, S. G. M. de. Como ocorre o Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental no relato dos Pedagogos
10	PEREIRA, E. de N. G.; GONÇALVES, T. V. O. Saberes de Professores que Ensinam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: reflexões em teses e dissertações no Brasil, período de 2005

a 2013	
11	PEREIRA, J. C.; TEIXEIRA, M. do R. F. Alfabetização científica, letramento científico e o impacto das políticas públicas no ensino de ciências nos anos iniciais: uma abordagem a partir do PNAIC.
12	PEREIRA, C. A.. Educação científica na escola básica como prática reflexiva para formação continuada de professores de ciências.

Fonte: Elaborada pela autora.

2.3 Os presentes que recebemos das 15 estrelas dos sites da BDTD e da CAPES

“...Todas as estrelas me darão de beber...E gosto, à noite, de escutar as estrelas. É como ouvir quinhentos milhões de guizos...”

SAINT-EXUPÉRY

As estrelas são as pesquisas lidas e que nos deram contribuições para a construção desse trabalho, que pretende ser mais uma estrela no céu da academia.

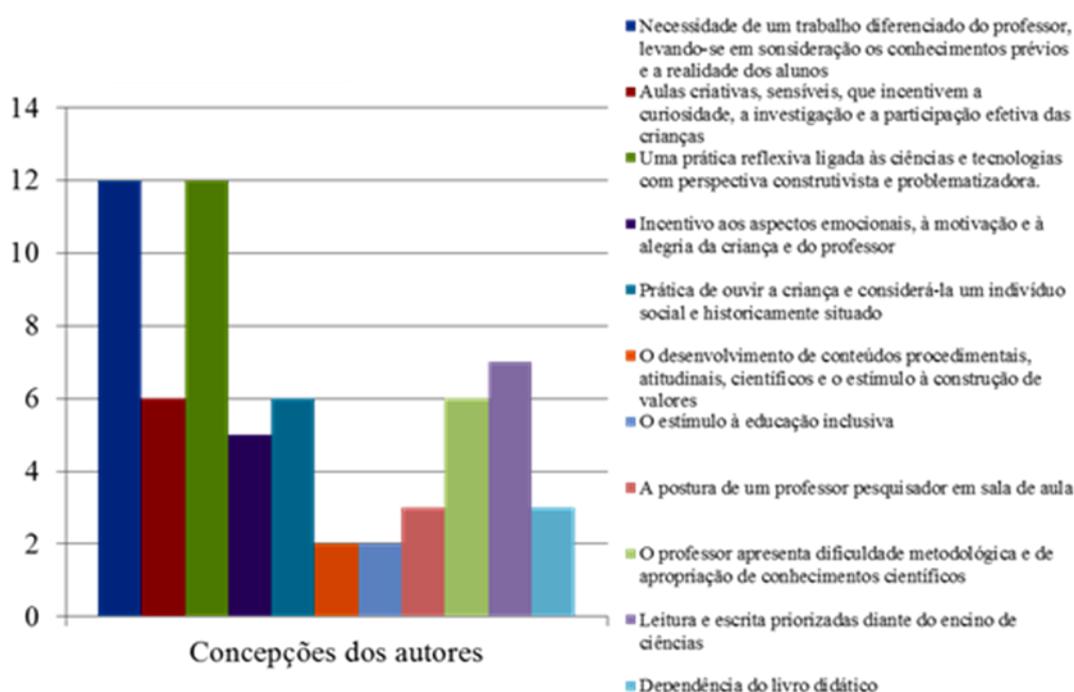
A nossa finalidade foi de realizar um diálogo com essas 15 estrelas e o nosso pequeno príncipe (Estado da Questão). É possível que com esse diálogo o pequeno príncipe se modifique e possa modificar sua estrela também, o planeta B612 (Dissertação de Mestrado).

As leituras nos mostraram que todos os autores dos 15 trabalhos lidos acreditam na importância da Alfabetização Científica precoce. Alguns autores (BRANDI, 2002; RODRIGUES, 2008; MESSORES, 2009; ESTRADA, 2010; PEREIRA, 2010; CAPELOTO, 2010; NIGRO, 2011; FACUNDES, 2014; MORAES, 2015) concordam que esta deva ocorrer até mesmo antes do aprendizado da leitura e escrita da língua materna, contribuindo para o letramento com a justificativa de que o letramento e o desenvolvimento cognitivo ocorrerão, também, como consequência do contato com outras ciências e que a Alfabetização Científica proporcionará situações únicas de vivência social e de formação cidadã.

Detectamos dois aspectos que mais se destacaram nas 15 estrelas e que podem contribuir para o entendimento do nosso estado da questão e da nossa questão. O primeiro deles trata *das visões dos autores sobre o trabalho docente nas séries iniciais do Ensino fundamental* e o segundo é sobre *as possíveis utilizações e contribuições de Documentos Orientadores da prática pedagógica na escola.*

Apresentamos em forma de gráficos os aspectos citados. O número relativo ao tamanho das barras, em todos os casos, se refere à quantidade de trabalhos que citaram cada categoria.

Gráfico 1- *As visões dos autores, dos trabalhos encontrados nos sites da BDTD e da Capes, sobre o trabalho docente nos anos iniciais do Ensino fundamental* (Gráfico 1).



Fonte: Elaborada pela autora.

As duas categorias mais citadas refletem a necessidade de mudanças na prática pedagógica dos professores relacionadas à consideração dos conhecimentos prévios de seus alunos e da realidade deles e a formação de um professor que reflita constantemente sobre sua prática ligando-a a abordagem Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS). A relação entre o eixo CTS e a formação cidadã dos alunos é evidente e se tornou, para o nosso trabalho, um tópico importante a ser trabalhado e vinculado à Alfabetização Científica (SOUSA; MOURA; CARNEIRO, 2013).

Segundo Auler e Delizoicov (2001), a Alfabetização Científico-Tecnológica (ACT) quando trabalhada na perspectiva de envolver problemáticas sociais passa a ter a concepção de AC ampliada, aproximando-se dos referenciais de Paulo Freire. Tal forma de trabalho integrada à sociedade é denominada de CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) e contribui para a desmistificação de visões fatalistas e ingênuas da realidade baseadas em mitos. Ainda com base nos conceitos freirianos de “leitura de mundo”, para além da leitura das palavras, os

autores enfatizam a importância do diálogo educando-educador, da concepção de uma realidade dinâmica, da compreensão de um ser humano histórico e da necessidade de ligação íntima entre o aprendiz e a criticidade da realidade social do aluno.

Nesse sentido, consideramos que uma reinvenção da concepção freiriana deve incluir uma compreensão crítica sobre as interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), dimensão fundamental para essa “leitura de mundo” contemporâneo. Um avança para além de Freire, tendo-o como inspirador...Entendemos que os conteúdos, se desenvolvidos na perspectiva de compreensão das temáticas locais, significativas, possuem um potencial papel transformador. Além disso, é fundamental a problematização dos mitos subjacentes aos conteúdos, relativamente às relações entre CTS. (AULER e DELIZOICOV, 2001. p. 130)

Silva, Moraes e Fchine (2013) nos contribuem com o entendimento de que o trabalho com CTS atrelado aos conceitos de interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e transversalidade é importante para o ensino-aprendizagem. Para os autores, o enfoque CTS deve ser investigativo e reflexivo, perpassando as vivências dos indivíduos e buscando as contribuições tecnológicas para questões sociais, éticas, econômicas e ambientais.

Segundo Auler e Delizoicov (2001), o ensino de ciências baseado nas interações Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) deve se posicionar criticamente às construções históricas da *neutralidade científica*. Tais construções foram denominadas de *mitos* pelos autores que os consideram contribuintes de idéias pouco consistentes sobre a atividade científico-tecnológica.

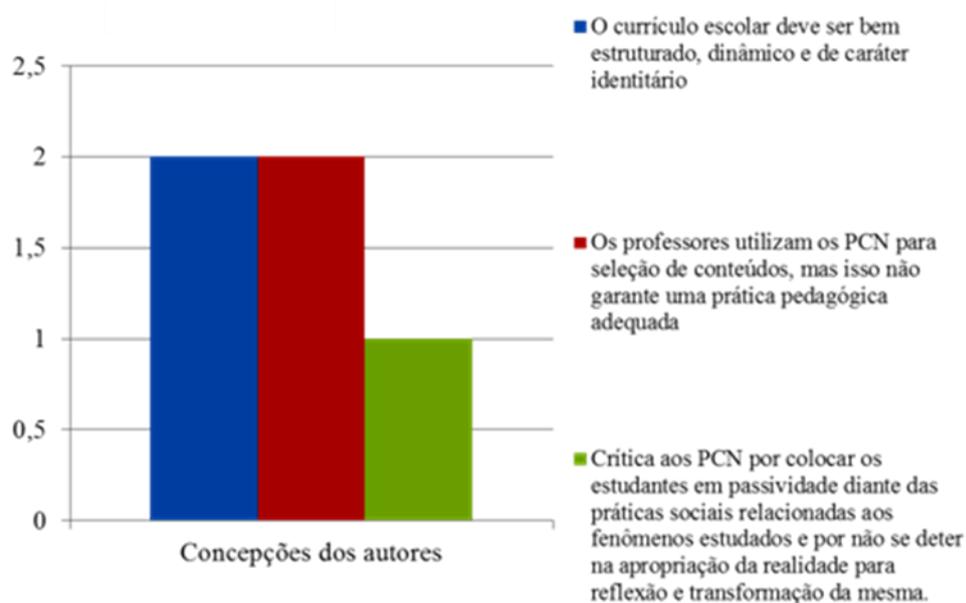
A superação das visões deformadas das ciências e o desenvolvimento social e pessoal em uma educação científica para todos são, hoje, tópicos essenciais para a Alfabetização científica. As deformidades científicas a serem superadas são: *uma visão descontextualizada; uma concepção individualista e elitista; uma concepção empírico-indutivista e atórica; uma visão rígida, algorítima e infalível; uma visão aproblemática e ahistórica; uma visão exclusivamente analítica e uma visão acumulativa, de crescimento lineal* (CACHAPUZ, 2011).

Alguns aspectos citados, no gráfico 1, referem-se a uma prática pedagógica humanizada (*aspectos emocionais; alegria; o ouvir a criança considerando-a um ser social e histórico; a construção valores*) revelando a importância dada a um modelo educacional que prepare para a vida em sociedade harmoniosa entre os pares. Edgar Morin nos inspira para o desenvolvimento de práticas aproximadas quando defende:

- a) *o conhecimento que conduz ao erro e à ilusão*: um conhecimento falível, sendo necessário conhecer o conhecimento;

- b) *o conhecimento pertinente não fragmentado*: conhecer o global para conhecer o local com contextualização dos objetos de estudo;
- c) *ensinar a condição humana*: reconhecimento da identidade complexa do ser humano (social, cultural, histórico, físico, psíquico e biológico) por meio de um trabalho interdisciplinar nas escolas;
- d) *ensinar a identidade terrena*: a comunicação entre os continentes, a solidariedade, o partilhar um destino em comum e planetário;
- e) *enfrentar as incertezas*: estratégias de enfrentamento do imprevisto e das incertezas promovendo o abandono das concepções deterministas;
- f) *ensinar a compreensão*: distanciamento do estado bárbaro das relações humanas, combate ao racismo, à xenofobia e ao desprezo, promovendo uma educação da paz;
- g) *a ética do gênero humano*: ensino da democracia, da cidadania terrestre, reconhecimento do ser como indivíduo/sociedade/espécie, consciência de pertencimento da espécie humana, consciência de nossa “terra-pátria” (MORRIN, 2001).

Gráfico 2- As possíveis utilizações e contribuições de Documentos Orientadores da prática pedagógica na escola segundo os autores, dos trabalhos encontrados nos sites da BDTD e da Capes.



Fonte: Elaborada pela autora.

Apenas cinco concepções relacionadas diretamente aos documentos orientadores da prática pedagógica foram encontradas nas leituras (Gráfico 2). O currículo escolar foi

referenciado em dois trabalhos como importante documento orientador da prática do professor. Os PCNs são utilizados, geralmente, para seleção dos conteúdos considerados pertinentes pelo professor. Os autores que citaram tal característica não a consideram como garantia de uma prática pedagógica adequada. E um dos autores realiza uma crítica direta aos PCNs por considerar que os mesmos referem-se aos alunos como sujeitos passivos diante das mudanças da realidade social em que vivem.

Os documentos orientadores, em geral, apresentam-se como defensores de uma prática pedagógica voltada para a formação cidadã, para a formação planetária e para a formação de um indivíduo humanizado e social. No tópico 6 apresentamos a análise de documentos orientadores que julgamos como possíveis influenciadores da prática pedagógica.

2.4 Os presentes que recebemos das 12 estrelas do X ENPEC.

Buscamos realizar um diálogo com essas 12 estrelas do X ENPEC e o nosso pequeno príncipe – O Estado da Questão, baseando-se, principalmente, na nossa questão.

Dos 12 trabalhos lidos, em apenas 2 (BENETTI; RAMOS, 2015 e PEREIRA; TEIXEIRA, 2015) encontramos a menção da importância da Alfabetização Científica nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Três trabalhos, incluindo os dois anteriores, relatam que as Ciências nas escolas apresentam pouca carga horária em relação às disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática (BENETTI; RAMOS, 2015, MAGALHÃES; ALMEIDA, 2015 e PEREIRA; TEIXEIRA, 2015). Em um dos trabalhos, os autores enfatizam que essa diferença de carga horária também é incentivada por alguns programas como o PNAIC, que o programa apresenta como objetivo a contemplação de outras disciplinas, porém o autor acredita que na prática isso não acontece (PEREIRA; TEIXEIRA, 2015). Benetti e Ramos (2015) apresentam que a tímida presença de Ciências no currículo do Ensino Fundamental se deve por diversos fatores entre eles: tempo insuficiente para trabalhar ciências, imposições diante da rotina escolar, espaço curricular restrito para a disciplina, formação do professor deficiente, falta de material nas escolas ou o comodismo do professor. Porém, os autores não excluem a possibilidade de superação de tais dificuldades.

Dois trabalhos citam a relação que deve existir entre o ensino de ciências e o aprendizado da leitura e da escrita da língua materna (OLIVEIRA; DINIZ; OLIVEIRA, 2015 e PEREIRA; TEIXEIRA, 2015). Um deles vai além e diz que o ensino de ciências pode

contribuir para o desenvolvimento da leitura e da escrita e que a linguagem científica é necessária para formação cidadã desse século, servindo de ferramenta para modificações sociais e conscientização ambiental (PEREIRA; TEIXEIRA, 2015).

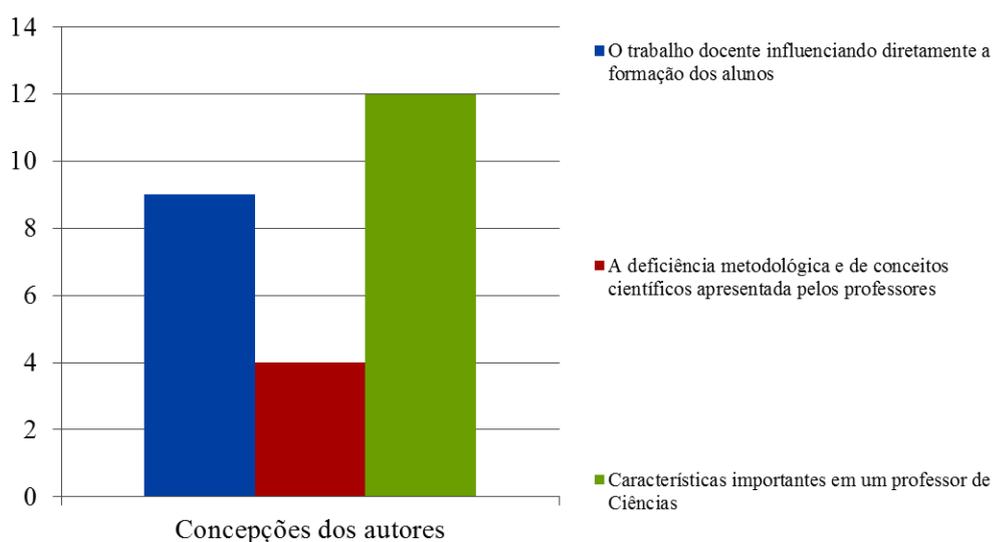
Novamente unimos as ideias de Edgar Morin em prol de uma educação planetária e cidadã com as contribuições dos autores citados. Consideramos que o número 4 de trabalhos que referenciaram ideias que defendem a Alfabetização Científica ainda é um número pequeno diante do quadro de 12 trabalhos analisados do X ENPEC e dos 289 selecionados pelos títulos e publicados no mesmo evento.

Utilizaremos os mesmos dois aspectos principais para a continuidade da análise das leituras que foram utilizados para os trabalhos dos sites da BDTD e da CAPES. São eles:

1. *A visão dos autores sobre a prática docente nos anos iniciais do Ensino Fundamental;*
2. *A utilização e/ou contribuições de Documentos Orientadores da prática pedagógica pelos professores.*

Para alguns aspectos utilizamos gráficos de barra. O número relativo ao tamanho das barras, em todos os casos, se refere à quantidade de trabalhos que citaram cada categoria, representada na barra.

Gráfico 3- *As visões dos autores, dos trabalhos encontrados no X ENPEC, sobre o trabalho docente nos anos iniciais do Ensino fundamental.*



Fonte: Elaborada pela autora.

Todos os autores apresentaram considerações sobre a atuação docente no ensino de ciências. Dividimo-las nas subcategorias presentes no gráfico 3 e detalhadas nos itens *a*, *b* e *c*, posteriormente.

a) Para a construção da categoria *o trabalho docente influenciando diretamente a formação dos alunos* nos baseamos nas seguintes concepções encontradas nas leituras:

- *O docente deve estimular o interesse, a curiosidade e a imaginação do educando no ensino de ciências;*

- *Formar um aluno reflexivo, estimulando a tomada de decisões e a formação integral do aluno; Construção de uma formação humana e de emancipação do sujeito considerando as concepções dos alunos; O aluno se torna participante/ativo a partir do incentivo à reflexão na construção do saber, que deve ser planetário; Os conteúdos que devem ser considerados são procedimentais, conceituais e atitudinais; Educação ligada ao cotidiano do aluno, socialmente, culturalmente e historicamente situada e geradora de motivação;*

- *Não formá-lo apenas direcionando-os a avaliações – A avaliação deve ser problematizadora;*

- *Superar estratégias de ensino descritivas, pautadas em habilidades de memória dos alunos;*

A atenção que deve ser dada aos alunos no século XXI foge aos moldes tecnicistas e sugere-se uma formação global e socialmente, culturalmente e historicamente contextualizada.

b) Para da categoria *A deficiência metodológica e de conceitos científicos apresentada pelos professores*, alguns autores referem que há uma carência metodológica e de conceitos científicos para que o docente possa realizar a Alfabetização Científica, tal problemática causa insegurança e rejeição do trabalho da disciplina específica em sala. Esse resultado também foi encontrado na análise dos trabalhos dos sites da BDTD e da CAPES.

c) Selecionamos algumas concepções encontradas nas leituras para a construção da categoria *Características importantes em um professor de ciências*:

- *O professor deve ser reflexivo e pesquisador na sua prática;*

- *O professor deve buscar atualizações constantes com criticidade, buscando superar as dificuldades de uma prática docente diferenciada;*

- *Construção de um professor autônomo, construtor de uma prática pedagógica própria;*

- *Os professores devem reconhecer a especificidade de sua profissão e, conseqüentemente, das limitações e possibilidades inerentes dela;*
- *O docente não deve se deter ao conteúdo programado por currículos impostos, fragmentados e descontextualizados;*
- *O docente deve superar a dependência do livro didático;*
- *O professor deve proporcionar ensino que se distancie da transmissão-recepção de conhecimentos;*
- *O docente deve desenvolver um trabalho lúdico, interativo, afetivo e problematizado;*
- *O docente deve desenvolver um pluralismo metodológico;*
- *O professor deve integrar conhecimentos CTSA no ensino de ciências em prol da melhoria social;*
- *O professor deve desmistificar uma ciência detentora de verdades absolutas, neutra e se considerar o cotidiano do aluno; deve construir um currículo científico não reducionista e não simplista; focado na cultura científica básica nas questões sócio-econômico-político e ético-morais da ciência e tecnologia; deve construir um currículo que favoreça a tomada de decisões em questões sociais e tecnológicas e não focado na formação de cientistas;*
- *Realizar a relação entre teoria e prática;*

Entendemos que tais características estão diretamente relacionadas à efetiva aprendizagem dos alunos e que os afeta indiretamente. Os aspectos citados se relacionam com os ideais de educação planetária defendida por Edgar Morin: uma educação sem imposição curricular, com um currículo contextualizado, não fragmentado, para formação de cidadãos locais e ao mesmo tempo planetários.

Outros pontos foram citados pelos autores e que são consideradas importantes para a realização do trabalho docente: *O incremento de recursos para a realização do trabalho docente; fomentação da aproximação entre universidade e escolas públicas; a participação efetiva dos professores na elaboração dos currículos escolares; a aproximação da família da vida escolar dos alunos; uma formação específica para professores de ciências; tempo curricular adequado para se aprender ciências; diminuição das atribuições e exigências extras para o professor de ciências; superar a visão tradicionalista de ensino presente na comunidade escolar e que acarreta ao docente uma pressão extra para sua atuação.*

2. *As possíveis utilizações e contribuições de Documentos Orientadores da prática pedagógica na escola segundo os autores dos trabalhos encontrados no X ENPEC.*

Nesse segundo aspecto analisado, encontramos 3 trabalhos que mencionaram aspectos relacionados a orientações de documentos oficiais e sua influência na prática pedagógica.

Um deles apresenta análises relacionadas a documentos orientadores de avaliações externas da escola. O autor refere que a linguagem dos documentos orientadores dessas avaliações não se encontra em nível de compreensão adequado e que o contato com tal leitura não é suficiente para inserção da educação científica nas escolas.

O segundo trabalho sugere o estudo e a utilização das orientações presentes nos PCNs com objetivo de proporcionar desenvolvimento conceitual, procedimental e atitudinal nos alunos.

E o terceiro trabalho cita as *Diretrizes Nacionais Curriculares para o Ensino Fundamental de 9 anos* e o documento orientador do PNAIC como exemplos de documentos que orientam para uma formação integral do aluno em um processo para além das áreas de Língua Portuguesa e Matemática.

Edgar Morin contribui nesse sentido quando apresenta o ensino de ciências como prioritário diante das demais disciplinas escolares na infância, pois proporcionaria uma formação cidadã mais eficiente defendida pelo autor por ser uma disciplina que trabalha com a natureza humana, a vida, a sociedade e o mundo (MORIN, 2003).

2.5 O retorno à estrela B612

“...- Eu também volto hoje para casa...É bem mais longe...bem mais difícil...”

SAINT-EXUPÉRY

O estado da questão, muitas vezes, não é somente parte de trabalhos maiores, mas também pode contribuir para a construção e trazer modificações para tais trabalhos, como dissertações e teses acadêmicas. A comunicação com outros trabalhos de forma aprofundada garante aos trabalhos a aquisição de maior embasamento teórico e os remete a reflexões plurais sobre a questão que nos inquieta. Assim, o estado da questão chega para simplificar e esclarecer as nossas pesquisas. Com a simplicidade natural das crianças a qual, geralmente,

não faz mais parte das nossas vidas. “...As pessoas grandes são decididamente muito estranhas, muito estranhas...” (SAINT-EXUPÉRY, 2006. p. 45).

Retomamos, portanto, a nossa questão: Como os docentes, em sua prática pedagógica, promovem a alfabetização científica, nos primeiros anos do Ensino Fundamental a partir de orientações presentes em documentos oficiais?

A partir da questão proposta, realizamos o estado da questão e obtivemos algumas reflexões importantes que geraram considerações para a presente dissertação de mestrado. As considerações são:

1. As concepções dos sujeitos a respeito da Alfabetização Científica passam a compor uma nova proposta investigativa na elaboração da presente dissertação.
2. Observamos o chamamento às mudanças na prática pedagógica dos professores ligada à formação de profissionais reflexivos e que consideram a abordagem Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS) como contribuição da sua ação, portanto a consideração da abordagem Ciências, Tecnologia e Sociedade para uma formação global do estudante tornou-se pertinente para a presente dissertação, uma vez que as três faces desse eixo estão intimamente relacionadas aos aspectos sociais, culturais, históricos e humanos da sociedade.
3. As formações iniciais e continuadas encontram-se imbricadas na nossa pesquisa e necessitam de grande investimento para minimizar a carência de metodologia e de conhecimento científico específico para realização de uma prática para Alfabetização Científica relatada pelos professores.
4. Encontramos poucos levantamentos a respeito das contribuições de documentos orientadores para a prática docente. Isso nos instiga a um aprofundamento no assunto.
5. Os estudantes do século XXI necessitam mais de uma formação planetária do que de uma formação fragmentada em disciplinas, que pouco acrescenta na construção de uma consciência social, humana, política, histórica.

“...As pessoas grandes não compreendem nada sozinhas, e é cansativo, para as crianças, estar a toda hora explicando”. “...E eu corro o risco de ficar como as pessoas grandes, que só se interessam por números...infelizmente não consigo ver através da caixa. Talvez eu seja um pouco como as pessoas grandes. Devo ter envelhecido” (SAINT-EXUPÉRY, 2006. p. 10 e 21).

As pessoas grandes representam, para nós, os adultos especializados em alguma profissão e que, por vezes, complicam situações, que aos olhos de uma criança, são simples. O adulto vê o mundo de forma especializada e a criança o vê de forma complexa, global. As

crianças são como o nosso pequeno príncipe (nosso estado da questão), com indagações que podem ser respondidas de forma simples e que nos instigam à procura de respostas.

A partir das considerações elaboradas no Estado da Questão consideramos relevante o levantamento de alguns aspectos sobre o ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

3 PERCURSOS DAS APROXIMAÇÕES TEÓRICAS.

Segundo Cury (2002), as políticas educacionais brasileiras, desde a constituição federal de 1988, vêm privilegiando, em seus textos, os primeiros anos da educação básica, em especial o Ensino Fundamental. Algumas prerrogativas devem ser consideradas ao se analisar algumas problemáticas na educação. Por exemplo, a distribuição de renda e da riqueza no país determinam o acesso e a permanência dos estudantes na escola. Assim, políticas sociais redistributivas são importantes para a efetivação de políticas educacionais. O estado possui a responsabilidade e obrigação de garantir a educação para todos (CURY, 2002). Pereira e Teixeira (2007) ressaltam também esse aspecto na medida em que esclarece que a maior parte das verbas do FUNDEB são destinadas para o Ensino Fundamental, apesar de haver uma tendência de alteração desse cenário diante das demandas das outras etapas da Educação Básica.

A função da Educação Básica, segundo a Lei de Diretrizes e Bases (2010), é ampla: *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). Nota-se, portanto, o foco na formação do cidadão trabalhador.

Apesar de a realidade educacional brasileira ter apresentado melhoras na última década do século XX, com redução de analfabetismo, aumento da escolaridade e redução da infrequência escolar, não nos encontramos em números satisfatórios (IBGE, 2016).

No ano de 2014, 97,5% das crianças de 6-14 anos estavam matriculadas no Ensino Fundamental que desde 2007 recebe crianças a partir de 6 anos de idade (*Programa Ensino Fundamental de 9 anos*). Os dados são da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad). No estado do Ceará essa porcentagem é de 97,3%, não destoando muito da realidade brasileira. Fortaleza apresentava o mesmo índice do estado do Ceará (97,3%). Como ainda não alcançamos a meta Nacional de 100% das crianças matriculadas, faz-se necessário implementação e/ou melhoramento de estratégias que visem o alcance dessa meta, bem como da qualidade da educação ofertada a essas crianças (Quadro 8).

O Plano Nacional de Educação (PNE) também analisa a distorção idade/série. Em 2014, 14,1% apresentavam distorção idade/série nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil. Trata-se de um quantitativo que revela os alunos que não se encontram em uma etapa escolar compatível com sua idade. No estado do Ceará esse índice foi de 27,2% e a cidade de

Fortaleza apresentou 29,8% de seus alunos entre 6 e 14 anos em uma série considerada inadequada para sua idade (Quadro 3).

Quadro 3: Percentual de alunos matriculados e distorção idade/série em 2014.

Indicadores	Brasil	Ceará	Fortaleza
Crianças de 6-14 anos matriculadas	97,5%	97,3%	97,3%
Distorção idade/série	14,1%	27,2%	29,8%

Fonte: Observatório do PNE, 2016.

Pereira e Teixeira (2007) realizam uma discussão sobre a implementação do Ensino Fundamental de 9 anos, afirmando que há opiniões controversas a respeito dessa medida e de seus objetivos. Afirmam ainda que a passagem de crianças de 6 anos do Ensino Infantil para o Ensino Fundamental é, provavelmente, intranqüila e estabelece o desafio de diálogo, articulação e integração entre essas duas esferas da educação básica.

O estado do Ceará por meio da SEDUC-CE (Secretaria de Educação do Estado do Ceará) e a cidade de Fortaleza por intermédio da SME (Secretaria Municipal de Educação) apresentam preocupação e monitoramento permanente do desenvolvimento das suas instituições através de avaliações externas.

Do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, os alunos das escolas pertencentes à rede municipal de Fortaleza são submetidos a vários tipos de avaliações externas e internas à escola. As avaliações internas podem ter periodicidade mensal ou bimestral, de acordo com as orientações de cada escola, seus PPP's e corpo docente. As avaliações externas encontram-se caracterizadas no quadro 4 e no anexo 2.

Quadro 4- Avaliações externas as quais se submetem as escolas municipais de Fortaleza (FORTALEZA, 2016-I).

Avaliação	Público alvo	Finalidade
SAEF (Sistema de Avaliação do Ensino Fundamental)	Para os 1º e 2º anos são mensais ou bimestrais e são realizadas pela Secretaria Municipal de Educação enquanto que para os 3º anos são avaliações periódicas realizadas pela Secretaria de Educação do estado do Ceará (SEDUC).	Avaliar exclusivamente a proficiência em leitura e escrita dos alunos.
Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE-alfa)	É realizado anualmente para os alunos do 2º ano do Ensino Fundamental	Avaliar os níveis de leitura dos alunos
SPAECE	Alunos do 5º e 9º anos do EF, das 1ª, 2ª e 3ª séries do EM e nas turmas da EJA	Avaliar as competências e habilidades de Língua Portuguesa e matemática

Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)	Aplicado bianualmente para alunos do 3º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental através da avaliação denominada ANA a nível federal	Avaliar os conhecimentos de leitura e escrita
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)	As médias de desempenho utilizadas são as da Prova Brasil (para Idebs de escolas e de municípios) e do Saeb (no caso dos Idebs dos estados e Ideb nacional). O índice é calculado a cada dois anos.	Calcular o desempenho de estudantes através de uma avaliação do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) em conjunto com os índices de aprovação de cada escola. O intuito é medir a qualidade de cada escola e de cada rede de ensino (INEP, 2011).
Provinha Brasil	Avaliação diagnóstica aplicada aos alunos matriculados no 2º ano do Ensino Fundamental a nível federal	Acompanhar, avaliar e melhorar a qualidade da alfabetização e do letramento inicial, oferecidos às crianças.
Prova Brasil	É análoga à provinha Brasil mas é aplicada apenas a estudantes de ensino fundamental, de 5º e 9º ano, focalizando as escolas públicas urbanas.	Acompanhar, avaliar e melhorar a qualidade da alfabetização e do letramento inicial, oferecidos às crianças.

Fonte: Apresentação da célula de Ensino Fundamental I.

As avaliações acima apresentadas, com exceção da PROVA BRASIL, do IDEB e do SPAECE, são aplicadas a alunos dos 1º, 2º ou 3º ano do Ensino Fundamental ao longo do ano letivo e todas elas buscam avaliar o nível de conhecimento específico em Língua Portuguesa e/ou Matemática.

Os alunos do 1º ano são submetidos a um tipo de avaliação externa à escola:

- a) SAEF – mensalmente ou bimestralmente

Os alunos do 2º ano são submetidos a três tipos de avaliações externas à escola:

- a) SAEF- mensalmente ou bimestralmente
- b) SPAECE-alfa-anualmente
- c) PROVINHA BRASIL- anualmente e em duas etapas (início e fim do ano letivo).

Os alunos do 3º ano são submetidos a dois tipos de avaliações externas à escola:

- a) SAEF- avaliações periódicas aplicadas pela SEDUC.
- b) SAEB- bianualmente através da avaliação ANA.

Em Fortaleza, a Célula de Ensino Fundamental I² atende em torno de 86.679 alunos distribuídos em 3.614 turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O Ensino Fundamental em Fortaleza, hoje, é atendido por quatro projetos municipais. São eles: o PAIC,

² A Célula de Ensino Fundamental I é um setor da Secretaria Municipal de Educação (SME) da Prefeitura de Fortaleza responsável pelos 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental ligado à Coordenadoria de Ensino Fundamental da SME.

o PAIC+5, o PNAIC e o PCA, todos eles voltados para as competências e habilidades da leitura e escrita (FORTALEZA, 2016-I) (Quadro 5).

Teixeira e Dias, 2011, vol I, nos apresenta alguns trechos que nos esclarece a respeito dos conceitos de competência se habilidades: *O objetivo dos alunos ...desenvolverem habilidades de criar, interpretar e relacionar esses conhecimentos, desenvolvendo-se e aprendendo a dominar diversos tipos de informação (p. 29); das... habilidades indispensáveis ao exercício da cidadania, em ritmo compatível com as etapas do desenvolvimento integral do cidadão (p. 43). Quando nos informa que ... o termo alfabetização se amplia além da apropriação do código escrito e passa a envolver o domínio dos conhecimentos que permitem o uso dessas habilidades nas práticas sociais de leitura e escrita (p. 55). E que... Para que o estudante adquira o conhecimento específico de determinada disciplina, a fim de que ele leia os diferentes gêneros que fazem parte do seu cotidiano e dos diversos conteúdos/das diversificadas áreas, por prazer ou por necessidade, é importante que ele domine as estratégias de leitura e de produção de textos, pois estes possuem composições diferentes, objetivos e intenções variadas. Portanto, na ausência de determinadas competências e habilidades para agir no discurso de maneira significativa, é papel de cada professor(a) mediar ações nas salas de aula que favoreçam as competências e habilidades de leitura e escrita, para que a aprendizagem seja satisfatória (p. 63).*

Quadro 5- Os projetos que atendem, atualmente, o Ensino Fundamental nas escolas municipais de Fortaleza.

PROJETO	SUBDIVISÃO	OBJETIVOS
Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC) e Programa de Aprendizagem na Idade Certa (PAIC+5)	Eixo de Gestão Municipal	Promover o fortalecimento institucional dos sistemas municipais de ensino, envolvendo assessoria técnica para a estruturação de modelo de gestão focado no resultado da aprendizagem. Atendem alunos e professores até o 2º ano do Ensino Fundamental.
	Eixo de Alfabetização	Oferecer assessoria técnico-pedagógica aos municípios para promover a implementação de propostas didáticas de alfabetização eficientes, focais e intencionais, que garantam a alfabetização das crianças matriculadas na rede pública de ensino até o 2º ano do Ensino Fundamental.
	Eixo de Avaliação Externa	Difundir uma cultura de avaliação educacional nos municípios; Diagnosticar a situação de aprendizagem da leitura, da escrita e compreensão textual dos alunos das séries iniciais das redes municipais de ensino, comunicando os resultados da avaliação por município, por escola, por turma e por aluno; Utilizar os resultados das avaliações de forma apropriada, responsável e ética, visando promover

	mudanças no processo de ensino e de aprendizagem.
Eixo de Educação Infantil	Contribuir para a promoção da qualidade do atendimento oferecido às crianças e suas famílias nas instituições de Educação Infantil; Colaborar para o processo de implantação das propostas pedagógicas e programas de formação continuada de professores da Educação.
Eixo de Literatura e Formação do Leitor	Assegurar o direito da criança e do professor ao desenvolvimento humano, à formação cultural e à inclusão social, com o acesso à Literatura, promovendo a aquisição, a distribuição, a dinamização do uso de acervos e a formação contínua e permanente do educador, com foco na importância da Literatura Infantil no processo de letramento.
Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)	É um compromisso formal assumido pelos governos Federal, do Distrito Federal, dos Estados e Municípios para assegurar a plena alfabetização de todas as crianças até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental. EIXO PRINCIPAL: Formação de Professores Alfabetizadores 2013- objetivando, sobretudo, a articulação entre os diferentes componentes curriculares, com ênfase em Linguagem. Contemplando estudo, planejamento e socialização da prática; 2014- objetivando aprofundamento e ampliação de temas tratados em 2013, contemplando também o foco na articulação dos componentes curriculares, mas com ênfase em Matemática.
Programa de Consolidação da Alfabetização (PCA)	OBJETIVO GERAL: Promover a apropriação da leitura e da escrita dos alunos de 3º, 4º e 5º anos que não se alfabetizaram na faixa etária adequada resgatando assim, o direito de aprendizagem. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Consolidar as competências e habilidades da leitura e da escrita; Desenvolver ações no sentido de possibilitar aos alunos a superação de dificuldades individuais diagnosticadas na aprendizagem da leitura e da escrita; Trabalhar com a inserção digital, através do Software Luz do Saber; Realizar formações para professores, técnicos e profissionais ligados às turmas de PCA.
Projeto Luz do Saber Infantil	É recurso didático (um software) que objetiva contribuir para a alfabetização de crianças, trabalhando a interpretação textual, escrita e leitura para aquisição do código linguístico por meio de uso de recursos digitais, buscando promover, portanto, também a inserção na cultura digital.

Fonte: Apresentação da célula de Ensino Fundamental I..

Os alunos do 1º ano são atendidos por dois tipos de projeto:

- a) PNAIC – Assegurar plena alfabetização até o final do 3º ano do Ensino Fundamental.
- b) PAIC e PAIC+5 – Assessorar professor, assegurar plena alfabetização até o 2º ano do Ensino Fundamental, diagnosticar aprendizagem por meio de aplicações de avaliações

externas e assegurar o direito da criança e do professor ao desenvolvimento humano, à formação cultural e à inclusão social, com o acesso à Literatura.

Os alunos do 2º ano são atendidos por dois tipos de projetos:

- a) PNAIC – Assegurar plena alfabetização até o final do 3º ano do Ensino Fundamental.
- b) PAIC e PAIC+5 - Assessorar professor, assegurar plena alfabetização até o 2º ano do Ensino Fundamental, diagnosticar aprendizagem por meio de aplicações de avaliações externas e assegurar o direito da criança e do professor ao desenvolvimento humano, à formação cultural e à inclusão social, com o acesso à Literatura.

Os alunos do 3º ano são atendidos por dois tipos de projetos:

- a) PNAIC – Assegurar plena alfabetização até o final do 3º ano do Ensino Fundamental.
- b) PCA - Promover a apropriação da leitura e da escrita dos alunos de 3º, 4º e 5º anos que não se alfabetizaram na faixa etária adequada.

Observamos, mais uma vez, que o objetivo dos projetos desenvolvidos nas escolas é o trabalho específico com leitura da língua materna, dificultando o trabalho com as demais disciplinas.

No Documento *EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM* para o Ensino Fundamental, disponível no site da Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza, podemos encontrar listas do que se espera que o aluno aprenda em cada uma das séries (do 1º ao 5º ano) e em cada uma das 8 disciplinas: Português, Matemática, Ciências, Geografia, História, Educação Física, Artes, Religião. Além disso, encontramos tabelas intituladas de *CONTEÚDOS RELATIVOS A FATOS, CONCEITOS, PROCEDIMENTOS, VALORES, NORMAS E ATITUDES* que trazem propostas de conteúdos a serem trabalhados em cada bimestre letivo para cada série e para cada disciplina (Anexo 1) (FORTALEZA, 2016-II).

Apesar do documento *Expectativas e Aprendizagens do Ensino Fundamental* (FORTALEZA, 2016-II) trabalhar com essas 8 disciplinas e tratar também dessas normas, valores, procedimentos e atitudes citados acima, observamos em outro documento o tipo de material disponibilizado ao professor para ser trabalhado em sala de aula, nos projetos, e que se contrapõe ao disposto no documento citado acima (Quadro 6) (FORTALEZA, 2006-I).

Quadro 6: Material usado pelos alunos e professores e coordenadoras nos programas/projetos desenvolvidos nas escolas municipais de Fortaleza.

PROGRAMA/ PROJETO	SÉRIE	MATERIAL do ALUNO	MATERIAL do PROFESSOR
Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)	1º ANO	Livro de Leitura do Aluno: Parece mas... Não é... • Caderno de Atividades do Aluno • Anexo do Caderno de Atividades (dentro do caderno do aluno): ✓ Jogo das Fichas ✓ Conjunto de Cartelas ✓ Conjunto de Fichas ✓ Conjunto de Fichinhas	• Proposta Didática para Alfabetizar Letrando • Cartazes Didáticos para a Sala de Aula (18 unidades) • Rotina Didática (dentro da proposta)
	2º ANO	• Caminhos para o letramento - 1º Semestre • Caminhos para o letramento - 2º Semestre • Encarte Atividades de Leitura e Escrita – Casa e Escola • Pelos Caminhos das Fábulas – Vol. 1 • Pelos Caminhos das Fábulas – Vol. 2 • Livro Calendário Caminhos para o Letramento	• Caminhos para o letramento - Manual do Professor • Livro Calendário Diário do Professor • Caminhos para o letramento - Ed. Física • Cartazes • Encartes MATERIAL PARA O COORDENADOR PEDAGÓGICO: • Família e Escola – Caminhando Juntos na Tarefa de Educar (dentro do material do aluno)
	3º ANO	• Caderno de Atividades Português-Vol. 1 • Caderno de Atividades Português-Vol. 2	• Orientações Didáticas – Língua Portuguesa (Vol. I e II) • Coletânea de Textos - Língua Portuguesa • Caderno de Atividades – Matemática (Vol. I e II)
	4º ANO	• Caderno de Atividades Português-Vol. 1 • Caderno de Atividades Português-Vol. 2	• Orientações Didáticas – Língua Portuguesa (Vol. I e II) • Coletânea de Textos - Língua Portuguesa • Caderno de Atividades – Matemática (Vol. I e II)
	5º ANO	• Caderno de Atividades Português-Vol. 1 • Caderno de Atividades Português-Vol. 2	• Orientações Didáticas – Língua Portuguesa (Vol. I e II) • Coletânea de Textos - Língua Portuguesa • Caderno de Atividades – Matemática (Vol. I e II)

Programa de Consolidação da Alfabetização (PCA)	MATERIAL ESTRUTURADO - PÉ DE IMAGINAÇÃO O material é composto por duas propostas didáticas, que serão utilizadas semestralmente, dez livros de literatura infantil da coleção PAIC - prosa e poesia, quatro revistas de atividades, vinte cartazes e caderno de registro. Contempla textos variados, temas interessantes e ilustrações convidativas.
--	---

Fonte: Apresentação da célula de Ensino Fundamental I.

Questionamo-nos, portanto, a respeito do tempo necessário em sala para se trabalhar as 8 disciplinas sugeridas no documento Expectativas e Aprendizagens do Ensino Fundamental (FORTALEZA, 2016-II) e trabalhar os conteúdos sugeridos pelos 4 projetos que atendem o Ensino Fundamental do município de Fortaleza. De que forma as escolas organizam seus currículos para formação de seus alunos? Que conhecimentos são considerados mais relevantes nesses currículos? Tais questionamentos também estão relacionados aos objetivos do presente trabalho.

As atuais 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, quando a criança deverá ter 8 anos. Portanto, todas as ações são voltadas, prioritariamente, para o desenvolvimento dessas habilidades de leitura e escrita. Assim sendo, as avaliações externas à escola, durante esse período escolar, pretendem medir o grau de proficiência dos alunos, na leitura e escrita da língua materna. Enquanto isso, aos estados da federação e, conseqüentemente, as Secretarias de Educação estaduais e municipais tenderão a realizar um trabalho voltado para o alcance de metas pré-estabelecidas para seus alunos. Porém, é provável que muitas dessas ações aconteçam de forma descontextualizada e mecanizada preparando os alunos para marcação de itens das tais avaliações deixando de lado o que seria, realmente, imprescindível: a formação global do educando por meio do desenvolvimento de ações interdisciplinares que considerem o eixo CTS/CTSA no ambiente escolar.

Segundo a resolução nº7, de 14 de dezembro de 2010, do Conselho Nacional de Educação (CNE), as propostas curriculares do Ensino Fundamental devem visar uma formação comum e indispensável no educando e, além disso, listam, dentre os princípios, outras três categorias além das habilidades de leitura, escrita e cálculo:

I – o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, das artes, da tecnologia e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
III – a aquisição de conhecimentos e habilidades, e a formação de atitudes e valores como instrumentos para uma visão crítica do mundo;
IV – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social. (BRASIL, 2010-II. p.2)

Portanto, ao observarmos a proposta acima do Conselho Nacional de Educação, chegamos à conclusão que os princípios norteadores para o Ensino Fundamental vão além das habilidades de leitura e escrita e perpassam conceitos sociais, científicos e humanos. A democratização curricular, na qual temos as várias disciplinas distribuídas de forma mais igualitária em carga horária e grau de importância, é uma proposta que vai ao encontro de uma formação global e da possibilidade do desenvolvimento de projetos interdisciplinares no favorecimento dessa.

Para o alcance do desenvolvimento dessas habilidades pelos alunos, o trabalho interdisciplinar deve ser contínuo. Minayo (2010) aponta que a complexidade do conhecimento e do mundo atual exige comunicações contínuas entre os fragmentos disciplinares, ou seja, uma colaboração entre as disciplinas, combatendo a vaidade disciplinar especializada, para se entender melhor tal complexidade. *...O triunfo da especialização consiste em saber tudo sobre nada...* (MINAYO, 2010. p. 439). Os componentes curriculares, hoje, devem superar a visão fragmentada e linear dos conhecimentos propiciando o desenvolvimento de ser humano integrado com a sociedade e com o meio ambiente (SOUSA, MOURA e CARNEIRO, 2013).

O trabalho de Silva, Moraes e Fachine (2013) nos revela que as escolas ainda se encontram alicerçadas em práticas pedagógicas tradicionais e que, por esse motivo, não conseguem acompanhar as mudanças contextuais da educação, ocorridas desde o século passado, que não sustenta mais modelos curriculares fragmentados e descontextualizados. A interdisciplinaridade e a transversalidade³ devem estar presentes nos currículos das escolas indo de encontro à fragmentação curricular.

³ A interdisciplinaridade é considerada uma *abordagem epistemológica* que questiona o currículo fragmentado e linearizado em disciplinas não comunicantes. A transversalidade, no mesmo sentido, aparece como um *recurso pedagógico* que favorece a compreensão crítica da realidade pelo aluno por meio do desenvolvimento de temas transversais e da participação das várias disciplinas do currículo de forma harmonizada. Tais conceitos transpõem conceitos de gênero, sexo, classe e religião. E surgem de forma política e anti-individualista no ambiente escolar (MORAES, 2005).

Diante de tais exposições acreditamos que a presente pesquisa de mestrado perpassa sobre reflexões acerca da forma em que é ministrada a disciplina de Ciências Naturais, focando nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

3.1 Alfabetização Científica

“...O mito e a ideologia destroem e devoram os fatos... O inesperado surpreende-nos. É que nos instalamos de maneira segura em nossas teorias e idéias e estas não têm estrutura para acolher o novo. Entretanto, o novo brota sem parar...”

EDGAR MORIN

No Brasil, na década de 30, os primeiros cursos de licenciatura surgiam com a criação das faculdades de Filosofia, Ciências e Letras disponibilizando os cursos em 3 anos de bacharelado e 1 ano de disciplina pedagógica, um momento considerado importante para a melhoria do ensino de ciências no Brasil (CHASSOT, 2013).

Reformas importantes ocorreram, posteriormente, na década de 50 no Brasil e no mundo acerca do ensino de ciências e, conseqüentemente, da Alfabetização Científica. Na década de 50 presenciávamos a Guerra Fria onde os Estados Unidos da América se reconheciam em desvantagem tecnológica diante da antiga União Soviética que lançara o primeiro satélite artificial da terra (O Sputnik). Tal evento garantiu extensa reforma curricular no ensino de ciências da educação básica, inclusive no Brasil, a partir da década de 60. Havia, naquela época, o objetivo de formar cientistas nas escolas (KRASILCHIK, 2000; CHASSOT, 2013).

Nesse período o Brasil importou diversos projetos Norte Americanos com objetivo de impulsionar o desenvolvimento das ciências e tecnologias em um país em processo de industrialização. Com a LDB de 1961 o ensino de ciências ganhou espaço maior nas escolas desde o 1º ano do curso ginásial (o curso ginásial corresponde ao Ensino Fundamental II). O método científico era bastante exercido em sala de aula como um método correto e infalível (KRASILCHIK, 2000).

Nos anos 70 efetivaram-se os cursos de pós-graduação com objetivo de “formar formadores” nas áreas de Física, Química e Biologia e na década de 80 os cursos de mestrado e doutorado na área específica de ensino de ciências foram criados (CHASSOT, 2013).

Durante a ditadura militar no Brasil, instaurou-se a modificação da LDB, na lei 5692/71 que direcionava o ensino básico para formação de trabalhadores. As disciplinas científicas passaram a ter caráter profissionalizante e as aulas de Ciências foram ampliadas para a primeira série do Ensino Fundamental, porém já na LDB de 61 havia sido incluída a disciplina de ciências desde o ginásio (KRASILCHIK, 2000; CURY et al, 1982).

Com a LDB de 1996 houve o acréscimo da ética, da autonomia intelectual e do domínio dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos na educação básica para a formação de um “cidadão-trabalhador-estudante” (KRASILCHIK, 2000).

Em relação aos termos ALFABETIZAÇÃO e LETRAMENTO, percebe-se, em âmbito mundial, a necessidade de se reconhecer práticas sociais mais complexas que o ato de ler e escrever no sistema tradicional da escrita da língua materna, ou seja, há uma tendência à aproximação da prática do letramento nas instituições escolares (SOARES, 2004). Portanto, para a autora, letramento é a junção entre *...as práticas sociais de leitura e de escrita e a aprendizagem do sistema de escrita...* (SOARES, 2004. p. 6). É um termo relacionado a aspectos sociais.

Ainda segundo Soares (2004) enquanto em países desenvolvidos, exemplificados pela França e Estados Unidos, há uma clara distinção entre os conceitos de Letramento e Alfabetização, no Brasil, tais conceitos se apresentam sobrepostos e confusos.

A evolução conceitual discutida pela autora é apresentada historicamente: Na década de 40 enfatizavam-se o conceito de Alfabetização *...como aquele que declarasse saber ler e escrever, o que era interpretado como capacidade de escrever o próprio nome...* (p. 7), enquanto que em 1950 temos o *...conceito de alfabetizado como aquele capaz de ler e escrever um bilhete simples, ou seja, capaz de não só saber ler e escrever, mas de já exercer uma prática de leitura e escrita, ainda que bastante trivial...* (p. 7). Atualmente, temos o conceito de *alfabetizado funcional* como o indivíduo que *... terá não só aprendido a ler e escrever, mas também a fazer uso da leitura e da escrita* (p. 7). A autora interpreta que há a real tendência da Alfabetização para o Letramento *...do saber ler e escrever em direção ao ser capaz de fazer uso da leitura e da escrita* (p. 7). Tal aproximação é uma crítica apresentada no texto, pois a mesma apresenta que

Dissociar alfabetização e letramento é um equívoco porque, no quadro das atuais concepções psicológicas, lingüísticas e psicolingüísticas de leitura e escrita, a entrada da criança (e também do adulto analfabeto) no mundo da escrita ocorre simultaneamente por esses dois processos: pela aquisição do sistema convencional de escrita – *a alfabetização* – e pelo desenvolvimento de habilidades de uso desse sistema em atividades de leitura e escrita, nas práticas sociais que envolvem a língua escrita – *o letramento*. Não são processos independentes, mas interdependentes, e indissociáveis: a alfabetização desenvolve-se *no contexto de e por meio de* práticas sociais de leitura e de escrita, isto é, através de atividades de letramento, e este, por sua vez, só se pode desenvolver *no contexto da e por meio da* aprendizagem das relações fonema–grafema, isto é, em dependência da alfabetização (SOARES, 2004. p. 14).

Portanto, *alfabetização* é um termo mais técnico do que *letramento*. É a habilidade da leitura e da escrita na língua materna.

Já o termo Alfabetização Científica (AC) segundo Attico Chassot está relacionado à aquisição da capacidade de o indivíduo ler o mundo e transformá-lo (CHASSOT, 2016). Portanto se aproxima mais do conceito de letramento do que do conceito de alfabetização apresentados anteriormente. No entanto, na Alfabetização Científica são os conceitos das ciências da natureza que estão em jogo. Nas palavras de Chassot, Alfabetização Científica pode ser considerada como

...o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem...seria desejável que os *alfabetizados cientificamente* não apenas tivessem facilitadas a leitura de mundo em que vivem, mas entendessem a necessidade de transformá-lo, e transformá-lo para melhor (CHASSOT, 2016. p. 70).

O conhecimento de um pouco de ciências nos dará condições de conhecer um pouco mais o mundo e termos vivências facilitadas nesse mundo. Porém, o nosso ensino não possui utilidade alguma quando apenas adestramos os alunos para avaliações externas. A *História da Ciência* e a *Filosofia da Ciência* são disciplinas indispensáveis para fugirmos dos adestramentos, pois a história da construção do conhecimento facilita a promoção do fazer-educação, com isso, entenderemos o conhecimento que transmitimos em sala de aula. Seria uma tentativa de fugirmos da ciência sob a visão eurocêntrica, branca, masculina que temos como única forma nos livros e obtermos uma versão mais real. Esse tipo de alfabetização, a Alfabetização Científica, tem seu lugar ideal de atuação: Ensino Fundamental e Ensino Médio. O ponto de partida seria, então, a coragem de realizar mudanças curriculares rumo a uma interdisciplinaridade CTS (CHASSOT, 2016)

...Há a caracterização de princípios para a instituição de ensino de Ciências para a formação da cidadania, evidenciando que ele precisa ser socialmente contextualizado, destacando o papel social da Ciência e suas interações multidisciplinares com os aspectos sociais, políticos, históricos, econômicos e éticos, diferentemente do modismo do ensino do cotidiano que reproduz a concepção de uma ciência pura e neutra (CHASSOT, 2016. p. 80).

Assim, a Alfabetização Científica deve ser visualizada como uma educação geral em que todos deveriam ter acesso (MORAIS, 2011; CACHAPUZ, 2005).

Morais (2011) refere-se à Alfabetização Científica, em sua dissertação de mestrado, com a proposta de educar pela pesquisa distanciando-se de um trabalho pedagógico tradicional e mecanizado. A pesquisa, referida pela autora, significa iniciação científica que viabilize a interação professor-aluno na construção do conhecimento *...a partir de discussões, interpretações e análises sistematizadas acerca dos fatos e fenômenos* (MORAIS, 2011. p. 13), ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A autora defende que o estudante é o sujeito na construção de seu conhecimento indo de encontro às concepções tradicionais de ensino e aprendizagem e contra a memorização mecânica do conteúdo disciplinar. A exigência de se formar um professor pesquisador, com a pesquisa inserida no seu cotidiano, como princípio científico e educativo é essencial no processo de Educar pela pesquisa. O aluno que adquire o hábito da pesquisa no seu dia-a-dia precocemente se torna, naturalmente, um estudante questionador e argumentador possibilitando a mudança no seu meio social.

Entendemos que o *cotidiano* na sala de aula não deve ser exposto apenas como uma nota introdutória para chamar a atenção dos alunos ou para iniciar uma conversa sobre algum conceito científico, por meio de exemplificações. O cotidiano deve estar imbricado dos conceitos científicos de tal forma que, ao separá-los, não possam ter sentido. Compreender um contexto para além do conceitual significa, também, estudar aspectos sociais, ambientais e políticos. Contextualizar significa tornar clara a ligação entre sujeito e objeto de estudo. Desvincular tal significado de uma estratégia ou um recurso e aproximá-lo de uma educação transformadora e recheada de práticas pedagógicas significativas relacionadas ao social, à realidade do aluno (WARTHA, SILVA e BEJARANO, 2013; KATO e KAWASAKI, 2011). *Nessas duas perspectivas de aproximação do ensino CTS com as idéias da pedagogia de Freire, a contextualização é visivelmente o princípio norteador para o ensino de ciências...* (WARTHA, SILVA e BEJARANO, 2013. p. 90).

Portanto, o contextualizar, o tornar o cotidiano parte da sala de aula, significa amalgamar-lo, misturá-lo com os conteúdos e com os procedimentos e as atitudes trabalhadas em sala de tal forma que seja impossível sistematizar um trabalho pedagógico sem a presença

do cotidiano. Dessa forma, a escola e a sala de aula se tornam únicas, pois trazem para si o cotidiano dos alunos, que também é único. Isso acarreta a fuga da normatização e da mecanização das aulas.

Os termos *cotidiano* e *contextualização* foram analisados nos documentos oficiais presentes nessa pesquisa e essa análise está apresentada no anexo 9.

A Alfabetização Científica também se tornou necessária no ambiente escolar para o entendimento das tecnologias de um futuro a partir dos meios de informação. Os processos educativos eficazes são o alvo de discussões entre instituições de ensino, educadores e a comunidade científica. O objetivo é a compreensão crítica do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no social. É de notável importância os questionamentos levantados acerca da Alfabetização Científica dos alunos em suas instituições, pois os indicadores educacionais brasileiros não são animadores diante dos mundiais (CATANOZI, 2015).

Nos anos iniciais, a Alfabetização Científica deve colaborar com a construção de significados para a linguagem das Ciências Naturais e formação de cidadão capaz de alterar a sociedade (MORAIS, 2011).

Como afirma Fumagalli (1998), a criança é um sujeito social e por isso tem direito a aprender ciências para compreender o mundo em que está inserida, assim:

[...] parece que é esquecido que as crianças não são somente “o futuro” e sim que são “hoje” sujeitos integrantes do corpo social e que, portanto, têm o mesmo direito que os adultos de apropriar-se da cultura elaborada pelo conjunto da sociedade para utilizá-la na explicação e na transformação do mundo que as cerca. E apropriar-se da cultura elaborada é apropriar-se também do conhecimento científico, já que este é parte constitutiva dessa cultura (FUMAGALLI, 1998, p. 15)

Acreditamos que a Alfabetização Científica, inserida em uma perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente) pode proporcionar uma compreensão ampla de função do homem no mundo e da importância das ações humanas nas mudanças sociais, uma vez que dentro das Ciências podem ser abordados temas como:

- *O componente histórico das ciências, para entendimento das capacidades humanas em se transformar tanto a realidade quanto o pensamento humano em âmbito planetário e local;*
- *A construção histórica das tecnologias e suas implicações para o desenvolvimento da sociedade humana planetária e local;*
- *O meio ambiente planetário e local sendo o homem inserido neste, para entendimento das possibilidades humanas em manipular o meio e as consequências dessa manipulação;*

Dessa forma entendemos que a Alfabetização Científica no contexto CTSA está intimamente relacionada a uma formação globalizante, solidária, humana e integral do estudante, pois pode ocorrer um sentimento de inserção do indivíduo nessa sociedade planetária.

A formação de valores como a empatia e a solidariedade se relaciona com a educação global e contribui para a vivência em uma sociedade planetária (PACHECCO, 2012), bem como para a Formação Humana Integral⁴ e deve ser prioridade na escola. A construção de habilidades e de instruções pode ser posta em segundo plano. Não queremos aqui defender que esta deva ser excluída dos currículos, mais sim que seu papel não deve estar centralizado em documentos oficiais. Com a formação de valores e atitudes, o ambiente de formação se torna mais propício ao entendimento do currículo disciplinar, que pode se tornar mais prazeroso (PEREIRA; TEIXEIRA, 2015; MAGALHÃES; ALMEIDA, 2015; CATANOZI, 2015; OLIVEIRA; DINIZ; OLIVEIRA, 2015).

Se considerarmos os estágios cognitivos propostos por Piaget, os alunos dos primeiros anos do Ensino Fundamental estão saindo do estágio pré-operatório para o operatório e estão formando seus valores morais a partir dos 7 anos, portanto, configura-se um momento de extrema relevância para a inserção da formação planetária e de valores sociais benéficos no âmbito escolar (PIAGET, 1990).

Piaget (1999) estudou o desenvolvimento do pensamento e da linguagem das crianças e classificou as etapas de desenvolvimento em seis estágios. As pesquisas psicológicas de Piaget foram e são usadas amplamente no âmbito da pedagogia para entender as etapas de desenvolvimento psicológico e intelectual das crianças em idade escolar.

...Distinguiremos, para maior clareza, seis estágios ou períodos do desenvolvimento, que marcam o aparecimento dessas estruturas sucessivamente construídas: 1º O estágio dos reflexos, ou mecanismos hereditários, assim também como das primeiras tendências instintivas (nutrições) e das primeiras emoções. 2º O estágio dos primeiros hábitos motores e das primeiras percepções organizadas, como também dos primeiros sentimentos diferenciados. 3º O estágio da inteligência senso-motora ou prática (anterior à linguagem), das regulações efetivas elementares e das primeiras fixações exteriores da afetividade. Esses três primeiros estágios

⁴ No texto da LDB (BRASIL, 2005), encontramos conceitos de formação humana e de formação integral do aluno. Apesar de o primeiro estar relacionado ao Ensino Médio e do segundo estar relacionado ao Ensino Infantil, acreditamos que tais conceitos são de grande valia, também para o Ensino Fundamental. São eles: *o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico* (p.18) e ... *A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade* (p. 17).

constituem o período da lactância (até por volta de um ano e meio a dois anos, isto é, anterior ao desenvolvimento da linguagem e do pensamento). 4º O estágio da inteligência intuitiva, dos sentimentos interindividuais espontâneos e das relações sociais de submissão ao adulto (de dois aos sete anos, ou segunda parte da “primeira infância”). 5º O estágio das operações intelectuais concretas (começo da lógica) e dos sentimentos morais e sociais de cooperação (de sete a onze anos). 6º O estágio das operações intelectuais abstratas, da formação da personalidade e da inserção afetiva e intelectual na sociedade dos adultos (adolescência) (PIAGET, 1999, p. 15).

Para Lorenzetti e Delizoicov (2001), a Alfabetização Científica deve ser introduzida nas escolas mesmo antes do letramento, ou seja, expressar suas opiniões sobre conceitos científicos faz parte da AC, sendo esta uma atividade vitalícia que não envolve apenas a mera repetição de conceitos científicos, podendo ser aplicada mesmo antes da aquisição do código escrito, pois podem até contribuir para aquisição desse código e da ampliação de cultura.

Não se trata primordialmente, portanto, de formar cientistas, mas de democratizar os assuntos científicos desde as séries iniciais para um maior entendimento de mundo e ligados à formação cidadã do aluno. É papel da escola propiciar aos alunos conhecimentos de como buscar informações úteis às suas vidas e elaborar estratégias para que o estudante visualize como aplicar os conceitos científicos básicos no seu dia-a-dia. É urgente a necessidade de adequação das escolas diante desse novo cenário educacional, principalmente as escolas de Ensino Fundamental da rede pública de ensino (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001).

O ensino e a aprendizagem de ciências não se resumem apenas aos conteúdos conceituais de ciências, mas também aos conteúdos atitudinais e procedimentais também devem ser considerados. A formação integral e cidadã de um aluno com capacidade de atitudes sociais benéficas devem ter papel relevante nas nossas escolas (CARVALHO, 2007; SILVA, MORAES e FECHINE, 2013).

Auler e Delizoicov (2001) analisam a visão reducionista da Alfabetização Científico-Tecnológica (ACT) relacionando a essa visão, três categorias chamadas, pelos autores, de mitos. O primeiro mito, *superioridade do modelo de decisões tecnocráticas*, que favorece a aceitação cega de tudo que está respaldado e aprovado pelas ciências e tecnologias. O segundo mito, *perspectiva salvacionista da CT*, relaciona-se à crença de que o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (CT) será capaz de resolver todos os problemas de hoje e do futuro de forma automática. Para os autores, tal perspectiva estabelece o aspecto social da Ciência e Tecnologia em segundo plano. Por fim, o terceiro mito, o *determinismo*

tecnológico, tem a tecnologia como determinante social e independente das influências do próprio social.

Entendemos que o antropólogo, sociólogo e filósofo francês Edgar Morin representa um importante referencial teórico para essa pesquisa, pois o autor nos apresenta conceitos sobre formação cidadã e sobre currículo das escolas que consideramos pertinentes aos nossos objetivos.

3.2 As contribuições de Edgar Morin para a Alfabetização Científica

As contribuições que Edgar Morin apresenta em obras relacionadas à educação podem instigar um pensamento planetário ecologizante, ou seja, uma consciência de que é necessário sermos agentes atuantes, críticos, capazes de realizarmos modificações sociais em benefício do planeta por meio da educação do século XIX. O pensamento planetário de Edgar Morin se estende ao currículo da escola formal à medida que o autor se apresenta contra a fragmentação do conhecimento e a favor da construção de um pensamento complexo.

Para o século XXI temos a intensificação das tecnologias ao alcance de nossas mãos através do uso de redes sociais virtuais, *blogs*, EAD (Ensino à Distância), vídeo aulas. As implicações desse avanço tecnológico recaem nas salas de aulas com alunos carregados de informações o que exige do docente uma aula formativa e não mais informativa. O tempo atual é o da “*fast education*” (CHASSOT, 2013).

Morin (2003) critica a fragmentação do sistema de ensino, do currículo escolar e, conseqüentemente, do entendimento sobre o ser humano. Para ele, o homem é complexo e, portanto, deve ser estudado em todas as disciplinas enfatizando seu caráter global. A missão do ensino não deve se restringir à transmissão dos conteúdos disciplinares, mas gerar o entendimento da condição humana para sobrevivência e para o despertar de um pensamento mais aberto e livre, ou seja, formar um pensamento “ecologizante”, um “pensar bem”.

Uma inteligência que só fragmenta a realidade e a complexidade do mundo diminui a possibilidade de compreensão e de reflexão em longo prazo. Torna-se uma inteligência incapaz de pensar as problemáticas globais e multidimensionais (MORIN, 2003).

Na escola primária nos ensinam a isolar os objetos (de seu meio ambiente), a separar as disciplinas (em vez de reconhecer suas correlações), a dissociar os problemas, em vez de reunir e integrar. Obrigam-nos a reduzir o complexo ao simples, isto é, a separar o que está ligado; a decompor, e não a recompor; e a eliminar tudo que causa desordens ou contradições em nosso entendimento. Em tais condições, as mentes jovens perdem suas aptidões naturais para contextualizar os saberes e integrá-los em seus conjuntos (MORIN, 2003. p. 15).

No mesmo sentido, pensamos que uma formação global dos alunos favorece uma melhor compreensão das disciplinas isoladas. Morin (2003) esclarece sobre isso quando relata que uma formação geral permite melhor desempenho nas competências especializadas. Dessa forma, podemos inferir que ao expormos os diversos conteúdos, de forma interdisciplinar, estaremos preparando o aluno para um maior entendimento de assuntos específicos. Essa estratégia de ensino propõe um estudo a partir de aspectos mais gerais para se atingir os mais específicos.

Morin critica ainda o atual ensino primário quando este nos instrui a *...isolar os objetos (de seu meio ambiente), a separar as disciplinas (em vez de reconhecer suas correlações), a dissociar os problemas, em vez de reunir e integrar...* Tal instrução se refere a formação de especialidades e ignora a formação de indivíduos livres, criadores, com sua subjetividade e afetividade (MORIN, 2003. p. 15).

O autor vai além e defende que, no ensino primário, as Ciências devem preceder o estudo da língua, da ortografia, da história e do cálculo, pois primeiro necessita-se pensar sobre assuntos mais ligados à natureza humana, à vida, à sociedade e ao mundo (MORIN, 2003).

A finalidade da “cabeça bem-feita” seria beneficiada por um programa interrogativo que partisse do ser humano. É interrogando o ser humano que se descobriria sua dupla natureza: biológica e cultural. Por um lado, seria dado início à Biologia; daí, uma vez discernido o aspecto físico e químico da organização biológica, seriam situados os domínios da Física e da Química; depois, as ciências físicas conduziriam à inserção do ser humano no cosmo. Por outro lado, seriam descobertas as dimensões psicológicas, sociais, históricas da realidade humana. Assim, desde o princípio, ciências e disciplinas estariam reunidas, ramificadas umas às outras, e o ensino poderia ser o veículo entre os conhecimentos parciais e um conhecimento do global. De tal sorte que a Física, a Química e a Biologia possam ser diferenciadas, ser matérias distintas, mas não isoladas, porquanto sempre inscritas em seu contexto... Assim, desde a escola primária, dar-se-ia início a um percurso que ligaria a indagação sobre a condição humana à indagação sobre o mundo... Naturalmente, o ensino da língua, da ortografia, da História, do cálculo seria integralmente mantido ao longo do primeiro grau (MORIN, 2003. p. 75, 76 e 78).

Morin (2003) sugere uma reforma epistemológica para educação na qual o ensino, o pensamento e o conhecimento necessitam de uma reformulação urgente.

Para Morin (2001) o conhecimento não deve ser acabado, restrito em lógicas deterministas ou encharcado de paradigmas impostos como verdadeiros. O conhecimento deve se pautar em incertezas. O autor acredita na crise paradigmática pela qual todas as esferas do conhecimento passam, atualmente, no século XXI. O conhecimento pisa em solo não mais seguro, mas com incertezas em todos os campos. A tendência anterior de acreditar nas certezas científicas encontra-se em pleno desmoronamento. A apreensão de saberes planetários é, agora, necessária para o entendimento dos problemas locais.

O ensino deveria se basear no *entendimento da condição (complexa) humana*. O ser humano deve ser a base do ensino do século XXI e deve ser abordado em todas as disciplinas interdisciplinarmente. A solidariedade é fundamental para a formação de cidadãos terrenos e pode ser despertada ao se estudar, nas escolas, a *identidade terrena*, o compartilhamento de problemas humanos em toda parte da terra e a abordagem histórica humana desde séculos passados para compreensão da formação da civilização do século XXI (MORIN, 2001).

O desenvolvimento dessa metodologia de ensino será capaz de gerar nos indivíduos uma compreensão mútua entre os seres humanos e um espírito de tolerância diante das diferenças. A ética humana é outro fator indispensável e não deve ser ensinada através da moral, mas, somente, pelo fato do entendimento do homem inserido em um planeta e fazendo parte de uma sociedade e de uma espécie já seria suficiente para que o aluno entenda seu papel ético social. Seria o despertar de uma consciência pertencente à espécie humana, consciência de nossa terra-pátria e consciência traduzida na espontaneidade de realizar a cidadania terrena (MORIN, 2001).

Com a efetivação do ensino e do conhecimento reformulados acima, o pensamento humano também se reformulará. As ideologias serão modificadas (MORIN, 2001). O pensamento multidimensionalizado, agora, favorecerá a formação de pessoas mais humanas e menos técnicas, mais coletivas e menos individuais, que visam o melhoramento da vida humana local para o alcance de um melhoramento global.

Pensando no que Edgar Morin nos fala, os nossos ideais já não podem mais se subsidiar em determinismos. O novo está ao nosso redor e muitas vezes não nos permitimos aceitá-lo. O ensino ainda se encontra determinado por ideais externos à escola. Tais concepções externas são aceitas, muitas vezes, como verdades a serem seguidas para o alcance de supostas melhoras aos estudantes. Porém, *o novo brota sem parar*, pois, o antigo já

não responde às expectativas. Nesse sentido, Morin (2001) adverte que a luta contra as ideias dominantes deve ser contínua.

O conceito apresentado por Chassot (2016) de Alfabetização Científica, aproxima-se dos conceitos apresentados por Morin para a educação do século XXI. Uma educação voltada para a formação humana, formação de valores e de entendimento de mundo. Além disso, para Morin, ao se sentir pertencente ao planeta terra e à espécie humana, o aluno toma consciência da importância da preservação do seu local e da sua espécie no planeta. Portanto, o autor prima por esses ensinamentos (MORIN, 2001).

A partir dos objetivos apresentados e do que foi exposto nos Referenciais Teóricos descrevemos, a seguir, a metodologia empregada para investigação.

4 METODOLOGIA

Por se tratar de um estudo social, o caracterizamos de estudo ou pesquisa qualitativa (MINAYO, 2011).

...o objeto das Ciências Sociais é *essencialmente qualitativo*. A realidade social é a cena e o seio do dinamismo da vida individual e coletiva com toda riqueza de significados dela transbordante... As Ciências Sociais... abordam o conjunto das expressões humanas constantes nas estruturas, nos processos, nas representações sociais, nas expressões da subjetividade, nos símbolos e nos significados (MINAYO, 2011. p. 14).

Nas pesquisas qualitativas o trabalho envolve fatores que não são quantificáveis, como, por exemplo, valores, crenças, motivos, significados, aspirações e atitudes do ser humano. Trata-se de um fragmento subjetivo da realidade que não é visível e que precisa ser interpretado por quem faz a pesquisa.

...O universo da produção humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da intencionalidade e é o objeto da pesquisa qualitativa dificilmente pode ser traduzido em números e indicadores quantitativos... (MINAYO, 1999. p.21).

Minayo (2011) divide a pesquisa qualitativa em três fases:

- a) A *exploratória* que é a fase em que o objeto de pesquisa será definido com seu aparato teórico e metodológico e na qual o pesquisador se prepara para a próxima fase;
- b) O *trabalho de campo* que se trata de uma fase essencial para o conhecimento da realidade. Nela, o pesquisador colocará em prática toda a fundamentação teórica elaborada na primeira fase. É a fase prática de confirmação ou não confirmação das hipóteses e de estruturação teórica;
- c) A *análise e tratamento do material empírico e documental* na qual o pesquisador deve estar atento a três pontos básicos: Não se iludir com a aparente obviedade dos resultados obtidos; se atentar aos significados presentes nos dados e realizar a articulação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica da pesquisa.

Concordamos que na abordagem qualitativa o objeto e o pesquisador encontram-se em uma relação dialética no âmbito das ações humanas e, portanto, carregados de significados. Não temos, então, uma pesquisa neutra. O pesquisador se relaciona intimamente com a pesquisa, característica que não a isenta de rigor científico (MINAYO; SANCHES, 1993).

Aqui descrevemos, nesse momento, a fase exploratória da pesquisa, na qual delimitamos a metodologia, as técnicas e instrumentos utilizados para a coleta de dados. .

Realizamos um trabalho com escolas regulares municipais de Fortaleza, no estado do Ceará, Brasil e que atendem alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A proposta inicial foi a seleção de instituições de acordo com o número de alunos atendidos, selecionando a instituição municipal com maior número de alunos matriculados, nos três primeiros anos do Ensino Fundamental, de cada um dos Distritos Educacionais da cidade. Seriam, portanto, seis escolas visitadas, uma em cada distrito educacional. Porém, devido às dificuldades de locomoção na cidade de Fortaleza e a verificação de que as localizações de algumas instituições eram em áreas com alto índice de Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI)⁵, decidimos optar por trabalhar apenas um distrito educacional.

Optamos por verificar qual o distrito educacional apresenta o maior número de escolas com turmas de Ensino Fundamental. Verificamos que os Distritos IV e VI apresentam 51 escolas regulares, cada um. Utilizamos, para desempate, o número de alunos matriculados nos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental nos dois distritos (IV e VI).

O Distrito IV apresenta aproximadamente 5.662 alunos matriculados nessas séries, enquanto que o Distrito VI apresenta em torno de 8.297 alunos matriculados, sendo esse número o maior entre todos os distritos analisados. Dessa forma, acreditamos que, sendo o Distrito VI o maior Distrito Educacional de Fortaleza (de acordo com a quantidade de escolas de Ensino Fundamental Municipal) e com o maior público de alunos matriculados nas séries iniciais, justifica a escolha de tal Distrito Educacional para coleta dos dados da presente pesquisa.

Trabalhamos com 5 escolas do distrito VI, entrevistando, em cada uma delas, 3 professoras: uma professora do 1º ano, uma do 2º ano e uma do 3º ano. As professoras foram indicadas pelos coordenadores ou diretores das instituições. Os mesmos as escolheram de acordo com a disponibilidade delas durante as visitas da pesquisadora na escola. As professoras que se encontravam em seu horário de planejamento escolar e que se sentiam à vontade para participar da pesquisa eram convidadas para a realização da entrevista.

Apenas em uma das instituições não foi possível realizar a entrevista com 3 docentes mas somente com duas, pois uma delas se recusou a participar da pesquisa. As

⁵ Segundo a Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Estado do Ceará, em um levantamento estatístico das AIS (Áreas Integradas de Segurança de Fortaleza) durante os 5 primeiros meses dos anos de 2013, 2014 e 2015, as AIS com maiores índices de CVLI foram as 1 e 2 (FORTALEZA, 2015). Essas áreas são correspondentes aos Distritos Educacionais I, III e V. As escolas do Distrito Educacional VI, escolhido nesse pesquisa para coleta de dados, estão localizadas prioritariamente na AIS 4.

entrevistas das três professoras da Escola II também não foram consideradas já que não foi possível ser feita de forma individual, pois as professoras insistiram na entrevista simultânea. Dessa forma, não consideraremos as respostas de tais professoras, uma vez que ficou evidente, durante a transcrição, que algumas respostas foram influenciadas pelas falas expostas entre as entrevistadas. Temos, portanto, um quantitativo de 11 docentes, de quatro escolas, para análise dos dados coletados. Todas as entrevistadas são do sexo feminino.

Silva (2011) informa que a história do curso de Pedagogia encontra-se entrelaçada à história das mulheres. O curso de formação de docentes permitiu que mulheres estivessem presentes nas universidades que antes eram frequentadas apenas por homens. No entanto, esta profissão foi representada como semelhante ao trabalho no lar e reproduções como esta foram utilizadas para naturalizar/reforçar o magistério, especialmente das séries iniciais, como uma profissão feminina... (p. 177).

Escolhemos as instituições, no Distrito VI, de acordo com o número de alunos matriculados nos 3 primeiros anos do Ensino Fundamental. Dentre as seis escolas que possuem maior quantidade de alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental do Distrito VI, selecionamos cinco, novamente de acordo com o número de alunos matriculados. São elas:

1. *Escola I, no Bairro Passaré, com 369 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.*
2. *Escola II, no Bairro Jangurussu, com 377 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.*
3. *Escola III, no Bairro Jangurussu, com 394 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.*
4. *Escola IV, no Bairro Barroso, com 524 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.*
5. *Escola V, no Bairro Ancuri, com 445 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.*

Lembramos que a entrevista da Escola II não foi considerada na análise de dados, pois foi realizada de forma coletiva.

As visitas nas instituições foram previamente agendadas para a efetivação da coleta dos dados. O objetivo das visitas às escolas está relacionado à compreensão das

concepções dos docentes⁶ e para tanto, utilizamos a entrevista com os professores das séries iniciais (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental para compreendermos como o professor conceitua Alfabetização Científica na sua prática, como esses personagens visualizam a importância da Alfabetização Científica no contexto CTS para os alunos e para a formação global deles em prol de uma sociedade mais humanizada e mais consciente dos seus deveres e direitos.

Coletamos os dados a partir de entrevistas semiestruturadas com as professoras de ciências, individualmente. A coleta dos dados ocorreu com auxílio de gravadores de áudio salvos, posteriormente, no *Google Drive*, considerado local seguro de armazenamento de dados. Apenas a pesquisadora teve acesso aos áudios que foram transcritos e analisados posteriormente (tópico 7).

Compreendemos que, em situações como a de entrevistas, as compreensões são incompletas. O fato de o entrevistado e o pesquisador serem indivíduos com entendimento limitado de vida e de mundo restringe nossas compreensões e interpretações dos dados (MINAYO, 2012).

A entrevista é o procedimento mais usual no trabalho de campo. Através dela, o pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais. Ela não significa uma conversa despreziosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos atores, enquanto sujeitos-objeto da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizada... Nesse sentido, a entrevista, um termo bastante genérico, está sendo por nós entendida como uma conversa a dois com propósitos bem definidos... (MINAYO, 2011. p. 57).

Realizamos a análise de documentos oficiais orientadores que tratam dos anos iniciais do Ensino Fundamental no tocante à Alfabetização Científica (tópico 6). Tais análises foram realizadas anteriormente às entrevistas nas escolas e foram úteis para a construção da mesma. Os documentos analisados foram:

- a) *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCN (BRASIL, 2013).*
- b) *Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza – DCM (TEIXEIRA; DIAS, 2011-I e II).*

⁶ De acordo com os objetivos do trabalho, buscaremos relacionar a prática docente às orientações dos documentos analisados; entender as concepções que os docentes apresentam de Alfabetização Científica; identificar que características os docentes acreditam ser importantes para a formação de seus alunos.

c) *Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental - Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012).*

d) *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015).*

A análise dos dados coletados seguiu a análise proposta por Bardin (2002), que propõe como análise de entrevistas de inquérito - a relação com os objetos como um recurso à análise de conteúdo com o objetivo de formar concepções de um material qualitativo. O autor sugere que primeiramente se realize uma leitura chamada de flutuante, ou leitura superficial. Uma leitura mais atenta é feita posteriormente e objetiva classificar as respostas em dimensões a serem analisadas.

Para Bardin (2002), análise é

a) *frequencial e quantitativa* – busca do objeto citado pelo entrevistado, ou seja, busca relação de citações com o nosso objeto de pesquisa.

b) A análise é *transversal* -. Fazemos um recorte das entrevistas em torno de cada dimensão escolhida, ou seja, separamos fragmentos das falas dos entrevistados de acordo com a dimensão (categoria) na qual a fala se enquadra.

Após a coleta dos dados nas escolas, os mesmos foram transcritos e para cada questão da entrevista, buscou-se, nas respostas, categorizá-las. O objetivo de organizar as respostas em categorias é a busca de um entendimento melhor das mesmas e uma organização durante as análises. Portanto, para cada questão, construíram-se categorias de análises dentre as respostas das 11 professoras entrevistadas. Após a categorização, análises mais aprofundadas foram realizadas para construção de resultados.

5 RESULTADOS DISCUTIDOS

Apresentaremos, primeiramente, os resultados referentes à análise dos documentos e, posteriormente, às concepções das professoras.

Analisamos documentos oficiais em âmbito nacional e municipal a respeito da Alfabetização Científica atrelada à formação cidadã do educando e à abordagem CTSA.

Entendemos que esses documentos podem orientar a prática docente, portanto, acreditamos que é importante analisar de que forma esses documentos abordam a Alfabetização Científica.

Fracalanza (2004) se refere a dois tipos de currículos: o escolar (proposto) e o praticado. Para o autor, os professores de início de carreira consideram a escola como um ambiente estranho com um currículo proposto bem diferente do adquirido durante sua formação. Com o passar do tempo, o docente adapta-se a esse currículo e o internaliza. A tentativa de solucionar problemas de aspectos não pedagógicos, no ambiente escolar, a não participação dos docentes na elaboração de novas propostas pedagógicas e à imposição mercadológica de produtos culturais, principalmente livros didáticos são três aspectos citados pelo autor que explica a baixa penetrância das propostas pedagógicas apresentadas durante os cursos de formação.

Os documentos analisados foram:

- a) **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCN (BRASIL, 2013).**
- b) **Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza – DCM (TEIXEIRA; DIAS, 2011-I e II).**
- c) **Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental - Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012).**
- d) **Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015).**

5.1 Análise de documentos oficiais

Para a realização da análise dos documentos citados nos detivemos aos três aspectos listados a seguir, ou seja, buscamos esses aspectos nos documentos analisados.

- I- Os princípios norteadores do documento, ou seja, em que diretrizes de pensamento e valores o documento encontra-se alicerçado, buscamos entender quais os princípios centrais do documento, a sua base orientadora;
- II- Organização curricular dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, de que forma encontram-se as orientações curriculares, de disciplinas, para essa etapa da educação básica, quais as disciplinas ou áreas de conhecimento propostas pelo documento para o Ensino Fundamental;
- III- O currículo do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, as orientações específicas para o trabalho com a disciplina Ciências para essa etapa da educação básica, como a disciplina Ciências deve ser trabalhada em sala de aula, quais os direcionamentos propostos.

O foco na perspectiva curricular se deve ao fato de o currículo proposto em tais documentos tratarem da prática pedagógica nas escolas.

a) Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCN–(BRASIL, 2013).

I- OS PRINCÍPIOS NORTEADORES

Nas Diretrizes Nacionais Curriculares encontramos três princípios norteadores das políticas educativas e das práticas pedagógicas nas escolas que devem estar nos currículos escolares:

- i- *Éticos – de justiça, solidariedade, liberdade e autonomia; de respeito à dignidade da pessoa humana e de compromisso com a promoção do bem de todos, contribuindo para combater e eliminar quaisquer manifestações de preconceito e discriminação (p. 107),*
- ii- *Políticos - de reconhecimento dos direitos e deveres de cidadania, de respeito ao bem comum e à preservação do regime democrático e dos recursos ambientais; de busca*

da equidade no acesso à educação, à saúde, ao trabalho, aos bens culturais e outros benefícios; de exigência de diversidade de tratamento para assegurar a igualdade de direitos entre os alunos que apresentam diferentes necessidades; de redução da pobreza e das desigualdades sociais e regionais (p. 107) e

iii- Estéticos - *de cultivo da sensibilidade juntamente com o da racionalidade; de enriquecimento das formas de expressão e do exercício da criatividade; de valorização das diferentes manifestações culturais, especialmente as da cultura brasileira; de construção de identidades plurais e solidárias. (p. 108).*

Percebemos que são princípios amplos, gerais e que abrangem os mais variados aspectos de formação cidadã que se espera serem construídos em sala de aula. A formação global defendida por essa pesquisa leva em consideração os princípios estabelecidos pelas DCN.

II- ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Para esse período escolar, as DCN descrevem que além dos conhecimentos relativos à leitura, escrita e matemática, os alunos devem ter acesso também a conceitos que os auxiliem a entender a realidade que os cerca através da exposição dos outros conteúdos escolares, não se reduzindo à alfabetização e ao letramento. A leitura e a escrita serão exercitadas de forma mais significativa se forem ofertadas através dos outros olhares presentes em outros conteúdos. *O acesso ao conhecimento escolar tem, portanto, dupla função: desenvolver habilidades intelectuais e criar atitudes e comportamentos necessários para a vida em sociedade (BRASIL, 2013. p. 110, 112 e 112).*

As DCN alertam ainda para a importância de se manter o caráter lúdico da aprendizagem, particularmente entre as crianças de 6 (seis) a 10 (dez) anos propiciando aulas menos repetitivas, prazerosas e que instiguem desafios aos alunos e a participação ativa deles (BRASIL, 2013. p. 121).

Na proposta de organização curricular dos três primeiros anos do Ensino Fundamental, as DCN questionam a concepção linear de aprendizagem que leva à fragmentação curricular com conhecimentos distribuídos em sequências rígidas. Tal fragmentação já foi acusada de causa das reprovações escolares (BRASIL, 2013. p. 122).

As DCN apresentam idéias que convergem com as defendidas nessa pesquisa no momento que esse documento orientador apresenta o trabalho com as demais disciplinas escolares, além do Língua Portuguesa e da Matemática, como propiciador da apreensão da leitura e escrita mais eficientemente. Além disso, as aulas devem ter caráter lúdico para os alunos do início do Ensino Fundamental, com aulas diferenciadas, prazerosas, menos fragmentadas. A fragmentação em disciplinas e horários escolares rígidos, bem como a insistência de aulas mecanizadas para o aprendizado da leitura e escrita tornam o dia-a-dia da sala de aula pouco atraente e cansativo.

III- O CURRÍCULO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A respeito do currículo escolar, as DCN apresentam a articulação entre a base nacional comum e a parte diversificada do currículo do Ensino Fundamental possibilitando a ligação entre a formação básica e a formação cidadã (BRASIL, 2013. p. 113). Elas sugerem a seguinte organização dos componentes curriculares:

- i** – Linguagens: Língua Portuguesa; Língua materna, para populações indígenas; Língua Estrangeira moderna; Arte; Educação Física
- ii** – Matemática
- iii** – Ciências da Natureza
- iv** – Ciências Humanas: História; Geografia
- v** – Ensino Religioso (BRASIL, 2013. p. 114)

Podemos notar que a proposta curricular das DCN para o Ensino Fundamental é distribuída, prioritariamente em grandes áreas do conhecimento, facilitando a interdisciplinaridade entre as disciplinas tradicionais. Na área Ciências da Natureza, por exemplo, devemos ter as disciplinas Biologia, Física e Química mescladas interdisciplinarmente.

Nota-se que o ensino das Ciências Naturais encontra-se imerso em um currículo com outras disciplinas igualmente relevantes para a formação integral do educando. Ao orientar que, durante a organização dos conteúdos, há necessidade de superar a fragmentação entre as áreas do conhecimento, as DCN (BRASIL, 2013. p. 118) corroboram com as ideias trazidas por Edgar Morin de encontro à fragmentação curricular e contribuindo com a formação complexa do aluno – *uma cabeça bem feita*.

Apesar de as DCN recomendarem que os três primeiros anos do Ensino Fundamental seja um bloco destinado à alfabetização, elas recomendam também que esse período da escolarização assegure:

a) a alfabetização e o letramento;

b) o desenvolvimento das diversas formas de expressão, incluindo o aprendizado da Língua Portuguesa, a Literatura, a Música e demais artes, a Educação Física, assim como o aprendizado da Matemática, de Ciências, de História e de Geografia;

c) a continuidade da aprendizagem, tendo em conta a complexidade do processo de alfabetização e os prejuízos que a repetência pode causar no Ensino Fundamental como um todo, e, particularmente, na passagem do primeiro para o segundo ano de escolaridade e deste para o terceiro (BRASIL, 2013. p. 122).

Nota-se, portanto, uma contradição nas recomendações das DCN quando em determinado momento do texto se recomenda diversidade de disciplinas e em outro trecho recomenda-se foco central na alfabetização, ao longo dos três primeiros anos (BRASIL, 2013. p. 38). Essa prerrogativa respalda as escolhas dos secretários de educação atuantes por priorizar o ensino da Língua Portuguesa nas escolas quando estes entendem que o processo de alfabetização ocorre apenas através dessa disciplina.

Entendemos que as DCN apresentam concepções ligadas à formação cidadã, solidária, de respeito às diferenças, em prol de uma vida em sociedade harmônica entre seres humanos e entre os humanos e o meio ambiente. No trabalho pedagógico, deve haver a contribuição para o entendimento da realidade de forma lúdica respeitando as preconcepções dos educandos. Porém, há a recomendação para que nos anos iniciais do Ensino Fundamental a leitura e a escrita da língua materna sejam asseguradas.

b) Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza – DCM (TEIXEIRA; DIAS, 2011-I e II).

Apresentaremos agora algumas informações pertinentes encontradas na leitura das Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza – DCM, volumes I e II (TEIXEIRA; DIAS, 2011-I e II).

I- OS PRÍNCÍPIOS NORTEADORES

As DCM se apresentam como um documento ancorado em valores fundamentais, como respeito entre os seres humanos, valorização de uma cultura de paz, de responsabilidade por si, pela comunidade e meio ambiente, e a cooperação para propiciar a formação cidadã justa, ecologicamente equilibrada e sustentável, pois o compromisso consigo mesmo, com o outro e com o planeta são norteadores de uma vida humana consciente e responsável (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 24. VOL I).

Trata-se de princípios amplos, gerais e concordantes com a presente pesquisa. Da mesma forma que as DCN, analisadas anteriormente, as DCM apresentam idéias norteadoras que se aproximam das apresentadas por Edgar Morin e defendidas nesse trabalho de mestrado e que acreditamos contribuir para uma verdadeira formação global do educando, ou seja, uma formação cidadã completa e crítica.

II- ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

As DCM apresentam a concepção de que nos dois primeiros anos iniciais, deve-se assegurar: “(...) a alfabetização e o letramento; o desenvolvimento das diversas formas de expressão, incluindo o aprendizado da Língua Portuguesa, a Literatura, a Música e demais Artes, a Educação Física, assim como o aprendizado da Matemática, da Ciência, da História e da Geografia...” (Resolução nº 07/ 2010, do CNE/CEB, art. 30, incisos I e II). Tal concepção objetiva uma formação cidadã para que o estudante tenha a possibilidade de participação das diversas práticas sociais democraticamente (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 61. VOL I).

Além disso, em outro momento da leitura as DCM apresentam que o currículo escolar não deve ser reduzido a listas de conteúdos, mas como um contrato social entre os segmentos envolvidos num pacto de ideias, valores e perfis de cidadãos pertencentes a um mundo com mudanças constantes (TEIXEIRA; DIAS, 2011. P. 26. VOL I).

Um currículo, portanto, expressa a compreensão da função social da escola como uma comunidade de ensino e de aprendizagem, com foco na formação discente e docente, para que possa assegurar a produção/reprodução/transformação da realidade na qual a escola está inserida, ampliando e desenvolvendo os saberes e conhecimentos da comunidade escolar, numa perspectiva social mais justa e igualitária (p. 26. VOL I).

As DCM citam Edgar Morin para justificar que é impossível que uma disciplina dê conta do amplo contexto ensino aprendizagem e que cabe às Ciências e à escola, com seus

currículos, o relacionamento entre as partes para a compreensão do todo na atual sociedade globalizada pelas tecnologias da informação e comunicação. O pensamento deve torna-se complexo e multidimensional. Portanto, as DCM propõem um currículo, no mínimo, interdisciplinar com tendência à transdisciplinaridade rompendo com as práticas curriculares tradicionais e elaborando um currículo cidadão ligado ao cotidiano da sociedade local (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 30. VOL I).

A Base Municipal Comum do Ensino Fundamental elabora a organização curricular das escolas em Fortaleza, que deve compreender:

- i- Língua Portuguesa,
- ii- Matemática,
- iii- História,
- iv- Geografia,
- v- Ciências Naturais,
- vi- Educação Física,
- vii- Educação Religiosa,
- viii- Arte
- ix- Língua Estrangeira (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 43. VOL I).

Entendemos que a proposta curricular das DCN para os anos iniciais está relacionada a aspectos da formação cidadã, a vida em sociedade, valores sociais, as CTS contextualizadas e a formação de um pensamento complexo por meio da interdisciplinaridade/transdisciplinaridade no ambiente escolar.

Apesar de apresentar as propostas de componentes curriculares distribuídas em nove disciplinas, notamos que as DCM enfatizam a importância da inter/transdisciplinaridade para uma formação global do educando, buscando, inclusive, idéias de Edgar Morin para embasamento dos seus valores e princípios.

III- O CURRÍCULO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

No volume II das DCM nos são apresentados os eixos operacionais. Dentre eles, o eixo operacional de Ciências, baseando-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais das Ciências Naturais da 1ª a 4ª série de 1997, que leva em consideração os conhecimentos científicos e tecnológicos valorizados na sociedade atual como colaborador para compreensão

dos fenômenos naturais e formação de um sujeito participativo e integrante do universo (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 59. VOL. II).

Ou seja, os conhecimentos das Ciências e suas tecnologias são imprescindíveis na sociedade contemporânea, pois o seu estilo de vida foi transformado pelo uso das tecnologias, que promove, também, a disseminação acelerada das informações, em tempo real, para a maioria das pessoas no mundo (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 62. VOL. II).

As Ciências Naturais e suas tecnologias possibilitam a compreensão da realidade já no período da alfabetização e do letramento dos anos iniciais do ensino fundamental, e o desenvolvimento da linguagem pode ser utilizado na promoção da interação com as pessoas e com o meio. Portanto, os alunos devem ter acesso a uma escolarização que ultrapasse a leitura e escrita habituais e passe a reconhecer diferentes linguagens – verbal, escrita, corporal, artística – na busca do entendimento de fenômenos e processos naturais e tecnológicos (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 64. VOL. II).

O conceito de Alfabetização Científica trazido pelas DCM encontra-se no sentido de abordagem dos conhecimentos científicos e tecnológicos para formação de cidadãos críticos capazes de tomada de decisões a respeito dessa temática no intuito de transformar a realidade da sua vida e da sociedade, nos âmbitos individuais e coletivos.

...Nos anos iniciais, a experimentação é importante para mostrar à criança como a Ciência atua, permitindo-lhe habilidades e atitudes científicas, possibilitando-lhe o desenvolvimento da capacidade de pensar e agir racionalmente. Vale ressaltar, entretanto, que somente o experimento não garante um bom aprendizado... Nos anos iniciais, os Eixos poderão ser trabalhados desde noções científicas de menor complexidade e abrangência... (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 66 e 67. VOL. II).

As DCM apresentam quatro Eixos Temáticos que nortearão a abordagem dos conteúdos a serem desenvolvidos na área de Ciências Naturais, do 1^a ao 9^o ano do Ensino Fundamental:

1. O Mundo à Minha Volta
2. O Ambiente em que Vivo
3. Eu e a Sociedade Científica e Tecnológica
4. Eu e Meu Corpo (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 67. VOL. II)

Do 1^o ao 5^o ano as crianças apresentam algumas características que podem ajudar no desenvolvimento do ensino de Ciências. Nesse período, a criança explora o meio em que vive de forma natural propiciando a construção de sua realidade. Nesse caso a observação e a descrição, experiências e tomadas de decisões em investigações são habilidades que podem ser exploradas das crianças nas séries iniciais (TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 69 e 70. VOL. II).

Entendemos, portanto, que as orientações apresentadas nas DCN para uma prática pedagógica planetária trazem ideias de implantação das CTSA nas aulas de ciências ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental indo além das estratégias de leitura e escrita habituais.

Os encaminhamentos metodológicos propostos a seguir pretendem contribuir para que os alunos se apropriem de conceitos científicos de modo mais significativo...São recursos pedagógicos/tecnológicos a serem empregados: livro didático, livros paradidáticos, textos informativos, folhetos, jornais, revistas científicas, figuras, revistas em quadrinhos, música, dramatizações, mapas (geográficos, sistemas biológicos, entre outros), globo, maquetes, cartazes, modelos didáticos (torso, esqueleto, célula, desenvolvimento embrionário, entre outros), microscópio, lupa, jogos educativos, telescópio, televisão e *DVD Player*, *DVD-ROM*, computador (*softwares* pedagógicos e simuladores, acesso a bancos de dados via Internet, *CD-ROM*, uso de *blogs*, portais, *e-mails* e *chats*), *datashow*, atividades em grupo, relatórios, projeto de pesquisa orientada, aulas demonstrativas, aulas de robótica educativa, abordagem centrada em ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), educação para a saúde, educação para o trânsito, educação ambiental etc.(TEIXEIRA; DIAS, 2011. p. 70. VOL. II)

Portanto, as DCM, ao apresentarem os eixos temáticos, propõem um trabalho transdisciplinar por meio do desenvolvimento de projetos temáticos. Essa metodologia vai além da tradicional e direciona a formação do aluno para uma formação global e crítica. Além disso, as DCM propõem um trabalho docente que desenvolva o eixo CTSA em sala de aula. Enfatizam também a importância do trabalho com a disciplina de ciências para essa formação cidadã.

c) Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental – Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012).

I- OS PRINCÍPIOS NORTEADORES

O documento apresenta que a criança deve aprender a ler autonomamente para evoluir como cidadã e que a baixa proficiência na leitura e escrita das crianças brasileiras leva os representantes governamentais a priorizarem o Ciclo de alfabetização (p. 6 e 15).

Os princípios e pressupostos fundamentais são aprofundados nos Cadernos de Formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa... (p. 17):

Cinco princípios centrais orientam a proposta: 1) Currículo inclusivo, que defende os direitos de aprendizagem de todas as crianças, fortalecendo as identidades sociais e individuais; 2) Integração entre os componentes curriculares; 3) Foco na organização do trabalho pedagógico; 4) Seleção e discussão de temáticas fundantes

em cada área de conhecimento; 5) Ênfase na alfabetização e letramento das crianças. (BRASIL, 2015(B). p. 15).

O documento apresenta os conceitos de letramento:

O Letramento é o termo que vem sendo utilizado para indicar a inserção dos indivíduos nesses diversos espaços sociais. Cada pessoa, ao ter que interagir em situações em que a escrita se faz presente, torna-se letrada. Não há indivíduos iletrados em uma sociedade em que a escrita está presente nas relações sociais, pois de forma autônoma ou mediada por outras pessoas, todos participam dessas situações. No entanto, há pessoas e grupos sociais que participam de várias situações e têm a possibilidade de agir de forma autônoma, pois dominam o sistema de escrita, e há outras que não têm acesso a determinadas práticas sociais e, muitas vezes, também não detêm conhecimentos para lidar com a escrita de modo autônomo, pois não são alfabetizadas. Por tal motivo, a criança participa de vários eventos de letramento, na escola, e neste contexto, estar alfabetizado, numa perspectiva de letramento, é um direito básico de aprendizagem (BRASIL, 2015(B). p. 26 e 27).

E de alfabetização:

O termo Alfabetização pode ser entendido em dois sentidos principais. Em um sentido stricto, alfabetização seria o processo de apropriação do sistema de escrita alfabético... No entanto, esse aprendizado não é suficiente. O aprendiz precisa avançar rumo a uma alfabetização em sentido lato, a qual supõe não somente a aprendizagem do sistema de escrita, mas também os conhecimentos sobre as práticas, usos e funções da leitura e da escrita, o que implica o trabalho com todas as áreas curriculares e em todo o processo do Ciclo de Alfabetização. Dessa forma, a alfabetização em sentido lato se relaciona ao processo de letramento envolvendo as vivências culturais mais amplas. (BRASIL, 2015(B). p. 27).

Portanto, não se trata apenas de garantir que o aluno se aproprie da língua materna tecnicamente, mas também que ele seja um agente crítico social e culturalmente localizado.

No entanto, acreditamos que o conceito de *letramento* apresentado pelo documento *Direitos de Aprendizagem* é bastante ligado aos termos leitura e escrita. Apesar de relacioná-los ao meio social, porém, entendemos que a sociedade ficou em segundo plano no conceito apresentado.

II- ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O documento relata que a alfabetização/letramento de crianças até 8 anos de idade é uma das justificativas da implantação do ciclo de alfabetização. Aponta que a centralização das ações nos modos de ser, agir, pensar, expressar-se e aprender da criança é necessário para esse ciclo escolar, o que exige,

...revisão dos espaços e tempos escolares, das propostas pedagógicas, do uso dos materiais, do sistema de avaliação, das ofertas de apoio às crianças com dificuldade, do investimento na formação inicial e continuada dos professores, e nos vários aspectos que direta ou indiretamente influenciam no direito de aprender das crianças (p. 18).

As ações pensadas dentro do currículo escolar devem garantir o direito das crianças ao acesso a computadores, jogos e livros de toda natureza, bem como a execução de Projetos Políticos Pedagógicos atuantes, a presença da ludicidade, estímulo à imaginação do aluno, aproximação efetiva com as famílias, reconhecimento dos professores como sujeitos históricos, sociais e culturais.

O reconhecimento de que as crianças possuem diferentes potencialidades, ritmos e modo de aprender é importante para a desconstrução de uma sala homogênea. O respeito ao direito das crianças serem *falantes/ouvintes, leitoras/escritoras, autônomas e autorais* deve estar presente sempre.

Os textos orais e escritos devem propiciar conhecimento acerca do mundo físico e social através de experiências criativas e imaginativas ofertadas às crianças, pela escola, desde idades tenras (p. 19).

Sobre isso, pressupomos que essas experiências seriam proporcionadas também através das aulas de Ciências. Lembramos que Benetti e Ramos (2015) e Pereira e Teixeira (2015) mencionam a importância da Alfabetização Científica nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Para Pereira e Teixeira (2015) o ensino de ciências favorece o desenvolvimento da leitura e da escrita e é necessário para formação cidadã e consciência ambiental dos alunos.

III- O CURRÍCULO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O objetivo das Ciências da Natureza é *ampliar a curiosidade das crianças, incentivá-las a levantar hipóteses e a construir conhecimentos sobre os fenômenos biológicos, físicos e químicos, sobre os seres vivos e sobre a relação entre o homem e a natureza e entre o homem e as tecnologias* (p. 23).

É importante possibilitar *a observação, a experimentação, o debate e a ampliação de conhecimentos científicos* (p. 23). *Aprender e compreender a complexa teia de relações que a realidade científica apresenta à sociedade, marcando profundamente a economia a cultura e as relações sociais, é o compromisso do ensino de ciências...* (p. 99).

O documento expõe as Ciências da Natureza como um suporte para os conteúdos da alfabetização, pois elas irão proporcionar aos alunos a leitura do mundo tecnológico e científico (p. 99). O trabalho com temas instigantes atrai a atenção e o interesse dos estudantes, portanto as Ciências da Natureza podem usar isso para promover a criticidade dos alunos. O olhar interdisciplinar deve estar presente ao se trabalhar tais temas, envolvendo outras áreas do conhecimento (p. 101).

Ensinar Ciências no Ciclo de Alfabetização é oferecer a oportunidade para que fenômenos que espantam, fascinam e intrigam as crianças sejam retomados na escola de modo formalizado e que sejam previstas análises e atividades que dêem oportunidade para o entendimento do ponto de vista da cultura científica. O conhecimento científico é uma produção social, patrimônio histórico e cultural da humanidade ao qual as crianças têm direito de compreensão e acesso (BRASIL, 2012. p. 102).

O fascínio causado pelos fenômenos científicos/da natureza contribui para a formação em ciências e também para a formação social, emocional e cognitiva do indivíduo que se encontra nos primeiros anos do Ensino Fundamental contribuindo para que se tornem cidadãos participativos do mundo (p. 103).

Tal fascínio pode ser observado quando o documento apresenta os trechos:

O ensino de Ciências da Natureza tem lugar especial nos anos iniciais, notadamente, pois para dar conta de um projeto de nação faz-se necessário repensar e propor o ensino de Ciências para as crianças do Ciclo de Alfabetização (p. 104)

...busca de estratégias metodológicas para o desenvolvimento do trabalho junto às crianças do Ciclo de Alfabetização destaca-se que, além da dimensão lúdica supracitada, especificamente ouvir, contar e ler histórias com/para as crianças favorecem seu processo de alfabetização e letramento, pois as coloca em contato direto com as linguagens oral e escrita, em sua dimensão estética (p. 20)

...considera-se apropriado, inicialmente, abordar alguns conceitos fundamentais que estruturam a aprendizagem: língua, texto, gêneros textuais, letramento, alfabetização (p. 25)

... Para a criança de fato estar alfabetizada, ao final de um ciclo de três anos de intenso investimento em suas potencialidades...(p. 28)

...O letramento é essencial. Assim, a formação de um sujeito letrado deve ser focalizada no ensino de língua (p. 29)

Compreendemos que o *projeto de nação*, referido no texto, é um trabalho de alfabetização/letramento representado pelo PNAIC e que a carga horária do ensino de ciências ficaria limitada em prol dele.

Se o ensino de ciências auxiliaria a alfabetização/letramento dos alunos, como dito no mesmo documento, entendemos que as ciências devem ter papel central no aprendizado dos alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois além de proporcionar aprendizado na leitura e escrita contribui para uma formação cidadã complexa e crítica.

O documento apresenta a premissa de que o ensino de ciências para crianças dos primeiros anos do Ensino Fundamental não proponha a formação de conceitos e a mecanização da aprendizagem, mas sim um trabalho onde as perguntas são ponto de partida para o ensino, proporcionando o diálogo e o expressar-se em sala de aula, onde

...a voz da criança e o seu pensamento sejam valorizados, em que a aprendizagem esteja pautada: pela ação, a possibilidade de investigar, a construção de respostas com o outro, pela imaginação, pela utilização de formas variadas de comunicação e por celebrar a atitude do não saber e querer conhecer (p. 105).

O ensino de ciências auxilia na aquisição da linguagem e da escrita no momento em que o professor trabalha com registro das observações, organização de informações, debates, levantamento de hipóteses, diversidade de materiais escritos e o acesso a diferentes fontes, trabalho com textos de divulgação científica para crianças, bem como a leitura desse gênero em diferentes suportes (p. 105).

Os Direitos de Aprendizagem da Área de Ciências da Natureza apresentados no documento encontram-se no ANEXO 8.

O Ciclo de Alfabetização, no que se refere à Área de Ciências da Natureza, está organizado em 4 eixos no documento: *Vida nos Ambientes; Ser Humano e Saúde; Materiais e Transformações* e *Sistema Sol e Terra*. Para a efetivação de cada eixo, o professor tem a orientação das fases abaixo:

I (Introduzir) = mobilizar as crianças para que iniciem, formalmente, a relação com os conhecimentos referentes aos objetivos a ele associados.

A (Ampliar) = mobilizar as crianças para expandir esta relação.

C (Consolidar) = mobilizar as crianças para sistematizar conhecimentos no processo de aprendizagem (p. 22).

O documento apresenta um conjunto de expectativas para aprendizagem que se relacionam com os eixos anteriormente apresentados. O foco é assegurar os direitos de aprendizagem e desenvolvimento para o Ciclo de Alfabetização (1º, 2º, 3º ANOS) do Ensino Fundamental da área das Ciências da Natureza. Os objetivos são:

1. Iniciar aproximações com conceitos básicos das ciências como, por exemplo: sombra, transformações, ciclos.
2. Criar uma atenção informada com o cuidado pessoal, coletivo e ambiental.
3. Utilizar diversas linguagens, isto é, desenhos, representações, teatros, música, dança, poesia e outras formas de comunicação para relatar situações estudadas em Ciências da Natureza.
4. Fomentar o gosto pelos fenômenos da natureza, estimular a criatividade e estabelecer relações da ciência com outras formas de linguagem.
5. Reconhecer as contribuições de diferentes grupos no campo científico e tecnológico de modo que promova o entendimento de que todos têm o direito ao acesso ao conhecimento científico.
6. Ler e interpretar textos de divulgação científica textos de livros didáticos e paradidáticos; textos de livros de literatura infantis.
7. Consultar fontes diversas de informações acerca da ciência e da tecnologia.
8. Levantar hipóteses e propor modos de investigá-las.
9. Coletar dados a partir de observações empíricas, de entrevistas, pesquisas em sites, livros, jornais, etc.
10. Fazer relações simples entre eventos e fazer previsões sobre causas ou efeitos daqueles eventos.
11. Desenvolver raciocínio lógico matemático.
12. Desenvolver a capacidade de ordenar, nomear e classificar.
13. Associar situações em que as interações do ser humano ao ambiente trazem benefícios ou malefícios.
14. Utilizar a aprendizagem de ciências para informar, explicar, argumentar e se posicionar no dia-a-dia.
15. Respeitar a diversidade de opiniões acerca dos temas de estudo.
16. Reconhecer as contribuições de diferentes grupos no campo científico e tecnológico, de modo que seja promovido o entendimento de que todos têm o direito ao acesso ao conhecimento científico (p. 107 e 108).

Apresentamos no ANEXO 3 os eixos estruturantes para o ensino de ciências apresentados pelo documento.

Entendemos que o documento Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental – Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012) defende o

ensino de ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental, relacionando-o principalmente à abordagem CTSA de forma interdisciplinar. Pois quando encontramos ... *A curiosidade científica e a análise do que representam as técnicas nas múltiplas relações do cidadão com a vida e com a sociedade não são transparentes e, portanto, devem ser despertadas em cada um...* (p. 99) e

O olhar mais abrangente sobre estas discussões - sobre o mundo da ciência e da técnica - põe em evidência as questões oriundas de outras áreas de conhecimento destacando-se especialmente a necessidade do reconhecimento e do respeito pela diversidade e o olhar interdisciplinar sobre o conhecimento. (p. 101)

o documento aconselha que as várias disciplinas sejam trabalhadas de forma interdisciplinar com atenção especial às questões científicas e tecnológicas. O documento também enfatiza a importância de reconhecermos as crianças como seres sociais e atuantes com direitos e deveres. Porém, ele deixa claro que o foco principal nesse período de escolarização deve ser o ensino da Língua Portuguesa com objetivo de atender a um projeto de nação para minimizar os baixos índices de leitura e escrita do nosso país atualmente.

d) Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015).

Esse documento foi selecionado para análise por se tratar de um conjunto de materiais utilizados em um importante projeto nacional – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Acreditamos que, dessa forma, é relevante tal análise.

I- OS PRINCÍPIOS NORTEADORES

...adotamos como princípio a educação como possibilidade para a autonomia, favorecendo que o aluno venha a ser o construtor de seu próprio conhecimento, da sua história e da sociedade em que vive... (p. 18).

Na apresentação do caderno, observa-se que o material apresenta discussões teóricas, sugestões de práticas e relatos de experiências e objetiva *oferecer aos professores possibilidades de trabalhar conteúdos ligados às Ciências da Natureza, considerando diferentes contextos da Alfabetização Científica* (p. 6).

Dentre os vários objetivos apresentados pelo documento apresentamos os seguintes:

- *conhecer conceitos das Ciências da Natureza;*

- *entender os movimentos do “fazer Ciência”;*
- *trabalhar com experimentos em Ciência;*
- *identificar problemas que podem ser resolvidos pelo “fazer Ciência”;*
- *compreender as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade;*
- *experimentar as potencialidades das tecnologias na Alfabetização Científica;*
- *ler e interpretar textos de divulgação científica (p. 6).*

O documento apresenta sugestões de leituras, vídeos, sites, aplicativos e atividades que podem ser guia para a prática docente além de textos para embasamento teórico (Anexo 4). Dessa forma temos a sugestão de que, durante as aulas de ciências, as metodologias e os recursos didáticos podem ser os mais variados possíveis, incluindo o uso das novas tecnologias. Vale salientar que o Estado da Questão, realizado nessa pesquisa, nos mostra problemáticas levantadas pelos autores lidos a respeito da carência metodológica e conceitual na disciplina de ciências que os docentes relatam com frequência. Em relação ao uso das novas tecnologias concebemos que a relação entre o eixo CTS e a formação cidadã dos alunos é evidenciada em diversos trabalhos (SOUSA; MOURA; CARNEIRO, 2013) e que para Auler e Delizoicov (2001) a Alfabetização Científico-Tecnológica (ACT) deve ser trabalhada no envolvimento de problemáticas sociais aproximando-se do legado de Paulo Freire.

II- ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O documento avalia a Alfabetização Científica como uma prioridade do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois auxilia na formação de um cidadão capaz de interpretar o mundo e modificá-lo através de tomadas de decisão críticas e criativas, além de compreender o mundo em relação aos seres humanos e em relação ao meio ambiente.

Por isso, a Alfabetização Científica é uma das prioridades do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois pode contribuir para uma leitura e interpretação de mundo que favoreça posicionamentos e tomadas de decisão, de modo crítico e criativo, em questões que envolvam nós, os outros e o ambiente (p.7)

Dessa forma o uso das ciências em benefício próprio, da sociedade e do meio ambiente se faz mediante a aquisição da Alfabetização Científica. Sobre a tecnologia, o documento fala que *...indivíduos cientificamente educados podem deixar a*

condição de apenas usuários dos aparatos tecnológicos e compreender os processos envolvidos... (p. 14).

O documento orienta *ao uso de atividades contextualizadas à realidade dos alunos, ao uso e à criação de atividades lúdicas, ao uso de recursos tecnológicos, bem como à discussão sobre diferentes linguagens que trazem elementos do mundo das Ciências para a sala de aula* (p. 6).

Relata os Direitos de Aprendizagem das crianças de 6 a 8 anos e a sua garantia vinculada aos eixos estruturantes norteadores da ação pedagógica na área do ensino de ciências: *compreensão conceitual e procedimental da Ciência; compreensão sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da Ciência; compreensão das relações entre Ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente.* (p. 6).

Quando vemos Benetti e Ramos (2015) e Pereira e Teixeira (2015) mencionarem a importância da Alfabetização Científica nas séries iniciais do Ensino Fundamental, observamos o encontro de ideias presentes no documento analisado aqui. A contextualização e o eixo CTSA também são considerados no documento como importantes durante as aulas dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

III- O CURRÍCULO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O documento define Alfabetização Científica como um processo de *produção, sistematização e apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos fundamentais ao desenvolvimento dos alunos, para que possam participar ativamente, inclusive tomando decisões, da sociedade da qual são parte* (p. 18).

Enfatiza que a relação professor/aluno é aspecto relevante no processo educativo e as questões experienciadas e de vivências, o diálogo e o respeito, a heterogeneidade e a diversidade, além da ação criativa, autônoma e reflexiva dos sujeitos envolvidos devem ser consideradas nesse processo (p. 19).

A prática docente deve ser pautada no sentido de proporcionar aos alunos a consciência de seus direitos e deveres, entre eles, o direito à educação científica (p. 19). O documento ainda explicita que na prática do professor precisa *articular conhecimentos acadêmicos sistematizados, construídos e acumulados ao longo da história humana, aos*

conhecimentos oriundos das práticas sociais e das vivências pessoais e/ou subjetivas e empíricas dos alunos (p. 19).

Entendemos que o documento indica o ensino de ciências e a Alfabetização Científica como prioridades para os primeiros anos do Ensino Fundamental. Leva em consideração aspectos contextuais, sociais, afetivos, lúdicos e cidadãos como componentes da formação do aluno. Além disso, alia as tecnologias e, portanto, a abordagem CTSA a essa formação global.

A partir da análise dos documentos oficiais individualmente, apresentamos, a seguir, a apresentação dos mesmos documentos sob a perspectiva das categorias utilizadas para as análises- *Os princípios norteadores do documento, Aspectos curriculares dos anos iniciais do Ensino Fundamental e O currículo do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.*

5.2 Análise dos documentos oficiais de acordo com as categorias apresentadas.

Apresentamos, a seguir, o quadro 7 que sintetiza as nossas análises dos documentos oficiais. Esse quadro relaciona os documentos analisados de acordo com as categorias apresentadas.

Quadro 7: Análise dos 4 documentos oficiais de acordo com as categorias.

DOCUMENTO/ CATEGORIA	OS PRINCÍPIOS NORTEADORES DO DOCUMENTO	ASPECTOS CURRICULARES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	O CURRÍCULO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
DCN (BRASIL, 2013)	Baseados em aspectos <i>éticos, políticos e estéticos</i>	- Linguagens - Matemática - Ciências da Natureza - Ciências Humanas - Ensino religioso - Realização de um trabalho interdisciplinar na escola	Leitura e escrita por meio de outras disciplinas
DCM (TEIXEIRA e DIAS, 2011 – I e II)	Norteadas pelo respeito entre os seres humanos, cultura de paz, formação cidadã, ecologicamente equilibrada e sustentável	- Língua Portuguesa - Matemática - História - Geografia - Ciências Naturais - Educação Física - Educação Religiosa - Arte - Língua Estrangeira - Realização de um trabalho interdisciplinar na escola e abordagem CTS.	Apresentam eixos temáticos para o Ensino Fundamental. Abordagem CTS. Rompimento do tradicionalismo.

Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental (BRASIL, 2012)	Formação cidadã e não a restrição apenas na aquisição da leitura e escrita	<ul style="list-style-type: none"> - Alfabetização/letramento de crianças até 8 anos de idade - Ludicidade - Estímulo à imaginação do aluno - Os textos orais e escritos, ainda segundo esse documento, devem propiciar conhecimento acerca do mundo físico e social através de experiências criativas e imaginativas 	Leitura e escrita por meio de outras disciplinas; Apresenta eixos de trabalho. Abordagem CTSA com foco na leitura e escrita.
Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015)	Oferecer aos professores possibilidades de trabalhar conteúdos ligados às Ciências da Natureza, considerando diferentes contextos da Alfabetização Científica. Aluno autônomo para transformação social.	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades contextualizadas à realidade dos alunos - Uso e à criação de atividades lúdicas - Uso de recursos tecnológicos, bem como - Discussão sobre diferentes linguagens que trazem elementos do mundo das Ciências 	Compreensão conceitual e procedimental da Ciência; sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da Ciência; e das relações entre Ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente. Abordagem CTSA,

Fonte: Elaborada pela autora.

A partir das análises notamos aspectos em comum nos 4 documentos e que estão relacionados às ideias defendidas por Edgar Morin:

- a importância dada ao aluno como um ser social, que tem voz nas decisões sociais e que deve ser respeitado;
- o estímulo, nas leituras, para o desenvolvimento de uma educação lúdica e motivacional para alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental;
- a importância de uma formação cidadã para os alunos, que devem se encontrar como cidadãos planetários e que podem modificar o mundo a partir de sua realidade;
- a importância de uma formação crítica e problematizadora para efetivação de transformações sociais pelos alunos;
- a importância da Alfabetização Científica como base teórica dessas transformações.

Nos quatro documentos analisados, observamos a presença da flexibilidade curricular diante de variadas opções de trabalho em sala de aula respaldadas por princípios norteadores amplos.

Com relação aos aspectos curriculares observados para o Ensino Fundamental, temos nos dois primeiros documentos (*DCN* e *DCM*) uma organização curricular bem definida, porém ambos os documentos enfatizam a importância da interdisciplinaridade na escola. Os outros dois documentos, por terem um aspecto mais específico, apresentam

orientações gerais sem se deter em delimitações disciplinares. Um trata do ciclo de alfabetização (*Direitos de Aprendizagem*) e outro trata do Ensino de Ciências (*Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*). Para o primeiro destacamos o caráter lúdico das aulas e o conhecimento acerca do mundo físico e social, nesse momento da educação básica, como pontos considerados importantes para o documento. No segundo documento destacamos o termo Alfabetização Científica sendo conceituado e considerado como relevante para prática do docente em sala.

Sobre o currículo para os anos iniciais, a *DCM* e os *Direitos de Aprendizagem* apresentam eixos temáticos para o trabalho com ciências, o que pode proporcionar um trabalho interdisciplinar na escola. As *DCN* e os *Direitos de Aprendizagem* incluem a orientação de trabalho com textos de disciplinas diversas para auxiliar na aprendizagem da leitura e escrita, enquanto o documento *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa* enfatiza a importância do trabalho de ciências envolvendo a abordagem CTSA.

O objetivo da análise documental foi realizar um comparativo com o que encontramos nos documentos oficiais e o que encontramos na realidade escolar, por meio das entrevistas realizadas. Revendo a hipótese levantada por essa pesquisa, é possível que haja uma distorção entre o real e o idealizado nos documentos.

No geral, os documentos apresentam-se com fundamentos bastante gerais e defendidos por muitos autores, como os conceitos de interdisciplinaridade, desfragmentação curricular, ludicidade, eixo CTSA, Alfabetização Científica e formação crítica, cidadã e global.

A interdisciplinaridade é defendida por Silva, Moraes e Fachine (2013) com o entendimento do trabalho CTS atrelado aos conceitos de interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e transversalidade em um enfoque investigativo e reflexivo perpassando as questões sociais, éticas, econômicas e ambientais. Chassot (2016) ressalta a importância da coragem para obtenção de mudanças curriculares interdisciplinares.

Em relação à desfragmentação curricular Sousa, Moura e Carneiro (2013) defendem a superação da visão fragmentada e linear dos conhecimentos para integração do homem com a sociedade e com o meio ambiente. Morin (2003) também critica a fragmentação do sistema de ensino e do currículo escolar ao afirmar que a simples transmissão de conteúdos das disciplinas restringe demasiadamente o ensino.

A ludicidade surge como ponto importante a ser considerado pelos docentes nos anos iniciais do Ensino Fundamental quando analisamos os trabalhos publicados no X ENPEC.

A consideração do eixo CTSA nas aulas dos anos iniciais do Ensino Fundamental é apresentada por Auler e Delizoicov (2001) quando integra Alfabetização Científica e Tecnológica com a sociedade contribuindo para desmistificação de visões fatalistas e ingênuas da realidade e para “leitura de mundo”, para além da leitura das palavras e formação crítica do educando. Chassot (2016), quando fala da interdisciplinaridade realiza uma ligação dela com o eixo CTS. Warth, Silva e Bejarano (2013) relatam que ao se trabalhar com a contextualização, o eixo CTS deve ser considerado.

Apesar dos autores defenderem uma Alfabetização Científica encharcada desses conceitos – interdisciplinaridade, desfragmentação curricular, ludicidade e eixo CTS – observaremos, no próximo tópico, que a realidade escolar muitas vezes se distancia do idealizado nos documentos oficiais e nos textos científicos.

5.3 As perspectivas das professoras

Apresentaremos, nesse capítulo, a análise das falas das professoras entrevistadas.

Para a coleta dos dados eu estive nas escolas e apresento aqui um pouco sobre essas visitas e o contato com as instituições. Adianto que foi uma experiência excepcional tanto academicamente quanto pessoalmente.

Depois de ter recebido o parecer do Comitê de Ética da Universidade Feral do Ceará, autorizando a realização da pesquisa, iniciei o contato com as escolas selecionadas que vou denominá-las aqui de Escolas I, II, III, IV e V, pois a Secretaria Municipal de Educação solicita a não identificação das instituições bem como dos professores entrevistados, por questões éticas.

As professoras serão identificadas de acordo com as escolas em que lecionam, por exemplo, as três professoras da Escola I serão identificadas pelos códigos A-I, B-I e C-I.

Durante o primeiro contato com as escolas, foram entregues para o responsável presente (diretor, vice-diretor ou coordenador) os documentos de autorização da SME para a realização da pesquisa nas escolas (ANEXO 5) e o parecer do Comitê de Ética da UFC (ANEXO 6). As visitas às escolas encontram-se detalhadas no ANEXO 7.

As perguntas 2 e 3 do item A da entrevista (Apêndice 1) foram acrescentadas devido à diferenciação entre os professores (PR-A e PR-B) e as disciplinas que os mesmos lecionam. Esse aspecto tornou-se novidade nas entrevistas, diferentemente do que havíamos estruturado na entrevista inicialmente.

De acordo com o Diário Oficial do município de Fortaleza de nº 15.189, de 27 de dezembro de 2013,

...V – As disciplinas sob responsabilidade do Professor Regente A (PR-A) lotados nas turmas de 1o ao 3o ano do Ensino Fundamental são: Português 1, Matemática, Ciências, Artes, Religião e Projetos Especiais... VII - As disciplinas sob responsabilidade do Professor Regente B (PR-B) lotados nas turmas de 1o, 2o e 3o anos do Ensino Fundamental são português 2 (com foco na literatura infantil e nos jogos de linguagem), História e Geografia...(p. 74)

Com as visitas observamos que as escolas se diferenciam, primeiramente, quanto ao professor que ministra Ciências (PR-A ou PR-B). É possível que tal diferença acarrete trabalhos diferentes em sala de aula, pois o PR-A possui mais tempo disponível em sala de aula e duas horas/aula, por semana destinado para o trabalho com a disciplina Ciências, enquanto que o PR-B possui apenas 4 horas/aula por semana para trabalhar mais de uma disciplina em cada turma e desenvolver o projeto “Luz do Saber”⁷. Essa carga horária é recomendada no Diário Oficial do município de Fortaleza de nº 15.189, de 27 de dezembro de 2013, página 74, e no Diário Oficial do município de Fortaleza de nº 15.192, de 3 de janeiro de 2014, página 27.

...3o) O Professor Regente B com carga horaria de 200h/a, será lotado(a) em 07 turmas, preferencialmente no(a) mesmo(a) ano/série, trabalhando 4 h/a em cada turma, salvo em casos nos quais, excepcionalmente, necessite assumir 6 horas em cada turma, o que implicara na redução de turmas. 4o) O Professor Regente B com carga horaria de 100h/a, será lotado (a) em 03 turmas, preferencialmente no(a) mesmo(a) ano/série, trabalhando 04 h/a em cada turma. As 02 h/a restantes deverão complementar a regência de outra turma...(Diário Oficial do município de Fortaleza de nº 15.192, de 3 de janeiro de 2014, p. 27)

⁷ O projeto Luz do Saber tem como título original: *Luz do Saber Infantil* e se trata de um recurso didático (um software) que objetiva contribuir para a alfabetização de crianças, trabalhando a interpretação textual, escrita e leitura para aquisição do código linguístico por meio de uso de recursos digitais, buscando promover, portanto, também a inserção na cultura digital. O programa foi desenvolvido pela Casa Brasil e Associação Beneficente Casa da União, um programa de inserção tecnológica do governo federal, e apoiado pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará e é disponibilizado para as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, Escolas Públicas, ONGs, Associações Comunitárias, Movimentos Populares, Sindicatos e demais instituições que atendem a esse público-alvo (FORTALEZA, 2017). Nas escolas visitadas, haviam espaços na escola destinados à execução do projeto com mini-computadores para uso do software pelos alunos.

Entendemos, portanto que, sendo o “Luz do saber” um projeto, o mesmo seria de responsabilidade do PR-A.

As entrevistas ocorreram entre novembro de 2016 e janeiro de 2017 e foram realizadas com a presença da pesquisadora que gravou o áudio das entrevistadas. As professoras entrevistadas foram esclarecidas que o áudio de suas falas não seria exposto em nenhum momento da pesquisa e que as mesmas não seriam identificadas.

Uma professora (da escola III) não se mostrou disponível para entrevista e, portanto, não fez parte dos dados.

Uma observação inicial relevante é que todos os indivíduos entrevistados são do sexo feminino. Guedes (2008) nos traz levantamentos estatísticos que comparam a presença de homens e mulheres em vários cursos de graduação e pós-graduação no Brasil pelos censos realizados em 1970 e nos anos 2000. Com esses resultados, notamos que a presença feminina no curso de graduação e de pós-graduação em pedagogia, desde 1970, é majoritária, sendo, provavelmente, um reflexo social e histórico do nosso país.

Em campo, foi possível entender a dinâmica de divisão de carga horária nas escolas a partir das categorias de professores reconhecidas com PR-A (Professor Regente - A) ou PR-B (Professor Regente - B). De acordo com a legislação oficial da prefeitura:

...As disciplinas sob responsabilidade do Professor Regente A (PR-A) lotados nas turmas de 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental são: Português 1, Matemática, Ciências, Artes, Religião e Projetos Especiais...As disciplinas sob responsabilidade do Professor Regente B (PR-B) lotados nas turmas de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental são português 2 (com foco na literatura infantil e nos jogos de linguagem), História e Geografia. (Diário Oficial do município de Fortaleza de nº 15.189, de 27 DE DEZEMBRO DE 2013 N°, p. 74)

Encontramos instituições em que as PR-A's eram responsáveis por ministrar as disciplinas de Ciências e em outras instituições esse papel ficava a cargo das PR-B's.

5.3.1 Análise das entrevistas

A- PERFIL DAS ENTREVISTADAS

Em relação ao cargo das professoras, na escola, encontramos 2 professoras com contrato temporário e 9 professoras com contrato efetivo da rede municipal de ensino. Esse resultado está disponível na tabela abaixo:

Tabela 3: Classificação (efetiva ou temporária) das professoras entrevistadas

ESCOLA	PROFESSORAS EFETIVAS	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	PROFESSORAS TEMPORÁRIA	CÓDIGO DAS PROFESSORAS
I	2	A-I e B-I	1	C-I
III	1	A-III	1	B-III
IV	3	A-IV, B-IV, C-IV	0	-
V	3	A-V, B-V, C-V	0	-

Fonte: Elaborada pela autora.

Entre as professoras entrevistadas, temos 2 professoras PR-B's e 9 professoras PR-A's. Todas as professoras entrevistadas eram responsáveis pela disciplina de Ciências em sala durante a entrevista. Portanto, percebemos que há escolas em que as PR-B's são as professoras responsáveis pela disciplina (Escolas II e III) e em outras instituições são as PR-A's que ministram (Escolas I, IV e V). A tabela abaixo apresenta as respostas:

Tabela 4: Classificação das professoras entrevistadas em PR-B ou PR-A.

ESCOLA	CATEGORIA DA PROFESSORA RESPONSÁVEL PELAS CIÊNCIAS
I	PR-A (A-I, B-I, C-I)
III	PR-B (A-III, B-III)
IV	PR-A (A-IV, B-IV, C-IV*) *PR-A no turno da manhã e PR-B no turno da tarde
V	PR-A (A-V, B-V, C-V)

Fonte: Elaborada pela autora.

Quando indagadas sobre quais outras disciplinas que ministravam, além de ciências, as professoras responderam de acordo com os resultados da tabela abaixo:

Tabela 5: Outras disciplinas ministradas pelas professoras entrevistadas

DISCIPLINAS	Nº DE CITAÇÕES	PROFESSORES	ESCOLAS
Português	10	A-I, B-I, C-I, B-III, A-IV, B-IV, C-IV, A-V, B-V, C-V	I, III, IV e V
Matemática	10	A-I, B-I, C-I, B-III, A-IV, B-IV, C-IV, A-V, B-V, C-V	I, III, IV e V
Artes	8	A-I, B-I, C-I, B-III, A-IV, B-IV, C-IV, A-V	I, III, IV e V
Ensino Religioso/ Formação humana	8	A-I, B-I, C-I, B-IV, C-IV, A-V, B-V, C-V	I, IV e V
Geografia	2	A-III, C-IV	III e IV
História	2	A-III, C-IV	III e IV
Recreação	1	C-IV	IV

Fonte: Elaborada pela autora.

Percebemos que mesmo as PR-B's são responsáveis por trabalhar a Língua Portuguesa e a Matemática. As professoras entrevistadas na Escola II ainda citaram o projeto “Luz do saber”.

Apesar de na escola IV a PR-A ser responsável pela disciplina de Ciências, uma delas cita que trabalha com História, Geografia e Recreação, pois a mesma é PR-B no contra turno.

Em relação ao tempo de magistério da cada professora, temos:

Tabela 6: Tempo de magistério das professoras entrevistadas

TEMPO	Nº DE PROFESSORAS	CÓDIGO PROFESSORAS	DAS ESCOLA
5-10 anos	3	A-I, A-III, B-IV	I, III e IV
11-15 anos	1	C-I	I
Mais de 15 anos	7	B-I, B-III, A-IV, C-IV, A-V, B-V, C-V	I, III, IV e V

Fonte: Elaborada pela autora.

Indagamos que séries/anos as professoras lecionam no Ensino Fundamental. Os resultados estão na tabela abaixo.

Tabela 7: Anos/séries em que as professoras ministram aula

ANO/SÉRIE	Nº DE PROFESSORAS	CÓDIGO PROFESSORAS	DAS ESCOLA
Apenas 1º ano	3	A-I, C-IV, C-V	I, IV e V
Apenas 2º ano	5	B-I, B-III, A-IV, C-IV, B-V	I, III, IV e V
Apenas 3º ano	4	C-I, A-III, B-IV, A-V	I, III, IV e V
Em mais de um ano/série	1	C-IV	IV
Ano/série que não faz parte do Ensino Fundamental	1	A-III	III

Fonte: Elaborada pela autora.

Duas professoras entrevistadas são, também, professoras de outras modalidades de ensino além do Ensino Fundamental como mostram os resultados na tabela abaixo:

Tabela 8: Modalidades de ensino nas quais as professoras entrevistadas atuam

MODALIDADE	Nº DE PROFESSORAS	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	DAS ESCOLA
Apenas Ensino Fundamental	9	A-I,B-I, C-I, B-III, A-IV,B-IV,C-IV, A-V, C-V	I, III, IV e V
No Ensino Fundamental e na EJA	1	B-V	V
No Ensino Fundamental e Ensino Infantil	1	A-III	III

Fonte: Elaborada pela autora.

A partir das análises das duas tabelas anteriores, percebemos que uma professora (C-IV) leciona em mais de um ano/série do Ensino Fundamental e duas professoras (B-V e A-III) lecionam em etapas diferentes da educação básica além do Ensino Fundamental. É provável que tais professoras se encontrem em sobrecarga de trabalho, podendo prejudicar a sua atuação em sala de aula. Gasparini, Barreto e Assunção (2005) nos alertam para os fatores que causam adoecimento do profissional docente, dentre eles, o fato do papel do professor ultrapassar o processo de ensino-aprendizagem e chegar às mediações escola-comunidade, ampliando as reais funções do professor. Os autores citam o trabalho de Pitthers e Fogarty (1995) que avaliaram os níveis de tensão dos profissionais docentes e os associaram ...à *sobrecarga de trabalho e aos conflitos com os superiores e as normas* (p. 193). Para Levy (2010), os docentes do Ensino Fundamental são mais vulneráveis à aquisição da síndrome de *burnout* por causa de circunstâncias diversas e específicas de suas atividades. A autora revela que o número excessivo de tarefas, a prática diversificada e a alta carga horária de trabalho favorecem para o desenvolvimento da síndrome. A síndrome de *burnout* é caracterizada por um estado crônico de *stress* ocupacional que se configura pela presença de três fatores: Exaustão emocional, desumanização e redução da realização pessoal (BENEVIDES-PEREIRA, 2010).

Em relação ao nível de escolaridade destacamos que todas as professoras participantes são graduadas em Pedagogia, pois a LDB já prevê essa formação como exigência para trabalho escolar na educação básica:

Art. 64. A formação de profissionais de educação para administração, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional para a educação básica, será feita em cursos de graduação em pedagogia ou em nível de pós-graduação, a critério da instituição de ensino, garantida, nesta formação, a base comum nacional (BRASIL, 2005. p. 26).

Das 11 professoras, 10 são especialistas, apenas uma das professoras possuía apenas o nível de graduação durante o período de entrevistas.

Tabela 9: Cursos de Especialização realizados pelas professoras entrevistadas

ESPECIALIZAÇÃO	Nº DE PROFESSORAS	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	DAS ESCOLA
Gestão/Coordenação Escolar	4	A-I, B-III, A-V, B-V	I, III e V
Psicopedagogia	3	B-I, C-I, B-IV	I e IV
Educação Infantil	2	A-III, C-IV	III e IV
Psicomotricidade Relacional	1	A-IV	IV
Clínico Institucional	1	C-I	I

Fonte: Elaborada pela autora.

Apesar de todas as professoras apresentarem curso de Graduação em Pedagogia, 5 delas se especializaram em cursos relacionados à gestão (Gestão Escolar, Clínica Institucional ou Coordenação), 1 delas se especializou em curso relacionado a outro nível de ensino (Ensino Médio Profissionalizante e EJA), 4 delas se especializaram em cursos que se aproximam da Educação de Crianças (Psicopedagogia, Psicomotricidade Relacional) e apenas 2 professoras se especializaram em cursos diretamente relacionados diretamente à educação de crianças (Educação Infantil).

Sobre o ano de conclusão do curso de graduação organizamos as informações a tabela a seguir:

Tabela 10: Ano de conclusão do curso de Pedagogia das professoras entrevistadas

ANO DE CONCLUSÃO	Nº DE PROFESSORAS	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	DAS ESCOLA
2001	4	A-I, C-I, A-IV, C-V	I, IV, e V
Entre 2005 e 2007	2	B-I e C-IV	I e IV
2004	1	B-III	III
2000	1	A-V	V
2005	1	B-V	V
2012	1	A-III	III
2014	1	B-IV	IV

Fonte: Elaborada pela autora.

B- SOBRE AS AULAS DE CIÊNCIAS NO CURRÍCULO DA ESCOLA

Ao serem indagadas a respeito do tempo disponibilizado, semanalmente, para as aulas de ciências, as professoras responderam de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 11: Tempo, semanal, que as professoras entrevistadas disponibilizam para aulas de ciências em cada turma.

TEMPO SEMANA	POR	Nº DE PROFESSORAS	CÓDIGO PROFESSORAS	DAS ESCOLA
2 horas/aula		7	A-I, B-I, C-I, B-IV, A-V, B-V e C-V	I, IV e V
1 hora/aula		2	C-IV e A-IV	IV
1 ou 2 horas/aula		1	B-III	III
4 horas/aula		1	A-III	III

Fonte: Elaborada pela autora.

Interessante que uma das entrevistadas (A-II) relatou que seria uma carga horária total de 80h ao ano para a disciplina de Ciências, das 200h totais do currículo, isso seria o equivalente a 40% da carga horária total, o que não condiz com a realidade. Diante dos próximos resultados obtidos durante as entrevistas, percebemos que a carga horária destinada para aula de ciências, nas escolas visitadas, é de 2 horas/aula ou 1 hora/aula semanal. O diário oficial da prefeitura nº 15.189, de 27 de dezembro de 2013, orienta que seja disponibilizado 2 horas semanais em cada turma para o trabalho com Ciências em sala de aula.

Uma professora alegou que a escola havia passado por reformas durante o ano e que as aulas foram prejudicadas, restando apenas esse tempo para ciências (C-IV), a outra professora alegou que esse é o tempo que recebiam como orientação curricular da escola (A-IV).

Uma professora relatou 4 horas/aula de trabalho com ciências do total de 7 horas que ficava em cada turma por semana, informou ainda que o livro adotado integrava Ciências, História e Geografia e as 3 horas restantes dedicava ao ensino do letramento. Destacamos, aqui, que o termo letramento é bastante usado pelas professoras para significar o aprendizado da leitura e escrita da língua portuguesa. “Aqui o livro é integrado pra ciências, história e geografia. Tenho 7 horas aulas na turma e disponibilizo 4 horas pras ciências e as outras são para trabalhar letramento” (A-III); “Nas aulas de ciências trabalhamos com letramento e nas aulas de letramento trabalhamos com texto de ciências, então não temos as duas aulas específicas para trabalho com ciências” (B-V); “...o foco das formação são a prática dos professores e a abordagem é de letramento e não ciências” (A-III); “Seria bom trabalhar ciências de verdade e não apenas com textos de ciências servindo de base para letramento” (C-IV). É provável que as professoras e/ou a escola entenda que letramento não é realizado com ciências, tendo um entendimento diferenciado do termo letramento do que essa pesquisa apresenta.

Atentamos também que, sendo a professora A-III uma PR-B, ela deveria ter 4 horas de carga horária total para cada disciplina e não 7 horas, como relatada pela mesma. É possível que essa carga horária excedente relatada seja um caso de complementaridade de carga horária ociosa de acordo com o Diário Oficial do município de Fortaleza de nº 15.192, de 3 de janeiro de 2014, página 27.

Tabela 12: Comparação entre a carga horária de ciências e as categorias das professoras nas escola

ESCOLA	CATEGORIA DA PROFESSORA RESPONSÁVEL PELAS CIÊNCIAS	CARGA HORÁRIA RELATADA
I	PR-A	2 horas/aula
		2 horas/aula
		2 horas/aula
III	PR-B	4 horas/aula
		1 hora/aula ou 2 horas/aula
IV	PR-A	1 hora/aula
		2 horas/aula
		1 hora/aula
V	PR-A	2 horas/aula
		2 horas/aula
		2 horas/aula

Fonte: Elaborada pela autora.

Podemos observar que não há uma disposição rigorosa de carga horária para Ciências diante das informações disponibilizadas pelas professoras das Escolas III e IV.

Na Escola III, uma professora relata ministrar 4 horas/aula por semana de aulas de ciências em cada turma, mas deixa claro que distribui esse horário por conta própria. Ela é PR-B na escola e mesmo assim disponibiliza, aproximadamente, 57% da sua reduzida carga horária em sala para a disciplina de ciências. Outra professora, também da Escola III, relatou disponibilizar 1 ou 2 horas /aulas por semana para aulas de ciências em cada turma.

Na Escola IV, duas professoras relatam disponibilizar 1 hora/aula por semana para as aulas de ciências, enquanto que a terceira professora da escola disponibiliza 2 horas/aula para essa disciplina. Vale ressaltar que a Escola IV sofreu redução de carga horária nos turnos, durante o ano de 2016, por conta de problemas estruturais do prédio. No entanto, mesmo diante de tal evento, uma das professoras permanece com 2 horas/aula para ciências em suas turmas.

Observamos, portanto, que a carga horária de ciências nas escolas é flexível e depende da ação de cada professor independente de este ser PR-A ou PR-B. A ação do professor pode estar relacionada com a disponibilidade, o interesse e a segurança de cada um.

Com a finalidade de analisar a forma como as professoras trabalham a disciplina de ciências, organizamos as respostas em categorias de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 13: Categorias que caracterizam a forma de trabalho nas aulas de ciências das professoras entrevistadas.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
AULAS PRÁTICAS	7	C-I, B-I, A-IV, C-IV, B-V, A-V, C-V	I, IV e V
LEITURA E/OU ESCRITA	6	C-I, B-III, A-IV, B-IV, A-V, C-V	I, III, IV e V
ASSUNTOS DE CIÊNCIAS	3	A-I, B-IV, B-I	I e IV
ATITUDES E PROCEDIMENTOS	3	A-I, B-V e C-V	I e V
PROJETOS	2	C-IV, A-IV	IV
DOCUMENTOS ORIENTADORES	1	A-I	I
LUDICIDADE	1	B-I	I
CONHECIMENTO PRÉVIO	1	B-V	V

Fonte: Elaborada pela autora.

Analisando as categorias mais citadas em cada escola temos na Escola I as **AULAS PRÁTICAS** e **ASSUNTOS DE CIÊNCIAS**.

Na Escola III, a professora que respondeu a essa pergunta cita apenas a categoria **LEITURA E/OU ESCRITA**.

Na Escola IV, as categorias **AULAS PRÁTICAS**, **LEITURA E/OU ESCRITA** e **PROJETOS** são citadas duas vezes, cada uma, portanto, tendo elas, maior relevância nas falas das professoras. É possível que, na escola, sejam prezados os trabalhos atitudinais e procedimentais com os alunos, mas também o trabalho relacionado ao conteúdo específico de ciências. Os trabalhos experimentais são ligados à observação do ambiente e as experiências ligadas ao cotidiano. Interessante ressaltar que as professoras entrevistadas nessa escola são PR-A's, o que esperaríamos um trabalho mais ligado à categoria **LEITURA E/OU ESCRITA**. Supomos, no entanto, que a escola trabalha bastante com a leitura e escrita, mesmo durante as aulas de ciências, mas preza por trabalho através de projetos e desenvolvimento de experiências práticas com os alunos.

Coll et al (2003) apresentam os conceitos para os diversos conteúdos do currículo: *os conteúdos verbais*, ou *conceituais*, segundo Zabala (1999), são relativos aos conceitos e fatos e a interpretação dos mesmos que tradicionalmente são expostos em sala de aula, *os conteúdos procedimentais* que trazem a possibilidade de análise, ordenamento e crítica dos conceitos estudados de forma que o aluno aprenda a aprender e *os conteúdos atitudinais* abarcam uma série de conteúdos de atitudes consensuados entre os docentes da escola para serem exigidas dos alunos de forma transdisciplinar, ou seja, as matérias ou áreas de ensino se

sobrepõem para o ensino-aprendizagem de valores que a escola considere importante na vida dos alunos.

Na Escola V, as categorias AULAS PRÁTICAS, LEITURA E/OU ESCRITA e ATITUDES E PROCEDIMENTOS foram as mais citadas. Tal resultado pode refletir um trabalho muito semelhante ao da Escola IV onde prioriza-se a leitura e a escrita do aluno, porém um trabalho de experiências com o meio natural e com o social também é bem desenvolvido pela escola. Nas Escolas IV e V, as professoras entrevistadas são PR-A's, o que, de certa forma, esperaríamos relacioná-las com o trabalho da categoria LEITURA E/OU ESCRITA em suas aulas.

Portanto, em uma análise superficial das escolas presentes nesse trabalho, revelam-se metodologias que mesclam a leitura/escrita com trabalhos sociais e científicos, muitos deles por meio de projetos, na formação do aluno.

No momento dessa pergunta, ao longo das entrevistas, foi possível notar o aspecto do livro didático na fala de três professoras. Uma das professoras relata sua opinião sobre o livro adotado: “Eu estranhei o livro que conseguimos, que não é da prefeitura, com assuntos muito misturados e não ciência focada” (A-I). A segunda professora relata sua dificuldade em trabalhar o livro didático nos 1ºs anos do Ensino Fundamental: “...mas, às vezes, algumas coisas que estão no livro não dá pra trabalhar com os alunos do 1º ano que muitas vezes não chegam sabendo ler e escrever” (C-IV). A terceira professora, do 1º ano, relata não ter livro didático de ciências apesar das outras colegas da mesma escola, professoras do 2º e do 3º ano, relataram que utilizam o livro de ciências em suas aulas: “Aqui nós não temos o livro, são sempre atividades criadas por nós, pois eles não têm o livro” (C-V).

Observamos a necessidade explícita da presença do livro didático como guia para as atividades e para o currículo prescrito, evidenciando a dependência do livro didático nas falas das professoras. É possível percebermos a ausência da compreensão dos conteúdos presentes no livro quando a professora A-I entende que a ciência encontra-se “misturada” com outras disciplinas, ou seja, há um não entendimento da interdisciplinaridade. A compreensão de que a leitura não é apenas a da palavra, mas também a de imagens e, mais aprofundadamente, a de mundo não surge na fala da professora C-IV que necessita de alunos que leiam a palavra para que o livro didático seja usado em suas aulas.

Outro aspecto observado e que consideramos relevante, foi o fato de uma das escolas ter passado por reformas estruturais em seu prédio o que afetou seriamente a rotina das aulas, com redução de carga horária em até 50%. O relato de uma das professoras dessa

escola esclarece bem essa situação: “Priorizamos a alfabetização devido ao transtorno do prédio que sofreu desabamento, então *ciências* ficava quando sobrava tempo ... por conta das avaliações externas e das metas que devíamos alcançar ... as aulas mais práticas não foram realizadas” (B-IV).

Analisando as categorias mais citadas temos: *AULAS PRÁTICAS*; *LEITURA E/OU ESCRITA*; *ASSUNTOS DE CIÊNCIAS* e *ATITUDES E PROCEDIMENTOS*. É interessante observar que as atividades práticas foram as mais citadas durante as entrevistas, provavelmente, na busca da curiosidade inata das crianças e, a partir daí, introduzir determinado conteúdo ou iniciar uma conversa sobre algum assunto de ciências.

Campos e Nigro (2010) categorizam as atividades práticas em:

- a) Demonstrações práticas – realizadas pelo professor sem a intervenção do aluno.
- b) Experimentos ilustrativos – possibilita a participação do aluno.
- c) Experimentos descritivos – atividades realizadas pelo aluno com ou sem a intervenção do professor.
- d) Experimentos investigativos – exige a intensa participação do aluno (CAMPOS e NIGRO, 2010. p. 128).

É importante observarmos que a aula prática/experimental sugerida por algumas professoras durante a entrevista, como importante atividade para o entendimento dos conteúdos de ciências, geralmente está relacionada às técnicas e ao laboratório. Porém, segundo Nigro (2010), os experimentos podem tender a processos mais investigativos e menos dependentes da figura do professor e do espaço físico específico, tornando o aluno mais autônomo na realização de tarefas.

Em contra partida observamos também que a segunda categoria (*LEITURA E/OU ESCRITA*) foi bastante citada pelas professoras, da mesma forma que as próximas duas categorias (*ASSUNTOS DE CIÊNCIAS* e *ATITUDES E PROCEDIMENTOS*).

Uma análise superficial da situação nos permite supor que o trabalho na disciplina Ciências está sendo realizada de forma lúdica, atentando-se às atitudes e procedimentos realizados pelas crianças, e aliada ao aprendizado da leitura e escrita da língua materna a partir de textos que tratam de ciência.

Ao encontro de várias idéias de autores já citados nesse texto, entendemos que as aulas de ciências, nos primeiros anos do Ensino Fundamental, no atual contexto, devem ser realizadas da maneira como detectamos nas escolas por meio das entrevistas, ou seja, com ludicidade (BRASIL, 2012), abordando conteúdos atitudinais e procedimentais (BRASIL,

2015; FORTALEZA, 2016-II) e aliando esse estudo ao aprendizado da língua materna de forma interdisciplinar (OLIVEIRA; DINIZ; OLIVEIRA, 2015; PEREIRA; TEIXEIRA, 2015; BRASIL, 2015; BRASIL, 2012; CHASSOT, 2016; MORIN, 2001; TEIXEIRA; DIAS, 2011).

A respeito da existência de projetos interdisciplinares na escola, as professoras responderam de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 14: Projetos/trabalhos interdisciplinares nas escolas.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
AUSENTES	8	A-I, B-I, C-I, A-III, B-III,, A-IV, B-IV, C-IV	I, III e IV
COTIDIANO ESCOLAR INTERDISCIPLINAR	1	B-V	V
PROJETOS INTERDISCIPLINARES	1	C-V	V

Fonte: Elaborada pela autora.

A professora B-I relatou ter sua aprovação em trabalho anterior feito através de projetos em outra escola fora da rede municipal de ensino: “Senti que aqui na prefeitura de Fortaleza, nós não temos isso. Seria um trabalho *maior*, mas o resultado é melhor. Aqui a gente fica muito em cima do livro que a prefeitura escolhe, o mais importante é a leitura e a escrita... Todas as formações são focadas na leitura e escrita do alunos, são suportes de como trabalhar isso em sala de aula. No final do ano a escola tem que estar no ‘verde-escuro’, no ano passado a escola não estava nesse patamar, portanto a escola não subiu ao palco do Centro de Convenções na ‘festa do Verde-escuro’ porque estava no verde claro. Nós somos avaliados a partir do SAEF que mede o teste das 4 palavras e de um texto e a principal é aplicada em dezembro que é o SPAECE em que nem podemos aplicar a prova. Além disso, conceituamos a criança por meio de relatórios finais (1 lauda para cada criança) que fica registrado no diário.” (B-I).. A professora B-III relatou que não tinha conhecimento de algum projeto interdisciplinar com ciências sendo realizado na escola. As três professoras da escola IV relataram que esse ano não foi possível a realização de projetos por conta de transtornos ocorridos com a estrutura física da escola, mas relatam também que a importância maior é com a leitura e escrita dos alunos: “Os projetos são voltados para leitura e escrita” (A-IV). Uma delas (C-IV) ressaltou ainda que considera a importância dos planejamentos de aula, em conjunto, que ocorrem na escola.

Os relatos observados acima se encontram divergentes dos pensamentos de MORIN (2003), pois ele nos orienta que nas séries iniciais a criança deve ter uma formação

global voltada para formação cidadã, humanizada e de identidade terrena. Quando as professoras nos relatam a ausência da interdisciplinaridade, por ausência de projetos escolares, há um direcionamento curricular fragmentado na escola. Apesar desse entendimento, ressaltamos que não foi investigado, durante a entrevista, se as professoras apresentam a compreensão da interdisciplinaridade.

Sobre as escolas em que as professoras apresentam trabalho interdisciplinar, apresentamos o relato das professoras: “Nós trabalhamos com interdisciplinaridade, mas na verdade já trabalhamos tudo junto. Nas aulas de ciências trabalhamos com letramento e nas aulas de letramento trabalhamos com texto de ciências, então não temos as duas aulas específicas para trabalho com ciências (B-V)” “Então, mesmo trabalhando geografia e ciências, trabalhamos leitura e escrita com os textos específicos (A-II)” “Feira de ciências anual, mas o trabalho pesado é na leitura e escrita para minimizar a defasagem dos alunos na leitura e escrita (B-II)”.

Uma professora relatou que periodicamente ocorrem projetos com temas científicos/sociais “Têm os projetos periódicos, da dengue, de reciclagem... todo ano trabalhamos esses temas.” “Feira de ciências anual.” (C-V).

É possível perceber que as professoras, em determinadas situações durante a entrevista, se referem ao trabalho interdisciplinar com textos científicos sendo utilizados para o trabalho da leitura e da escrita, porém as mesmas professoras se referem à leitura e escrita como prioridade na vida dos alunos e não o processo interdisciplinar na vida dos alunos e na formação planetária dos mesmos. (“Feira de ciências anual, mas o trabalho pesado é na leitura e escrita para minimizar a defasagem dos alunos na leitura e escrita. Então mesmo trabalhando geografia e ciências, trabalhamos leitura e escrita com os textos específicos. Existe produção textual de avisos de receitas...tudo dentro das ciências, contextualizado.”)

Já a Escola IV, que na questão anterior se mostrou uma instituição que trabalhava com projetos, o mesmo resultado não foi constatado agora com essa pergunta. Justificamos esse resultado, pois as professoras entrevistadas deixaram claro que a realização de projetos durante o ano de 2016 foi prejudicado por conta das dificuldades estruturais enfrentadas.

Na escola V, houve uma discrepância, pois uma das professoras citou o trabalho com projetos escolares nessa questão apesar de suas colegas não citarem tal aspecto na escola.

Como já explicitamos, no tópico 3.1 da presente dissertação, os conceitos de Minayo (2010) de interdisciplinaridade visando a complexidade do conhecimento e de Sousa, Moura e Carneiro (2013) com o incentivo ao rompimento da linearidade do conhecimento,

bem como Silva, Moraes e Fachine (2013) apontando para a necessidade da desfragmentação curricular baseada na inter e transdisciplinaridade. Diante das referências acima, concordamos que o conceito de interdisciplinaridade é complexo e não deve se deter apenas no uso de textos de outras disciplinas durante as aulas de português. Apesar disso, há a orientação da realização desse tipo de trabalho durante as aulas de Língua Portuguesa com o objetivo de minimizar a carência de aulas de outras disciplinas, entre elas, Ciências.

As professoras foram instigadas a opinar a respeito da distribuição das aulas de ciências no currículo escolar. As respostas foram classificadas de acordo com as categorias da tabela abaixo:

Tabela 15: Como a professoras avaliam a distribuição das aulas de ciências no currículo escolar.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
CARGA HORÁRIA SUFICIENTE	7	A-I, B-I, B-III, A-IV, A-V, B-V, C-V	I, III, IV e V
CARGA HORÁRIA NÃO SUFICIENTE	3	C-I, B-IV, C-IV	I e IV

Fonte: Elaborada pela autora.

Dentre as 7 professoras que acreditam que a carga horária é suficiente destacamos que algumas se mostram insatisfeitas pela falta de material didático para a realização de um trabalho com ciências satisfatório “Eu acho suficiente na medida em que não tenho material suficiente para ser trabalhado. Temos o livro do PAIC, mas ciências não temos, você percebe que a preocupação e a cobrança é português” – A-I. “Como temos pouco material, acho que é suficiente, por conta das outras demandas também. É o ideal as duas horas.”- C-V. Destacamos também que as professoras se referem a um trabalho interdisciplinar com o Português a medida em que as docentes utilizam textos de ciências para o ensino e a aprendizagem em Português. “...mas quando você está dando ciências você também está trabalhando com o português. Então eu trabalho ciências... eu trabalho também artes, não fazemos só por fazer. E isso demanda tempo... e isso eles – os alunos - gostam”- B-I; “Não tem como trabalhar um assunto sem puxar o outro. A leitura, a escrita está tudo interligado com meio ambiente”- A-II; “Eu aproveito um texto que vou trabalhar, que trata de clima, meio ambiente ...trabalhamos leitura e escrita que é nosso foco, mas nesse momento a gente expande para ciência e geografia. Não ficamos só focados na ciência especificamente mas mesclamos”- C-II; “É uma disciplina que você trabalha ela em outros momentos, em outras disciplinas, então, não necessitaria de maior carga horária”- B-III; “Você pode trabalhar ciências em outro momento, no tempo de outras aulas não sou muito a favor dessa questão de

trabalhar a matéria apenas na hora prescrita pra se trabalhar ela. O conteúdo de ciências é bem vasto apesar de ser menos cobrado que o português.”- A-IV; “Eu acho que é suficiente, porque matemática e português a gente vê muitas coisas sobre animais alimentação então de qualquer forma a gente contextualiza, pois o foco nesse período de escolarização é a leitura e a escrita”- A-V; “É suficiente, porque nas turmas de 2º anos e de 5º anos trabalhamos dessa forma interdisciplinar, não sei dizer se nas outras turmas ocorre dessa forma. O PPP da escola traz a proposta de interdisciplinar. Os professores de cada turma se reúnem para planejarem a respeito das aulas”- B-V.

Dos depoimentos das três professoras que acreditam que a carga horária não é suficiente, destacamos trechos das falas delas: “São poucas (horas), pra trabalhar com ciências...”- C-I; “Acho que se nós tivéssemos apoio, material, quanto mais tempo, melhor... Alfabetizamos em qualquer matéria, independente de ser português, matemática, ciências...”- C-IV; “Pouco tempo por se priorizar português e matemática, pra ser feito um trabalho que tivesse efeito na vida do aluno, seria necessário mais tempo.”- B-IV.

Mesclando os quadros da carga horária disponível, relatada pelas professoras, com o das respostas relatadas agora sobre a suficiência ou insuficiência dessa carga horária, temos:

Tabela 16: Comparação entre a classificação das professoras e suas concepções sobre a carga horária das aulas de ciências.

ESCOLA	CATEGORIA DA PROFESSORA RESPONSÁVEL PELAS CIÊNCIAS	CARGA HORÁRIA POR SEMANA, PARA CIÊNCIAS, RELATADA	CATEGORIA
I	PR-A	2 horas/aula	É suficiente
		2 horas/aula	É suficiente
		2 horas/aula	Não é suficiente.
III	PR-B	4 horas/aula	Não respondeu
		1 hora/aula ou 2 horas/aula	É suficiente
IV	PR-A	1 hora/aula	É suficiente
		2 horas/aula	Não é suficiente.
		1 hora/aula	Não é suficiente
V	PR-A	2 horas/aula	É suficiente
		2 horas/aula	É suficiente
		2 horas/aula	É suficiente

Fonte: Elaborada pela autora.

Percebemos que não existe uma carga horária bem definida nas escolas para as aulas de ciências. Na Escola III em que as professoras entrevistadas são PRB's, aparentemente, há uma flexibilidade da carga horária distribuída. Enquanto que na Escola IV, onde as professoras entrevistadas são PR-A's, observamos duas professoras que utilizam apenas 1 hora/aula por semana, nas suas turmas, para o trabalho com Ciências.

É evidenciado, nas falas, que as PRA's, em sua maioria, trabalham as 2 horas/aula com ciências que são determinadas pela lei e é possível que, para essas professoras, não tem-se a flexibilidade das PR-B's, pois as primeiras são responsáveis por alfabetizar efetivamente os alunos na língua materna e que, por conseqüência, sofrem uma cobrança maior da instituição escolar e das avaliações externa à essa. E a maioria acredita ser suficiente esse tempo para trabalhar com Ciências em sala de aula.

Portanto, inferimos que as políticas públicas municipais atuais para o ciclo de alfabetização interferem no trabalho docente indiretamente. Os professores PR-A's são mais cobrados e, conseqüentemente, a carga horária nas turmas em que atuam é mais rígida enquanto que os professores PR-B's apresentam maior flexibilidade e liberdade na distribuição da carga horária nas turmas em que atuam, pois o trabalho desses professores é menos supervisionado do que o trabalho daqueles.

Edgar Morin nos incentiva ao trabalho com Ciências Naturais desde idade tenras, precedendo inclusive o aprendizado da língua materna e de disciplinas humanas com o argumento que as crianças dos anos iniciais devem ser instruídas sobre o homem, a vida, a sociedade e o mundo (MORIN, 2003).

C- CONCEPÇÕES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Quando perguntadas se acreditam ser importante o Ensino de Ciências no ciclo de alfabetização, todas as professoras entrevistadas acreditam que é importante. Expomos, na tabela abaixo, as categorias que refletem os motivos relatados pelas professoras para justificar a importância desse ensino de ciências no ciclo de alfabetização:

Tabela 17: Justificativa das professoras a respeito da importância do Ensino de Ciências no ciclo de alfabetização.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
COTIDIANO	4	B-III, A-IV, B-IV e C-V	III, IV e V
FORMAÇÃO GLOBAL E INICIAL	2	A-I e C-I	I
PRÓPRIO ESPAÇO	3	B-IV, B-V e C-V	IV e V
PRÓPRIO CORPO	2	B-IV e B-V	IV e V
FORMAÇÃO CIENTÍFICA E AMBIENTAL	2	C-IV e A-V	IV e V
CONTINUIDADE NOS CONTEÚDOS	1	A-V	V
FORMAÇÃO PARA VIDA	1	C-I	I
CURIOSIDADE E PRAZER	1	B-I	I

Fonte: Elaborada pela autora.

O *cotidiano* na sala de aula não deve ser utilizado apenas como para chamar a atenção dos alunos ou como iniciador de uma conversa sobre algum tema nas aulas de ciências, mas ele deve estar imbricado aos conceitos científicos, sociais, ambientais e políticos. Contextualizar significa tornar clara a ligação entre sujeito e objeto de estudo (WARTHA, SILVA e BEJARANO, 2013; KATO e KAWASAKI, 2011). A formação globalizante de Morin diz respeito a essa formação para a vida citada por apenas uma professora. É uma formação contextualizada e não fragmentada com incentivo ao prazer e a curiosidade inerente das crianças, citada também por apenas uma professora.

O estudo das disciplinas científicas precoce favorece essa compreensão de mundo pelas crianças para que possam atuar efetivamente na transformação da sociedade e da localidade em que vive. Portanto, faz-se necessário que as escolas adequem seus currículos para uma perspectiva construtivista no sentido de uma formação cidadã planetária (MORIN, 2003).

O atraso da apresentação das questões científicas na vida escolar do aluno colabora para o entrave da formação integral do mesmo e consideramos que a antecipação de tal apresentação pode ocorrer antes mesmo da alfabetização para língua materna, pois a alfabetização científica se trata de uma formação com viés social, atitudinal e de cidadania.

Perguntamos ainda, para as professoras entrevistadas, o que significa alfabetizar cientificamente, na opinião delas. As respostas foram agrupadas nas categorias expostas na tabela abaixo.

Tabela 18: Concepções de Alfabetização Científica das professoras entrevistadas.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
TERMO RELACIONADO COM CIÊNCIAS	6	B-III, A-IV, B-IV, C-IV, A-V e C-V	III, IV e V
TERMO RELACIONADO COM LEITURA E ESCRITA	4	A-I, B-I, C-I e A-III	I e III
TERMO RELACIONADO AO COTIDIANO	1	B-V	V

Fonte: Elaborada pela autora.

Constatamos, portanto, que 5 das 11 professoras entrevistadas desconheciam o termo Alfabetização Científica e 4 delas o associaram ao termo *letramento*, que, segundo elas, seria o aprendizado da leitura e da escrita da língua materna. Tais professoras descreviam a Alfabetização Científica como o alfabetizar (“letrar”) de forma científica, de

forma técnica, como se houvesse uma técnica com eficiência comprovada cientificamente para o “letrar” (alfabetizar). Algumas até atribuíram esse conceito equivocadamente ao fato de elas serem professoras alfabetizadoras e estarem em contato constante com leituras e formação continuada sobre o processo de alfabetização em português.

Novamente o *cotidiano* surge nas falas das professoras entrevistadas, tornando-se um conceito importante para esse trabalho e sugerindo que as professoras entrevistadas apresentam interesse na inserção dessa temática em suas aulas.

Observamos que há uma coerência entre as respostas dadas por professoras de uma mesma escola. É possível que cada escola possua seu discurso estabelecido em relação às Ciências e/ou Alfabetização Científica e que as professoras tenham acesso a esse discurso em algumas situações na escola, em reuniões ou em horários de planejamentos, por exemplo. Dessa forma, temos os discursos expostos na maneira em que se apresentam na tabela 18.

Perguntamos, às entrevistadas, de que forma elas adquirem a Alfabetização Científica em sala de aula, porém, para que as professoras tivessem condições de responder a essa questão, foi necessário uma intervenção da pesquisadora para esclarecer o conceito de Alfabetização Científica que defendemos na presente pesquisa. As respostas estão categorizadas na tabela abaixo.

Para Chassot (2016), a construção da Alfabetização Científica se baseia em: Formação para cidadania; Ensino de uma Ciência mais encharcada de realidade; Ensino de uma Ciência politizada e no acréscimo da História das Ciências em sala de aula.

Tabela 19: Caracterização do trabalho de Alfabetização Científica das professoras entrevistadas.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
COM LEITURA E ESCRITA	5	A-I, C-I, A-IV, B-V e B-III	I, III, IV e V
COM AULAS PRÁTICAS E/OU DE CAMPO	3	C-I, C-IV e B-V	I, IV e V
COM USO DAS TECNOLOGIAS	2	A-I, B-V	I e V
RELACIONADO AO COTIDIANO	2	B-IV e C-IV	IV
RELACIONADO ÀS RELAÇÕES HOMEM-NATUREZA	1	A-III	III
COM PROJETOS	1	B-IV	IV
COM AUXÍLIO DA FAMÍLIA DO ALUNO	1	C-V	V

Fonte: Elaborada pela autora.

Duas professoras não responderam à pergunta. Notamos que, para algumas professoras, responder a essa pergunta foi difícil diante do não conhecimento do termo Alfabetização Científica: “Tanta pergunta difícil”- C-I; “Nunca parei pra pensar nisso, porque é um termo novo pra mim”- A-III.

A maioria das entrevistadas relaciona o trabalho da Alfabetização Científica com a leitura e a escrita da língua materna como um trabalho interdisciplinar. Concordamos que diante do currículo imposto e das exigências sofridas, pelas professoras, para alcance de metas por meio das avaliações externas e internas, a alternativa dessa forma de trabalho interdisciplinar é plausível.

A segunda categoria mais citada relaciona o trabalho da Alfabetização Científica a aulas práticas e à aula de campo para o trabalho específico com ciências.

D- ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA, CTS E A FORMAÇÃO CIDADÃ

As professoras entrevistadas nos apresentaram que tipo de conhecimento(s) é(são) mais relevante(s) para os alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, na opinião delas. Na tabela abaixo, distribuimos as respostas em categorias.

Tabela 20: Concepções das professoras entrevistadas sobre os conteúdos mais relevantes para o ciclo de alfabetização.

CONHECIMENTOS MAIS RELEVANTES	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
LER E ESCREVER	8	A-I, B-I, A-III, B-III, B-IV, C-IV, B-V, C-V	I, III, IV e V
LER O MUNDO	3	C-I, A-IV e C-IV	I e IV
RELACIONADOS À CIÊNCIA	2	B-IV e A-V	IV e V

Fonte: Elaborada pela autora.

É consenso dentre as professoras entrevistadas que a leitura e a escrita na língua materna é o foco principal das políticas públicas municipais educacionais de Fortaleza para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Não queremos aqui incentivar que tal objetivo seja descartado, porém alertamos que, para os anos iniciais do Ensino Fundamental, a questão da leitura de mundo e da compreensão dos problemas sociais do cotidiano que cerca essas crianças são fatores que deveriam ser trabalhados ao mesmo tempo em que se trabalha a leitura e a escrita, dando importâncias equivalente para ambos os assuntos.

O aprendizado da leitura e da escrita na língua materna pode ser feito a partir de textos científicos também.

Ligada as respostas acima, indagamos *de que forma podemos trabalhar a Alfabetização Científica atrelada a esses tópicos?* As respostas das professoras foram distribuídas em categorias na tabela abaixo.

Tabela 21: Concepções de como trabalhar a Alfabetização Científica atrelada às categorias citadas nas respostas anteriores.

CATEGORIAS	Nº CITAÇÕES	DE	SUB-CATEGORIAS	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
COM LEITURA E ESCRITA DE TEXTOS CIENTÍFICOS	6		DE FORMA INTERDISCIPLINAR	C-I	I
			COM INTERPRETAÇÃO TEXTUAL	A-III	III
			LIGADAS AO COTIDIANO	B-III e A-V	III e V
			LIGADAS AO CONTEÚDO DE CIÊNCIAS	C-IV e C-V	IV e V
COM LEITURA E ESCRITA LIGADAS AO COTIDIANO	1	-	-	A-I	I
COM LEITURA E ESCRITA LIGADAS ÀS PRECONCEPÇÕES DOS ALUNOS	1	-	-	B-I	I
LEITURA E ESCRITA LIGADA ESTRITAMENTE À INTERPRETAÇÃO TEXTUAL	1	-	-	B-V	V
NÃO RESPONDEU	1	-	-	-	-

Fonte: Elaborada pela autora.

Algumas críticas foram relatadas espontaneamente pelas professoras, durante as respostas à pergunta acima, e apresentamos as mesmas a seguir:

- **Crítica à importância excessiva dada ao Português e à Matemática na escola:** “O foco da escola é tão voltado para matemática e português que *a disciplina de ciências* fica limitada”- A-V.
- **Crítica ao material didático de português:** “A gente pega um livro de português que trabalha apenas contos, lendas, quando poderia ter ciências, história... que já poderia estar formando... eu não sei por que os livros de português não vem com textos de matemática, com textos de ciências, de história e de geografia, porque aí você ensinaria uma coisa focando em outra. Fica muito mais fácil para todos. Iríamos ganhar tempo. Mas aí você fica só em lenda...conto...lenda...conto... você precisa disso, mas não só isso”- C-I.

- **Crítica à classificação que estigmatiza os alunos e as escolas:** “Ontem um aluno estava preocupado com *outro* aluno que foi classificado como ‘vermelho’ no aprendizado da turma. Então eu disse que aquele vermelho era do amor que todos deveriam cuidar do aprendizado do colega, ajuda-lo, pois ele era um aluno especial, que precisava de mais cuidados que os outros. Os alunos se preocupam também com as cores da turma e com a preocupação em subir para o verde. Na *sala da* direção temos os bonequinhos representando os alunos e seu nível de leitura e escrita. Então de certa forma, há uma estigmatização dos alunos de acordo com as cores”- B-I.

Quando indagadas a respeito da importância da Alfabetização Científica para a formação cidadã dos alunos, as professoras responderam prioritariamente relacionando-a a formação crítica dos alunos. Os resultados estão distribuídos nas quatro categorias abaixo.

Tabela 22: Concepções das professoras sobre a importância da Alfabetização Científica na formação cidadã do aluno.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
FORMAÇÃO CRÍTICA E SOCIAL DO ALUNO	8	A-I, A-II, A-III, A-IV, B-IV, C-IV, B-V e C-V	I, II, III IV e V
ACESSO ÀS ATUALIDADES	1	B-III	III
FORMAÇÃO CRÍTICA A PARTIR DA LEITURA E DA ESCRITA	1	C-I	I
FORMAÇÃO CIENTÍFICA	1	A-V	V

Fonte: Elaborada pela autora.

A partir da análise dos resultados descritos na tabela 22 acima, observamos uma contradição nas respostas em relação às respostas presentes nas tabelas 19 e 20 quando as professoras apresentam-se mais preocupadas no ensino da leitura e escrita de seus alunos. Aqui, as mesmas consideram a formação crítica e social dos educandos relacionando-a a Alfabetização Científica. Portanto, acreditamos que as professoras entrevistadas apresentam-se conscientes da importância da formação cidadã e global dos alunos (tabela 22), porém são influenciadas pela rotina da sala de aula com o ensino-aprendizado mecânico de leitores e escritores.

Indagamos às professoras entrevistadas que conceito elas apresentavam para a abordagem CTS (Ciência/Tecnologia/Sociedade). A maioria das professoras entrevistadas, no total de 8, admitiu não saber conceituar a abordagem CTS, mas apresentaram uma resposta.

As respostas foram elaboradas pelas professoras ao longo da entrevista e encontram-se divididas nas categorias abaixo:

Tabela 23: Como as professoras conceituam a abordagem CTS (Ciência/Tecnologia/Sociedade).

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
RELACIONADA À TECNOLOGIA EM SALA DE AULA	1	C-I	
LIGAÇÃO ENTRE CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE	8	A-III; B-III; A-IV; B-IV; C-IV; A-V; B-V; C-V	
RELACIONADA À TECNOLOGIA	1	A-I	
NÃO SOUBE RESPONDER	1	B-I	

Fonte: Elaborada pela autora.

Durante as entrevistas é possível observar falas que exemplificam tais mitos: “...A ciência é o início, a tecnologia a cada dia avança mais e a sociedade está inserida nisso aí...”- C-IV; “...A tecnologia depende das ciências para desenvolver. A sociedade depende das duas...”- B-IV; “...as novas tecnologias a serviço desse conhecimento científico e do desenvolvimento social...”- A-IV; “Você vive em uma sociedade que deve se comunicar com a tecnologia e com a ciência...”- B-III; “A tecnologia se desdobra a partir de estudos científicos”- A-III; “...A tecnologia é como se fosse um tipo de ciência...”- A-I.

Foi solicitado às professoras entrevistadas que conceituassem o termo Formação Cidadã e Planetária. A maioria delas admite que não conhecem o termo e os resultados encontram-se na tabela abaixo.

Tabela 24: Como as professoras conceituam Formação Cidadã e Planetária.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
NÃO CONHECE O TERMO	10	A-I, B-I, C-I, A-III, B-III, C-III, A-IV, A-V, B-V, C-V	I, III, IV e V
APRESENTOU UM CONCEITO	2	B-IV, C-IV	IV

Fonte: Elaborada pela autora.

Segundo Morin (2003), o conceito de *Formação Cidadã e Planetária* relaciona-se com a contribuição para uma autoformação cidadã que significa internalização de uma identidade planetária. O cidadão do planeta é o indivíduo solidário e responsável que advem de um sentimento verdadeiro de filho pertencente ao planeta terra.

Assim, devemos contribuir para a autoformação do cidadão e dar-lhe consciência do que significa uma nação... Uma tal formação deve permitir enraizar, dentro de si, a identidade nacional, a identidade continental e a identidade planetária. Somos verdadeiramente cidadãos, dissemos, quando nos sentimos solidários e responsáveis. Solidariedade e responsabilidade não podem advir de exortações piegas nem de discursos cívicos, mas de um profundo sentimento de filiação (*affiliare*, de *filius*, filho), sentimento matipatriótico que deveria ser cultivado de modo concêntrico sobre o país, o continente, o planeta (MORIN, 2003. P. 74).

Dessa forma, o indivíduo será capaz de respeitar a si, aos outros seres humanos e ao planeta, representado pelo meio ambiente.

Apesar da maioria das professoras relatarem que não conheciam o termo *Formação Cidadã e Planetária*, uma das professoras acrescentou um conceito deduzido por ela durante a entrevista: “Acho que é o cidadão inserido no planeta, em tudo o que acontece nele a visão de mundo que todos os cidadãos deveriam ter”- C-IV.

Apenas uma professora apresentou conceito para esse termo: “Já ouvi falar... Acho que é quando você se vê inserido no planeta, capaz de influenciar no todo, você faz parte do todo”- B-IV.

E- SOBRE OS DOCUMENTOS ORIENTADORES

Sobre esse tópico, perguntamos se as professoras utilizam algum documento orientador oficial para prepara suas aulas. Doze citações de documentos diferentes surgiram nas respostas e encontram-se categorizados abaixo.

Tabela 25: Documentos oficiais que as professoras utilizam como orientadores de sua prática docente.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO PROFESSORAS	DAS ESCOLA
EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	4	A-I, A-III, A-IV e B-IV	I, III e IV
NÃO INFORMARAM O NOME DO DOCUMENTO	3	B-I, C-I e C-IV	I e IV
LIVRO DO PNLD	2	B-III e A-V	III e V
LIVRO DO PAIC	1	A-V	V
DCN	1	C-V	V
LIVRO DO SEF ⁸	1	B-III	III
LIVRO DO PNAIC	1	B-III	III
PROPOSTA CURRICULAR DA PREFEITURA	1	A-V	V

⁸ Secretaria de Educação Fundamental, ligada ao Ministério da Educação. Governo Federal. Produtora de livros didáticos disponibilizados para as escolas.

PROPOSTA CURRICULAR DO MEC	1	C-IV	IV
ELEMENTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS PARA DEFINIÇÃO DOS DIREITOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO (1º, 2º E 3º ANOS) DO ENSINO FUNDAMENTAL	1	B-V	V
DESCRITORES⁹	1	B-III	III
PCN	1	A-III	III

Fonte: Elaborada pela autora.

As professoras foram indagadas se conhecem e/ou utilizam o documento Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCN -(BRASIL, 2013). Todas as professoras entrevistadas relatam conhecer o documento, porém o uso é restrito e de acordo com as categorias abaixo:

Tabela 26: Uso das DCN de acordo com as professoras entrevistadas.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
DURANTE AS FORMAÇÕES	5	B-I, A-III. B-IV, C-IV e A-V	I, III, IV e V
PARA ELABORAÇÃO DO PLANO ANUAL	3	A-I, C-IV e C-V	I, IV e V
PELO CONTATO COM OS DESCRITORES	1	B-III	III
NÃO USA POR ACREDITAR QUE JÁ SE ENCONTRA NOS LIVROS DIDÁTICOS	1	A-IV	IV
PARA ESTUDOS PARTICULARES	1	B-IV	IV
NÃO EXPLICITOU A FORMA DE USO	1	C-I	I

Fonte: Elaborada pela autora.

As respostas citadas para essa pergunta sugerem que a maioria das professoras utiliza o documento para leitura e orientações, prioritariamente durante as formações ofertadas pela prefeitura. Dessa forma, enaltecemos a importância das formações ofertadas

⁹ Encontrados, por exemplo, nas Matrizes de Referência do SPAECE e é traduzido como uma “descrição” das habilidades a serem alcançadas pelos alunos ao final de cada etapa escolar.

por proporcionarem esse contato dos professores com documentos oficiais orientadores, apesar de alguns relatos ressaltarem que tais formações são voltadas exclusivamente para Língua portuguesa e Matemática.

Lopes (2004) nos alerta que *...a produção dos documentos curriculares e o trabalho dos professores devem ser entendidos como associados...* (p. 112), pois esses textos produzidos não são fechados e dependem do planejamento elaborado no espaço escolar único por sujeitos diversos. Concordamos com a autora, também, quando a mesma se refere às políticas públicas como uma série de fatores e ações que não se restringem apenas na produção de textos oficiais. No entanto, os consideramos de importância inestimável para a condução de uma prática pedagógica próxima à ideal, mais direcionada à formação cidadã, global e social dos alunos.

A partir das análises feita nos trabalhos do X ENPEC, presentes no Estado da Questão da presente pesquisa, observamos que os autores consideram a linguagem dos documentos oficiais por não acessível suficiente para os professores e a citação dos PCN's e das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 anos e o documento orientador do PNAIC. Para esse último documento citado, o autor o considera importante para uma formação que vai além do Português e da Matemática.

Nas análises feitas, no mesmo Estado da Questão, dos trabalhos publicados na BDTD e Capes os autores se referem aos PCN como um documento que o professor costuma utilizar apenas com o intuito de seleção de conteúdos pertinentes para a sua prática. Dessa forma, o professor não desenvolve uma leitura completa do material, nem uma análise reflexiva do mesmo.

Foi interrogado se as professoras conheciam e/ou utilizavam o documento *Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza – DCM* (TEIXEIRA e DIAS, 2011-I e II). As respostas estão categorizadas na tabela abaixo.

Tabela 27: Uso das DCM de acordo com as professoras entrevistadas.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	SUB-CATEGORIAS	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
UTILIZA O DOCUMENTO	5	Para o planejamento anual	C-I e C-IV	I e IV
		Durante as formações	B-III e A-IV	III e IV
		Apenas informou que utiliza	A-V	V

NÃO CONHEÇE/NÃO UTILIZA	2	-	A-III e C-V	III e V
O DOCUMENTO ENCONTRA-SE NA ESCOLA À DISPOSIÇÃO DO PROFESSOR	1	-	A-I	I
NÃO SOUBE INFORMAR SE HÁ O DOCUMENTO NA ESCOLA	1	-	B-I	I
AS DIRETRIZES NACIONAIS SÃO SUFICIENTES	1	-	C-IV	IV

Fonte: Elaborada pela autora.

As respostas relatadas pelas docentes são bem variantes mesmo dentro de apenas uma instituição.

Durante as respostas a respeito dos documentos oficiais, observamos nas falas bastante insegurança das professoras. Por vezes, algumas confundem os nomes dos documentos ou mesmo desconhecem tal documento. Essas reações demonstram uma possível não intimidade com os documentos oficiais que os são apresentadas, prioritariamente, durante as formações mensais disponibilizadas pela prefeitura.

Mais uma vez observamos que os documentos oficiais não são trabalhados de forma analítica reflexiva durante as formações. Tal fato pode acarretar deficiências na prática pedagógica dos professores, pois o desenvolvimento dessa prática reflexiva está relacionada ao conhecimento analítico de tais documentos (LOPES, 2004).

A respeito do documento *Direitos de Aprendizagem* (BRASIL, 2012), constatamos que é bastante desconhecido entre as professoras entrevistadas. Os resultados estão na tabela abaixo.

Tabela 28: Uso do documento *Elementos Conceituais e Metodológicos para definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental de acordo com as professoras entrevistadas.*

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO PROFESSORAS	DAS ESCOLA
NÃO CONHEÇE	4	A-I, B-I, C-I e C-IV	I e IV
CONHEÇEU POR MEIO DAS FORMAÇÕES CONTINUADAS	3	A-IV, A-V e C-V	IV e V
CONHEÇE, MAS NÃO LERAM	2	A-III e B-III	III
COMPAROU O DOCUMENTO COM UMA DAS DIRETRIZES	1	B-IV	IV

Fonte: Elaborada pela autora.

O resultado acima é preocupante, uma vez que tal documento trata especificamente do ciclo de alfabetização, etapa do ensino básico na qual as professoras atuam. Seria, portanto, interessante que os docentes dessa etapa de ensino se apropriassem dessa leitura que define os direitos de aprendizagem de seus alunos.

Perguntamos às professoras, durante a entrevista se conhecem e/ou utilizam o documento *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa* (BRASIL, 2015). Das 11 professoras participantes da presente pesquisa, apenas 1 não respondeu a essa questão. Apresentamos a seguir três categorias para os relatos das professoras entrevistadas durante essa questão, porém duas categorias se destacam.

Tabela 29: Uso do documento *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa* de acordo com as professoras entrevistadas.

CATEGORIAS	Nº DE CITAÇÕES	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	DAS ESCOLA
NÃO CONHEÇE	7	A-I, A-III, B-III, B-IV, A-V, B-V e C-V	
NÃO UTILIZA	3	B-I, C-I e C-IV	
CONHEÇE E UTILIZA DURANTE AS FORMAÇÕES	1	A-IV	

Fonte: Elaborada pela autora.

As duas categorias mais citadas para essa questão indicam que as professoras não utilizam o documento *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa* (BRASIL, 2015) como documento orientador de sua prática. A justificativa apresentada pela maioria das entrevistadas, nessa e em outras questões, está ligada ao fato das formações serem direcionadas à Língua Portuguesa e Matemática, enquanto que a disciplina Ciências é, praticamente, excluída das formações e da prática docente em sala de aula nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

“Não conheço. Essa disciplina de ciências sempre fica em segundo plano, temos formação, mas sempre fica em segundo plano”- B-IV; “Eu só vi o de português e matemática. Usamos os cadernos dessas matérias”- A-V; “Não conheço. Recebemos o de português e de matemática, acredito que o de ciências deve ser tão excelente quanto o de português ou de matemática”- C-V.

Como pergunta final da entrevista, indagamos se as professoras conhecem algum documento oficial orientador da prática docente que possa ser base para a Alfabetização científica em sala de aula visando à formação cidadã ligada à CTS. Caso conhecessem,

pedimos para citar tal documento. Distribuímos as respostas para essa questão em duas categorias principais.

Tabela 30: Citação de documentos oficiais que norteiam a prática docente em relação à Alfabetização Científica, ligada à formação cidadã e à abordagem CTS, utilizados pelas professoras entrevistadas.

CATEGORIAS	Nº CITAÇÕES	DE	SUB-CATEGORIAS	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
NÃO CITOU	7	-		A-I, A-IV, C-IV, A-V, C-V, B-III e B-IV	I, III, IV e V
CITOU UM DOCUMENTO	5		LDB	B-I	I
			Descritores	A-III	III
			DCN	C-I	I
			Livro didático	B-V	V
			Direitos de Aprendizagem	B-V	V

Fonte: Elaborada pela autora.

Observamos que as professoras apresentam pouca intimidade com documentos oficiais. E novamente aparecem os *descritores* e o *livro didático* como norteadores da prática docente.

“Não lembro. Essa coisa de documento eu só pego no início do ano, pra elaboração do plano anual e em algum momento da formação quando são solicitadas as leituras desses documentos”- C-IV.

Como já discutido nas tabelas 26 e 27, as docentes entrevistadas apresentam pouca intimidade com os documentos oficiais e os mesmos não são apresentados, em sua totalidade, durante as formações continuadas disponibilizadas mensalmente pela prefeitura, nem tampouco são analisados de forma reflexiva durante as mesmas formações. Portanto, é possível que tenhamos uma deficiência na prática pedagógica das docentes rumo à uma formação global do aluno.

F- OUTRAS CONSIDERAÇÕES DAS ENTREVISTADAS

Ao final de cada entrevista pedimos para que as professoras se sentissem a vontade para expressarem alguma informação que acreditem ser relevante e que não foi expressa durante as suas respostas.

Tabela 31: Outras considerações acrescentadas, ao final da entrevista, pelas professoras.

CATEGORIAS	Nº CITAÇÕES	DE	SUB-CATEGORIAS	CÓDIGO DAS PROFESSORAS	ESCOLA
SEM ACRESCIMOS	7	-		A-I, C-I, A-III, B-III, B-IV, A-IV e C-V	I, III, IV e V
ACRÉSCIMO DE INFORMAÇÕES	4		Crítica ao currículo	B-I	I
			Crítica às avaliações externas	A-IV	IV
			Crítica às formações continuadas	B-V	V
			Ciência relacionada ao livro didático e à leitura	A-IV	IV
			Sugestão de estudo das Ciências desvinculada à leitura e escrita	C-IV	IV

Fonte: Elaborada pela autora.

Destacamos a fala de algumas professoras, a seguir, por considerarmos relevantes para análise:

“Os alunos se cansam com uma grade curricular que lhes exige muito o aprendizado da leitura e escrita, sem muito da questão lúdica”- B-I. O excesso de exigência no aprendizado da língua portuguesa incomoda a professora que critica o currículo.

“...mas a leitura é muito trabalhada por causa das avaliações externas que ranqueiam as escolas, o professor tem que se enquadrar nesse sistema”- A-IV. A professora critica o sistema das avaliações externas que pressionam o trabalho excessivo na leitura e escrita da língua materna.

“...mesmo porque as nossas formações são voltadas apenas para matemática e letramento. Ciências humanas e naturais ficam de fora”- B-V. As críticas às formações são recorrentes, pois, segundo as professoras entrevistadas, durante as mesmas somente são priorizadas Língua Portuguesa e matemática.

“As ciências estão realmente voltadas aos grandes temas e a algo que esteja no livro didático. A partir de algum texto no livro podemos trabalhar vídeos relacionados...”- A-IV. Os *grandes temas* citados relacionam-se a possibilidade da implantação de projetos interdisciplinares.

“Seria bom trabalhar ciências de verdade e não apenas com textos de ciências servindo de base para letramento, eu garanto que eu ia gostar...”- C-IV. A crítica/sugestão apresentada pela professora reflete uma realidade de não letramento, da forma em que defendemos nessa pesquisa. A presença de aulas mecanizadas, visando, prioritariamente a

leitura e escrita da língua materna, o alfabetizar, sem a leitura de mundo, é a realidade relatada pelas professoras ao longo da entrevista aplicada aqui.

Observamos, a partir das análises das entrevistas, que a maioria das docentes não conhecia o termo Alfabetização Científica. Elas encontram-se imersas em um cenário de cobranças internas e externas à escola, onde as disciplinas Matemática e Português, mais fortemente o Português, são as disciplinas que apresentam prioridade no currículo escolar. As avaliações externas são frequentemente citadas pelas professoras durante a entrevista como sendo as responsáveis por esse trabalho em sala de aula, ou seja, as demais disciplinas são consideradas menos importantes. Tal situação é considerada corriqueira e, provavelmente, já foi internalizada pela maioria dos docentes como um fato “normal”. Isso é corroborado com a atual organização das atividades das PR-A's e PR-B's que não se desvelam como consenso nas instituições. As escolas realizam manobras internas para priorizar o aprendizado de Matemática e de Português de forma que as PRA's não trabalham as disciplinas que lhes seriam atribuídas de acordo com a legislação vigente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises dos trabalhos presentes no Estado da Questão da presente pesquisa, detectamos que a carga horária das aulas de ciências é minimizada, nos currículos, diante das disciplinas de Português e Matemática. Alguns programas oficiais são incentivadores dessa distribuição desigual das aulas nos currículos escolares. Além disso, as Ciências podem ser efetivamente trabalhadas em sala de forma interdisciplinar através da leitura e escrita de textos científicos. O ensino de ciências é importante desde idades tenras, pois propicia formação cidadã que reflete em modificações sociais e ambientais. Dessa forma, a abordagem CTS surge como importante proposta para o trabalho docente.

Diante das análises realizadas de documentos oficiais sobre os anos iniciais do Ensino Fundamental, consideramos que os documentos *Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza – DCM (TEIXEIRA; DIAS, 2011-I e II)* e *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015)* apresentam-se de forma democrática em relação à distribuição de conteúdos nos currículos escolares, ou seja, uma carga horária mais igualitária, sugerindo o trabalho escolar em torno da abordagem CTSA para um ensino cidadão e global que propicie a formação de sujeitos conscientes de seus direitos e deveres e que respeitem o meio ambiente. Os documentos *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCN (BRASIL, 2013)* e *Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012)* se apresentam com textos ambíguos onde ora sugerem um trabalho de formação cidadã, de divisão democrática das disciplinas, de respeito ao meio ambiente, de inserção da abordagem CTSA de forma interdisciplinar e de reconhecimento das crianças como seres sociais, ora sugerem priorização e foco na leitura e escrita da língua materna.

É possível inferirmos, a partir das entrevistas aplicadas, que as professoras, em sua maioria, não conceituam Alfabetização Científica da forma como defendemos nessa pesquisa. As mesmas professoras visualizam o termo relacionando-o à leitura e escrita na disciplina Português. Portanto, a aquisição da Alfabetização Científica pode estar comprometida nas escolas visitadas, pois as professoras desconhecem o termo e encontram-se inseridas em um contexto de cobranças constantes relacionadas às avaliações externas.

Existe uma pressão para a aprendizagem da língua materna tanto na prática docente como no cotidiano escolar dos alunos, o que nos permite inferir que esse fato é um desencadeador da não efetivação de um trabalho satisfatório durante as aulas de ciências. Um

trabalho satisfatório nessa disciplina seria relacionado à efetivação da Alfabetização Científica, em um cenário de leitura de mundo, formação cidadã e consciência de pertencimento social, histórico e humanístico.

Apesar desse cenário, as professoras apresentam consciência da importância da Alfabetização Científica na vida dos alunos e na formação cidadã dos mesmos. O *cotidiano* é um termo bastante utilizado nas falas das professoras e acreditamos que é um componente importante a ser considerados durante as aulas. Porém, constata-se, através das falas, que a prioridade no ensino/aprendizagem da língua Portuguesa é uma realidade do cotidiano escolar e encontra-se internalizada na prática docente. As formações continuadas recebidas mensalmente pelas professoras apresentam-se como motivadoras dessa priorização da língua (leitura e escrita) nas quais são trabalhados apenas documentos oficiais ligados a essa disciplina.

O documento oficial *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa* se apresenta como boa alternativa de trabalho para as formações continuadas, em relação ao ensino de ciências, pois apresenta o conceito de Alfabetização Científica e sugestões interessantes para a realização do trabalho docente nas escolas. Porém, o mesmo não é conhecido pela maioria das professoras apesar de esse documento fazer parte de um programa nacional de incentivo à alfabetização. Apenas os cadernos relativos às disciplinas Português e Matemática são de conhecimento das professoras.

Portanto, observamos ambigüidades nos textos oficiais e nas falas das professoras entrevistadas em um cenário de cobranças externas e internas à instituição escolar que impedem um processo de formação global do aluno e que viabilizam, por vezes, apenas a mecanização do ensino-aprendizagem. O sistema atual de educação no Brasil encontra-se orientado por indicadores construídos pelas avaliações de larga escala e que interferem diretamente no trabalho docente em sala de aula. Dessa forma, os docentes se situam em um sistema contrário às suas convicções e que, muitas vezes, as cerceiam através de formações continuadas que não democratizam a diversidade de disciplinas sugeridas pelos documentos oficiais. Portanto, a Alfabetização Científica é prejudicada pelo pouco tempo que os professores têm disponível para trabalhar conteúdos de ciências em um currículo não oficial construído com o objetivo de atender as prioridades de políticas públicas externas e, muitas vezes, estranhas ao ambiente escolar e suas especificidades.

Sugerimos que o Ensino de Ciências seja mais valorizado nas escolas por meio de políticas públicas que ofertem os cursos de formações de professores, pois acreditamos que as ciências são estimuladoras de uma formação de cidadãos críticos e conscientes social, histórica e humanisticamente. Tal formação propicia mudanças sociais e ambientais no mundo, pois se trata também de uma formação global, de um trabalho interdisciplinar, com a contribuição de textos de ciências no aprendizado de leitura e escrita, e para formação cidadã.

REFERÊNCIAS

ABREU, L. S.; Cova, V. F. **O papel das sequências de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental I.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização científico-tecnológica para quê?.** Rev. Ensaio | Belo Horizonte | v.03 | n.02 | p.122-134 | jul-dez | 2001.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Edições 70. 2002.

BEGO, A. M. **Ação educativa e o ensino de ciências: elementos habermasianos para o debate.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

BENETTI, B.; RAMOS, E. M. de F. **Professoras e Ensino de Ciências: desafios e inovação para os anos iniciais do Ensino Fundamental.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

BENEVIDES-PEREIRA, A. M. T. **BURNOUT: Uma tão conhecida desconhecida síndrome.** IN: LEVY, G. C. T de M.; NUNES SOBRINHO, F. de P. A síndrome de burnout em professores do ensino regular: pesquisa, reflexões e enfrentamento. Rio de Janeiro, Cognitiva. 2010. 148p.

BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. Do A. **A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação.** Ciência & Educação, 01 January 2002, Vol.8(1), pp.113-125.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação- LDB. SENADO FEDERAL SECRETARIA ESPECIAL DE EDITORAÇÃO E PUBLICAÇÕES SUBSECRETARIA DE EDIÇÕES TÉCNICAS. 2005. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf?sequence=3>>.

BRASIL. [Lei Darcy Ribeiro (1996)]. LDB : Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional : lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 5. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Coordenação Edições Câmara.. 60 p. – (Série Legislação ; n. 39). , 2010 – I.

BRASIL. Resolução nº7, de 14 de dezembro de 2010. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf>. Acesso em: 03 de junho de 2016. 2010 - II.

BRASIL. ELEMENTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS PARA DEFINIÇÃO DOS DIREITOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO (1º, 2º E 3º ANOS) DO ENSINO FUNDAMENTAL. Ministério da

Educação. Secretaria de Educação Básica Diretoria de Currículos e Educação Integral – DICEI. Coordenação Geral do Ensino Fundamental – COEF. Brasília, 2012.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562p.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização. Caderno 08 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015(A). 104 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA - Documento orientador das ações de formação continuada de professores alfabetizadores em 2015. Disponível em: <>. 2015(B).

CACHAPUZ, A. et al (Orgs.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

CAMPOS, M. C. da C. e NIGRO, R. G. **Teoria e prática em Ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo. FTD (coleção teoria e prática) 2010.

CAPELOTO, LARISSA REGINA. **Dez anos dos Parâmetros Curriculares Nacionais: contribuições para o ensino de ciências naturais os anos iniciais do ensino fundamental I**. Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho" Faculdade De Ciências E Letras (Campus De Araraquara). Dissertação de mestrado. 2010.

CARVALHO, A. M. P. **A pesquisa em sala de aula e a formação de professores**. IN: NARDI, R. (Orgs) A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

CATANOZI, G. **Análise de estratégias pedagógicas para a alfabetização científica no ensino Fundamental I à luz da percepção docente**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

CECILIA MARIA BARRADAS. **Ensino de ciências e formação de professores que atuam nas séries iniciais do ensino fundamental da rede municipal de ensino de CASCAVEL-PR**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, 2008.

CHASSOT, A. IN: BIZZO, N.; CHASSOT, A. (ARANTES, V. A. – Org.) **Ensino de Ciências**. São Paulo: Summus, 2013.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para educação**. 7ª edição. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. 344.

COLL, C. et al. **Psicologia da aprendizagem no Ensino Médio**. Porto Alegre. Artmed. 2003.

CURY, C. R. J. et al. **A profissionalização do ensino na Lei nº 5.692/71**. Trabalho apresentado pelo INEP à XVIII Reunião Conjunta do Conselho Federal de Educação com os Conselhos Estaduais de Educação. Brasília, 1982. 76p.

CURY, C. R. J. **A EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL**. Educ. Soc., Campinas, vol. 23, n. 80, setembro/2002, p. 168-200. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>.

ESTRADA, CAROLINA TENILE DA SILVA. **Faces da docência das ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de mestrado. 2010.

FAGUNDES, Elizabeth Macedo. **Considerações acerca do ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**. Revista Práxis, 01 December 2014, Vol.6(12).

FORTALEZA. Projeto: plano de desenvolvimento econômico e social - FORTALEZA 2040. ANEXO XI- Violência e segurança pública – Vol II (Versão Preliminar) Fortaleza / CE. Prefeitura municipal de Fortaleza. Instituto de planejamento de Fortaleza – IPLANFOR. Fundação cearense de pesquisa e cultura –FCPC. Autores do Estudo: CÉSAR BARREIRA LUIZ FÁBIO S. PAIVA SUIANY SILVA DE MORAES. Disponível em: <<http://forum.fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/ANEXO-XI-VIOL%C3%8ANCIA-E-SEGURAN%C3%87A-P%C3%9ABLICA-VOL-II.pdf>>. Acesso em 29 de abril de 2017. Julho de 2015.

FORTALEZA. Apresentação da célula de Ensino Fundamental I. Disponível em: <<http://www.sme.fortaleza.ce.gov.br/educacao/index.php/conteudos/category/300-apresentacao-da-celula-de-ensino-fundamental-i>>. Acesso em: 03 de junho de 2016-I.

FORTALEZA. EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO. Disponível em: <<http://www.sme.fortaleza.ce.gov.br/educacao/index.php/conteudos/category/154-expectativas-de-aprendizagem>>. Acesso em: 03 de junho de 2016-II.

FORTALEZA. ORIENTAÇÕES SOBRE O SISTEMA DE AVALIAÇÃO- ENSINO FUNDAMENTAL 2016. Secretaria Municipal de Educação (SME). Disponível em: <<http://www.sme.fortaleza.ce.gov.br/educacao/index.php/conteudos/category/142-documentos-gerais>>. Acesso em 16 de maio de 2016.

FORTALEZA, Luz do Saber Infantil. Caderno de Orientações Didáticas do Professor. Prefeitura de Fortaleza. Secretaria Municipal de Educação. Disponível em <[file:///C:/Users/Aline/Downloads/luz%20do%20saber%20infantil%20livro_professor%20a4%201%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Aline/Downloads/luz%20do%20saber%20infantil%20livro_professor%20a4%201%20(1).pdf)>. Acesso em: 3 de maio de 2017.

FRACALANZA, H. **As pesquisas sobre educação ambiental no Brasil e as escolas: alguns comentários preliminares**. IN: TAGLIEBER, J.E. e GUERRA, A.F.S. (orgs.) Pesquisa em Educação Ambiental: pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental. Pelotas: Editora Universitária/ UFPel, 2004. Pp. 55-77.

FUMAGALLI, Laura. **O ensino das ciências naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor.** In: WEISSMANN, Hilda. Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GASPARINI, S. M.; BARRETO, S. M.; ASSUNÇÃO, A. A. **O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 189-199, maio/ago. 2005.

GUEDES, M. de C.. **A presença feminina nos cursos universitários e nas pós-graduações: desconstruindo a idéia da universidade como espaço masculino.** v.15, suplemento, p.117-132, jun. 2008.

HARRES, J. B. et al. **Laboratório de ensino: inovação curricular na formação de professores de ciências.** Santo André: ESETec, 2005. V. 1.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Como o Ideb é calculado.** Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/como-o-ideb-e-calculado>>. 2011. Acesso em: 02 de junho de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Biblioteca – Teen – Mão na roda – **Educação no Brasil.** Disponível em: <http://teen.ibge.gov.br/biblioteca/274-teen/mao-na-roda/1721-educacao-no-brasil.html>. Acesso em: 22 de abril de 2016.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. **As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências.** Ciência e Educação, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KOVALSKI, M. L. et al. **A perspectiva de Ensino por Pesquisa: concepções e práticas de professores de Ciências da Natureza.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo – EPU – Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências.** São Paulo em Perspectiva, 14(1) 2000.

LEVY, G. C. T de M. **A síndrome de *burnout* em professores do ensino fundamental.** IN: LEVY, G. C. T de M.; NUNES SOBRINHO, F. de P. A síndrome de burnout em professores do ensino regular: pesquisa, reflexões e enfrentamento. Rio de Janeiro, Cognitiva. 2010. 148p.

LOPES, A. C. **Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos?** Revista Brasileira de Educação. Mai/jun/jul/ago. n° 26. 2004.

LOPES JUNIOR, J.; MENEZES, M. V. M. de. **Políticas educacionais de avaliação e repertórios profissionais no ensino de Ciências: caracterização de incidências no contexto do SARESP.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

LORENZETTI L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências. Volume 03 / Número 1 – Jun . 2001.

MAGALHÃES, G. L. **Crianças de seis anos no ensino fundamental: elementos de ciências em escolas rurais do município de Três Pontas/MG**. Dissertação de Mestrado. Campinas-SP. 2008.

MAGALHÃES, G. L.; ALMEIDA, M. J. P. M. de. **Ciências no Ensino Fundamental: possibilidade e limites encontrados por professoras**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

MESSORES, CLAUDIA MARIA. **Um estudo sobre a educação em ciência, tecnologia e sociedade CTS nas ciências naturais das séries iniciais do ensino fundamental no contexto da proposta curricular de SANTA CATARINA PC/SC**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis – SC. 2009.

MINAYO, M. C. de S.; SANCHES, O. **Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade?**. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 9 (3): 239-262, jul/set, 1993.

MINAYO, M. C. de S. **Disciplinaridade, Interdisciplinaridade e Complexidade**. Revista Emancipação. Ponta Grossa, 10(2): 435-442, 2010)

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Editora Vozes - Petrópolis. 14ª edição. 1999.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Editora Vozes - Petrópolis. 25ª edição. 2011. 114 p.

MINAYO, M. C. de S. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade**. Ciência e Saúde Coletiva, 17(3): 621-626, 2012.

MORAES, S. E. **Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos**. Rev. bras. Est. pedag., Brasília, v. 86, n. 213/214, p. 38-54, maio/dez. 2005.

MORAES, TATIANA SCHNEIDER VIEIRA DE. **O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental**. Tese (doutorado – programa de pós-graduação em Educação. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de educação da Universidade de são Paulo. 2015.

MORAES, T. S. V. de; CARVALHO, A. M. P. de. **Investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental: análise das representações gráficas dos alunos**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015 - II.

MORAIS, P. S. **Educar pela pesquisa: uma proposta metodológica para alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado Profissional em

Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas – Manaus : UEA , 2011.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3ª edição. São Paulo. Cortez. Brasília- DF: UNESCO, 2001.

MORIN, EDGAR. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução Eloá Jacobina. - 8a ed. -Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128p.

NIGRO, R. G.; AZEVEDO, M. N. **Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica**. *Ciência & Educação*, 01 January 2011, Vol.17(3), pp.705-720.

NÓBREGA-TERRIEN, S. M.; TERRIEN, J. **Trabalhos científicos e o Estado da Questão: Reflexões teórico-metodológicas**. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 15, n. 30, jul.-dez./2004.

NUNES SOBRINHO, F. de P. **Fatores contribuintes para a síndrome de Burnout entre professores**. IN: LEVY, G. C. T. de M.; NUNES SOBRINHO, F. D. P. (Orgs) *A síndrome de Burnout em professores do ensino regular: pesquisas, reflexões e enfrentamento*. Rio de Janeiro – Cognitiva. 2010. 148p.

OBSERVATÓRIO DO PNE. **Ensino Fundamental**. Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/metaspne/2-ensino-fundamental/indicadores>>. Acesso em 22 de abril de 2016.

OLIVEIRA, A. P. F. M. de; DINIZ, R. E. da S.; OLIVEIRA, S. G. M. de. **Como ocorre o Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental no relato dos Pedagogos**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

PACHECO, J. **Dicionário de valores**. — 1. ed. — São Paulo: Edições SM, 2012.

PEREIRA, Elisa De Nazaré Gomes. **Constituir-se professora de ciências para crianças de 4 a 6 anos de idade: processos formativos do ensino e aprendizagem**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2010. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas.

PEREIRA, E. de N. G.; GONÇALVES, T. V. O. **Saberes de Professores que Ensinam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: reflexões em teses e dissertações no Brasil, período de 2005 a 2013**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

PEREIRA, E. W.; TEIXEIRA, Z. A. **Reexaminando a educação básica na LDB: o que permanece e o que muda**. In: XXIII Simpósio Brasileiro da ANPAE. 2007. João Pessoa. Disponível em: < http://www.anpae.org.br/congressos_antigos/simposio2007/147.pdf >.

PEREIRA, J. C.; TEIXEIRA, M. do R. F. **Alfabetização científica, letramento científico e o impacto das políticas públicas no ensino de ciências nos anos iniciais: uma abordagem a**

partir do PNAIC. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

PEREIRA, C. A.. **Educação científica na escola básica como prática reflexiva para formação continuada de professores de ciências.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

PIAGET, J. **Epistemologia Genética.** Martins Fontes. São Paulo, 1990.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia.** Tradução: Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 24ª Edição. Rio de Janeiro. Forense Universitária. 1999.

PIASSI, Luís Paulo. **Educação científica no ensino fundamental: os limites dos conceitos de cidadania e inclusão veiculados nos PCN.** Ciência & Educação, 01 January 2011, Vol.17(4), pp.789-805.

PITHERS, R. T.; FOGARTY, G. J. **Symposium on teacher stress: occupational stress among vocational teachers.** British Journal of Educational Psychology, v. 65, p. 3-14, 1995.

REY, B. **Os segredos da Finlândia: Os motivos que levam a educação do país a ser uma das mais reconhecidas do mundo e os problemas que a aproximam de outras nações.** Revista Educação. Educação no Mundo. Agosto/2011. Disponível em: <<http://revistaeducacao.com.br/textos/151/os-segredos-da-finlandia-234672-1.asp>>. Acesso em: 01/06/2016.

RODRIGUES, CRISTIANE RODRIGUES DE. **Ensino de física nas séries iniciais: um estudo de caso sobre formação docente com ênfase na experimentação e na informática educativa.** Dissertação (mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. I Faculdade de Física. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. 2008.

SAINT-EXUPÉRY, A. de. **O pequeno príncipe.** Rio de Janeiro. Agir. 2006. 96p.

SANTOS, W. L. P. dos. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista Brasileira de Educação v. 12 n. 36 set./dez. 2007.

SILVA, K. da. **CURRÍCULO, GÊNERO E IDENTIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 2011.

SILVA, MARILY DILAMAR DA. **O ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental a estudantes com cegueira.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Programa de pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, SC, 2013.

SILVA, R. S.; MORAES, S. E.; FECHINE, P. B. A. **Interdisciplinaridade, transversalidade e abordagem CTS no ensino de química por meio de projetos**

temáticos. InterSciencePlace – Revista internacional. Edição 25, v 1, artigo nº 8, abr/jun 2013.

SOARES, M. **Letramento e alfabetização: as muitas facetas.** Revista Brasileira de Educação. Jan /Fev /Mar / N. 25/ Abr 2004.

SOUSA, R. S.; MOURA, F. M. T. de; CARNEIRO, C. C. B. e S.**O papel da Didática das Ciências na Formação do Professor.** IN: GÜLLICH, R. I. da C. (org.) Didática das Ciências. 1ª Edição. Curitiba: Prismas, 2013. 339p.

TEIXEIRA, F. R. de G; DIAS, A. M. I (orgs). **Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza.** Fortaleza: Edições SME, 2011-I. 1v. 136p.

TEIXEIRA, F. R. de G; DIAS, A. M. I (orgs). **Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza.** Fortaleza: Edições SME, 2011-II. 2v. 281p.

VERSUTI-STOQUE, FABIANA MARIS. **Indicadores da alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental e aprendizagens profissionais da docência na formação inicial.** Tese (Doutorado)–Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2006.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. da; BEJARANO, N. R. R. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química.** Vol. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013.

WERTHEIN, J. e CUNHA, C. da. **Educação científica, desenvolvimento e cidadania.** IN: WERTHEIN, J. e CUNHA, C. da (orgs.). **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas** -- 2.ed. -- Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2009. 276 p.

ZABALA, A. (Org.). **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula.** 2ª edição. Atmed. 1999.

ZIMMERMANN, LÍCIA HILLEBRAND. **A importância dos laboratórios de ciências para alunos da terceira série do ensino fundamental.** Dissertação de mestrado. PUCRS. 2005.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

ENTREVISTA

O docente entrevistado participará de forma voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. O entrevistado não será identificado em nenhuma publicação. Os resultados estarão à disposição de qualquer interessado ao final da pesquisa. O nome ou o material que indique a participação do docente não será liberado sem a permissão do mesmo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos.

A - PERFIL DO ENTREVISTADO

1 Cargo:

- a) Professor Efetivo
- b) Professor Temporário
- c) Estagiário
- d) Coordenador
- e) Gestor
- f) Outro (qual?)

2 Você é PR-A ou PR-B?

3 Além de trabalhar com Ciências, que outras disciplinas você ministra?

4 Tempo de magistério

- a) 0-5 anos
- b) 5-10 anos
- c) 10-15 anos
- d) Mais de 15 anos

5 Sexo:

- a) Feminino
- b) Masculino

6 Professor de quais séries?

- a) 1º ano do Ensino Fundamental
- b) 2º ano do Ensino Fundamental
- c) 3º ano do Ensino Fundamental

7 Professor de quais modalidades de Ensino?

- a) Ensino Fundamental
- b) Ensino Médio
- c) EJA
- d) Educação Especial

8 Nível de escolaridade:

- a) Graduação
- b) Graduação incompleta
- c) Especialista/Especialista incompleta
- d) Mestrado/Mestrado incompleto
- e) Doutorado/Doutorado incompleto

9. Qual o seu curso de graduação?

10. Em que ano você se graduou?

B- AS AULAS DE CIÊNCIAS no CURRÍCULO DA ESCOLA

- 1 Quanto tempo (quantas aulas) por semana é disponibilizado para as aulas de ciências?
- 2 De que forma você trabalha ciências na sua sala de aula?
- 3 Existe na escola algum projeto interdisciplinar que envolva as ciências?
- 4 Qual a sua opinião a respeito da distribuição das aulas no currículo da sua escola?

C- CONCEPÇÕES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

1. Você acha importante ensinar ciências no ciclo de alfabetização? Por quê?
2. O que é Alfabetização Científica para você, ou seja, o que significa alfabetizar cientificamente?
3. De que forma podemos trabalhar Alfabetização Científica na sala de aula? Como você trabalha em sua sala de aula?

D- ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA, CTS E A FORMAÇÃO CIDADÃ

1. Que tipo de conhecimento(s) é(são) mais relevante(s) para os alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental?
2. De que forma podemos trabalhar a Alfabetização Científica atrelada a esses tópicos?
3. Qual a importância da Alfabetização Científica para a formação cidadã do aluno?
4. Como você conceitua?
 - a) Eixo CTS (Ciência/Tecnologia/Sociedade)
 - b) Formação Cidadã e planetária
5. Que importância você dá para o desenvolvimento de professores reflexivos e investigador da sua própria prática.

E- SOBRE OS DOCUMENTOS ORIENTADORES

1. Você utiliza algum documento orientador oficial para prepara-se para as suas aulas? Se sim, quais?
2. E os documentos:
 - a) Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCN -(BRASIL, 2013). Você conhece? Utiliza?
 - b) Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza – DCM (TEIXEIRA e DIAS, 2011-I e II). Você conhece? Utiliza?
 - c) Elementos Conceituais e Metodológicos para definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental (BRASIL, 2012). Você conhece? Utiliza?
 - d) Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015). Você conhece? Utiliza?
3. Você conhece algum documento oficial orientador da prática docente que possa ser base para a Alfabetização científica em sala de aula visando à formação cidadã ligada à CTS? Quais?

**APÊNDICE B - CARTA DE SOLICITAÇÃO DE APRECIÇÃO DE PROJETO AO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ –
CEP/UFC/PROPESQ**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

(Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação)

**CARTA DE SOLICITAÇÃO DE APRECIÇÃO DE PROJETO AO COMITÊ
DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ –
CEP/UFC/PROPESQ**

Ao Sr. Coordenador do CEP/UFC/PROPESQ

Em: 13 / 10 / 2016.

Solicitamos a V.Sa. apreciação e análise, junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará-CEP/UFC/PROPESQ, do projeto intitulado "A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA".

Os pesquisadores possuem inteira responsabilidade sobre os procedimentos para realização dessa pesquisa, bem como estão cientes e obedecerão aos preceitos éticos de pesquisa, pautados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Atenciosamente,

Maria Alina O. A. de Araújo
MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO
Pesquisador Principal

Raquel Crosara Maia Leite
RAQUEL CROSARA MAIA LEITE
ORIENTADOR

APÊNDICE C- DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
(Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação)

DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em participar do projeto de pesquisa intitulado "A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA" que tem como pesquisador principal Maria Alina Oliveira Alencar de Araújo e que desenvolveremos o projeto supracitado de acordo com preceitos éticos de pesquisa, pautados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Fortaleza, 13 de outubro de 2016.

Maria Alina O. A. de Araújo
MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO
Pesquisador Principal

Raquel Crosara Maia Leite
RAQUEL CROSARA MAIA LEITE
ORIENTADOR

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como participante da pesquisa: “A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA”. Nesse estudo pretendemos investigar a Alfabetização Científica no ensino de ciências em escolas municipais de Fortaleza a partir de orientações presentes nos documentos oficiais, buscando refletir acerca da importância dessa formação na vida dos estudantes como cidadãos planetários. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é buscar o entendimento da importância da Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na perspectiva do profissional docente. Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Entrevista com os professores das séries iniciais (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental buscando compreender como o professor entende Alfabetização Científica na sua prática.

Para participar deste estudo, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e eu poderei modificar a decisão de participar, se assim o desejar. Eu, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste Termo de Assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Fortaleza, ____ de _____ de 20____.

Assinatura do(a) professor(a) participante

Assinatura da pesquisadora

Endereço da responsável pela pesquisa:

Nome: Maria Alina Oliveira Alencar de Araújo
Instituição: Programa de Pós-Graduação em Educação - Faculdade de Educação – UFC (PPGE - FACED - UFC)
Endereço: Rua Marechal Deodoro, 750 - Benfica, Fortaleza - CE, 60020-060
Telefones para contato: (85) 98852.6605 ou (85) 99648.7354

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).
O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

APÊNDICE E - DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA DE ORIENTAÇÃO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
(Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação)

DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA DE ORIENTAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Raquel Crosara Maia Leite, professora adjunta da UFC, na condição de orientadora da mestranda Maria Alina Oliveira Alencar de Araújo, declaro concordar com a realização da pesquisa intitulada "A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA", a qual resultará na elaboração da dissertação de mestrado em Educação Brasileira, da respectiva mestranda.

Fortaleza, 13 de outubro de 2016.


Assinatura da orientadora

APÊNDICE F – AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL À REALIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA



FOLHA DE INFORMAÇÃO E DESPACHO

PROCESSO Nº:
P411075/2016

FOLHA Nº: 54

INTERESSADO: MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO
ASSUNTO: SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA DE MESTRADO

Considerando a solicitação feita através do processo nº P411075/2016, na qual a pesquisadora MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO requer permissão de acesso às Escolas Municipais

[REDACTED], pertencentes à Rede Municipal de Fortaleza – Distrito de Educação 6 - para o desenvolvimento de atividades, tais como: Coleta de informações acerca das escolas, coleta e análise dos dados das unidades escolares, referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado “A alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: os documentos oficiais e o olhar do professor sobre a sua prática”.

Conforme os aspectos éticos, solicitamos que, além de preservar os sujeitos envolvidos, do mesmo modo também o faça com a escola, bem como com a Secretaria Municipal da Educação.

Dessa forma, entendemos que a pesquisa vem contribuir para a formação docente dos profissionais do Ensino Fundamental I, bem como levantará questões relevantes ao processo ensino e aprendizagem e para posterior reflexão da práxis dos professores da Rede Pública Municipal de Ensino de Fortaleza.

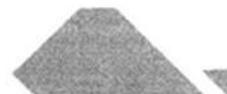
Diante do exposto, a Coordenação do Ensino Fundamental apresenta-se favorável ao pleito supracitado.

Comunique-se à interessada e encaminhe-se o processo nº P411075/2016, para arquivo.

Fortaleza, 20 de outubro de 2016.

Lidiana Gomes de Oliveira
Lidiana Gomes de Oliveira
Gerente da Célula de Ensino Fundamental I

Raimundo Nonato Nogueira Lima
Raimundo Nonato Nogueira Lima
Coordenador do Ensino Fundamental - COEF



APÊNDICE G - DECLARAÇÃO DO CRONOGRAMA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

(Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação)

TÍTULO: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA

DECLARAÇÃO DO CRONOGRAMA

Declaro, para os devidos fins, que a coleta de dados da pesquisa, detalhada abaixo, só terá início a partir da aprovação do sistema CEP/CONEP:

Atividade programada	Objetivo da atividade	Período estimado para realização
Correções do trabalho escrito sugeridas durante a defesa do projeto; Solicitar análise do trabalho pelo Comitê de ética;	Assegurar-se de que o trabalho a ser desenvolvido não fere aos direitos das pessoas ou à ética dos trabalhos científicos	Outubro de 2016
Ida às Secretaria Municipal de Educação para obter informações a cerca das escolas de cada distrito	Buscar informações sobre as escolas para a escolha das que serão utilizadas como fonte de dados.	Outubro de 2016
Coleta e análise dos dados	Observar a rotina escolar e obter informações a respeito dos horários das aulas de ciências e contatos dos respectivos professores; Coletar dados dos professores das escolas a respeito do tema Alfabetização Científica; Analisar as concepções dos atores entrevistados a respeito da temática Alfabetização Científica.	Novembro – Dezembro de 2016
Continuidade da escrita da dissertação	Dar continuidade à construção teórica da dissertação de Mestrado e à análise dos dados coletados	Janeiro – Junho de 2017
Defesa da dissertação de Mestrado	Explicar para a banca examinadora a dissertação de Mestrado construída ao longo dos dois últimos anos	Julho de 2017

Fortaleza, 13 de outubro de 2016.

Maria Alina O. A. de Araújo
 MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO
 Pesquisador Principal

APÊNDICE H - TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
(Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação)

TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS

Os pesquisadores do projeto de pesquisa intitulado “A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA” comprometem-se a preservar a privacidade dos dados das entrevistas coletadas com os docentes da rede municipal de ensino de Fortaleza, concordam e assumem a responsabilidade de que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. Comprometem-se, ainda, a fazer a divulgação das informações coletadas somente de forma anônima e que a coleta de dados da pesquisa somente será iniciada após aprovação do sistema CEP/CONEP.

Salientamos, outrossim, estarmos cientes dos preceitos éticos da pesquisa, pautados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Fortaleza, 13 de outubro de 2016.

Maria Alina O. A. de Araújo
MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO
Pesquisador Principal

APÊNDICE I - DECLARAÇÃO DE ORÇAMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
(Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação)

DECLARAÇÃO DE ORÇAMENTO

Declaro, para os devidos fins, que os custos detalhados abaixo, referentes à execução da pesquisa intitulada “A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA” serão custeados pelo próprio pesquisador:

ITEM	VALOR R\$
Combustível para deslocamento até os locais das entrevistas	R\$150,00

Fortaleza, 13 de outubro de 2016.

Maria Alina O. A. de Araújo
MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO
Pesquisador Principal

APÊNDICE J – DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA**Declaração de Autorização da Escola**

Declaramos para os devidos fins que a Escola _____, aceita a realização da pesquisa intitulada “A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA” de autoria de Maria Alina Oliveira Alencar de Araújo, sob orientação da Profa. Dra. Raquel Crosara Maia Leite. Estamos cientes que a pesquisa coletará dados com os professores de Ciências do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental, por meio de entrevista e serão assegurados os preceitos éticos em relação à escola e aos professores.

Fortaleza, _____ de _____ de 20____.

Diretor(a) da Escola

APÊNDICE K- ANEXO ENTREGUE A SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SME – ESPECIFICANDO AS ESCOLAS SELECIONADAS PARA COLETA DE DADOS

ANEXO DAS ESCOLAS SELECIONADAS PARA COLETA DE DADOS

Eu, MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO, pesquisadora do projeto de mestrado intitulado "A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA", atrelado ao processo P411075/2016, junto à SME/COEF, especifico que a proposta inicial de seleção das instituições era de acordo com o número de alunos atendidos, selecionando a instituição municipal com maior número de alunos matriculados de cada um dos Distritos Educacionais da cidade. Porém, verificamos que os Distritos com maior número de escolas que atendem as turmas de Ensino Fundamental são os Distritos IV e VI, com 51 escolas regulares cada um. O critério utilizado para desempate foi o distrito que apresentasse o maior número de alunos matriculados nos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental. O Distrito IV apresenta cerca de 5.662 alunos matriculados nessas séries, enquanto que o Distrito VI apresenta cerca de 8.297 alunos matriculados, sendo esse número o maior entre todos os distritos analisados. Dessa forma, acreditamos que, sendo o Distrito VI o maior Distrito Educacional de Fortaleza (de acordo com a quantidade de escolas de Ensino Fundamental Municipal) e com o maior público de alunos matriculados nas séries iniciais, justifica a escolha de tal Distrito Educacional para coleta dos dados da presente pesquisa.

Dentre as seis escolas que possuem maior quantidade de alunos matriculados nos anos iniciais do Distrito VI, selecionamos cinco. São elas:

[REDACTED], com 524 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (INEP: [REDACTED]).

[REDACTED], com 445 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (INEP: [REDACTED]).

[REDACTED], com 394 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (INEP: [REDACTED]).

[REDACTED], com 369 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (INEP: [REDACTED]).

[REDACTED], com 377 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (INEP: [REDACTED]).

Diante da especificação acima, solicito a continuidade do andamento do processo 411075/2016, junto à SME/COEF.

Fortaleza, 20 de outubro de 2016

Maria Alina O. A. de Araújo
 MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO
 (Pesquisadora principal)

APÊNDICE L – DECLARAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE



Universidade Federal do Ceará
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação

DECLARAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE

O Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de educação da Universidade Federal do Ceará (PPGE-FACED-UFC) declara estar ciente da proposta de realização de pesquisa da aluna de mestrado em educação MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO com projeto intitulado "A ALFABETIZAÇÃO CIENTIFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA PRÁTICA" e que as pesquisadoras possuem inteira responsabilidade sobre os procedimentos para realização dessa pesquisa, bem como estão cientes e obedecerão aos preceitos éticos de pesquisa, pautados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Atenciosamente,

Maria Alina O. A. de Araújo
MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO
Pesquisadora Principal

Raquel Crosara Maia Leite
RAQUEL CROSARA MAIA LEITE
ORIENTADORA

Francisco Ari de Andrade
PROF./COORD. FRANCISCO ARI DE ANDRADE
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação da FACED-UFC

Prof. Francisco Ari de Andrade
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Educação/Faculdade de Educação/
Universidade Federal do Ceará

ANEXOS

ANEXO A - APRENDIZAGEM ESPERADA PARA OS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL CIÊNCIAS

Ciências -1º ano Ao final do 1º ano do Ensino Fundamental, espera-se que o aluno seja capaz de:

- 1 Observar, registrar e comunicar algumas semelhanças e diferenças entre diversos ambientes, identificando a presença comum de água, seres vivos, ar, luz, calor, solo e características específicas dos ambientes diferentes;
- 2 Estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida;
- 3 Realizar experimentos simples sobre os materiais e objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia;
- 4 Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;
- 5 Organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor;
- 6 Comunicar de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para Justificar suas ideias;
- 7 Valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita.

CONTEÚDOS RELATIVOS A FATOS, CONCEITOS, PROCEDIMENTOS, VALORES, NORMAS E ATITUDES (Ciências -1º ano)

Conteúdo	1º	2º	3º	4º
1. Ser Humano e Saúde				
1.1 Comparação do corpo e de alguns comportamentos de homens e mulheres nas diferentes fases de vida – ao nascer, na infância, na juventude, na idade adulta e na velhice – para compreender algumas transformações, valorizar e respeitar as diferenças individuais			X	X
1.2 Comparação do corpo e dos comportamentos do ser humano e de outros animais para estabelecer semelhanças e diferenças				X
1.3 Elaboração de perguntas e suposições acerca das características das diferentes fases da vida e dos hábitos de alimentação e de higiene para a manutenção da saúde, em cada uma delas	X			X
1.4 busca e coleta de informações por meio de leituras realizadas pelo professor, interpretação de imagens, entrevistas a familiares, pessoas da comunidade e especialistas em saúde	X	X	X	X
2. Ambiente				
2.1 Comparação de diferentes ambientes naturais e construídos, investigando características comuns e diferentes, para verificar que todos apresentam seres vivos, água, luz, calor, solo e outros componentes e fatos que se apresentam de modo distinto em cada ambiente		X		
2.2 Comparação dos modos com que diferentes seres vivos, no espaço e no tempo, realizam as funções de alimentação, sustentação, locomoção e reprodução, em relação às condições do ambiente em que vivem	X			
2.3 Comparação do desenvolvimento e da reprodução de diferentes seres vivos para compreender o ciclo vital como característica comum a todos eles		X		
2.4 Formulação de perguntas e suposições sobre os ambientes e os modos de vida dos seres vivos	X			
2.5 Organização e registro de informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor	X	X	X	X
2.7 Comunicação oral e escrita de suposições, dados e conclusões, respeitando diferentes opiniões	X	X	X	X

Ciências - 2º ano Ao final do 2º ano do Ensino Fundamental, espera-se que o aluno seja capaz de:

1. Observar, registrar e comunicar algumas semelhanças e diferenças entre diversos ambientes, identificando a presença comum de água, seres vivos, ar, luz, calor, solo e características específicas dos ambientes diferentes;
2. Estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida;

3. Reconhecer processos e etapas de transformação de materiais em objetos;
4. Realizar experimentos simples sobre os materiais e objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia;
5. Utilizar características e propriedades de materiais, objetos, seres vivos para elaborar classificações;
6. Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;
7. Organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor;
8. Comunicar de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas ideias;
9. Valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita.

CONTEÚDOS RELATIVOS A FATOS, CONCEITOS, PROCEDIMENTOS,
VALORES, NORMAS E ATITUDES (Ciências - 2º ano)

Conteúdo	1º	2º	3º	4º
1. Ser Humano e Saúde				
1.1 Comparação do corpo e de alguns comportamentos de homens e mulheres nas diferentes fases de vida – ao nascer, na infância, na juventude, na idade adulta e na velhice – para compreender algumas transformações, valorizar e respeitar as diferenças individuais	X			
1.2 Conhecimento de condições para o desenvolvimento e preservação da saúde: atitudes e comportamentos favoráveis à saúde em relação à alimentação, higiene ambiental e asseio corporal; modos de transmissão e prevenção de doenças contagiosas, particularmente a AIDS	X			
1.3 Elaboração de perguntas e suposições acerca das características das diferentes fases da vida e dos hábitos de alimentação e de higiene para a manutenção da saúde, em cada uma delas		X		
1.4 Observação, representação e comparação das condições de higiene dos diferentes espaços habitados, desenvolvendo cuidados e responsabilidades para com esses espaços		X		

1.5 Busca e coleta de informações por meio de leituras realizadas pelo professor, interpretação de imagens, entrevistas a familiares, pessoas da comunidade e especialistas em saúde	X	X	X	X
1.6 Organização e registro de informações por meio de desenhos, quadros, listas e pequenos textos, sob orientação do professor	X	X	X	X
1.7 Comunicação oral e escrita de suposições, dados e conclusões, respeitando diferentes opiniões	X	X	X	X
2. Ambiente				
2.1 Comparação de diferentes ambientes naturais e construídos, investigando características comuns e diferentes, para verificar que todos apresentam seres vivos, água, luz, calor, solo e outros componentes e fatos que se apresentam de modo distinto em cada ambiente		X	X	
2.2 Comparação dos modos com que diferentes seres vivos, no espaço e no tempo, realizam as funções de alimentação, sustentação, locomoção e reprodução, em relação às condições do ambiente em que vivem				X
2.3 Comparação do desenvolvimento e da reprodução de diferentes seres vivos para compreender o ciclo vital como característica comum a todos eles				X
2.4 Formulação de perguntas e suposições sobre os ambientes e os modos de vida dos seres vivos		X		X
2.5 Organização e registro de informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor	X	X	X	X
2.6 Comunicação oral e escrita de suposições, dados e conclusões, respeitando diferentes opiniões	X	X	X	X

Ciências - 3º ano Ao final do 3º ano do Ensino Fundamental, espera-se que o aluno seja capaz de:

1. Observar, registrar e comunicar algumas semelhanças e diferenças entre diversos ambientes, identificando a presença comum de água, seres vivos, ar, luz, calor, solo e características específicas dos ambientes diferentes;
2. Estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida;
3. Reconhecer processos e etapas de transformação de materiais em objetos;
4. Realizar experimentos simples sobre os materiais e objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia;
5. Utilizar características e propriedades de materiais, objetos, seres vivos para elaborar classificações;

6. Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;
7. Organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor;
8. Comunicar de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas ideias;
9. Valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita.

CONTEÚDOS RELATIVOS A FATOS, CONCEITOS, PROCEDIMENTOS,
VALORES, NORMAS E ATITUDES (Ciências - 3º ano)

Conteúdo	1º	2º	3º	4º
1. Ser Humano e Saúde				
1.1 Comparação do corpo e de alguns comportamentos de homens e mulheres nas diferentes fases de vida – ao nascer, na infância, na juventude, na idade adulta e na velhice – para compreender algumas transformações, valorizar e respeitar as diferenças individuais	X			
1.2 conhecimento de condições para o desenvolvimento e preservação da saúde: atitudes e comportamentos favoráveis à saúde em relação à alimentação, higiene ambiental e asseio corporal; modos de transmissão e prevenção de doenças contagiosas, particularmente a AIDS	X			
1.3 Comparação do corpo e dos comportamentos do ser humano e de outros animais para estabelecer semelhanças e diferenças				
1.4 Elaboração de perguntas e suposições acerca das características das diferentes fases da vida e dos hábitos de alimentação e de higiene para a manutenção da saúde, em cada uma delas		X		
1.5 Observação, representação e comparação das condições de higiene dos diferentes espaços habitados, desenvolvendo cuidados e responsabilidades para com esses espaços		X		
1.4 Busca e coleta de informações por meio de leituras realizadas pelo professor, interpretação de imagens, entrevistas a familiares, pessoas da comunidade e especialistas em saúde	X	X	X	X
1.5 Organização e registro de informações por meio de desenhos, quadros, listas e pequenos textos, sob orientação do professor	X	X	X	X
1.6 Comunicação oral e escrita de suposições, dados e conclusões, respeitando diferentes opiniões	X	X	X	X
2. Ambiente				
2.1 Comparação de diferentes ambientes naturais e construídos, investigando características comuns e diferentes, para verificar que todos apresentam seres vivos, água, luz, calor, solo e outros componentes e fatos que se apresentam de modo distinto em cada ambiente		X	X	
2.2 Comparação dos modos com que diferentes seres vivos, no espaço e no tempo, realizam as funções de alimentação, sustentação, locomoção e reprodução, em relação às condições do ambiente em que vivem			X	
2.3 Comparação do desenvolvimento e da reprodução de diferentes seres			X	

vivos para compreender o ciclo vital como característica comum a todos eles				
2.4 Formulação de perguntas e suposições sobre os ambientes e os modos de vida dos seres vivos		X	X	
2.5 Organização e registro de informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor	X	X	X	X
2.6 Interpretação das informações por intermédio do estabelecimento de relações, de semelhanças e diferenças e de seqüências de fatos	X	X	X	X
2.7 Utilização das informações obtidas para justificar suas ideias	X	X	X	X
2.8 Comunicação oral e escrita de suposições, dados e conclusões, respeitando diferentes opiniões	X	X	X	X
3. Recursos Tecnológicos				
3.1 Investigação de processos artesanais ou industriais da produção de objetos e alimentos, reconhecendo a matéria-prima, algumas etapas e características de determinados processos				X
3.2 Conhecimento de origens e algumas propriedades de determinados materiais e formas de energia, para relacioná-las aos seus usos				X

ANEXO B

Quadro: Síntese das avaliações de aprendizagem do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

TIPO DE AVALIAÇÃO	SISTEMA DE AVALIAÇÃO	PERIODICIDADE	ANO/SÉRIE	INSTRUMENTAL	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL
INTERNA		Mensal/ Bimestral	1º ao 5º ano	Provas (abertas e/ou objetivas); observação e registro; portfólio; autoavaliação, dentre outros.	Escola/ professor
EXTERNA	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL (SAEF)	Mensal/ Bimestral/ Periódica	1º ano Mensal/ Bimestral/	Avaliação Diagnóstica de Rede Provas abertas <u>Leitura:</u> Palavras, frases e texto. <u>Escrita:</u> Nome, palavra e frase.	Secretaria Municipal da Educação (SME)
			2º ano e PCA Mensal/ Bimestral/	Avaliação Diagnóstica de Rede Provas abertas <u>Leitura:</u> Palavras, frases e texto. <u>Escrita:</u> Nome, palavra e frase e produção de um texto.	Secretaria Municipal da Educação (SME)
			3º ao 5º ano Fev./Ago./Nov. Periódica	Instrumentais de avaliação: Protocolo PAIC	Secretaria da Educação (SEDUC)
	O Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE- Alfa)	Anualmente	2º ano Dez.	SPAECE- Alfa	Secretaria da Educação (SEDUC)
	O Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE)	Anualmente	5º e 9º anos Dez.	SPAECE	Secretaria da Educação (SEDUC)
	Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)	A cada dois anos	3º ano Nov.	ANA	Ministério da Educação (MEC)
	A cada dois anos	5º e 9º anos Nov.	Prova Brasil	Ministério da Educação (MEC)	

ANEXO C - Eixos estruturantes para o Ensino de Ciências apresentados pelo ELEMENTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS PARA DEFINIÇÃO DOS DIREITOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO (1º, 2º E 3º ANOS) DO ENSINO FUNDAMENTAL (BRASIL, 2012)

EIXO ESTRUTURANTE VIDA NOS AMBIENTES Objetivos de Aprendizagem	1º Ano	2º ano	3º Ano
Identificar ações humanas que ameaçam o equilíbrio ambiental (desmatamento, queimadas, poluição, desperdício de água e de matéria-prima).	I	A	C
Identificar ambientes transformados pela ação humana e nomear ações de degradação.	I	A	A
Relacionar consequências provocadas pelas transformações e interferências dos seres humanos no ambiente.	I	A	A
Identificar atitudes de cuidados com o ambiente como a limpeza da casa, da rua, da escola, do destino dos resíduos e da conservação do solo.	I	A	A
Reconhecer a diversidade de ambientes e de seres vivos do seu espaço de vivência.	I	A	A
Reconhecer a importância da água, do solo do ar, da luz para os seres vivos.	I	A	A
Reconhecer a importância dos animais e plantas no ambiente.	I	A	A
Identificar a diversidade de animais em relação aos modos de locomoção, revestimento do corpo, alimentação, reprodução e modos de se abrigar nos ambientes.	I	I/A	A
Identificar variedades de plantas, as funções de suas partes e seus usos no cotidiano.	I	A	A
Identificar características de defesa de animais e plantas como, por exemplo: produção de substâncias tóxicas, garras, dentes, espinhos, produção de venenos.	I	I/A	A
Reconhecer as necessidades básicas como alimentação, espaço, água nos cuidados com os animais de criação.	I	A	C
Reconhecer diferentes características de animais em relação à alimentação, locomoção, reprodução e revestimento do corpo.	I	A	A
Sequenciar e nomear as diversas etapas de um ciclo de vida, de um animal ou planta.	I	A	C
Estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e as condições do ambiente em que vivem.	I	I/A	A/C
LEGENDA: I – Introduzir; A – Aprofundar; C – Consolidar.			

EIXO ESTRUTURANTE SER HUMANO E SAÚDE Objetivos de Aprendizagem	1º Ano	2º Ano	3º Ano
Construir noções acerca do corpo como um sistema integrado.			I
Nomear diversos sistemas do organismo humano. (nutrição e sustentação).	I	A	C
Relacionar os sentidos às funções de interação do corpo com o ambiente.	I	A	A
Associar manifestações do nosso corpo às formas de expressão relacionadas com os sentimentos.	I	A	A
Reconhecer as alterações e transformações nos seres humanos durante suas fases de desenvolvimento.	I	A	A

Identificar os cuidados com a saúde, relacionados à alimentação, higiene pessoal, vacinação, prática de exercícios, lazer e descanso.	I	A	A
Identificar cuidados com a saúde e o bem-estar relacionados a medidas coletivas como, por exemplo: coleta de resíduos, tratamento de água e esgoto.	I	A	A
Relacionar uma dieta saudável a um bom funcionamento do corpo e manutenção da saúde.	I	A	A
Reconhecer e respeitar as diferenças individuais de etnia, sexo, idade e condição social.	I	A	A
Reconhecer a sexualidade como um processo inerente ao ser humano cujo desenvolvimento se inicia desde o nascimento e permanece ao longo da vida.	I	A	A
Entender a importância da preservação e cuidado com o próprio corpo, tanto no campo da saúde quanto da sexualidade.	I	A	A
LEGENDA: I – Introduzir; A – Aprofundar; C – Consolidar.			

EIXO MATERIAIS E TRANSFORMAÇÕES	1º ano	2º ano	3º Ano
Objetivos de Aprendizagem			
Identificar de que são feitos os diversos objetos que fazem parte do universo das crianças.	I	A	C
Associar materiais a objetos em função das propriedades e usos.	I	A	A
Nomear as mudanças de fases da água.		I	A
Identificar o Sol como uma fonte de energia importante que atua em algumas mudanças de fase da água.		I	A
Sequenciar e descrever transformações ou ciclos dos materiais, como por exemplo, no ciclo da água; na obtenção de materiais cerâmicos, feitos de madeira, papel, seda, plástico, etc.		I	A
Reconhecer a importância da água no ambiente.	I	A	C
Reconhecer a importância da água tratada ou potável para a saúde.	I	A	C
Identificar o ar como mistura de gases.	I	A	C
Identificar o ar como responsável por fazer as coisas se moverem.	I	A	C
Reconhecer a importância do ar no solo, na água e na respiração.	I	A	A
Associar qualidade do ar com qualidade de vida.	I	A	C
Criar explicações para alguns fenômenos como: a evaporação da água, o crescimento da massa do pão, o enferrujamento de um prego, etc.	I	A	A
Descrever transformações ocorridas na produção de alimentos tais como: iogurte, queijo, açúcar e outros.	I	A	C
Compreender a importância de evitar o desperdício de materiais na produção de objetos.	I	A	C
Reconhecer o consumismo como a atitude prejudicial para a natureza.	I	A	A
Reconhecer atitudes de segurança em relação aos materiais como por exemplo: mantê-los afastados do fogo, em local seguro e com etiquetas de identificação para evitar acidentes.	I	A	C
LEGENDA: I – Introduzir; A – Aprofundar; C – Consolidar.			

EIXO SISTEMA SOL E TERRA	1º	2º	3º
Objetivos de Aprendizagem	Ano	Ano	Ano
Observar elementos constituintes do céu durante a noite e durante o dia.	I	A	C
Reconhecer o Sol como fonte de luz natural.	I	A/C	
Identificar sombra como ausência de luz.	I	A	A
Relacionar a formação da sombra com a posição de uma fonte de luz.	I	A	C
Relacionar a existência da sombra com a existência de um objeto.	I	A	C
Perceber a tridimensionalidade da sombra.	I	A	A
Compreender a rotação da Terra e a sucessão de dias e noites.	I	A	C
Constatar a presença de eventos repetidos na natureza (dia, noite, variações de temperatura ao longo de um dia ou durante todo o ano).	I	A	C
Relacionar o dia e noite com os hábitos de vida.	I	A	C
LEGENDA: I – Introduzir; A – Aprofundar; C – Consolidar.			

ANEXO D - Resumo dos textos presentes no documento *Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015)*.

TEXTO	PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES
<p>ROMANATTO, Mauro Carlos e VIVEIRO, Alessandra Aparecida. Alfabetização Científica: um direito de Aprendizagem;</p>	<p>O autor trata da Alfabetização Científica como fundamental para ser trabalhada nas séries iniciais uma vez que vivemos cercados pelas inovações científicas e tecnológicas e as consequências trazidas por elas. Conceitua a Alfabetização Científica como: <i>...um processo que deve articular: domínio de vocabulário, simbolismos, fatos, conceitos, princípios e procedimentos da ciência; as características próprias do “fazer ciência”; as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente e suas repercussões para entender a complexidade do mundo possibilitando, assim, às pessoas, atuar, avaliar e até transformar a realidade (p. 7).</i> O pensar cientificamente favorece o pensar logicamente e a elaboração de hipóteses pelo sujeito, rompendo com ideias do senso comum e do místico e entendendo que a Alfabetização Científica não tem objetivo de formar cientistas. Alerta para a devida importância que deve ter o aspecto metodológico do Ensino de Ciências. O autor prima pela democratização do conhecimento científico e pela aplicação do eixo CTSA, desenvolvendo trabalhos em sala de aula a partir do “fazer ciências”. E considera que se deve aproveitar a curiosidade, típica dos alunos nessa faixa etária, para se introduzir conhecimentos científicos.</p>
<p>ARAÚJO, Cristina Cardoso de. Práticas docentes no ensino de Ciências naturais</p>	<p>Para a autora o Ensino de Ciências <i>...possibilita aos alunos conhecimento do mundo, da sociedade e da realidade na qual estão inseridos, e a compreensão das transformações pelas quais passam a sociedade, a ciência, a tecnologia e o ambiente (p. 17).</i> Destaca a importância atribuída ao trabalho docente no sentido de ajudar aos alunos a mobilizar conhecimentos científicos para resolução de problemas que se apresentam no contexto social. Apresenta como objetivos do texto: reflexão sobre a prática docente no ensino de Ciências Naturais, considerando o papel da educação e do ensino de Ciências, os saberes necessários à prática docente e os espaços não formais como possibilidade de organização didático-pedagógica no desenvolvimento da alfabetização científica. Conceitua Alfabetização Científica da mesma forma que o autor anterior. E considera que se deve aproveitar a curiosidade, típica dos alunos nessa faixa etária, para se introduzir conhecimentos científicos, também concordando com o autor anterior. A autora apresenta os trabalhos investigativos, com foco no cotidiano, como exemplos de atividades a serem desenvolvidas em sala com as crianças. Defende que as saídas de campo (espaços não-formais institucionais,) são estratégias importantes desde os primeiros anos do Ensino Fundamental.</p>
<p>PARENTE, Andrela Garibaldi Loureiro. Atividades investigativas no ensino de Ciências</p>	<p>A autora apresenta como objetivo do texto refletir sobre atividades investigativas, compartilhando situações inspiradas no Eixo Materiais e Transformações, do documento Elementos Conceituais e Metodológicos para a Definição dos Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012). Para a autora, o cotidiano das crianças deve ser explorado. A autora apresenta, ainda, várias atividades investigativas como exemplos que podem ser realizadas em sala de aula e enfatiza que o planejamento prévio de tais atividades é fundamental para o sucesso de sua aplicação. Finaliza o texto com a seguinte reflexão: <i>...os processos de estudo, desenvolvimento e reflexão sobre a prática, são imprescindíveis à nossa condição de professores (p. 37).</i></p>
<p>VIEIRA, Eduardo Pontes. Somos todos iguais? ... e o</p>	<p>O autor trata de assuntos que desmistificam algumas ideias ingênuas sobre ciências a partir da apresentação de <i>Ciência como uma atividade humana,</i></p>

<p>que isso tem A ver Com Ciências?</p>	<p><i>cuja produção é vinculada diretamente à existência de questões e incertezas que temos (p. 38).</i></p> <p>O texto destina-se a discutir alguns aspectos relacionados à história e filosofia da Ciência.</p> <p>O autor se refere ao Ensino de Ciências baseado no cotidiano dos alunos a partir das curiosidades naturais dessa faixa etária.</p> <p>O autor estimula o trabalho sobre a diversidade em sala de aula, relacionada com o conteúdo <i>Classificação Biológica</i> e finaliza o texto com a seguinte fala: E agora? Somos todos iguais? “Sim”, pertencemos à mesma espécie e do ponto de vista biológico as diferenças em nossos corpos são insignificantes; mas, “Não” também somos todos diferentes se entendermos que cada corpo é único, assim como nossas impressões digitais, e é do fato de sermos diferentes em cada corpo que constituímos uma mesma unidade biológica (p. 47).</p>
<p>FLÔR, Cristhiane Cunha e CARNEIRO, Reginaldo Fernando. A Ciência no universo das leituras</p>	<p>Baseando-se no documento dos Direitos de Aprendizagens, o texto objetiva ampliar a curiosidade das crianças, desenvolver a criatividade e estabelecer relações da ciência com outras formas de linguagem a partir do poema de Quintana: “a mágica presença das estrelas”, por meio de considerações a respeito do Sistema Sol e Terra. Ou seja, um trabalho que instiga a interdisciplinaridade entre as demais disciplinas e Ciências desmistificando que apenas os textos científicos falam a verdade, mas que eles trazem uma leitura e linguagem próprias.</p> <p>A autora apresenta a importância de gerar na criança a percepção de que <i>...a ciência é também uma possibilidade de entender e falar sobre o mundo (p. 51).</i></p> <p>Ela nos propõe, ainda, uma diversidade de abordagens metodológicas que podem ser postas em prática em sala de aula em prol da Alfabetização Científica de crianças: textos, livros de literatura infantil, vídeos, histórias em quadrinhos, mitos e músicas.</p> <p>A autora adverte que a leitura deve ser o foco, mas não deve estar dissociada da escrita, produção textual, individual e coletiva.</p>
<p>SIPLE, Ivanete Zuchi e SANTOS, Luciane Mulazani dos. Plugados no ensino de Ciências</p>	<p>As autoras tratam da relação entre ciências e tecnologias e sua influência na prática pedagógica para o ensino das ciências para crianças nativas digitais. <i>...a definição de tecnologia, e sua relação com a Ciência, depende do contexto social e temporal de uso e aplicação. Mas o que é certo é a evidência das transformações vividas por conta da inserção da tecnologia no cotidiano (p. 59).</i></p> <p>As autoras trazem a reflexão de que a tecnologia evoluiu ao longo dos séculos, mas fica mais fácil entender o seu papel quando refletimos sobre as transformações que elas causam ao nosso cotidiano e que o uso das tecnologias podem auxiliar positivamente para a Alfabetização Científica. Para as autoras, a curiosidade das crianças deve ser explorada para o desenvolvimento de atividades investigativas para compreensão do mundo a nossa volta.</p> <p>A valorização da Formação continuada é tratada no texto, pois está ligada à velocidade com que as tecnologias se modificam, implicando no interesse (vontade) do professor em se atualizar. Os cursos de formação inicial e continuada devem, portanto, trabalhar com os conteúdos específicos de cada área mas também com os aspectos metodológicos para ajudar na prática docente.</p> <p>A história das tecnologias deve ser explorada por estar relacionada com a história das ciências.</p>
<p>PINTO, Deize Smek. Animais: vivendo em Harmonia</p>	<p>Nesse texto, o autor relata atividades de ciências realizadas para uma feira de ciências de uma escola municipal do Paraná.</p> <p>O autor relata que para a efetivação de tal atividade ele se utilizou das seguintes estratégias: <i>...leituras de livros de literatura dos acervos do PNAIC e do PNLD; leituras de reportagens de jornais; atividades lúdicas, tais como contação de histórias, jogos e dramatizações; práticas de oralidade, leitura e escrita; debates e discussões; planejamento e execução da apresentação em uma Feira de Ciências (p. 73).</i></p>

	<p>O autor se utiliza da ludicidade em muitos momentos e abordou as temáticas: animais selvagens; extinção de animais, aprisionamento e domesticação de animais fora de seus habitats naturais; animais de estimação; maus tratos para com os animais; animais para a nossa alimentação, animais e meio ambiente; o homem e a preservação das espécies de animais. O autor envolve as disciplinas Língua Portuguesa, matemática, artes, ciências, ou seja, um trabalho interdisciplinar.</p> <p><i>...Conseguimos mostrar que desde pequenos podemos aprender sobre preservação do meio ambiente e conscientização a respeito da vida em harmonia com o mundo que nos cerca. Devemos colocar essa aprendizagem em prática para continuarmos vivendo bem em nosso mundinho. Além disso, com esse projeto, mostramos como é possível realizar um trabalho de ensino diferenciado, indo além do quadro e giz (p. 80).</i></p> <p>O autor finaliza o texto com a explicação de como realizou a avaliação de seus alunos.</p>
<p>RODRIGUES, Elisabete Aparecida. Viajando Com As borboletas</p>	<p>Trata de um relato sobre atividades de ciências realizadas com crianças e o objetivo foi aliar leituras de textos para obtenção de informações suficientes para elaborações de textos pelos alunos.</p> <p>A curiosidade das crianças pelo tema e o fato de o tema estar relacionado com o cotidiano dos alunos foram aspectos preponderantes para a escolha dele.</p> <p>Apesar de o tema central relacionar-se com as Ciências Naturais, mobilizou conhecimentos de Língua Portuguesa, Geografia, História, Artes e Educação Física e envolveu atividades de leitura, de escrita, de investigação, de experimentação, artísticas e lúdicas.</p> <p>O trabalho com os alunos se mostrou desafiador para a professora diante da carência de materiais para a realização das atividades propostas, mas que trouxe resultados positivos para o aprendizado dos alunos.</p>
<p>SANTOS, Luciane Mulazani dos. Práticas de professores alfabetizadores e Alfabetização Científica</p>	<p>A autora compila todas as ideias presentes nos demais textos com tom de conclusão e consideramos seu texto como um resumo das ideias desse documento analisado - Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015).</p> <p>A autora fala da importância do compartilhamento das práticas pedagógicas entre professores para uma ampliação da nossa visão de mundo.</p> <p>Remete-se à escola como um lugar de processos de ensinar e aprender e com importante papel na formação de cidadãos críticos, porém a escola não dá conta de garantir o acesso a todas as informações sobre ciência, tecnologia e sociedade.</p> <p>A Alfabetização Científica é compreendida pela autora como um processo envolvido com a compreensão de mundo e de formação de cidadãos abrindo espaço para participação ativa de crianças integrantes do universo e estímulo à discussões e decisões sobre o meio ambiente e sobre as tecnologias.</p> <p>A diversificação metodológica é importante nesse processo e se devem utilizar características intrínsecas das crianças para o desenvolvimento da Alfabetização Científica, segundo a autora.</p> <p><i>Crianças são curiosas, alegres, inventivas e inquietas, características que podem ser valorizadas em favor de um ensino de Ciências investigativo, participativo e atraente. Sempre é preciso adequar conteúdos, procedimentos e linguagem àquilo que é significativo e seguro para os alunos que estão no Ciclo de Alfabetização, considerando sua faixa etária, realidade e conhecimentos prévios (p. 92).</i></p> <p>A realidade das crianças pode ser investigada quando fazemos ciências e quando observamos o mundo ao nosso redor. Outros aspectos podem ser desenvolvidos quando realizamos uma atividade científica, por exemplo: <i>expressão oral, formas de registro, argumentação, trabalho colaborativo, investigação, imaginação, experimentação, criatividade, criticidade (p. 93)</i> e as atividades podem envolver a ludicidade, a pesquisa e a resolução de problemas.</p> <p>A desmistificação de ideias ingênuas sobre as ciências deve estar presente na</p>

sala de aula.

A autora considera ainda a importância da função do professor nesse processo, que não deve ser apenas um mediador da leitura e da escrita mas também, *...fundamentalmente, da discussão da relação dos conhecimentos científicos com as práticas sociais no âmbito da vida nos ambientes e do desenvolvimento tecnológico. Assim, é importante que os conhecimentos científicos sejam construídos estudando –se conceitos teóricos com base na realidade, uma vez que os problemas mais significativos para a humanidade partem da prática social (p. 94).*

ANEXO E- Parecer da SME para a realização da pesquisa nas escolas.

FOLHA DE INFORMAÇÃO E DESPACHO

PROCESSO Nº:
P411075/2016

FOLHA Nº: 54

INTERESSADO: MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO
ASSUNTO: SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA DE MESTRADO

Considerando a solicitação feita através do processo nº P411075/2016, na qual a pesquisadora MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAÚJO requer permissão de acesso às Escolas Municipais Otávio de Farias, José Moreira Leitão, Professor Francisco de Melo Jaborandi, Raimundo de Moura Matos e André Luís, pertencentes à Rede Municipal de Fortaleza – Distrito de Educação 6 - para o desenvolvimento de atividades, tais como: Coleta de informações acerca das escolas, coleta e análise dos dados das unidades escolares, referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado “A alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: os documentos oficiais e o olhar do professor sobre a sua prática”.

Conforme os aspectos éticos, solicitamos que, além de preservar os sujeitos envolvidos, do mesmo modo também o faça com a escola, bem como com a Secretaria Municipal da Educação.

Dessa forma, entendemos que a pesquisa vem contribuir para a formação docente dos profissionais do Ensino Fundamental I, bem como levantará questões relevantes ao processo ensino e aprendizagem e para posterior reflexão da práxis dos professores da Rede Pública Municipal de Ensino de Fortaleza.

Diante do exposto, a Coordenação do Ensino Fundamental apresenta-se favorável ao pleito supracitado.

Comunique-se à interessada e encaminhe-se o processo nº P411075/2016, para arquivo.

Fortaleza, 20 de outubro de 2016.

Lidiana Gomes de Oliveira
Lidiana Gomes de Oliveira

Gerente da Célula de Ensino Fundamental I

Raimundo Nonato Nogueira Lima

Raimundo Nonato Nogueira Lima
Coordenador do Ensino Fundamental - COEF

ANEXO F- Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética/UFC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS DOCUMENTOS OFICIAIS E O OLHAR DO PROFESSOR SOBRE A SUA

Pesquisador: MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 61654416.3.0000.5054

Instituição Proponente: Faculdade de Educação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.817.552

Apresentação do Projeto:

Projeto de mestrado a ser apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Ceará com o intuito de investigar o cenário do ensino de ciências nas escolas municipais de Fortaleza, a partir da perspectiva da Alfabetização Científica e das orientações presentes em documentos oficiais. A amostra constará de 15 professores de ciências de cinco escolas municipais dos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental, localizadas no distrito VI, sendo um professor de cada série em cada escola. Serão incluídos professores de uma das séries iniciais do Ensino Fundamental que estejam em efetiva regência de classe. Serão realizadas visitas previamente agendadas para a efetivação da pesquisa. O objetivo das visitas às escolas incluirá entrevistar os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental para entender a concepção do professor da Alfabetização Científica em sua prática, como os mesmos visualizam a importância da Alfabetização Científica no contexto de Ciências, Tecnologia e Sociedade para os alunos e para a formação global deles em prol de uma sociedade mais humanizada e mais consciente dos seus deveres e direitos. Além disso, a pesquisadora buscará relacionar a prática docente às orientações de quatro documentos oficiais: Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza, Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (08)3366-6344

E-mail: compe@ufc.br

Continuação do Parecer: 1.817.552

Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental e Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Serão realizadas entrevistas semiestruturadas individualmente com os professores. A coleta dos dados ocorrerá com auxílio de gravadores de áudio pela pesquisadora. Os professores entrevistados assinarão termo de assentimento previamente apresentado aos mesmos. O estudo centra-se na abordagem qualitativa baseada nas ideias de Edgar Morin e seu método de análise terá como base a análise de conteúdo de Bardin.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar a Alfabetização Científica no ensino de ciências em escolas municipais de Fortaleza a partir de orientações presentes nos documentos oficiais, buscando refletir a cerca da importância dessa formação na vida dos estudantes como cidadãos planetários.

Objetivo Secundário:

- Analisar documentos oficiais com relação à Alfabetização Científica;
- Identificar as concepções docentes sobre suas práticas em relação à Alfabetização Científica;
- Identificar que características os docentes acreditam ser importantes para a formação de seus alunos.
- Investigar possíveis influências das atuais políticas públicas na efetivação da Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental de Fortaleza.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: A pesquisa apresenta risco mínimo representado por possível constrangimento ou desconforto que algumas pessoas sentem quando estão fornecendo informações sobre si mesmas e/ou por estarem submetidas a gravação de áudio.

Benefícios:

Ao participar desta pesquisa, os participantes não deverão ter nenhum benefício direto. Entretanto, o pesquisador descreve como possível contribuição o fornecimento dados importantes para a formação cidadã dos alunos e a importância acadêmica por se tornar, posteriormente, uma fonte de pesquisa pública.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa com objeto de pesquisa bem descrito, objetivos claros e congruentes com a metodologia apresentada. Procedimentos administrativos e éticos descritos e congruentes com as

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000
 Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-275
 UF: CE Município: FORTALEZA
 Telefone: (85)3365-8344 E-mail: comepe@ufc.br

Continuação do Parecer: 1.817.852

recomendações da Resolução 466/12.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram apresentados e estão de acordo com a Resolução 466/12.

Recomendações:

Sem recomendações específicas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto sem pendências éticas ou documentais.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_811575.pdf	04/11/2016 13:00:50		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_carimbada.pdf	04/11/2016 12:57:47	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_SUBMETIDO_AO_COMITE_DE_ETICA_DA_UFC.pdf	04/11/2016 12:55:23	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
Cronograma	declaracao_de_cronograma_atualizada.pdf	04/11/2016 12:50:22	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_da_instituicao_proponente_carimbada.pdf	04/11/2016 12:48:28	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_ATUALIZADO.pdf	04/11/2016 12:46:56	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
Outros	Declaracao_de_Autorizacao_da_Escola.pdf	28/10/2016 01:24:14	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
Outros	termo_de_compromisso_para_utilizacao_dos_dados.pdf	28/10/2016 01:22:08	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
Outros	PARECER_DA_SME.pdf	28/10/2016 01:21:19	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
Outros	declaracao_de_concordancia_de_orientacao_da_pesquisa.pdf	28/10/2016 01:20:13	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000
 Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-275
 UF: CE Município: FORTALEZA
 Telefone: (85)3366-6344 E-mail: comape@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ



Continuação do Parecer: 1.817.502

Outros	carta_comite_etica.pdf	28/10/2016 01:19:24	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
Orçamento	declaracao_de_orcamento.pdf	28/10/2016 01:18:04	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_de_concordancia.pdf	28/10/2016 01:17:48	MARIA ALINA OLIVEIRA ALENCAR DE ARAUJO	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

FORTALEZA, 11 de Novembro de 2016

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador)

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-275
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3365-8344 E-mail: conep@ufc.br

ANEXO G - Quadro com informações sobre as visitas às escolas.

DATA	AÇÃO
Dia 16 de novembro de 2016	Dirigi-me à Escola I e fui atendida pela diretora da instituição que me informou a respeito dos dias de planejamento dos professores, momento no qual poderei realizar as entrevistas com os mesmos. Informou-me que os PR-A's (Professores Regentes "A") que lecionam no 1º ano do Ensino Fundamental planejam nas segundas-feiras, os PR-A's dos 2ºs anos planejam nas terças-feiras e os PR-B's planejam nas sextas-feiras. Informou-me ainda que os PR-A's trabalham com as disciplinas Português, Matemática e Ciências enquanto que os PR-B's trabalham com as disciplinas de História, Geografia e Religião. A diretora indicou três professoras para a realização da minha entrevista, uma de cada ano (1º, 2º e 3º anos) conforme foi solicitado por mim. Dessa forma agendei entrevista com a professora "A-I", do 1º ano, para o dia 21 de novembro de 2016 (segunda-feira) e com as professoras "B-I", do 2º ano, e "C-I", do 3º ano, para o dia 22 de novembro de 2016 (terça-feira).
Dia 16 de novembro de 2016	Visitei a Escola II onde fui atendida pela coordenadora que me informou dos dias de planejamento dos professores que são os mesmos da Escola I, porém uma diferença inicial me chamou atenção: na Escola II são os PR-B's que são designados a ministrarem Ciências. Os PR-B's possuem carga horária reduzida com os alunos, apenas 2 horas/aula por semana, para ministrarem as disciplinas de Geografia, História e Ciências. Durante o restante da carga horária, os alunos ficam com os PR-A's que, nessa escola, ministram Português e Matemática. Portanto, o tempo disponibilizado para as Ciências é bastante reduzido. Agendei a entrevista, portanto para o dia 18 de novembro de 2016 (sexta-feira), com os PR-B's da escola.
Dia 17 de novembro de 2016	Entrei em contato com a Escola III e falei com o vice-diretor, por telefone, que me informou a respeito dos dias de planejamento dos professores que se repete da mesma forma que a Escola I e II e me informou ainda que são os PR-B's responsáveis por ministrar a disciplina de Ciências. Agendei a entrevista, portanto para o dia 25 de novembro de 2016 (sexta-feira), com os PR-B's da escola.
Dia 21 de novembro de 2016	Fui à Escola I, no período da tarde, e realizei entrevista com a professor "A-I", do 1º ano, conforme havia agendado previamente, em visita anterior.
Dia 22 de novembro de 2016	Fui à Escola I, no período da manhã e realizei entrevista com as professoras "A-II" e "A-III", do 2º e 3º anos, respectivamente, conforme havia agendado previamente, em visita anterior.
Dia 24 de novembro de 2016	Dirigi-me à Escola IV para uma visita prévia e informar-me a respeito dos dias de planejamento dos professores para entrevista a posteriori. Fui recebida pela coordenadora e pelo diretor da escola. A coordenadora me informou que os PR-B's da instituição são os professores responsáveis por ministrar a disciplina de Ciências e que o planejamento dos mesmos ocorre nas sextas-feiras. Portanto, agendei uma segunda visita à escola para o dia 2 de dezembro de 2016, durante o turno da tarde, com objetivo de realizar as entrevistas.
Dia 24 de novembro de 2016	Dirigi-me à Escola V para uma visita prévia e informar-me a respeito dos dias de planejamento dos professores para entrevista a posteriori. Fui recebida pela coordenadora e pelo diretor da escola. A coordenadora me informou que os PR-A's da instituição são os professores responsáveis por ministrar a disciplina de Ciências e me informou a respeito dos dias de planejamento dos mesmos. Portanto, agendei uma segunda visita à escola para o dia 29 de novembro de 2016, durante o turno da tarde, com objetivo de realizar as entrevistas.
Dia 25 de novembro de 2016	Fui à Escola III, para visita na qual entrevistaria os professores PR-B's, conforme havia agendado, por telefone, com o vice-diretor da escola. Porém a mesma encontrava-se em estado de Paralisação Nacional, portanto não foi possível a realização das entrevistas nesse dia. Reagendei a visita para dia 9 de dezembro de 2016.
Dia 29 de novembro de 2016	Visitei a Escola V para realização das entrevistas com os PR-A's conforme agendado no dia 24 de novembro durante a minha primeira visita à escola.
Dia 2 de dezembro de 2016	Visitei a Escola IV para realização das entrevistas com os PR-B's conforme agendado no dia 24 de novembro durante a minha primeira visita à escola. Porém, ao contatar as PR-B's presentes, me revelaram que não trabalham com a disciplina ciências, mas

	<p>somente as PR-A's. Então, remarquei novas visitas nos dias 5 e 6 de dezembro de 2016 (segunda e terça-feira) para encontro com PR-A's do 1º e do 2º ano, respectivamente. A PR-A do 3º ano planeja nas quartas-feiras e no dia 7 de dezembro, que seria a próxima quarta-feira a escola estará aplicando a prova do SPAECE, portanto a coordenadora me informou que seria prudente eu entrevistar a PR-A do 3º ano apenas no dia 14 de dezembro de 2016.</p>
Dia 2 de dezembro de 2016	<p>Fui à Escola III apesar de ter me programado de ir até essa instituição apenas no dia 9 de dezembro de 2016, mas como foi adiada a entrevista da Escola IV, restou-me tempo para antecipar a visita à Escola III. Fui recebida pelos coordenadores dos 1º, 2º e 3º anos da escola que me informaram não ter disponível, nessa tarde, professores do 1º ano e do 2º ano para entrevista. Portanto, realizei apenas entrevista com uma PR-B do 3º ano e agendei entrevista com uma PR-B do 2º ano para dia 6 de dezembro de 2016 e com uma PR-B do 1º ano para o dia 9 de dezembro de 2016.</p>
Dia 5 de dezembro de 2016	<p>Fui à escola IV entrevistei as PR-As de 2º e 3º anos</p>
Dia 6 de dezembro de 2016	<p>Fui à escola III e entrevistei a PR-B do 2º ano</p>
Dia 13 de dezembro de 2016	<p>Fui à escola III entrevistar PR-B de 1º ano, mas a professora indicada pelo coordenador não era PR-B</p>
Dia 15 de dezembro de 2016	<p>Fui à escola III entrevistar PR-B de 1º ano, mas a mesma faltou.</p>

ANEXO H - Os Direitos de Aprendizagem da Área de Ciências da Natureza apresentados no documento Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental - Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012)

I. Encantar-se com o mundo e com suas transformações, bem como com as potencialidades humanas de interagir com o mundo e de produzir conhecimento e outros modos de vida mais humanizados.

II. Ter acesso a informações pertinentes à Ciência e conhecê-la como processo que envolve curiosidade, busca de explicações por meio de observação, experimentação, registro e comunicação de ideias.

III. Compreender as relações socioambientais locais para construção de uma cultura de pertencimento e de convivência sustentável, em dimensões universais.

IV. Assumir atitudes e valores de admiração, respeito e preservação para consigo, com outros grupos, com outras espécies e a natureza.

V. Conhecer ações relacionadas ao cuidado – para consigo mesmo, com a sociedade, com o consumo, com a natureza, com outras espécies - como um modo de proteger a vida, a segurança, a dignidade, a integridade física, moral, intelectual e ambiental.

VI. Inventar, perguntar, observar, planejar, testar, avaliar, explicar situações, interagindo socialmente para tomar decisões éticas no cotidiano (p. 106).

ANEXO I

Análise dos termos *cotidiano* e *contextualização* nos documentos oficiais presentes nessa pesquisa.

DOCUMENTO	COTIDIANO	CONTEXTUALIZAÇÃO
Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCN (BRASIL, 2013)	Relacionado ao dia-a-dia/ rotina;	Relação entre mundo cotidiano; Relação com a interdisciplinaridade; relação com o contexto social e histórico; relação com a construção do currículo escolar;
Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental do Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza – DCM (TEIXEIRA e DIAS, 2011. Vol. I e II)	significado de dia-a-dia ou “mundo vivido”; Como significado de saberes individuais; Como significado de coloquial	Relação entre mundo cotidiano e mundo acadêmico; Relação entre saberes do educando e do professor; Relação entre vários aspectos do processo de ensino e de aprendizagem.
Elementos Conceituais e Metodológicos para definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental (BRASIL, 2012)	Significado de dia-a-dia ou rotina; Significando atualidade;	como significado de momento histórico: <i>Contextualização da elaboração do documento. Este documento, como foi anunciado anteriormente, é a culminância de um percurso histórico da sociedade brasileira na busca da garantia de direitos de aprendizagem às crianças no Ciclo de Alfabetização (p. 15).</i>
Caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015)	como significado de <i>dia-a-dia</i> : <i>O professor pode levantar quais problemas do cotidiano mobilizam o interesse dos alunos (p. 22); que diversas palavras utilizadas em nosso cotidiano, tais como animais, vegetais, minerais (p. 38); as músicas povoam nosso cotidiano, traduzindo sentimentos, emoções, situações, informações acerca do mundo em que vivemos (p. 54); Mas o que é certo é a evidência das transformações vividas por conta da inserção da tecnologia no cotidiano (p. 59); Ciência e tecnologia nos possibilitam uma melhor compreensão de fenômenos cotidianos, fazendo com que encontremos respostas para os nossos porquês (p. 64).</i>	Relacionado ao cotidiano; Relacionado ao momento histórico

Fonte: Elaborada pela autora.

ANEXO J

Descrição das fases 1 e 2 do Estado da Questão.

Fase 1- A seleção por títulos dos trabalhos- primeira triagem à procura das estrelas que nos trarão maior contribuição

Encontramos 199 trabalhos na pesquisa por títulos nos sites da BDTD e da CAPES, citados anteriormente, e realizamos a leitura do título de todos eles.

Dessa leitura, selecionamos 11 trabalhos no site da BDTD, que julgamos serem relacionados à nossa questão. São trabalhos produzidos entre os anos de 2004 e 2015 (2 teses de doutorado e 9 dissertações de mestrado). As combinações de palavras-chave utilizadas no site da BDTD foram: a) *Alfabetização científica AND ensino fundamental*; b) *Educação científica AND ensino fundamental*; c) *Anos iniciais AND ensino fundamental*; d) *Ensino fundamental AND documentos oficiais AND ensino de ciências*; e) *Documentos oficiais AND alfabetização científica*; f) *Ensino fundamental AND ensino de Ciências*; g) *Educação científica AND documentos oficiais* (Quadro-anexo 1).

Quadro-anexo1- Trabalhos encontrados na pesquisa por títulos no site da BDTD.

Palavras-chave usadas	Trabalho encontrado	Ano
Alfabetização científica e ensino fundamental	Indicadores da alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental e aprendizagens profissionais da docência na formação inicial (Tese)	2006
	Alfabetização científica dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental na pesquisa da teoria da aprendizagem significativa (dissertação)	2008
Educação científica AND ensino fundamental	Estratégias didáticas de professores do ensino fundamental ao lidar com concepções alternativas de alunos (dissertação)	2008
	O ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental a estudantes com cegueira (dissertação)	2013
	Um estudo sobre a educação em ciência, tecnologia e sociedade CTS nas ciências naturais das séries iniciais do ensino fundamental no contexto da proposta curricular de Santa Catarina PC/SC (dissertação)	2009
Anos iniciais AND ensino fundamental	O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental (Tese)	2015
	Aproximação entre literatura infantil e ensino de ciências: um	2012

	estudo das práticas pedagógicas de professores dos anos iniciais (dissertação)	
Ensino fundamental AND documentos oficiais AND ensino de ciências	A especificidade da docência na educação infantil no âmbito de documentos oficiais após a LDB 9394/1996 (dissertação)	2004
	Ensino de ciências e formação de professores que atuam nas séries iniciais do ensino fundamental da rede municipal de ensino de Cascavel-PR (dissertação)	2008
	Ensino de ciências no 5º ano do ensino fundamental: o currículo modelado e aspectos do currículo em ação (dissertação)	2015
Documentos oficiais AND alfabetização científica	NÃO FORAM ENCONTRADOS REGISTROS DE TRABALHOS COM ESSAS PALAVRAS	
Ensino fundamental AND ensino de Ciências	NÃO FORAM ENCONTRADOS REGISTROS DE TRABALHOS COM ESSAS PALAVRAS	
Educação científica AND documentos oficiais	Ciências na 8ª série: da química disciplinar à química do cidadão. Dissertação	2008
Subtotal	11 trabalhos	

Fonte: Elaborada pela autora.

Da busca realizada no site da CAPES selecionamos 26 trabalhos que, pela apresentação do título, julgamos se aproximar da nossa questão. Essas publicações foram concretizadas entre os anos 2002 e 2015 (3 teses de doutorado, 12 dissertações de mestrado e 11 artigos científicos) e as combinações de palavras-chave que utilizamos nesse site foram: a) *Alfabetização científica AND ensino fundamental*; b) *Educação científica AND ensino fundamental*; c) *Ensino fundamental AND documentos oficiais*; d) *Ensino fundamental AND anos iniciais*; e) *Alfabetização científica AND documentos oficiais*; f) *Ensino fundamental AND ensino de ciências*; g) *Educação científica AND documentos oficiais* (Quadro-anexo 2).

Quadro-anexo 2- Trabalhos encontrados na pesquisa por títulos no site da CAPES.

Palavras-chave usadas	Trabalho encontrado	Ano
Alfabetização científica e ensino fundamental	Educação Química no Projeto Escolar “Quixaba”: Alfabetização Científica com Enfoque CTSA no Ensino Fundamental a Partir de Temas Sociocientíficos (artigo)	2015
	Alfabetização científica no clube de ciências do ensino fundamental: uma questão de inscrição (artigo)	2010
	Ensino de física nas séries iniciais: um estudo de caso sobre formação docente com ênfase na experimentação e na informática educativa (dissertação)	2008

	O papel de um museu de ciências construído por alunos de ensino fundamental na divulgação científica (dissertação)	2012
	Uma proposta para o uso da história da ciência para a aprendizagem de conceitos físicos nas séries iniciais do ensino fundamental (dissertação)	2006
	A prática docente no ensino de ciências no Ciclo II do Ensino Fundamental /. Moreira, Cláudio (dissertação)	2008
	A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação (artigo)	2002
	Uma história de sucesso na educação científica: a duplicidade da prática docente (Tese)	2011
	Constituir-se professora de ciências para crianças de 4 a 6 anos de idade: processos formativos do ensino e aprendizagem (dissertação)	2010
	A alfabetização científica, a resolução de problemas e o exercício da cidadania: uma proposta para o ensino de geografia (tese)	2010
	Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica (artigo)	2011
	Ciências no nono ano do ensino fundamental: da disciplinaridade à alfabetização científica e tecnológica (artigo)	2010
Educação científica AND ensino fundamental	Educação científica no ensino fundamental: os limites dos conceitos de cidadania e inclusão veiculados nos PCN (Artigo)	2011
Ensino fundamental AND anos iniciais	Considerações acerca do ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental (artigo)	2014
	Ensino de matemática em anos iniciais do ensino fundamental: um estudo com professoras egressas de um curso de pedagogia a distância (dissertação)	2012
	Faces da docência das ciências nos anos iniciais do ensino fundamental (dissertação)	2010
	Dez anos dos Parâmetros Curriculares Nacionais: contribuições para o ensino de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental. (dissertação)	2010
	Projeto "O calendário e a medida do tempo": ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. (dissertação)	2011
Ensino fundamental AND documentos oficiais	Letramento no ensino fundamental de nove anos no Brasil: ações legais e pedagógicas previstas nos documentos oficiais (artigo)	2013

Alfabetização científica AND documentos oficiais	NÃO FORAM ENCONTRADOS REGISTROS DE TRABALHOS COM ESSAS PALAVRAS	
Ensino fundamental AND ensino de ciências	Seleção e organização dos conteúdos de ciências no ensino fundamental: o que diz o cotidiano de uma escola pública de São Paulo (dissertação)	2011
	Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa (artigo)	2011
	Saberes da área de ciências construídos ao longo do ensino fundamental (tese)	2010
	Monitoria como estratégia pedagógica para o ensino de ciências no nível fundamental (dissertação)	2009
	Crianças de seis anos o ensino fundamental: elementos de ciências em escolas rurais do município de Três Pontas/MG (artigo)	2008
	A importância dos laboratórios de ciências para alunos da terceira série do ensino fundamental (dissertação)	2005
	Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental (artigo)	2004
Educação científica AND documentos oficiais	NÃO FORAM ENCONTRADOS REGISTROS DE TRABALHOS COM ESSAS PALAVRAS	
Subtotal	26 trabalhos	

Fonte: Elaborada pela autora.

Em relação ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) (<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/1417>), o site apresentou **84 trabalhos** defendidos no programa ao todo. Na aba ASSUNTO há um campo para pesquisa de palavras-chave. As palavras-chave digitadas foram: *ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA; ANOS INICIAIS; DOCUMENTOS OFICIAIS; EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, ENSINO DE CIÊNCIAS E ENSINO FUNDAMENTAL*. Encontramos como resultado apenas **dois trabalhos** nessa pesquisa através das palavras-chave, um deles de 2010 e outro de 2015, porém não tratam de assuntos ligados à questão da presente investigação, pois o trabalho de 2010 discute a aprendizagem no Ensino de Matemática e o trabalho de 2015 trata, especificamente, da ferramenta do laboratório para ensino de Biologia.

No site do X ENPEC 2015 há uma aba intitulada TRABALHOS que nos leva a uma página com várias opções de busca, optamos pela busca por PALAVRAS-CHAVE. Ao optarmos por essa busca, o site nos apresenta uma lista com todos os trabalhos do evento

distribuídos nos eixos em ordem alfabética. Encontramos **289 trabalhos** relacionados com as palavras-chave da questão da presente pesquisa distribuídos em eixos do evento relacionados à *Alfabetização Científica, aos Anos Iniciais, aos Documentos oficiais, à Educação Científica, ao Ensino de Ciências, ao Ensino de Ciências nos Anos Iniciais, ao Ensino de Conceitos Científicos e ao Ensino Fundamental*. Explicamos que dentre os 289 títulos, encontramos trabalhos repetidos, pois suas palavras-chave se encontravam em mais de um eixo.

Foram lidos os títulos de todos eles e **selecionados 43 títulos para leitura dos resumos**. Dentre eles, dois encontravam-se sem a indicação de autoria (Quadro-anexo 3).

Quadro-anexo 3 - Trabalhos selecionados para leitura dos resumos no site do X ENPEC.

Palavra- chave (Eixo)	Trabalho
Alfabetização Científica	A alfabetização científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs
	A Alfabetização científica em química por meio das histórias em quadrinhos
	Alfabetização Científica nos anos iniciais: novas linguagens e possibilidades para o Ensino de Ciências
	Alfabetização científica, letramento científico e o impacto das políticas públicas no ensino de ciências nos anos iniciais: uma abordagem a partir do PNAIC.
	Alfabetização Científica no Ensino Fundamental a partir da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas
	Argumentações no ensino fundamental a partir de uma atividade lúdica: contribuições para a alfabetização científica
	AGENDA 21 NA PERSPECTIVA DE CTS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DE RORAIMA
	Impactos do Pibid no desempenho acadêmico de alunos de uma escola estadual: uma análise dos indicadores de alfabetização científica reconhecidos em avaliações externas
	Análise de estratégias pedagógicas para a alfabetização científica no ensino Fundamental I à luz da percepção docente
	Anos Iniciais
A recontextualização de práticas de ensino de ciências inovadoras por professores dos anos iniciais do ensino fundamental (SEM INDICAÇÃO DE	

	AUTORIA).
	Investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental: análise das representações gráficas dos alunos
	A PRODUÇÃO ACADÊMICA ACERCA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS NAS REVISTAS ENSAIO E RBPEC: O LUGAR DA PERSPECTIVA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
	Saberes de Professores que Ensinam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: reflexões em teses e dissertações no Brasil, período de 2005 a 2013
	O currículo prescrito e o currículo modelado pelos professores dos anos iniciais: os conteúdos de ciências
	Como ocorre o Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental no relato dos Pedagogos
Educação Científica	Educação científica na escola básica como prática reflexiva Para formação continuada de professores de ciências.
	Saberes docentes: Natureza da Ciência e as relações de gênero na Educação Científica
	Subvertendo relações de forças no ensino de ciências com correspondência na escola
	Reflexões e desafios acerca da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente na Educação em Ciências/Química na formação do cidadão
Ensino de Ciências	AÇÃO EDUCATIVA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: ELEMENTOS HABERMASIANOS PARA O DEBATE
	Ciência aprendida no CERN: contribuições para o Ensino de Ciências
	CONCEITOS, CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS E ENSINO DE CIÊNCIA: UMA INVESTIGAÇÃO BASEADA EM ESTUDOS TERMINOLÓGICOS
	Transbordamento escolar e o comprometimento do Ensino de Ciências (SEM INDICAÇÃO DE AUTORIA)
	Ciências no Ensino Fundamental: possibilidade e limites encontrados por professoras
	CONCEPÇÕES DE PROFESSORAS DAS SÉRIES INICIAIS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E OS IMPACTOS DE UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA
	Discursos que fabricam Professores de Ensino de Ciências
	O USO DE ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO FUNDAMENTAL I
	Currículo e saberes: perspectivas rizomáticas no ensino de ciências

	Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) no ensino de ciências: qual é a possibilidade?
	A Literatura Infantil no Ensino de Ciências: Possibilidades para Formação Leitora
	Abordagem Temática no Ensino de Ciências: desafios, possibilidades e limites
	Ensino de ciências nos anos iniciais: despertando competências conceituais e atitudinais
	A Prática Pedagógica de uma Professora de Ciências com Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino Fundamental
	A perspectiva de Ensino por Pesquisa: concepções e práticas de professores de Ciências da Natureza
	Políticas educacionais de avaliação e repertórios profissionais no ensino de Ciências: caracterização de incidências no contexto do SARESP
	Implicações da aula expositiva no processo de apropriação do conhecimento: concepções de professores de Ciências
	Professoras e Ensino de Ciências: desafios e inovação para os anos iniciais do Ensino Fundamental
	O USO DA PROBLEMATIZAÇÃO COMO FERRRAMENTA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS
Ensino Fundamental	O papel das sequências de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental I
	O trabalho com Questões Sócio-científicas nas Séries Iniciais: uma revisão da literatura em Ensino de Ciências
	Educação em Ciências no Ensino Fundamental: um encontro entre crianças, palhaços e a “Máquina de Levantar Coisas
	A Realidade da Educação Científica Atual e Algumas Estratégias Para a Mudança
TOTAL	43 TRABALHOS

Fonte: Elaborada pela autora.

Na busca por trabalhos produzidos na FACED-UFC acessamos o site do REPOSITÓRIO UFC (<http://www.repositorio.ufc.br/>) filtramos, na opção *buscar em* a pesquisa para trabalhos apenas da FACED (Faculdade de Educação) onde funcionam os cursos de Pós-Graduação em Educação da UFC e inserimos o termo *Ensino de Ciências* na opção *por* da busca. Encontramos o total de 1.584 títulos, resolvemos, portanto, refinar a busca acrescentando os descritores, um por vez, para verificar a presença dos mesmos nos

títulos dos trabalhos. Os descritores utilizados foram: *Alfabetização Científica*, *Ensino Fundamental*, *Documentos Oficiais* e *Anos iniciais*.

1. Com o descritor “Alfabetização Científica”, encontramos 27 trabalhos relacionados à questão da presente pesquisa;
2. Com o descritor “Ensino Fundamental” encontramos 186 trabalhos e, a partir desse resultado, acrescentamos mais um filtro com o descritor “anos iniciais” e encontramos 15 trabalhos;
3. Ainda com o descritor *Ensino Fundamental* e com o filtro *documentos oficiais* encontramos 2 trabalhos;

Ainda no site do repositório da UFC, para uma busca mais específica de teses e dissertações acessamos o link *FACED – Faculdade de Educação* e, em seguida *PPGEB - Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira* (<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/2307>) encontramos um link intitulado *Dissertações defendidas na UFC* com um total de 510 trabalhos. Optamos por navegar pelo assunto utilizando-se dos descritores desse Estado da Questão.

1. Para o descritor *Educação Científica* encontramos 1 trabalho que já havia surgido na busca anterior no repositório da UFC;
2. Para o descritor *Ensino de Ciências* encontramos 4 trabalhos;
3. Para *Ensino Fundamental* 10 trabalhos foram encontrados;
4. Para os descritores *Documentos Oficiais*, *Anos iniciais* e *Alfabetização Científica* não encontramos registro de trabalho nessa busca.

Seguindo os mesmos passos descritos anteriormente, porém substituindo *Dissertações defendidas na UFC* por *Teses defendidas na UFC* encontramos uma lista com 374 trabalhos e optamos, novamente pela busca em *assunto* com os descritores já mencionados.

1. Para os *Anos iniciais*, *Alfabetização Científica*, *Documentos Oficiais*, *Educação Científica*, *Ensino de Ciências* não foram encontrados trabalhos relacionados;
2. Para o descritor *Ensino Fundamental* encontramos 8 trabalhos.

Totalizaram, portanto, 66 trabalhos para a leitura dos resumos, selecionados a partir da leitura dos títulos no repositório da FACED-UFC (Quadro-anexo 4).

Quadro-anexo 4: Trabalhos publicados pela FACED-UFC encontrados na pesquisa por títulos (1982-2016).

Nº	Descritores	Ano	Título
1	Repositório UFC –	2016	Avaliações em larga escala na alfabetização: contextos no ensino público de um município do Estado do Ceará
2	FACED –	2016	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): a educação como legitimação e dominação social
3	“Ensino de Ciências” –	2015	A cultura da produção científica e os efeitos da avaliação Capes em um Programa de Pós-Graduação em Educação
4	“Alfabetização Científica”	2015	Sentidos e efeitos da avaliação externa do Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC) na Rede Municipal de Ensino Público de Fortaleza (CE)
5		2015	O EcoMuseu Natural do Mangue da Sabiaguaba na trilha da educação científica: uma trama de (in)certezas e perseverança
6		2015	Feira de ciências: contribuições para a alfabetização científica na educação básica
7		2014	Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC): concepções sobre alfabetização de professores do 1º ano do ensino fundamental na Rede Municipal de Fortaleza
8		2013	Programa de Alfabetização na Idade Certa - PAIC: Reflexos no planejamento e prática escolar
9		2013	História e filosofia das ciências na educação científica: percepções e influências formativas
10		2012	A política de socialização da produção científica do Programa de Pós-graduação em Educação da UFC no período de 1997 a 2011
11		2011	A avaliação diagnóstica da alfabetização norteando os caminhos para o êxito do processo de alfabetizar crianças.
12		2010	Alfabetização estética: o aluno do curso de pedagogia da UFC e as possibilidades da arte na sua formação como educador.
13		2010	Entre o estável e o fortuito: a formação continuada em serviço e as rotinas pedagógicas em alfabetização.
14		2010	A avaliação como instrumento de melhoria da qualidade da alfabetização: uma análise da experiência do programa alfabetização na idade certa (PAIC)
15		2008	Variação Lingüística rural e alfabetização de crianças: avaliação de intervenções lingüísticas e metalingüísticas.
16		2008	Histórias de formação em grupos de iniciação científica: trajetórias da UECE e da UFC (1985 a 2005)
17		2006	Educação de jovens e adultos e alfabetização: questões conceituais
18		2006	O Estado, a alfabetização e a educação popular no Chile, 1964-1990 (Robert Austin, <i>The State, Literacy, and Popular Education in Chile, 1964-1990</i> , Lanham, Maryland: Lexington Books, 2003. Prefácio de Asuncin Lavrin. 416 páginas. Ilustrações, índice onomástico, capa dura)
19		2005	Estratégias para melhorar a compreensão de leitura entre jovens e adultos em alfabetização
20		2003	Clareza cognitiva e alfabetização
21		2002	Que caminho devo seguir? Alice procura uma alfabetização crítica e lúdica
22		2002	O “redimensionamento das classes de alfabetização” e seus efeitos colaterais
23		1999	Iniciação científica: construindo o pensamento crítico
24		1987	As noções de conservação e seus correlatos semânticos em crianças de alfabetização e prontidão: um estudo diagnóstico
25		1987	Alfabetização: problemas e busca de soluções. Como buscá-las?
26		1984	Uma experiência de pós-alfabetização com adolescentes carentes na periferia urbana de Fortaleza
27		1982	Senso crítico: conciliação entre Universidade e realidade; progresso e

			crítica científica; crítica e criatividade
28	Repositório UFC – FACED –	2015	Variáveis significativamente relacionadas com o desempenho dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental público do estado do Ceará no teste de língua portuguesa da Prova Brasil/2011
29	“Ensino de Ciências” –	2015	Registros numéricos de crianças do 2º ano do ensino fundamental: diversidade e relações
30	“Ensino Fundamental” –	2014	A avaliação diagnóstica como subsídio às práticas docentes no ensino da matemática: uma análise dos resultados das avaliações dos alunos do 2º ano do ensino fundamental do Estado da Bahia
31	– “Anos Iniciais”	2014	Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC): concepções sobre alfabetização de professores do 1º ano do ensino fundamental na Rede Municipal de Fortaleza
32		2014	Matriz ACEF9: matriz de referência para avaliação cognitiva em larga escala dos conteúdos da educação física no ensino fundamental (9º ano)
33		2014	Formação contínua e práticas de leitura: o olhar do professor dos anos finais do ensino fundamental
34		2013	Sistema de numeração decimal: saberes docentes e conhecimentos discentes do 3º ano do ensino fundamental
35		2013	A escola como espaço de formação contínua para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental
36		2012	Processos metacognitivos implicados na produção escrita de crianças do 1º ano de ensino fundamental
37		2012	Contribuições pedagógicas para a avaliação em larga escala da produção escrita nas séries iniciais do ensino fundamental
38		2012	A influência da língua materna na matemática: uma análise dos resultados das avaliações dos alunos do 3º ano do ensino fundamental do estado do Ceará
39		2011	Desenvolvimento de conceitos algébricos por professores dos anos iniciais do ensino fundamental
40		2009	Recuperação da aprendizagem na disciplina matemática mediante jogos: experiência com alunos do 1º ano do ensino médio de uma escola pública cearense.
41		2008	O ensino de história da educação/UFC: entre documentos e memórias desde os anos de 1960
42		2002	Leitura e in(formação) docente nas séries iniciais do ensino fundamental: do prazer de ler à necessidade de uma política de leitura
43	Repositório UFC –	2016	Francisco José de Abreu Matos: vida escolar, ensino, pesquisa e extensão em fatos, documentos e fotos (1924 - 2008)
44	FACED – “Ensino de Ciências” – “Ensino Fundamental” – “Documentos oficiais”	2011	História do Ensino Secundário no Ceará: Entre Documentos, Revistas, Jornais e Memórias do Colégio Militar de Fortaleza (1962-1968)
45	Repositório UFC – FACED –	2016	Concepções, práticas e desafios na Mostra de Educação Ambiental do Ceará: o que fazem em educação ambiental os professores de ciências naturais?
46	Dissertações defendidas na	2010	Formação de professores de ciências biológicas na UFC: um estudo de caso a partir do estágio supervisionado
47	UFC – “Ensino de Ciências”	2010	Reflexões Sobre o Fazer Pedagógico do Professor de Química no Ensino Médio na Perspectiva do Ensino Ativo.
48		2013	Aprendizagem Colaborativa mediada pelo Squeak
49	Repositório UFC –	2010	Quem disse que as rosas não falam? Concepções de docentes do ensino fundamental sobre a interdisciplinaridade na escola
50	FACED –	2010	O uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC) por alunos cegos

	Dissertações defendidas na UFC – “Ensino Fundamental”		em Escola Pública Municipal de Fortaleza
51		2007	A prática avaliativa da professora da 1ª série em uma escola municipal de Fortaleza: entre o escrito e o vivido
52		2013	As experiências educacionais no contexto da transição da educação infantil para o ensino fundamental numa escola municipal de Fortaleza na perspectiva dos diversos segmentos da comunidade escolar
53		2011	Cultura afroceense: um estudo sobre africanidades, educação e currículo numa escola pública de Fortaleza
54		2009	O Uso de Literatura de Base Africana e Afrodescendente junto a Crianças de Escolas Públicas de Fortaleza: Construindo Novos Caminhos para Repensar o Ser Negro.
55		2016	As concepções de leitura de crianças e sua relação com o letramento: estudo de caso em uma escola pública de Fortaleza
56		2006	Fundo Público e Direito à Educação: Um Estudo a Partir dos Gastos Públicos da União e do Município de Fortaleza
57		2006	Avaliação da aprendizagem no primeiro e segundo ciclos de formação: ruptura ou continuidade da avaliação tradicional
58		2009	Concepções e Práticas de Professores em Avaliação da Aprendizagem na Rede Pública Municipal de Ensino de Teresina
59	Repositório UFC – FACED – Teses defendidas na UFC – “Ensino Fundamental”	2010	Achados na Caixa de Pandora: opções de superação do analfabetismo moral na escola
60		2007	Avaliação do Ensino Fundamental na modalidade Ciclos de Formação: caracterização e contextualização 2000-2005
61		2007	As representações de alimentação no ensino fundamental
62		2014	Matriz ACEF9: matriz de referência para avaliação cognitiva em larga escala dos conteúdos da educação física no ensino fundamental (9º ano)
63		2006	Aprendendo a marchar: os desafios da gestão municipal do ensino fundamental e da superação do analfabetismo escolar.
64		2007	Avaliação do Ensino Fundamental na modalidade Ciclos de Formação: caracterização e contextualização 2000-2005
65		2015	Relações étnico-raciais e educação infantil: dizeres de crianças sobre cultura e história africana e afro-brasileira na escola
66		2006	Aceleração da Aprendizagem - resultado de decisões curriculares no contexto escolar?

Fonte: Elaborada pela autora.

Fase 2 - A seleção por resumos dos trabalhos - segunda triagem à procura das estrelas mais próximas à nossa questão

Em relação aos trabalhos do site da BDTD e do site da CAPES, Realizou-se a leitura dos resumos dos 37 trabalhos encontrados na pesquisa por título na fase 1, o objetivo é verificar a real proximidade do trabalho com a questão da pesquisa e selecionar trabalhos para a sua leitura completa durante a próxima fase.

Observamos, nessa fase, que **22 dessas estrelas não se relacionam diretamente com a questão da presente pesquisa** por diversos motivos:

- a) Trabalhos não direcionados aos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- b) Trabalhos que tratam de única modalidade didática (aula de campo, monitoria, análise de livros didáticos, clube de ciências, jogos, literatura infantil);

- c) Trabalhos abordando especificamente as concepções/ações dos alunos;
- d) Trabalhos que tratam apenas da Alfabetização Científica dos docentes e não dos alunos;
- e) Trabalhos que abordam Alfabetização Científica no período de formação docente e não na atuação dos profissionais em sala de aula;
- f) Trabalhos que não abordam a Alfabetização Científica.

Selecionamos, portanto, **15 trabalhos do site da BDTD e da CAPES** para leitura completa dos mesmos, durante a próxima fase.

Em relação aos trabalhos encontrados **no site do X ENPEC, selecionamos 12**, a partir da leitura dos resumos, para uma leitura completa e análise detalhada articulando-os com a nossa flor. Os outros **31 trabalhos do X ENPEC não se relacionam diretamente com a questão** por vários motivos, dentre eles:

- a) Trabalhos que se detiveram em analisar uma modalidade didática (Análise de Discurso francesa/ aula expositiva/ abordagem temática).
- b) Trabalhos que analisavam uma atividade ocorrida em sala de aula
- c) Trabalhos que focaram a análise de livros didáticos
- d) Trabalhos focados na formação docente
- e) Trabalhos sobre o uso das tecnologias, especificamente
- f) Trabalhos que abordam outros níveis de ensino ou outros anos do Ensino Fundamental
- g) Trabalhos que analisam a aprendizagem dos alunos
- h) Trabalhos que se configuraram como revisão bibliográfica
- i) Trabalhos que focaram análise de documentos orientadores em articulação com a ação real do professor
- j) Trabalhos que trataram de um aspecto específico da atividade docente
- k) Trabalhos que se detiveram na função social da escola

Julgamos, portanto, que **15 trabalhos dos sites BDTD e CAPES e 12 trabalhos do site do X ENPEC** estão relacionados diretamente com a questão da presente pesquisa, merecendo, portanto, uma visita mais detalhada (leitura completa) e os analisamos de acordo com o que pretende a nossa flor.

Após a leitura de 66 títulos de trabalhos encontrados por meio da pesquisa com descritores **nas publicações da FECED-UFC, selecionamos 2 trabalhos** para leitura dos resumos (quadro-anexo 5).

Quadro-anexo 5 - Trabalhos selecionados para leitura dos resumos publicados pela FACED-UFC.

Palavras-chave	Trabalho	Ano
Ensino de Ciências Científica	História e filosofia das ciências na educação científica: percepções e influências formativas	2013
	Iniciação científica: construindo o pensamento crítico	1999
	“Ensino Fundamental” e “Anos Iniciais”	-
	“Ensino Fundamental” e “Documentos Oficiais”	-

Fonte: Elaborada pela autora.

Os dois trabalhos, dos quais foram lidos os resumos, não foram selecionados para leitura completa, na fase seguinte, por não se aproximarem da questão da presente pesquisa uma vez que o primeiro tratou dos professores dos anos finais do Ensino Fundamental e o segundo da iniciação científica do Ensino Superior, prioritariamente.