

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

JULIANA RAMOS DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS CONTEXTOS DAS POLÍTICAS
CURRICULARES**

**São Gabriel
2022**

JULIANA RAMOS DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS CONTEXTOS DAS POLÍTICAS
CURRICULARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof.^a Ma. Mayra da Silva Cutruneo Ceschini.

**São Gabriel
2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

S581a Silva, Juliana Ramos da
Alfabetização Científica nos Contextos das Políticas Curriculares / Juliana Ramos da Silva.
86 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Pampa, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2022.
“Orientação: Mayra da Silva Cutruneo Ceschini”

1. Alfabetização Científica. 2. Ciências da Natureza. 3. Base Nacional Comum Curricular. 4. Referencial Curricular Gaúcho. 5. Abordagem do Ciclo de Políticas. I. Título.

JULIANA RAMOS DA SILVA

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS CONTEXTOS DAS POLÍTICAS CURRICULARES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 11 de agosto de 2022.

Banca examinadora:

Prof.^a Ma. Mayra da Silva Cutruneo Ceschini
Orientadora
(UNIPAMPA)

Prof.^a Dr.^a Elena Maria Billig Mello
(UNIPAMPA)

Prof.^a Dr.^a Cadidja Coutinho
(UFSM)

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com a colaboração de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

A Prof.^a Ma. Mayra da Silva Cutruneo Ceschini que, incansavelmente, me orientou nos últimos meses, acompanhando pontualmente e dando todo o suporte necessário para que o projeto fosse realizado, e estendo ainda mais, que incentivou e apoiou, não só a mim, mas muitos discentes da Universidade. Sem dúvidas, essa professora é uma potência na Universidade Federal do Pampa.

A Universidade Federal do Pampa, onde obtive diversas oportunidades de aprendizado, vivências e experiências que abriram caminho para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje, bem como conheci amigos incríveis, os quais compartilhei muitos momentos de dificuldades e alegrias. Aos professores do curso de Ciências Biológicas, que através dos seus compartilhamentos e ensinamentos, contribuíram para que eu pudesse estar hoje concluindo esse ciclo.

A todos os membros da minha família que, de alguma forma, sempre me incentivaram e apoiaram durante a minha trajetória acadêmica, em especial a minha mãe, meu pai e irmãs que durante um grande período de aulas remotas cuidaram da minha filha para que eu pudesse assistir às aulas.

Ao Victor, meu companheiro, que também foi essencial nessa caminhada, pois me incentiva diariamente a persistir e não desistir dos meus sonhos, e a sua família, que foi e é uma rede de apoio com quem pude contar para cuidar da minha filha em incontáveis dias para que eu pudesse realizar esse trabalho.

Por fim, a Prof.^a Dr.^a Elena Maria Billig Mello e Prof.^a Dr.^a Cadidja Coutinho, pela disposição de estarem na banca de defesa do meu trabalho de conclusão de curso. É uma honra para mim ter duas professoras inspiradoras lendo e contribuindo com o meu trabalho.

RESUMO

A presente pesquisa foi elaborada em nível exploratório, utilizando uma abordagem qualitativa e os pressupostos do método fenomenológico, com o objetivo geral de analisar a Alfabetização Científica nos contextos das políticas curriculares - Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF). Para tanto, foi realizada uma análise documental das políticas curriculares, utilizando a Abordagem do Ciclo de Políticas (ACP), com o intuito de analisar a construção das normativas BNCC-EF e RCG-EF - contexto de influência; identificar a presença de AC nos textos da área de Ciências da Natureza da BNCC-EF e do RCG-EF - contexto da produção do texto da política; e verificar se e como professores de Ciências do Ensino Fundamental aplicam a Alfabetização Científica em suas práticas - contexto da prática sobre a política. Os resultados da pesquisa apontam que a BNCC-EF foi construída sob influências neoliberais, que não visam a emancipação de sujeitos críticos e que o RCG-EF, mesmo com suas propostas de elevar a cultura gaúcha e as especificidades do Rio Grande do Sul, levando-as para os estudantes do estado, teve como influência a própria BNCC. Quanto à presença ou não da AC nas normativas, o termo não é encontrado, todavia, é defendido como Letramento Científico na BNCC-EF e não conceituado no RCG-EF. Verificou-se também que, apesar das duas políticas trazerem em seus textos intenções que remetem à Alfabetização Científica, as propostas são reducionistas e não inferem clareza na proposição da temática. No entanto, se os professores buscarem com intencionalidade, pode-se encontrar formas de trabalhá-la, principalmente no RCG-EF, que possui habilidades acrescidas, logo, mais possibilidades. A respeito das práticas pedagógicas que os docentes utilizam para promoção da AC, é possível perceber que as concepções dos professores e os seus relatos de práticas demonstram algumas fragilidades e que alguns, se encontram relativamente distantes daquilo que a AC pressupõe a respeito de uma formação devidamente crítica e emancipadora dos estudantes. Desta forma, os resultados encontrados apontam a necessidade de formação adequada nos cursos superiores, pretendendo atender questões ambientais, sociais e políticas, além de professores refletirem sobre a importância da formação continuada e ficarem atentos a sua responsabilidade de iniciar a AC para e com os estudantes, dentro das escolas, desde os Anos Iniciais da Educação Básica.

Palavras-Chave: Alfabetização Científica; Abordagem do Ciclo de Políticas; Ciências da Natureza; BNCC; RCG.

ABSTRACT

This research was developed at an exploratory level, using a qualitative approach and the concepts of the phenomenological method, with the general objective of to analyze Scientific Literacy in the context of curricular policies - National Curricular Common Base for Elementary Education (BNCC-EF) and Gaucho Curriculum Reference for Elementary Education (RCG-EF). For this, a documental analysis of the curricular policies was carried out, using the Policy Cycle Approach (PCA), in order to analyze the construction of the BNCC-EF and RCG-EF regulations - context of influence; to identify the presence of AC in the texts of the Natural Sciences area of the BNCC-EF and the RCG-EF - context of the production of the policy text; and to verify whether elementary school science teachers apply Scientific Literacy in their practices - context of practice over policy. The research results indicate that the BNCC-EF was built under neoliberal influences, which do not aim at the emancipation of critical subjects, and that the RCG-EF, even with its proposals of elevation to gaucho culture and specificities of Rio Grande do Sul, taking them to the students of the state, had the influence of the BNCC itself. As for the presence or absence of CA in the regulations, the term is not found, however, it is defended as Scientific Literacy in the BNCC-EF and not conceptualized in the RCG-EF. It was also found that, although the two policies bring in their texts intentions that refer to Scientific Literacy, the proposals are reductionist and do not infer clarity in the proposition of the theme. However, if teachers intentionally search, ways can be found to work it, especially in RCG-EF, which has increased abilities, therefore more possibilities. Regarding the pedagogical practices that teachers use to promote AC, it is possible to perceive that the teachers' conceptions and their reports of practices demonstrate some weaknesses, and that some are relatively distant from what AC presupposes regarding a properly critical and emancipating formation of students. In this way, the results point to a need for adequate training for higher courses, with the aim of to meet environmental, social and political issues, in addition to teachers reflecting on the importance of continuing education and be aware of their responsibility to initiate AC for and with students, within schools, since the Initial Years of Basic Education.

Keywords: Approach to the Policy Cycle; Natural Sciences; Scientific Education; BNCC; RCG.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico da representação da quantidade de professores, sujeitos da pesquisa, atuantes em cada ano do Ensino Fundamental.	52
Figura 2 - Gráfico da representação da formação continuada dos professores.	53
Figura 3 - Gráfico da representação do local de atuação dos professores.	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorização das respostas da concepção dos professores sobre Alfabetização Científica.	29
Quadro 2 - Categorização das respostas das práticas pedagógicas que os professores utilizam para promover a Alfabetização Científica.	31

LISTA DE ABREVIATURAS

n. – número

p. – página

v. – volume

LISTA DE SIGLAS

AC - Alfabetização Científica
ACP - Abordagem do Ciclo de Políticas
ATD - Análise Textual Discursiva
BNCC - Base Nacional Comum Curricular
BNCC-EF - Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental
BNCC-EM - Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio
CEED - Conselho Estadual de Educação
CNE - Conselho Nacional de Educação
CONSED - Conselho Nacional de Secretários de Educação
DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
DOM - Documentos Orientadores Municipais
DOT - Documentos Orientadores de Território
EF - Ensino Fundamental
LC - Letramento Científico
LDB - Bases da Educação Nacional
MEC - Ministério da Educação
PNE - Plano Nacional de Educação
RCG - Referencial Curricular Gaúcho
RCG- EF - Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental
RS - Rio Grande do Sul
SEDUC - Secretaria de Estado da Educação
SINEPE/RS - Sindicato do Ensino Privado do Rio Grande do Sul
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNCME - União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação
UNDIME - União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
Dia D da BNCC - Dia Nacional de Discussão pela Base Nacional Comum Curricular
UNDIME/RS - União Nacional dos Dirigentes Municipais da Educação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA PESQUISA	15
2.1 Alfabetização Científica (AC)	15
2.2 Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	19
2.3 Referencial Curricular Gaúcho (RCG)	22
2.4 Abordagem do Ciclo de Políticas	23
3 O PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	26
4 ACHADOS DA PESQUISA E DISCUSSÕES	34
4.1 O Contexto de Influência das Políticas Curriculares	34
4.1.1 Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) .	34
4.1.2 Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF)	36
4.2 O Contexto da Produção do Texto das Políticas Curriculares	38
4.2.1 Alfabetização Científica na BNCC	39
4.3 Aproximações do Contexto da Prática sobre as Políticas Curriculares	50
4.3.1 Alfabetização Científica nas Práticas Pedagógicas	50
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICES	79
APÊNDICE A – Contexto da pesquisa e o TCLE.	79
APÊNDICE B – Questionário em sua totalidade.	81

1 INTRODUÇÃO

A dinâmica social está cada vez mais vinculada a avanços no campo científico e tecnológico (AULER; DELIZOICOV, 2001), uma vez que a ciência e a tecnologia¹, quando unidas, são capazes de transformar o mundo (CHASSOT, 2007a). Dessa forma, o ensino de Ciências e a Alfabetização Científica (AC) são imprescindíveis para a democratização do conhecimento, bem como, para a formação do cidadão, sendo uma necessidade no mundo contemporâneo. Contudo, é necessário que o acesso à educação seja popularizado e que os jovens não sejam apenas preparados para desafios futuros do trabalho, mas que tenham possibilidades e condições de compreender o mundo, com capacidade de interagir e de transformar a realidade em que estão inseridos (BRANCO *et al.*, 2018).

Quando falamos em cidadania ou em formar cidadão, é essencial que tenhamos em mente as palavras de Attico Chassot (2007a), o qual diz que, o ensino de Ciências pode ser entendido como uma das maneiras de formar cidadãos capazes de ler o mundo a partir de seus conhecimentos científicos e que estejam preparados para se posicionar e olhar com criticidade aquilo que está a sua volta, com o intuito de contribuir para que a ciência promova transformações no ambiente em que vivemos, oferecendo uma melhor qualidade de vida. De acordo com Chassot (2007a, p. 11), "assim, estaremos ajudando a formar jardineiros para cuidar melhor do Planeta".

Indo ao encontro do pensamento de Chassot (2007a), mencionado acima, Freire (1998), apesar de não usar o termo Alfabetização Científica, ao travar discussões de grande importância sobre a Alfabetização, fez críticas à educação bancária. Propondo uma nova maneira de educar para transformar, de acordo com o contexto do educando, para que ele tenha possibilidades de fazer uma leitura crítica do mundo à sua volta. Para tanto, nas aulas de Ciências da Natureza, é importante buscar investir na Alfabetização Científica.

O termo Alfabetização Científica é muito comum na literatura especializada e é usado para apontar que há uma preocupação em torno da importância da ciência e tecnologia no nosso dia a dia e do conhecimento científico que a população possui (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004). Há autores que utilizam outras expressões, como "Letramento Científico" (LC), para demarcar práticas pedagógicas no ensino de Ciências que buscam a formação de estudantes

¹ Tecnologia é compreendida por Auler e Delizoicov (2001) como o conjunto de conhecimentos científicos. Os autores defendem que a Alfabetização Científico-Tecnológica é fundamental para a democratização do conhecimento.

críticos, que reconheçam, dominem e usem seus conhecimentos científicos nas diferentes esferas da sua vida, com diferenças conceituais e barreiras de linha tênue. Contudo, neste trabalho adoto o termo Alfabetização Científica, pois acredito e defendo as palavras de Chassot (2007b, p. 29), quando expressa que “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita na natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo”.

A Alfabetização Científica abrange uma amplitude de significados que podem ser traduzidos a partir de expressões como popularização da ciência, divulgação científica, entendimento público da ciência e democratização da ciência (AULER; DELIZOICOV, 2001). Como corrobora Chassot (2007b, p. 29), “a Alfabetização Científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida”. Desta forma, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1997), o ensino de Ciências oportuniza que sejam apresentados e explorados temas voltados aos fenômenos naturais, saúde, tecnologia, sociedade e meio ambiente, favorecendo uma concepção e expansão de novos conhecimentos aos estudantes.

Assim sendo, o papel do ensino de Ciências da Natureza dentro das escolas é o de socializar e edificar conhecimentos que oportunizem aos cidadãos compreender proposições que são discutidas em ciência e tecnologia para, assim, poderem tomar medidas fundamentadas nessas informações durante seu cotidiano. A escola, por sua vez, se caracteriza por ser um ambiente favorável para a apresentação e discussão de temas que envolvam a ciência e a tecnologia, tendo em mente que neste ambiente circula diariamente uma grande quantidade de crianças e jovens em formação, além disso, essa instituição é imprescindível para a formação de opiniões. Contudo, considerando o contexto em que vivo, como futura bacharel em Ciências Biológicas e entusiasta da Educação, existe uma inquietude ao pensar na questão: como está inserida a Alfabetização Científica nos contextos da política curricular?

As políticas curriculares são desenvolvidas considerando os contextos sócio histórico, culturais e políticos em que se insere a estrutura de governo em que estão sendo formuladas, que influenciam na construção e escrita dos textos, todavia, não se resumem aos documentos escritos, mas se estendem ao que é veiculado sobre elas, aos materiais e propostas formativas que surgem a partir delas e a prática sobre elas durante o processo de implementação nas redes de ensino (BALL; BOWE, 1992). Assim, são um aspecto específico da política educativa capaz de estabelecer e ordenar a mudança do currículo, impactando as escolhas sobre o quê e o como ensinar e avaliar.

Atualmente, o currículo brasileiro é prescrito pela Base Nacional Comum Curricular

(BNCC), a qual possui um conjunto de aprendizagens definidas que ocupa 60% do que deve ser ensinado nas instituições e sistemas de ensino, pelos Referenciais Curriculares Estaduais e pelos Documentos Orientadores Municipais ou de Território (DOM ou DOT), que acrescentam os 40% restantes das aprendizagens e devem considerar os contextos locais. Dessa forma, no estado do Rio Grande do Sul (RS), o currículo é prescrito pela BNCC e pelo Referencial Curricular Gaúcho (RCG), além do DOM ou DOT elaborado em cada município ou território educativo.

Embora o quê ensinar esteja prescrito no texto dos documentos BNCC e RCG, o educador pode fazer suas inferências ao colocar a política em prática, sendo possível ir além do texto das políticas nas suas práticas, no seu modo de ensinar, nas escolhas teórico-metodológicas e na sua forma de realizar a avaliação escolar. Para Bowe, Ball e Gold (1992), o contexto da prática é onde a política pode ser reinterpretada e recriada, viabilizando transformações e mudanças significativas naquilo que foi pensado como a política original.

Atentando-me para a importância desse contexto de atuação, sobretudo na área de Ciências da Natureza, é que volto meu olhar para o estudo da política curricular, buscando compreender como e se estão ocorrendo as práticas de Alfabetização Científica na Educação Básica a partir da política curricular instituída. Enquanto acadêmica de Bacharelado em Ciências Biológicas, durante o meu percurso formativo dentro da Universidade, fui atraída pelas componentes curriculares de ensino, me identificando com a área da licenciatura, que despertou o meu interesse em realizar um trabalho de conclusão de curso que fizesse uma interlocução entre Educação e Ciências. Assim, esta pesquisa tem como tema central a Alfabetização Científica dos estudantes, uma questão de grande relevância para estudo, visto que a mesma é importante para proporcionar uma aprendizagem contextualizada e crítica, sobretudo em Ciências.

Penso que a Alfabetização Científica é uma grande aliada, para que o estudante, além de compreender a sociedade em que vive, também possa desenvolver um pensamento crítico perante ela, tendo como mediadores para isso, professores de Ciências da Natureza de escolas do mundo todo. Nesse sentido, para desenvolver as habilidades necessárias para a AC de alunos de Ensino Fundamental, Sasseron e Carvalho (2011) defendem que a elaboração e o planejamento das aulas devem ancorar-se nos Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica. Assim, nasce a questão que mobiliza essa pesquisa: Como se mostra a Alfabetização Científica na Base Nacional Comum Curricular (BNCC-EF) e no Referencial Curricular Gaúcho (RCG-EF)?

Desta forma, se mostra uma necessidade fenomenológica de analisar a Alfabetização

Científica nos contextos das políticas curriculares - Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF).

A partir desse objetivo geral desdobram-se os seguintes objetivos específicos: investigar a construção da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e o Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF), através da Abordagem do Ciclo de Políticas (ACP) - contexto de influência; analisar o Texto da BNCC-EF e RCG-EF, com ênfase no texto para a área de Ciências da Natureza, utilizando a Abordagem do Ciclo de Políticas - contexto da produção do texto da política, buscando aspectos positivos e negativos no currículo; analisar como professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, atuantes na região do Pampa do Rio Grande do Sul, aplicam a Alfabetização Científica em suas práticas - contexto da prática sobre a política.

Ressalto que pesquisas como essa, que busquem conhecer as propostas da BNCC e também documentos para referência escolar estadual, como o RCG, e como a Alfabetização Científica é introduzida nas escolas pelos docentes, compreendendo diferentes metodologias utilizadas e possíveis contribuições dessas práticas, são essenciais para que tenhamos dados para identificar as brechas existentes no currículo e, a partir disso, possamos propor meios para transformá-lo e melhorá-lo contribuindo para o desenvolvimento e popularização da Ciência e o fortalecimento de bases resistentes contra o negacionismo científico.

Com esse objetivo, a presente pesquisa tem caráter fenomenológico, apresentando uma análise das políticas curriculares por meio da Abordagem do Ciclo de Políticas, elaborada por Stephen J. Ball e Richard Bowe, utilizando os três contextos: o contexto de influência sobre a política, contexto da produção do texto da política e contexto da prática sobre a política. Para tanto, foi realizada uma revisão de literatura, a análise documental e a aplicação de um instrumento de pesquisa aplicada, sendo apresentados neste documento, os dados coletados e analisados pela pesquisadora, organizados nos seguintes capítulos: Fundamentação teórica da pesquisa; Percurso Metodológico da Pesquisa; Achados da pesquisa e discussões; e as Considerações finais sobre o estudo realizado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA PESQUISA

Neste capítulo é apresentada a revisão de literatura realizada para contextualizar os leitores dos aspectos mais importantes que envolvem a presente a pesquisa. Para tanto, foi feita uma breve apresentação sobre a Alfabetização Científica, a qual é o ponto central do estudo, trazendo teorias e defesas de autores como subsídio teórico, bem como, são apresentadas, em linhas gerais, as políticas curriculares BNCC-EF e RCG-EF, que foram analisadas durante o desenvolvimento da pesquisa. Além da apresentação teórica da Abordagem do Ciclo de Políticas (ACP), ferramenta utilizada para desenvolvimento das análises.

2.1 Alfabetização Científica (AC)

Bingle e Gaskell (1994, p. 186) alegam que a Alfabetização Científica (AC) “tem muitas das características de um slogan educacional no qual o consenso é superficial, porque o termo significa coisas diferentes para pessoas diferentes”. Desta maneira, Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 46) mencionam que é pertinente que sejam feitos alguns questionamentos: “qual o significado da Alfabetização Científica? Qual sua importância na sociedade? Como podemos promovê-la?” Concluo com outra questão: qual sua importância para o currículo escolar?

A concepção de Alfabetização pode ser entendida, baseando-se nas ideias de Freire (1980, p 111), como “[...] mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. [...] Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto.

Para Chassot (2003), a Alfabetização Científica é o domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para o cidadão desenvolver-se na vida diária. No século XVI, Francis Bacon já apontava o papel da Ciência como ferramenta disponível para uso da sociedade, mesmo quando ela ainda não pertencia aos currículos escolares. A partir do século XIX, tanto na Europa como nos Estados Unidos, a Ciência foi integrada ao currículo escolar (DEBOER, 2000 *apud* GRESCZYSCZYN *et al.*, 2018). Todavia, somente no século XX, a Alfabetização Científica despertou maior interesse da população, incluindo de pesquisadores. Em 1950, os estudos sobre a área tomaram maiores proporções, durante o período do Movimento Cientificista, o qual supervalorizava o domínio do saber científico em relação às demais áreas do conhecimento humano. Desta forma, a AC tomou grandes dimensões ao surgir o movimento mundial com o objetivo da preservação da educação científica (GRESCZYSCZYN *et al.*, 2018).

No Brasil, as discussões acerca da AC demoraram um tempo para começar. Apesar do Dom Pedro II (1825-1891) ter sido um brasileiro incentivador da área, com conhecimentos e discursos científicos, o ensino de Ciências não teve muita relevância no currículo escolar (ALMEIDA JÚNIOR, 1979 *apud* GRESCZYSCZYN *et al.*, 2018). Em 1930, esse ensino passou a fazer parte do currículo escolar de maneira efetiva (KRASILCHIK, 1980 *apud* GRESCZYSCZYN *et al.*, 2018) e, em 1970, a pesquisa na área da Educação em Ciências no Brasil teve início, se consolidando nos últimos anos e criando uma comunidade científica, com programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, congressos científicos e publicações acadêmicas na área.

Chassot (2000), acredita que a AC tem como objetivo proporcionar aos educandos a apropriação do conhecimento científico como uma linguagem para melhor compreenderem o mundo em que vivem e, dessa forma, terem as ferramentas necessárias para transformá-lo. Esse conceito busca inserir o ensino de Ciências à realidade dos estudantes, proporcionando que exista uma participação ativa na sociedade frente aos avanços científicos e tecnológicos. O que corrobora com o apontado por Castilho e colaboradores (1999, p. 83) ao dizerem que “para que a aprendizagem seja significativa é importante que o aluno aprenda a relacionar os conceitos às situações vividas em seu cotidiano”, de maneira a contribuir com o seu envolvimento e colaboração na comunidade em que vive.

Chassot (2003) defende a Alfabetização Científica e reforça ainda mais sua importância:

[...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor. Tenho sido recorrente na defesa da exigência de com a ciência melhorarmos a vida no planeta, e não torná-la mais perigosa, como ocorre, às vezes, com maus usos de algumas tecnologias. (CHASSOT, 2003, p. 94).

Nesse sentido, está apontada uma crítica para uma Alfabetização Científica que tenha apenas a finalidade de uma melhor compreensão do mundo, sem priorizar ao educando a capacidade de se colocar criticamente perante aos acontecimentos do seu dia a dia. Fourez (2003, p. 45) também explicita que “o objetivo da Alfabetização Científica e Tecnológica não é uma série de conhecimentos particulares, mas um conjunto global que nos permite reconhecermo-nos no universo”, isto é, além de compreender, é necessário saber se posicionar frente ao mesmo.

À vista disso, podemos entender que democratizar a Alfabetização Científica para todos os cidadãos é uma necessidade:

Para que um país esteja em condições de atender às necessidades fundamentais da sua população, o ensino das ciências e da tecnologia é um imperativo estratégico [...] hoje, mais do que nunca, é necessário fomentar e difundir a alfabetização científica em todas as culturas e em todos os sectores da sociedade, [...] a fim de melhorar a participação dos cidadãos na adopção de decisões relativas à aplicação de novos conhecimentos. (PRAIA *et al.*, 2007).

Desta forma, é possível perceber que a abordagem do contexto social no ensino de Ciências é imprescindível para formação de sujeitos críticos e capazes de tomar decisões de forma consciente. De acordo com Costa (2006, p. 73):

[...] você não precisa se tornar um cientista para compreender o que está acontecendo [...]. Não é condição obrigatória saber estabelecer a sequência de uma molécula de DNA para entender notícias de jornais a respeito do assunto, assim como não é preciso saber projetar um avião para fazer uma viagem aérea, nem tornar-se um engenheiro projetista para se deslocar numa bicicleta. No entanto, isso não altera o fato de que você vive em um mundo onde aviões e bicicletas existem e também fazem parte das características do seu mundo. (COSTA, 2006, p. 73).

Lira (2012) acredita que para que os cidadãos sejam inseridos na sociedade devem fazer uso dos conhecimentos sobre ciência e tecnologia. A autora ainda defende que, para tanto, as aulas de Ciências devem conter discussões e abordagens científicas, como estratégia para que os educandos conheçam os conceitos e procedimentos da área. Indo ao encontro desse pensamento, Hurd (1998), defende que a Alfabetização Científica é capaz de expandir a compreensão de conceitos científicos básicos, aproximando o ensino de Ciências com a vida em sociedade de uma forma ampla e contextualizada, promovendo o protagonismo dos estudantes na aprendizagem e formando cidadãos reflexivos a respeito de questões científicas e nas mais diversas esferas de sua vida, os auxiliando no seu posicionamento crítico e nas tomadas de decisões.

Nesse sentido, esse conceito para alguns autores, como Mamede e Zimmermann (2007) e Santos e Mortimer (2001), é definido como Letramento Científico (LC). Assim, tanto Alfabetização Científica quanto Letramento Científico têm sido utilizados, no Brasil, como traduções para o termo inglês *scientific literacy*, o qual indica relações entre ciência, leitura e escrita, dado que diz respeito a tudo aquilo que envolve a leitura e a escrita de textos científicos (GRESZYSCZYŃ *et al.*, 2018; TEIXEIRA, 2013). Sasseron e Carvalho (2011, p. 334) defendem que:

Podemos perceber que no cerne das discussões levantadas pelos pesquisadores que usam um termo ou outro estão as mesmas preocupações com o ensino de ciências, ou seja, motivos que guiam o planejamento deste ensino para a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio ambiente. (SASSERON; CARVALHO,

2011, p. 60).

Desta maneira, é pertinente mencionar os seus respectivos significados no campo da linguagem, no qual já existem reflexões sobre as diferenças entre Alfabetização e Letramento, no qual ser "alfabetizado" é somente saber ler e escrever, mas ser "letrado" é viver na condição ou estado de quem sabe ler e escrever e cultivar e exercer práticas sociais de quem usa a escrita. Todavia, sabemos que o termo Alfabetização já está consolidado nas nossas práticas sociais, sendo assim, considero que o significado da expressão Alfabetização Científica engloba todo o conjunto da ideia de Letramento: a habilidade de ler e escrever, mas também a capacidade de participar da cultura científica (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004).

A vista disso, apesar das eventuais distinções entre os termos Alfabetização e Letramento, os autores que os defendem apresentam o mesmo apelo social contextualizado da Alfabetização Científica, compartilhando dos mesmos interesses em relação ao ensino de Ciências: maior aproximação e integração entre ciência, tecnologia e sociedade, em busca da formação de cidadãos cientificamente alfabetizados (GRESCZYSCZYN *et al.*, 2018).

O termo assumido neste trabalho, "Alfabetização Científica", é o mesmo utilizado por Sasseron e Carvalho (2011), que, nas palavras das autoras, remete a:

[...] um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico. (SASSERON, CARVALHO, 2011, p. 61).

Diante das discussões mencionadas acima, considero que a Alfabetização Científica oferece a formação de um indivíduo com capacidade de leitura do mundo, dando-lhe capacidade crítica e conhecimento necessário para escolhas melhores para si e para o mundo em que está inserido, favorecendo tanto suas relações sociais quanto o meio ambiente. Contudo, defendo, neste trabalho, que a Alfabetização Científica é imprescindível no currículo escolar, para que sejam formados cidadãos preparados para a vida em sociedade e espero que o ensino de Ciências não seja baseado em conteúdos desconectados da realidade e sim que os conhecimentos que a escola oferece vão ao encontro do cotidiano do educando. Dessa forma, o ensino é capaz de proporcionar uma postura positiva por parte do estudante, que será capaz de interferir no seu dia a dia a partir do que aprendeu na escola.

Para Sasseron e Carvalho (2001, p. 75), a AC ancora-se em três blocos que englobam diversas habilidades, os quais são capazes de fornecer subsídios para a elaboração e o planejamento de aulas que visem a AC, denominados de "**Eixos Estruturantes da**

Alfabetização Científica”. O primeiro dos três Eixos Estruturantes preocupa-se com a **“compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”** e está relacionado com a oportunidade de trabalhar com os estudantes a construção de conhecimentos científicos necessários para que eles possam aplicá-los de modo apropriado em diversas situações do dia a dia (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 75).

O segundo Eixo Estruturante refere-se a **“compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática”**, o qual compreende a ideia de ciência como um corpo de conhecimentos que estão em constantes transformações através do processo de aquisição de análise de dados, síntese e decodificação de resultados. Nas escolas, esse eixo pode fornecer subsídios para que o caráter humano e social, inerentes as investigações científicas, sejam colocados em pauta e contribuir para que os estudantes e professores reflitam e considerem o contexto antes das tomadas de decisões (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 75-76).

O terceiro Eixo Estruturante da AC compreende o **“entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente”** e concerne a identificação de que estas esferas se relacionam e se entrelaçam, o que pode representar que um problema em uma dessas esferas pode ocasionar, no futuro, problemas associados nas outras. Desta maneira, este eixo reforça a importância de compreender as aplicações dos saberes construídos pela ciência e, quando garantido na escola, pode contribuir com o futuro sustentável para a sociedade e planeta (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 76).

Para Sasseron e Carvalho (2011), propostas didáticas que se estruturarem respeitando os três Eixos Estruturantes mencionados acima devem ser capazes de promover o início da Alfabetização Científica dos estudantes, visto que estarão criando possibilidades de trabalhar problemas envolvendo a sociedade e o ambiente, oportunizando discussões sobre os fenômenos do mundo natural e construindo entendimento sobre esses fenômenos e o que foi gerado a partir de tais conhecimentos. Desta forma, no Contexto da Produção do Texto das Políticas e nas Aproximações do Contexto da Prática sobre a Política serão analisadas as propostas de Alfabetização Científica e destacadas se encaixarem-se nos três Eixos Estruturantes.

2.2 Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

De acordo com o próprio texto da BNCC, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o **“conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica”** (BRASIL, 2018, p.7), sendo

referência para formulação de currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios; definindo quais os conhecimentos essenciais que os alunos devem desenvolver ao longo do seu percurso escolar, de maneira a que tenham garantidos seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, conforme o que determina o Plano Nacional de Educação - PNE (BRASIL, 2018).

Ainda segundo o texto da política prescrita na BNCC, sua construção foi realizada a partir das ideias presentes na Constituição Federal, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) e no Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2018) e deve compor 60% dos currículos.

No site do Ministério da Educação encontra-se um histórico sobre a construção da BNCC. Segundo esse site, a primeira versão da BNCC foi disponibilizada em setembro do ano de 2015, após a primeira consulta pública, direcionada à população de forma ampla. Posteriormente, em maio de 2016, a segunda versão da BNCC foi disponibilizada, e após isso, aconteceram seminários Estaduais, promovidos pela União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação (UNCME) e União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), com o objetivo de debater esta versão, assim, começou a ser redigido um terceiro documento, a 3ª e última versão da BNCC destinada a Educação Infantil e Ensino Fundamental (BASE NACIONAL COMUM, s.a). A terceira versão da BNCC para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) foi entregue pelo Ministério da Educação (MEC) ao Conselho Nacional de Educação (CNE) e homologada em dezembro de 2017, quando ocorreu a última consulta pública, a partir do primeiro “Dia D da BNCC”, o Dia Nacional de Discussão pela Base Nacional Comum Curricular (BASE NACIONAL COMUM, s.a).

Com a aprovação da Reforma do Ensino Médio (Lei 13.415/ 2017), em 2017, a parte da BNCC referente a essa etapa de ensino teve que passar por uma reestruturação, o que adiou a sua homologação. Desta forma, somente em abril de 2018, o MEC entregou ao CNE uma versão da BNCC para o Ensino Médio (BNCC-EM), e, a partir disso, houve audiências públicas para debater o documento para o Ensino Médio (BASE NACIONAL COMUM, s.a). Ainda, em agosto de 2018, houve outra consulta pública para o Ensino Médio, e, em dezembro de 2018, o documento final da BNCC-EM foi homologado para esta etapa (BASE NACIONAL COMUM, s.a). Inicialmente, os documentos da BNCC-EF e BNCC-EM eram separados e, posteriormente, em 2019, foi entregue ao Brasil a versão final homologada da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com a inclusão da etapa do Ensino Médio (BRASIL, 2018). Assim, o texto da BNCC determina que “atingimos o objetivo de uma Base para toda a Educação Básica brasileira” (BRASIL, 2018, p. 5).

Durante a Educação Básica, as aprendizagens essenciais determinadas pela BNCC devem proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais que unem os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Na BNCC, a competência é determinada como a “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 8).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é dividida em três etapas da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Está descrito no documento que na primeira etapa da Educação Básica, a Educação Infantil, “devem ser assegurados seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, para que as crianças tenham condições de aprender e se desenvolver” (BRASIL, 2018, p. 25). Desta forma, a partir desses direitos de aprendizagem e desenvolvimento, são estabelecidos campos de experiências e cada um deles contém objetivos de aprendizagem e desenvolvimento organizados em três grupos por faixa etária (BRASIL, 2018).

Acerca da estrutura da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF), que será o foco principal de análise nesta pesquisa, ela está organizada em cinco áreas do conhecimento. Cada área de conhecimento possui competências específicas de área que devem ser desenvolvidas ao longo dos nove anos do Ensino Fundamental. Para que as competências específicas sejam desenvolvidas, cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades, as quais estão diretamente relacionadas a diferentes objetos do conhecimento distribuídos em unidades temáticas. Desta forma, ao longo do Ensino Fundamental, a BNCC está sistematizada em unidades temáticas, objeto de conhecimento e habilidades dentro de cada área do conhecimento (BRASIL, 2018).

Ao longo do Ensino Fundamental, os campos Científico e Tecnológico são representados pela área das Ciências da Natureza e, por consequência, pelo componente curricular de Ciências, que devem garantir aos alunos o desenvolvimento de oito competências específicas (BRASIL, 2018). Para orientar a formação dos currículos de Ciências, tal como está previsto no texto da BNCC, “as aprendizagens essenciais a ser asseguradas neste componente curricular foram organizadas em três unidades temáticas que se repetem ao longo de todo o Ensino Fundamental” (BRASIL, 2018, p. 325), sendo elas: “Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo”.

A etapa do Ensino Médio é organizada em quatro áreas de conhecimento e de acordo com o texto da BNCC, isso não determina que os componentes curriculares não são importantes individualmente, considerando suas especificidades, mas sim que a organização desta forma

proporciona um “fortalecimento das relações entre elas e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade” (BRASIL, 2017, p. 32). Cada área do conhecimento possui competências específicas da área e cada uma delas é relacionada com um conjunto de habilidades. A área das Ciências da Natureza no Ensino Médio é composta por Biologia, Química e Física (BRASIL, 2018), não sendo o foco desta pesquisa.

2.3 Referencial Curricular Gaúcho (RCG)

O Referencial Curricular Gaúcho (RCG) é um documento elaborado em regime de colaboração entre a Secretaria de Estado da Educação (SEDUC), a União Nacional dos Dirigentes Municipais da Educação (UNDIME/RS) e o Sindicato do Ensino Privado do Rio Grande do Sul (SINEPE/RS) e, sobretudo, foi escrito em consonância com os princípios da Base Nacional Comum Curricular (RIO GRANDE DO SUL, 2018). O RCG é entendido como um “documento balizador para construção de currículos nas escolas de diferentes esferas no Estado do Rio Grande do Sul. Desse modo, cabe aos sistemas e redes de ensino, bem como às escolas privadas, a construção do Documento Orientador, viabilizando as peculiaridades locais no que tange às questões curriculares” (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 18).

No que se refere a elaboração do RCG, o documento normativo explicita que a “democratização metodológica da construção do documento se deu pela participação dos profissionais da educação por meio da plataforma virtual Referencial Curricular Gaúcho” e que essa ferramenta proporcionou duas consultas públicas aos profissionais da educação do estado do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 17).

O texto da política expressa no RCG afirma nortear a elaboração e construção dos currículos alinhado com as dez macrocompetências essenciais estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular, que devem ser desenvolvidas durante a Educação Básica (RIO GRANDE DO SUL, 2018). Especificamente, quanto a regionalidade, o texto do documento RCG reitera que o objetivo da sua construção foi o de construir um currículo que considerasse as particularidades do Estado do Rio Grande do Sul, a partir do que foi determinado pela BNCC (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

A estrutura do RCG está organizada em seis cadernos pedagógicos, sendo o primeiro a expressão curricular para a Educação Infantil, enquanto os outros estão divididos em cinco áreas do conhecimento, sendo elas: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Os cadernos, apresentam fundamentos pedagógicos, áreas e componentes curriculares e o quadro organizacional do documento construído, com as unidades

temáticas, objeto de conhecimento, competências e habilidades definidas pela BNCC, todavia, as habilidades são acrescidas das contribuições de profissionais da educação do Estado do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

O Referencial Curricular Gaúcho possui normativas curriculares apenas para o Ensino Fundamental, o documento do Ensino Médio ainda está em construção. Desta forma, o caderno de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental traz as três unidades básicas da área: “Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo”. Tal como está escrito no texto do RCG:

[...] o currículo das Ciências da Natureza e suas tecnologias está organizado em habilidades que deverão ser desenvolvidas de forma progressiva e espiral, dialogando com as demais áreas do conhecimento e seus respectivos componentes, à luz dos objetos de conhecimento e habilidades da BNCC. (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 50).

Quanto às diferenças entre as duas políticas curriculares, segundo o encontrado no texto da política, para cada habilidade da BNCC, no RCG, existem acréscimos de habilidades do RS, que foram construídas de forma coletiva (a partir das consultas públicas), intencionando que os estudantes em formação tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem do resto do país, sem deixar de considerar as características e culturas gaúchas. Ainda, fica a critério dos sistemas e redes de ensino, bem como as escolas privadas, a construção de um documento orientador de território ou município (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

2.4 Abordagem do Ciclo de Políticas

A Abordagem do Ciclo de Políticas (*policy cycle approach*) - ACP - foi elaborada pelos pesquisadores Stephen Ball, Richard Bowe e seus colaboradores (BOWE; BALL; GOLD, 1992; BALL; BOWE, 1992; BALL, 1994) e vem sendo utilizada para análise de políticas por muitos pesquisadores brasileiros que atuam na área da Política Educacional e das Políticas Curriculares (MAINARDES, 2018). Essa abordagem adota uma orientação pós-estruturalista crítica e foi formulada inicialmente durante uma pesquisa sobre a “implementação” do currículo nacional inglês, no final da década de 1980 e início da década de 1990 (MAINARDES, 2018).

Inicialmente, Ball e Bowe (1992) definiram o Ciclo de Políticas em três facetas: a política proposta, a política de fato e a política em uso. A primeira faceta, a “política proposta”, tratava-se de uma política oficial, a qual se relacionava com as intenções do governo, departamentos educacionais, escolas e autoridades locais; a segunda, a “política de fato”, se referia aos textos políticos e legislativos; e, por último, “política em uso”, aquela que explicita

os discursos e as práticas de implementadas por profissionais que atuam no nível da prática (MAINARDES, 2006a).

Todavia, em seguida, o modelo inicial logo foi rompido, pois Ball e Bowe concordaram que aquele método apresentava uma rigidez que não manifestava as intenções que ambos tinham para caracterizar o Ciclo de Políticas (MAINARDES, 2006a). Assim, Ball e Bowe (1992) reelaboraram a proposta e criaram os três contextos do Ciclo de Políticas: o contexto de influência da política, o contexto da produção do texto da política e o contexto da prática. Para Bowe, Ball e Gold (1992), os três contextos estão inter-relacionados, e ambos não são etapas lineares, nem possuem uma sequência e dimensão temporal. Mas cada um deles envolve disputas e embates e apresenta arenas, lugares e grupos de interesse.

O primeiro contexto, o contexto de influência, é o que dá origem às políticas e onde os discursos políticos são construídos (MAINARDES, 2006a). Bem como expressa Mainardes (2006a, p. 51), “é nesse contexto que grupos de interesse disputam para influenciar a definição das finalidades sociais da educação e do que significa ser educado”. Assim dizendo, é onde atuam os partidos políticos e seus representantes eleitos, o processo legislativo, os grupos privados, as agências multilaterais, as fundações, as comunidades disciplinares e institucionais, as associações de classe, fundamentalistas religiosos, as agências de notícias e propagação de ideias (CESCHINI; MELLO, *no prelo*). De acordo com Ceschini e Mello (*no prelo*), nesse contexto, existem interesses particulares que influenciam na formação do discurso de uma forma complexa, exigindo que seja feita uma análise crítica e minuciosa do cenário para que seja percebida a sua ação, bem como abordado no desenvolvimento desta pesquisa, apresentado no capítulo quatro.

O contexto da produção do texto da política, para Mainardes (2006a, p. 52), está representado, em várias formas como: “textos legais oficiais e textos políticos, comentários formais ou informais sobre os textos oficiais, pronunciamentos oficiais, vídeos etc.” Esses textos não são obrigatoriamente coerentes, podendo ser também contraditórios entre eles, uma vez que a política em questão não é finalizada no momento em que os textos estão sendo formulados, tornando necessário que sejam lidos no tempo e local específico da sua produção (MAINARDES, 2006a).

Mainardes (2006b) expressa que para Bowe e colaboradores (1992), os textos políticos resultam de disputas e acordos, dado que os grupos atuantes na produção de textos competem entre si pelo controle das representações da política. Contudo, Lopes e Macedo (2011 apud CESCHINI; MELLO, *no prelo*) expressam que o discurso não tem um controle garantido, visto que existe uma interação entre ele e o leitor, pois quando existe essa troca, a interação pode

ocasionar interferências e compartilhamentos de sentidos, que possibilitam a atuação sobre o texto da política na prática. De acordo com Mainardes (2006a, p. 52 e 53), “as respostas a esses textos têm consequências reais”, que são experimentadas no terceiro contexto, o contexto da prática.

O terceiro contexto, o contexto da prática, conforme Ball e Bowe (1992), traduzido nas ideias de Mainardes (2006a):

[...] é onde a política está sujeita à interpretação e recriação e onde a política produz efeitos e consequências que podem representar mudanças e transformações significativas na política original. Para estes autores, o ponto-chave é que as políticas não são simplesmente “implementadas” dentro desta arena (contexto da prática), mas estão sujeitas à interpretação e, então, a serem “recriadas”. (MAINARDES, 2006a, p. 53).

Desta forma, nesse contexto, os professores e demais profissionais da educação possuem um papel ativo e central durante suas ações na recontextualização da política, visto que ao interpretarem e reinterpretarem as políticas educacionais, fazem uma leitura tendo em vista suas vivências, experiências, valores e histórias durante o processo de implementação. Além disso, os textos podem ser modificados, excluídos e compreendidos de forma errônea (MAINARDES, 2006b; LIMA; GANDIN, 2012 apud CESCHINI; MELLO, *no prelo*). Para Ball (1993), “os textos das políticas terão uma pluralidade de leituras em razão da pluralidade de leitores”.

Assim, parto dessa compreensão da política como constructo cíclico para realização desta pesquisa, utilizando a ACP como instrumento para análise de como está inserida a Alfabetização Científica nas políticas curriculares BNCC e RCG e nas práticas pedagógicas voltadas para a Alfabetização Científica, de professores de Ciências da Natureza, do Ensino Fundamental, na região do Pampa gaúcho.

3 O PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

A presente pesquisa foi elaborada em nível exploratório, que de acordo com Gil (2008), proporciona uma visão geral, aproximando e viabilizando uma maior familiaridade com o problema em questão. Para tanto, foi utilizada uma abordagem qualitativa, pois a pesquisa realizada não objetiva observar a realidade por meio de aspectos mensuráveis por quantidades numéricas, mas sim pela importância dos aspectos sociais estudados, bem como pelas narrativas e experiências individuais dos sujeitos da pesquisa. Essas ideias vão ao encontro do pensamento de Marconi e Lakatos (2010), que defendem que a abordagem qualitativa tem como objetivo analisar e interpretar aspectos sociais mais profundos. Dessa maneira, a pesquisa em questão dá ênfase aos processos educativos de Alfabetização Científica e aos significados que deles emergem.

A pesquisa realizada pretendeu investigar o currículo enquanto texto e prática política, analisando as experiências e práticas pedagógicas vivenciadas acerca da Alfabetização Científica nas escolas de Educação Básica a nível Fundamental de ensino, caracterizando-se como um estudo fenomenológico, pois a investigação foi realizada enquanto os eventos estão sendo vivenciados. Pesquisas fenomenológicas, na perspectiva de Gil (2008), procedem da compreensão do cotidiano e modo de viver das pessoas, com o propósito de resgatar os significados que os sujeitos de pesquisa atribuem aos objetos de estudo, partindo de sua consciência e suas intencionalidades.

Para concretização do estudo adotou-se diferentes procedimentos metodológicos. No primeiro momento, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para ancorar o estudo em referenciais teórico-metodológicos sólidos. Posteriormente, foi feita uma análise para investigar a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e o Referencial Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF), através da Abordagem do Ciclo de Políticas - ACP (BALL; BOWE, 1992). Nesse movimento, analisou-se o contexto de influência sobre a política, para compreender o processo de construção das normativas, utilizando-se de matérias jornalísticas, sites governamentais, artigos acadêmicos, etc. Em sequência, foi realizada a análise do texto das políticas BNCC-EF e RCG-EF, com ênfase no texto destinado para a área de Ciências da Natureza, procurando elementos que indicassem a presença de propostas para a Alfabetização Científica no currículo prescrito. Por conseguinte, foi feita uma investigação amostral sobre como está ocorrendo o contexto da prática sobre a política, objetivando analisar como professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, que atuam na região do Pampa gaúcho, aplicam a Alfabetização Científica em suas aulas. Para tanto, foi encaminhado

aos sujeitos da pesquisa um questionário, no formato de formulário *online*, elaborado pela pesquisadora.

O questionário, segundo Gil (2008, p. 121), pode ser definido como “a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc” e pode ser aplicado com formulários. Para Gil (2008), o questionário apresenta uma série de vantagens, como a possibilidade de alcançar um número relevante de pessoas, apesar de estarem em áreas geográficas diferentes, permitindo também que as pessoas respondam no momento em que julgarem mais conveniente e no anonimato. Além disso, o questionário não expõe aos pesquisados a influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistador. Desta maneira, foi escolhido este instrumento para a investigação das práticas pedagógicas de professores no contexto da Alfabetização Científica, com a intenção de alcançar o máximo de representatividade possível das cidades da região do Pampa do Rio Grande do Sul e facilitar o acesso desses professores.

O questionário foi divulgado nas redes sociais² *Facebook* e *Instagram* e encaminhado diretamente para alguns professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, de escolas públicas e/ou privadas, da região do Pampa gaúcho através dos recursos *WhatsApp* e *E-mail*. Assim sendo, foram sujeitos da pesquisa 34 (trinta e quatro) professores, de nível Fundamental (Anos Iniciais e Finais), que lecionam na região do Pampa gaúcho, voluntários na participação deste estudo. No formulário encaminhado, que continha as questões formuladas pela pesquisadora, os sujeitos foram informados sobre a pesquisa e seus objetivos, na primeira seção, bem como assentiram com a publicação dos resultados aferidos, preservando-se a identidade dos partícipes e de seus locais de trabalho. Assim, a segunda seção do formulário iniciou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), devendo ser lido pelos sujeitos da pesquisa antes de responder aos questionamentos (Apêndice A).

Foram utilizadas no questionário dois tipos de questões: fechadas e abertas. As questões fechadas, segundo Gil (2008, p. 123) são as mais comuns de serem utilizadas, dado que “possuem uma maior uniformidade às respostas e podem ser facilmente processadas”. Foi utilizado esse modelo de questão para coletas de dados mais amplos para pesquisa, como: faixa etária dos sujeitos, município e tempo de atuação docente, anos do Ensino Fundamental em que os sujeitos trabalham, se desenvolvem suas práticas pedagógicas de acordo com a BNCC e

² Foram utilizadas as redes sociais da pesquisadora e de sua orientadora para divulgação e encaminhamento do questionário voltado aos sujeitos da pesquisa.

RCG, entre outros. A questão aberta, de acordo com Gil (2008, p. 122), "possibilita ampla liberdade de resposta" e oferece aos sujeitos um espaço para que escrevam sua resposta pessoal. Dessa maneira, esse tipo de questão foi utilizado para que os sujeitos respondessem sua formação inicial e para extrair as concepções dos professores sobre a Alfabetização Científica, possibilitando que eles se posicionassem mais e sem a interferência da pesquisadora. O questionário completo é apresentado no Apêndice B deste documento.

Dessa forma, os sujeitos da pesquisa foram 34 (trinta e quatro) professores de Ciências da Natureza dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, de escolas da rede pública e/ou privada, localizadas em 15 (quinze) municípios da região do Pampa: Alegrete, Bagé, Barra do Quaraí, Caçapava do Sul, Candiota, Dom Pedrito, Lavras do Sul, Manoel Viana, Pinheiro Machado, Quaraí, Rosário do Sul, Santa Margarida do Sul, Sant'Ana do Livramento, São Gabriel e Uruguaiana. Dos municípios de Aceguá e Itaqui não foram obtidas respostas. Para preservar as identidades dos partícipes atribuiu-se a cada sujeito um código alfanumérico, assim cada um é identificado no texto como S1, S2..., S34.

Como critério de inclusão dos sujeitos optou-se por fazer o chamamento aos professores desta área, em específico, pois a área de Ciências da Natureza está fortemente vinculada com a Alfabetização Científica. Salienta-se que os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, apesar de não serem necessariamente professores formados nessa área, também abordam questões relacionadas a Alfabetização Científica em sua práxis pedagógica. Dessa forma, optou-se por um recorte analítico sobre o nível Fundamental de ensino, que acredito ser elementar para o desenvolvimento dos estudantes tanto no quesito acadêmico, como em âmbitos sociais e pessoais. A decisão da pesquisa ter sido voltada para a região do Pampa gaúcho se deu pelo fato de nela estarem localizadas 8 (oito) das 10 (dez) cidades onde a Universidade Federal do Pampa, a qual faço parte, está inserida, sendo importante produzir conhecimentos e valorizar a comunidade que acolhe a Instituição como devolutiva social.

Para sistematização e análise das respostas obtidas no questionário foram utilizadas aproximações à metodologia de Análise Textual Discursiva - ATD proposta por Moraes e Galiazzi (2013), a qual consiste em um método analítico que orienta a análise do material coletado através dos seguintes procedimentos: a) Leitura e Organização; b) Desconstrução dos textos; c) Unitarização dos excertos; d) Categorização das unidades de significado; e) Escrita de Metatexto (MORAES; GALIAZZI, 2013).

A opção de utilizar a metodologia ATD deu-se por ela pretender a compreensão dos fenômenos e discursos partindo da análise, síntese, leitura, descrição e interpretação de materiais textuais produzidos no processo da pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2013). Na

perspectiva de Moraes e Galiazzi (2013, p. 45), a Análise Textual Discursiva é um “processo auto-organizado de construção de novos significados em relação a determinados objetos de estudo, a partir de materiais textuais referentes a esses fenômenos”.

A pré-análise foi realizada fazendo a organização das respostas coletadas com os questionários em uma planilha e leitura atenta desses dados. Posteriormente, as respostas das visões dos professores sobre AC e de quais as práticas pedagógicas eles utilizam para promover a temática para os estudantes foram unitarizadas e categorizadas. As concepções dos professores sobre AC foram divididas em quatro categorias analíticas, sendo elas: **Compreensão da Ciência; Aproximação da Ciência com o cotidiano; Construção de conhecimento científico; e Promoção de atividades investigativas** (Quadro 1).

Quadro 1: Categorização das respostas da concepção dos professores sobre Alfabetização Científica.

Pergunta: O que você considera como Alfabetização Científica?	
Categorias	Respostas
Compreensão da Ciência e seus vocabulários	S4: É o meio que compreende a capacidade de compreensão sobre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente, sendo este um indivíduo social e cultural do meio.
	S8: Trabalhar como a ciência foi e é construída através dos métodos investigativos.
	S9: Compreender um conceito científico.
	S10: Utilização de vocabulário apropriado desta ciência; percepção e relação dos eventos e fenômenos da própria natureza.
	S12: É a compreensão, entendimento de ciência e tecnologia.
	S14: Explorar nas crianças questões básicas da ciência (dentro de cada nível de ensino) para que elas reconheçam a importância de ciência. Especificamente nos anos iniciais as questões de hábitos saudáveis, importância da higiene e das consequências da falta dela e, nesses últimos anos, a questão da vacina e sistema imunológico das crianças.
	S16: Um aprimoramento do entendimento no conhecimento científico dos alunos.
	S22: Apresentar aos alunos formas e métodos científicos de modo que eles se apropriem.
	S24: Termos utilizados em Ciências.
	S25: É a apropriar os alunos do conhecimento científico de forma a fazer eles pensarem nos acontecimentos e serem protagonistas do seu conhecimento fazendo com que eles ajam de forma ativa na busca do conhecimento.
S34: O aluno entender dos avanços da ciência, entender fenômenos e nomenclaturas, bem como de materiais e métodos.	
Aproximação da	S1: Entender a ciência dentro da sua realidade.

Ciência com o cotidiano	S5: Considero uma prática que prepara os alunos para o mundo. Desenvolvendo as habilidades necessárias a um indivíduo social, consciente do meio onde está inserido. Possibilitando que o aluno tenha discernimento e facilidade em tomar decisões ao longo da vida pessoal e profissional.
	S26: Relacionar os conceitos científicos aos fenômenos observados no dia a dia e propor soluções para problemas relacionados à saúde e ao ambiente.
	S27: Contextualizar o conteúdo de forma conteúdo e realidade.
	S28: Trabalhar com Artigos Científicos articulando conteúdo e o contexto vivido.
	S29: Alfabetização científica é ensinar o porquê das coisas, especialmente na disciplina de Ciências. Exemplo: compreender o Ciclo da Água na Natureza, as Mudanças de Estados Físicos da Água... coisas que fazem parte do dia a dia deles e é Ciência pura!
	S32: Entendo que alfabetização científica se dá quando relacionamos os saberes escolares, conteúdos, com realidade, vida em sociedade, quando ensinamos de forma consciente e proporcionamos a reflexão sobre os saberes ensinados.
Construção de conhecimento científico	S3: Uma forma de construir o conhecimento, considerando aspectos críticos e de leitura do mundo a partir dos saberes científicos.
	S7: Inserção do pensamento científico ainda na fase primária da educação básica.
	S19: Proporciona mais conhecimento ao aluno.
	S23: É o aluno aprender as diferentes ciências pela construção do seu conhecimento a partir de conhecimentos prévios e conhecimentos adquiridos, tendo a experimentação como base de motivação e solidificação.
	S30: Dar ênfase no pensamento crítico dos educandos com base nos conhecimentos científicos.
	S31: Promover mudanças e conhecimentos científicos nos alunos.
	S33: A promoção de um conhecimento de senso comum, para um com embasamento e credibilidade.
Promoção de atividades investigativas	S2: Ensinar os alunos a terem curiosidade, investigar, observar, experimentar e concluir os fenômenos investigados.
	S6: Uma proposta que faça o aluno pensar, criar hipóteses.
	S11: Pesquisas. Instigar o aluno a ir atrás de respostas. Desenvolver algumas práticas de acordo com as pesquisas sugeridas para o aluno.
	S13: Apresentar propostas que incluam os alunos em projetos científicos, com a prática de experimentos práticos e investigativos, onde o aluno participa também como parte integrante da pesquisa e no desenvolvimento do conhecimento como um todo.
	S15: Toda a atividade com cunho investigativo, seja ela em sala de aula ou outros espaços e que levem o estudante a aguçar sua curiosidade, mobilizar conhecimentos, investigar, analisar, debater e buscar respostas considero alfabetização científica.
	S17: Tornar o aluno questionador, investigador dos fatos.

	S18: A inserção do aluno, desde os níveis primários do ensino, na Ciência, nas pesquisas, construindo a capacidade de elaborar hipóteses e testar teorias.
	S20: Desenvolver o senso crítico e científico.

Fonte: Autora, 2022.

As respostas sobre as práticas que os professores utilizam para trabalhar AC com os estudantes foram divididas em duas categorias analíticas: **Relacionando o conteúdo com o cotidiano e Promovendo atividades de problematização e investigação** (Quadro 2).

Quadro 2: Categorização das respostas das práticas pedagógicas que os professores utilizam para promover a Alfabetização Científica.

Pergunta: Como docente, em suas práticas pedagógicas, você acredita que introduz a Alfabetização Científica para/com seus alunos? Se sim, como? Exemplifique.	
Categories	Respostas
Relacionando o conteúdo com o cotidiano	S1: Sim. Método científico. Saúde. Meio Ambiente. Sustentabilidade. Entendimento como cidadãos e não só como estudantes.
	S3: Insiro alguns aspectos pontuais quando considero a construção do conhecimento atrelado ao contexto e realidade escolar, em que aquilo que eu quero que meus alunos aprendam tenha um sentido e significado para a vida dos sujeitos.
	S7: Sim. Procuo utilizar em minhas práticas pedagógicas sempre trazendo exemplos cotidianos para os alunos dentro do que está sendo visto, mostrando para eles que a ciência não é algo distante, e sim algo palpável e que está no dia a dia deles.
	S10: Sim, correlacionando a informação pedagógica, bem como a interpretação da literatura de vocabulário nas ciências com as vivências de cada um no seu cotidiano.
	S12: Procuo trazer coisas mais práticas aliadas a realidade dos alunos, que seja acessível para eles compreenderem o conteúdo desenvolvido
	S16: Sim. Usando métodos que os alunos estão acostumados no seu cotidiano, para melhor assimilação do conteúdo.
	S26: Sim. Tentando demonstrar que a ciência está presente em todos os acontecimentos do dia a dia e que suas ações impactam no meio em que vivem.
	S32: Eu atuo no atendimento educacional especializado com crianças de todo o ensino fundamental. Acredito que um dos principais objetivos desse tipo de atendimento é proporcionar qualidade de vida, autonomia para uma vida em sociedade. Pensando nesse sentido, proporcionar às crianças com deficiência relações entre saberes e prática em sociedade, fazendo uso de tecnologias ou diferentes recursos, é uma forma de introduzir a alfabetização científica dentro desse contexto.
Promovendo atividades de	S4: Sim, ao possibilitar que nossos alunos aprendam por si mesmos a coletar e interpretar dados, valendo-se de uma atitude crítica, tanto em relação ao mundo que os cerca, quanto

problematização e investigação	ao conhecimento científico já existente.
	S5: Eu tento. Não são todas as aulas que consigo, e nem em todas as turmas. Tento realizar atividades práticas (onde tenho suporte e estrutura para tal) ou trabalhando com situações problema. Dinâmicas como júri simulado. Jogos didáticos também ajudam. Fazer os estudantes trabalharem em grupo de forma organizada, o que pode ser bem desafiador no início, mas depois de umas três ou quatro tentativas eles entendem o propósito e passa a funcionar. Não é tudo que funciona em todas as turmas, pois as pessoas dão diferentes. Em uma turma com alunos muito competitivos, júri simulado pode ser um desastre. Já em turmas mais calmas pode ser um caminho para desenvolver a habilidade de falar em público e argumentar.
	S8: Acredito que sim, através de práticas experimentais e o estudo do histórico das descobertas científicas.
	S9: Através da pesquisa, idas ao laboratório da escola e apresentação de trabalhos.
	S11: Sim. Através de pesquisas e debates entre eles. Aulas práticas e jogos didáticos de acordo com o conteúdo que está sendo estudado.
	S13: Sim, sempre na medida do possível. Levando o microscópio para a visualização de células vegetais; trabalhando com misturas e diferenças de densidade de forma ilustrada; utilizando formatação padrão no desenvolvimento de trabalhos escritos, com introdução, objetivos, resultados etc.; Através da observação do meio, etc.
	S14: Acredito que sim, dentro dos limites possíveis. Realizo problematizações com as crianças, utilizo vídeos e imagens para ilustrar as temáticas estudadas. Quando possível, realizo experimentações em sala de aula, quando o assunto é de fácil entendimento e as experiências possíveis de serem adaptadas ou flexibilizadas com materiais do cotidiano, pois não temos laboratório de ciências e vidrarias disponíveis na escola.
	S15: Sim. Sempre tento mobilizar os conhecimentos dos alunos nesse sentido. E a utilização do laboratório de Ciências, materiais pedagógicos, pesquisas e as Feiras de Ciências motivam os alunos.
	S17: Sim, instigando o aluno a pesquisar, buscar respostas.
	S18: Sim. Incentivando a pesquisa e a formulação de hipóteses que expliquem fenômenos observados no dia-a-dia.
	S20: Sempre que possível procuro levar alguma prática. Horta, pátio, cisterna, aos arredores da escola.
	S23: Sim. Com projetos e experimentos de investigação de assuntos abordados.
	S25: Sim, busco sempre trabalhar com as metodologias ativas principalmente a pesquisa de campo, onde os alunos tem de realizar atividades de pesquisa na sua comunidade indo para fora da sala de aula em busca do conhecimento.
	S28: Sim, através de artigos.
S30: Sim. Pesquisa de campo e observações	
S33: Sim. Por meio de práticas onde eles sejam os protagonistas em busca do conhecimento.	

Fonte: Autora, 2022.

A última etapa metodológica realizada foi a análise e discussão dos achados, organizados no metatexto apresentado no capítulo seguinte.

4 ACHADOS DA PESQUISA E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos na investigação sobre a construção e implementação da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e sobre o Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF), realizada através da Abordagem do Ciclo de Políticas (ACP).

Os achados estão separados em subtítulos, conforme o contexto apresentado: O Contexto de Influência das Políticas Curriculares; O Contexto da Produção do Texto das Políticas Curriculares; Aproximações ao Contexto da Prática sobre as Políticas Curriculares.

4.1 O Contexto de Influência das Políticas Curriculares

O contexto de influência é onde primariamente se originam as políticas e os discursos são produzidos (BALL; BOWE, 1992), sendo arena de disputa de poder e ideologias entre diferentes sujeitos, instituições e partidos, visando explicitar seus interesses na construção do texto (LOPES; MACEDO, 2011; MAINARDES, 2006b *apud* CESCHINI *et al.*, *no prelo*). Nesse sentido, apresento as influências que levaram a construção da BNCC-EF e do RCG-EF para que se possa compreender como a Alfabetização Científica se mostra no texto da política.

4.1.1 Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF)

Como já mencionado anteriormente, a Base Nacional Comum Curricular foi aprovada em etapas: em 2017, Educação Infantil e Ensino Fundamental; em 2018, Ensino Médio; em 2019, junção das três etapas da Educação Básica em um único documento. Este documento emerge de um contexto de influência antigo, que precisa ser compreendido, para que as dimensões de seu texto sejam vislumbradas de forma real, bem como para que se entenda que ela serve como contexto de influência para as políticas curriculares que dela emergem (BALL; BOWE, 1992 *apud* CESCHINI *et al.*, *no prelo*).

Ao contextualizar o território que abriga a BNCC, sabe-se que o Brasil é um país amplo que abrange a diversidade e o multiculturalismo do seu povo, contudo, sabemos que é essencial assegurar que os estudantes das diferentes regiões do território nacional tenham os mesmos direitos de aprendizagem garantidos. Desta maneira, existe uma preocupação com o quê ensinar, que é manifestada em diferentes textos legais, desde a década de trinta passada, estando previsto no texto da Constituição a fixação de conteúdos mínimos a nível Fundamental de ensino (BRASIL, 1988 *apud* CESCHINI *et al.*, *no prelo*). No entanto, somente a partir da

década de noventa, o currículo teve essa questão como foco, a fim de concretizar a ideologia neoliberal (MACEDO, 2019), certificando que houvesse um alinhamento com organizações internacionais e sujeitando a população a uma formação cosmopolita. Para Melo e Marochi (2019), essa formação leva os sujeitos a se adaptarem a um sistema, internalizando-o e se conformando com ele. Os autores ainda defendem que essa educação é uma forma de organizar e manter um pacto social, no qual a responsabilidade é individual e se apresenta o “Estado mínimo”, que é coercitivo, precariza o trabalho e delinea o cenário social no qual são inseridas as reformas educacionais subordinadas às demandas do mercado.

Desta maneira, a partir dos anos noventa, foram aprovados vários dispositivos legais que materializam a preocupação com o currículo, existindo na arena política uma forte presença e influência de partidos e instituições neoliberais, como também de movimentos políticos contrários, havendo a negociação e o enfraquecimento de tentativas mais evidentes de validar um currículo de viés tecnocrático e mercadológico (GAMA; NAJJAR, 2019 *apud* CESCHINI *et al.*, *no prelo*). Contudo, as investidas foram processuais e foram sendo obtidos espaços para que a BNCC saísse do papel e se consolidasse.

A construção do documento da BNCC envolveu mais de 200 (duzentas) pessoas, sendo elas assessores, coordenadores, redatores, bem como associações e entidades de classe, grupos empresariais, gestores, professores, entre outros. Todos, de alguma maneira, mesmo que indiretamente, emprestaram as suas vozes, epistemologias e interesses na elaboração do documento, com maior ou menor protagonismo. Contudo, salienta-se a forte participação de organizações privadas e grupos empresariais influenciando a escrita do texto e se sobrepondo às demais vozes, por financiarem os projetos educacionais postos (RODRIGUES; PEREIRA; MOHR, 2020).

A criação da normativa teve como impulso o texto do Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado em 2014, o qual estabeleceu como meta a criação de uma Base Nacional Comum Curricular que fosse composta por direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para todos os estudantes brasileiros e elaborada em articulação e colaboração pelos entes federativos, precedida de consulta pública nacional (BRASIL, 2014). No mesmo ano, o processo de consulta pública para a escrita da BNCC teve início.

Todavia, é pertinente mencionar que, um ano antes, em abril de 2013, houve a formação de um grupo para discutir a possibilidade de criação da normativa, intitulado como Movimento pela Base Nacional Comum. O grupo era formado por pessoas e instituições de diferentes arenas, que receberam apoio de outras instituições públicas e privadas, com vasta participação de fundações e organizações financeiras (GAMA; NAJJAR, 2019), evidenciando-se um

contexto de influência para a criação da meta dentro do PNE.

Pode-se destacar que o processo da construção do documento da BNCC foi intrigante e contraditório, pois a primeira versão publicada em setembro de 2015 foi escrita a partir das 12 milhões de contribuições recebidas na primeira consulta pública, todavia, não foi mencionado como foram sistematizadas, analisadas e utilizadas essas considerações (MELLO; RORATO; SILVA, 2018). A segunda versão foi publicada em maio de 2016, apenas cinco meses após a segunda consulta realizada a partir do “Dia D da BNCC”, ocorrido em dezembro de 2015 nas escolas de Educação Básica do país, para uma suposta discussão sobre a normativa. Por último, foi entregue a terceira versão, em abril de 2017, após a realização de seminários estaduais e municipais promovidos pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação – CONSED e pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – UNDIME, em agosto de 2016 (MELLO; RORATO; SILVA, 2018).

Cabe salientar que durante o processo de escrita do texto da política houve a troca de governo, desta maneira, o processo foi interrompido, explicitando-se outras vozes da arena, sobretudo na terceira versão (MARCONDES, 2018). Desta forma, o período em que foi elaborada a BNCC pode ser lembrado pelas intensas transformações no Brasil, como a troca de presidente e mudanças significativas na/sobre a educação nacional.

Todo esse contexto influenciou uma extrema modificação do texto da política da primeira para terceira versão da BNCC. Para Mello, Rorato e Silva (2018), a Base passou de um documento orientador, sem obrigatoriedade, que estabeleceria os direitos de aprendizagem e os conhecimentos essenciais a todos os estudantes a um documento normativo, obrigatório, que determina os conhecimentos essenciais, que os estudantes da Educação Básica devem aprender ano a ano em todo o território nacional. De acordo com o texto da política, a BNCC define 60% do que deve ser aprendido e ensinado no território nacional e os 40% restantes são para atender as demandas regionais e locais (BRASIL, 2018), como o referencial construído no Rio Grande do Sul e materializado no RCG.

4.1.2 Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF)

Bem como já mencionado no capítulo dois, o Referencial Curricular Gaúcho é um documento que segue as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e foi homologado em dezembro de 2018, pelo Conselho Estadual de Educação (CEED) e pela União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação (UNCME). Elaborado em regime de colaboração entre a Secretaria Estadual da Educação (SEDUC), a União Nacional dos

Dirigentes Municipais da Educação (UNDIME) e o Sindicato do Ensino Privado no Rio Grande do Sul (SINEPE/RS), a política vem sendo utilizada desde 2019, como norteadora dos currículos das escolas gaúchas públicas e privadas, para a Educação Infantil e Ensino Fundamental (REFERENCIAL CURRICULAR GAÚCHO, s.a; RIO GRANDE DO SUL, 2018).

O Brasil é conhecido como um país rico em diversidade, pelo fato de possuir inúmeras regiões, cada uma com características diversas. Muitas dessas diferenças se devem ao fato da colonização plural que tivemos, fato observado no Estado do Rio Grande do Sul. A cultura deste Estado teve influências fortes, como a dos povos indígenas que habitavam a região antes da chegada dos exploradores, bem como a dos colonizadores europeus, de diferentes etnias, que aqui fixaram residência. Além disso, a história do Estado conta com vários enfrentamentos, como a Revolução Farroupilha, que foi e é impactante na cultura do povo gaúcho (LUVIZOTTO, 2009). Em vista disso, e em busca de cultivar a cultura gaúcha, lembrando das lutas, conflitos, conquistas, desenvolvimento, entre outros aspectos socioculturais, históricos e políticos, a construção do RCG se deu visando demonstrar as diferenças e peculiaridades das cidades e regiões do Estado (RIO GRANDE DO SUL).

No ano de 2018, quando tornada pública a intenção da política, a Revista News publicou um artigo positivo em seu site, mencionando que o RCG faria um resgate do conhecimento sobre a história dos diferentes povos que formaram o estado, utilizando as produções pedagógicas da BNCC e relacionando-as com temáticas tradicionalistas, nas áreas de cultura, religiosidade, linguística, folclore e literatura. Possivelmente, outras pessoas, como professores e outros profissionais da área da educação ficaram entusiasmados com a notícia, visto que seria uma política pública que aproximaria a escola e estudantes da realidade gaúcha. No entanto, ao analisar o conjunto de habilidades prescritas no texto da política, pode-se perceber que elas não conversam entre si, tampouco com outras áreas do conhecimento, para relacionarem-se com as temáticas dentro das culturas do RS.

O RCG-EF se intitula como um documento democrático e colaborativo que tem como finalidade proporcionar aos estudantes uma educação com equidade e superação de desigualdades, no contexto de regionalidade (RIO GRANDE DO SUL, 2018). Desta forma, de acordo com a normativa, houve a colaboração entre o Estado e municípios, assim como com as escolas privadas, com o objetivo de definir como o RCG seria construído, unindo esforços, conhecimentos, trajetórias e experiências de diferentes pessoas, principalmente professores especialistas e demais educadores, a fim de construir uma identidade de território focada no Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

O documento defende a “democratização” no processo da escrita do texto da política, pelo fato de ter sido criada uma plataforma digital denominada “Referencial Curricular Gaúcho”, na qual profissionais da educação do RS poderiam enviar suas contribuições, em duas consultas públicas (RIO GRANDE DO SUL, 2018), totalizando em mais de 120 mil colaborações. Todavia, o mesmo não menciona como essas considerações foram avaliadas, somente diz que foram sistematizadas pelos Redatores de Currículo (SEDUC e UNDIME), acompanhados pelas Coordenadoras Estaduais de Currículo e as Coordenadoras de Etapa (RIO GRANDE DO SUL, 2018; REFERENCIAL CURRICULAR GAÚCHO, s.a). Abrindo brechas para que seja questionado se essas considerações foram avaliadas minuciosamente e realmente levadas em consideração.

Assim como para a BNCC, compreender o contexto de influência do RCG é necessário, pois ele também serve como influência para a escrita das políticas curriculares municipais. No entanto, ressalto sobre a dificuldade de escrever sobre o contexto de influência do RCG-EF, pela falta de subsídio sobre o tema e principalmente pelo fato da maioria das informações que existiam para consulta pública no site do Referencial Curricular Gaúcho terem sido retiradas para abrigar informações novas, sobre a construção do RCG para o Ensino Médio, portanto, não se encontram memorandos formais, além do próprio documento da política, a respeito dos acontecimentos enquanto o RCG estava sendo construído.

Abro um espaço para destacar que o Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Médio se encontra em processo de construção, já estando com uma versão disponível para acesso.

4.2 O Contexto da Produção do Texto das Políticas Curriculares

O contexto da Produção do Texto da Política é onde os textos políticos são realizados, ou seja, representam a política. Para Mainardes (2006a), o contexto da produção do texto da política está representado, em várias formas, através de textos legais oficiais e textos políticos, comentários formais ou informais sobre os textos oficiais, pronunciamentos oficiais e vídeos. Nessa direção, apresento a análise do texto das políticas prescritas na BNCC-EF e no RCG-EF, fazendo um recorte analítico sobre a Alfabetização Científica, visto que é o tema central desta pesquisa.

4.2.1 Alfabetização Científica na BNCC

Sasseron e Carvalho (2011) destacam que há uma preocupação crescente, ao longo dos anos, em colocar a Alfabetização Científica como objetivo central do ensino de Ciências em toda a formação básica. Esse pensamento encontra suporte na percepção da necessidade emergente de formar alunos para atuação na sociedade, largamente cercada por artefatos científicos e tecnológicos.

Ao discorrer sobre a área de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular, Marcondes (2018) evidencia a importância dos conhecimentos científicos e tecnológicos e defende que seu ensino objetiva a Alfabetização Científica em seus variados aspectos, conforme expõe:

Dessa maneira, a educação escolar na área das ciências da natureza deveria ser estruturada, nos 12 anos escolares, de forma a que a leitura do mundo através das lentes das ciências da natureza fosse se tornando mais complexa, à medida que os aprendizes fossem reconhecendo a presença dos conhecimentos em seu ambiente, fossem explorando fenômenos, seus próprios saberes e outros a eles apresentados, fossem formulando perguntas, hipóteses e fazendo investigações para poderem aprofundar suas explicações sobre o mundo físico e social, reconhecendo situações que demandam reflexões e ações. (MARCONDES, 2018, p. 273).

Para tanto, como já mencionado no capítulo dois deste trabalho, considera-se que o fomento à Alfabetização Científica é imprescindível nas políticas curriculares, para que os indivíduos tenham conhecimentos mínimos da cultura científica e tecnológica, com o intuito de conseguir interagir e fazer essa leitura do mundo.

Assim, busquei no texto da política BNCC-EF para a área de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental pelo termo “Alfabetização Científica”, utilizando a ferramenta de busca textual do leitor de PDF, não encontrando o descritor nenhuma vez. Diante disso, ampliei a busca utilizando o descritor “Letramento Científico” (LC), que pode ser encontrado uma vez no documento, no tópico “A área de Ciências da Natureza”, que apresenta a área ao leitor. No decorrer do texto, a palavra “Letramento” é utilizada três vezes, para retomar o conceito.

Em sua primeira menção, a BNCC utiliza LC para estabelecer que:

Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos. Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do **letramento científico**, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico),

mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2018, p. 321, *grifo meu*).

Ao ler o trecho supracitado espera-se que no texto da política evidencie-se um trabalho com o ensino de Ciências aplicado e voltado para a vida, para a cidadania, com o objetivo de formação integral de estudantes com conhecimentos científicos e tecnológicos, tornando-os aptos para a compreensão e interpretação das Ciências e responsabilizando-se pelo mundo em que estão inseridos, ou seja, para uma real Alfabetização Científica dos estudantes.

Nessa perspectiva, iniciei um segundo movimento de análise do texto da política expressa na BNCC-EF, realizando a leitura atenta do texto previsto para toda a área de Ciências da Natureza - do 1º ao 9º ano do EF: “A Área de Ciências da Natureza”; “Competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental”; “Ciências”, “Ciências no Ensino Fundamental - Anos Iniciais: Unidades Temáticas; Objetos de Conhecimento e Habilidades”; “Ciências no Ensino Fundamental - Anos Finais: Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimento e Habilidades”.

Nesse sentido, de acordo com o próprio texto da BNCC, na área de Ciências da Natureza, “por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber” (BRASIL, 2018, p. 321), objetiva-se garantir aos estudantes o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, assim como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. Desta forma, pretende-se possibilitar que os estudantes alcancem um novo olhar sobre o mundo, façam escolhas e intervenções conscientes, baseadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum (BRASIL, 2018). Contudo, não há continuidade nos objetos de conhecimento propostos e existe uma fragmentação das temáticas, que aparecem somente uma vez e outras que nem aparecem. Como a Educação Ambiental que quase não é citada na política, mesmo que o texto mencione “princípios da sustentabilidade”, não se materializando a intencionalidade de educar os sujeitos ambientalmente, por exemplo.

Além disso, a BNCC menciona que, ao iniciar o Ensino Fundamental, qualquer aluno possui “vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico” que são utilizados para o início da construção dos “conhecimentos sistematizados de Ciências” (BRASIL, 2018, p. 331). No entanto, sabe-se que essa não é a realidade da maioria, tendo em vista que muitos estudantes não tem sua curiosidade e interesse inatos estimulados pelas famílias, assim como, têm vivências e experiências difíceis em casa, como famílias

desestruturadas, falta de acesso a livros, alimentação e até mesmo saneamento, que deveria ser “básico”. Assim, durante a Educação Básica é primordial que sejam ofertadas, dentro da escola, possibilidades para que todos os estudantes vivenciem práticas investigativas (KILLNER, 2011), com o objetivo de promover observação, colaboração, curiosidade, criatividade, raciocínio lógico, bem como assegurar que os estudantes compreendam o mundo desde o seu contexto até outros mais amplos, alfabetizando-se cientificamente (BRANCO *et al.*, 2018; CHASSOT, 2007a; KRASILCHIK; MARANDINO, 2004).

Durante a leitura do texto da BNCC, também é possível evidenciar uma contradição, pois ao priorizar um ensino baseado em competências e habilidades, em detrimento dos conteúdos científicos, a política deixa em evidência quais resultados são esperados. O texto da política pontua que aprender ciência não é a finalidade da Alfabetização Científica, mas sim a atuação sobre o mundo, contudo, não é o que é explícito no texto das habilidades a serem trabalhadas com os estudantes (BRASIL, 2018). Nesse sentido, a BNCC remete uma ideia de que atuar no e sobre o mundo é uma habilidade que não tem associação com os conhecimentos científicos, que deveriam ser o ponto de partida da questão (BRANCO *et al.*, 2018). Mamede e Zimmermann (2005) sustentam a ideia de que, além de compreender e entender o conhecimento científico, é necessário que saibamos interagir com subsídios científicos e tecnológicos. Nessa perspectiva, aprender Ciências não se reduz a memorizar conceitos ou aplicar fórmulas, mas compreender que esses conhecimentos fazem parte de seu cotidiano e da sociedade e, desta maneira, relacionam-se à formação do cidadão.

Convém acentuar que apesar da BNCC definir o termo Letramento Científico como a capacidade de compreender e interpretar o mundo e de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência (BRASIL, 2018) e destacar que para que isso aconteça, é necessário propor planejamentos e atividades de cunho investigativo, para promover desafios, reconhecimento de diversidade cultural e interesse científico, não menciona quais ações e condições são necessárias para que as escolas e os professores possam concretizar a Alfabetização Científica dentro de suas práticas pedagógicas.

De acordo com o próprio texto da BNCC, o desenvolvimento de processos investigativos, para que ocorra de fato o Letramento Científico utilizado pela Base, “deve ser atrelado a situações didáticas planejadas ao longo de toda a Educação Básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem” (BRASIL, 2018, p. 322). Desta forma, a política curricular menciona que devem ser propostas no ensino de Ciências situações para que os alunos possam trabalhar com definições de problemas, levantamento, análise, representação, comunicação e

intervenção. Para tanto, em um quadro organizado em itens, na página 323, são colocados alguns exemplos dessas situações iniciadas por verbos, como: “Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas; Avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado); Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral; e Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos” (BRASIL, 2019, p. 323). A partir desses pressupostos, a BNCC diz “garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas” (BRASIL, 2018, p. 324).

Essas competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental mencionadas pela BNCC também iniciam com verbos como: “compreender, analisar, avaliar, construir, utilizar e conhecer” (BRASIL, 2018, p. 324). Todavia, nada garante que essas ações serão concretizadas, no viés emancipatório que se busca na perspectiva da Alfabetização Científica, visto que quando o documento apresenta o conjunto de Habilidades para serem trabalhadas com os estudantes, estas são conceituais e reducionistas, como por exemplo: “(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.” (BRASIL, 2018, p. 349). Desta forma, são abertas brechas para que não seja efetuado o que foi colocado no texto de apresentação da área, que pressupõe uma Alfabetização Científica que compreenda os três Eixos Estruturantes (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 75), mas uma AC que abarque apenas o Eixo **“compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”**.

O texto de Ciências do documento faz uma apresentação das três “Unidades Temáticas” da área e garante que nelas estão “as aprendizagens essenciais a serem asseguradas neste componente curricular” (BRASIL, 2018, p. 325), sendo elas: “Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo”. Essas correspondem a “Objetos de Conhecimento” e seus objetivos, que são apresentados como “Habilidades” (BRASIL, 2018). Nessas páginas da política curricular são feitas definições para as “Unidades Temáticas”, bem como exemplificações do que é importante a ser trabalhado nelas nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, garantindo que desta forma os estudantes irão compreender, explicar e intervir no mundo em que estão inseridos (BRASIL, 2018), remetendo a Alfabetização Científica:

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem. (BRASIL, 2018,

p. 325).

Assim como nos textos “Ciências no Ensino Fundamental - Anos Iniciais: Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimento e Habilidades e Ciências no Ensino Fundamental - Anos Finais: Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimento e Habilidades” (BRASIL, 2018, p. 331-343) que também apresentam palavras que remetem a Alfabetização Científica, vinculando os conteúdos propostos ao mundo em que estamos inseridos. O trecho de Ciências para os Anos Iniciais (BRASIL, 2018, p. 331) inclusive menciona que nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, nos quais é investido “prioritariamente no processo da alfabetização das crianças”, as habilidades de Ciências buscam proporcionar um contexto para que sejam ampliados os contextos do “Letramento”. Logo, podemos perceber e pensar em outro questionamento que pode ser feito sobre essa contradição da Base: nos anos Iniciais do Ensino Fundamental, onde as crianças possuem entre 6 e 8 anos, a alfabetização (no contexto escolar de somente ler e escrever) é algo que deve ser prioritária e estar à frente de todo o restante? Penso que antes mesmo de aprender a ler e escrever, a Alfabetização Científica é imprescindível para que essas crianças saibam interpretar o mundo que as cerca e mediatizadas por ele aprendam a ler as palavras com significado real e percebido através da vivência e leitura de mundo (FREIRE, 1996).

Além disso, de acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), o próprio ensino de Ciências pode ser um potente aliado para um futuro desenvolvimento da leitura e da escrita dos estudantes, posto que possibilita que os sentidos e significados sejam atribuídos às palavras e aos discursos. Isto é, trabalhar primariamente com os conhecimentos científicos, logo, com a Alfabetização Científica, poderá auxiliar o processo de aquisição da linguagem e escrita.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem que mesmo antes das crianças dominarem o código escrito é possível desenvolver atividades que priorizem a Alfabetização Científica quando definem que:

[...] alfabetização científica como a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, parte do pressuposto de que o indivíduo já tenha interagido com a educação formal, dominando, desta forma, o código escrito. Entretanto, complementarmente a esta definição, e num certo sentido a ela se contrapondo, partimos da premissa de que é possível desenvolver uma alfabetização científica nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo antes do aluno dominar o código escrito. (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p.47).

Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a BNCC acredita que os alunos já devem ter progredido e ampliado a capacidade de abstração e autonomia, possibilitando que sejam

apresentados a eles questionamentos mais complexos e contextualizados e que isso contribui para uma formação científica, ao “explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação” (BRASIL, 2018, p. 343).

Para confirmar o descrito acima, foi prosseguida a leitura do texto e realizada uma análise atenta dos quadros de “Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimento e Habilidades” propostas pela área de Ciências da Natureza da BNCC-EF e descoberto que os termos Alfabetização Científica e Letramento Científico não ocorreram nenhuma vez nos textos. Os objetos de conhecimento são sucintos e conteudistas, enquanto as habilidades abrem espaço para mais oportunidades de propor a Alfabetização Científica e em alguns momentos remetem e lembram as teorias aqui defendidas como AC. No entanto, é necessário ter um olhar mais minucioso e crítico para essas propostas e pensar se professores que não estão buscando a intencionalidade da AC no currículo prescrito enxergam essas possibilidades, pois não há clareza e objetividade para propor a AC, apesar de ter sido mencionada e discutida na apresentação da área, através do termo Letramento Científico.

Os “Objetos de Conhecimento” são as temáticas de conteúdos a serem trabalhados, por exemplo: “Materiais sintéticos; Diversidade de ecossistemas; Constelações e mapas celestes” (BRASIL, 2019, p. 344-346-340). Esses são amplos e não são capazes de definir por si só exatamente qual conteúdo o professor vai trabalhar. Enquanto as “Habilidades” atreladas a eles dizem o que e como trabalhar com os educandos através de verbos como: “comparar, localizar, discutir, identificar, selecionar, propor, investigar, descrever, produzir, experimentar” (BRASIL, 2019).

Apresento um recorte da Base para ilustrar o exposto: para o “Objeto de Conhecimento Misturas Homogêneas e Heterogêneas” (BRASIL, 2019, p.344), não explicita os conteúdos a serem trabalhados, enquanto apresentam-se como habilidades:

(EF06CI01) **Classificar como homogênea ou heterogênea** a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.); (EF06CI02) **Identificar evidências de transformações químicas** a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.); (EF06CI03) **Selecionar métodos mais adequados para a separação** de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros); (EF06CI04) **Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos** ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando

impactos socioambientais.” (BRASIL, 2018, p. 345, *grifos meus*).

Nas quais se pode ler nas informações grifadas quais conteúdos devem ser trabalhados e com qual perspectiva metodológica, neste caso a problematização do conteúdo poderia ser feita a partir da produção e descarte dos medicamentos, mas depende da abordagem do professor para realizar na perspectiva da AC ou não.

Apesar da BNCC apresentar em seu texto que propõe a Alfabetização Científica por meio do termo Letramento Científico, a maioria das Habilidades a serem desenvolvidas na área de Ciências do Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais não apontam a AC na perspectiva ampla defendida neste trabalho, pois mesmo que utilizem inúmeros verbos que indicam ação e digam o que e como trabalhar, são simplistas e não remetem a nada relacionado, como por exemplo:

(EF02CI05) Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral; (EF03CI06) Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (presença de penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas etc.); (EF03CI01) Produzir diferentes sons a partir da vibração de variados objetos e identificar variáveis que influem nesse fenômeno. (BRASIL, 2018, p. 335-337).

Não relacionando com o mundo que cerca os estudantes e apresentado a ciência de forma fragmentada e estanque, permanecendo as ideias da AC no Eixo Estruturante **“compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”** (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 75). No entanto, existem também algumas “Habilidades” que se analisadas de maneira crítica em busca de AC, podem ser discutidas e trabalhadas no contexto da Alfabetização Científica abrangendo outros Eixos Estruturantes, como por exemplo:

(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc; (EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas. (BRASIL, 2018, p. 347-351).

Cabendo ao professor fazer a leitura atenta da política e atuar sobre ela em sua sala de aula (BALL; BOWE, 1996) para promover a **“compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente”** (SASSERON; CARVALHO, 2011,

p. 75).

Ao fazer a leitura do texto da política da BNCC-EF anuncio que a Alfabetização Científica que é apontada no documento não se efetiva para a emancipação dos estudantes, para a formação de sujeitos críticos, mas sim de sujeitos que saibam encaixar-se no sistema neoliberal vigente, o que é explicitado no texto pelas competências e habilidades como forma de apresentar o quê e como ensinar Ciências.

Como pesquisadora, vale enfatizar, mais uma vez, que estou com um olhar voltado para a Alfabetização Científica, desta forma, as considerações feitas acima são para ressaltar a importância de pensar naqueles professores que não estão buscando o tema e vão utilizar a BNCC para se instrumentalizar com o básico: esse professor vai enxergar a Alfabetização Científica para trabalhar? Veremos nos resultados coletados para aproximar a pesquisa ao Contexto da Prática.

4.2.2 Alfabetização Científica no RCG

Como já registrado anteriormente, sabe-se que o Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF) é um documento elaborado em consonância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e direcionado a balizar a (re)construção dos currículos nas escolas públicas e privadas do estado do Rio Grande do Sul, visando a formação integral dos sujeitos (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

Assim como no referente a BNCC, iniciei minha análise buscando no texto da política RCG-EF, no caderno da área de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, pelo termo “Alfabetização Científica”, através da ferramenta de busca textual do leitor de PDF, não o encontrando nenhuma vez. Em virtude do conhecimento de que o termo “Letramento Científico” também pode ser utilizado no contexto de AC, o acrescentei na busca, utilizando-o como descritor, o qual, do mesmo modo, não foi encontrado.

Nada obstante, com o objetivo de buscar por elementos que remetem à Alfabetização Científica no documento RCG-EF, iniciei um novo movimento ao fazer uma leitura minuciosa do texto “Ciências da Natureza” previsto para toda a área de Ciências da Natureza - do 1º ao 9º ano do EF (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 49-50).

O texto de apresentação da área de Ciências da Natureza é sucinto, possuindo apenas duas páginas. Nele, contém a proposta e concepção do currículo gaúcho para Ciências, a apresentação das três “Unidades Temáticas” básicas já conhecidas: “Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo”; e o que se pode esperar dos estudantes e do ensino de Ciências

para os Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 49-50).

No início do texto, a política menciona que o currículo tem uma proposta de conhecimento que contextualiza com as vivências locais, sociais e individuais de cada estudante, o qual é visto como um sujeito investigativo que é capaz de criar hipóteses e desenvolver soluções, inclusive no âmbito tecnológico (RIO GRANDE DO SUL, 2018). Ainda, apesar de não mencionar o termo Alfabetização Científica, traz, em seu segundo parágrafo, um trecho que se relaciona com o que já foi defendido como AC nesta pesquisa:

Mais do que conhecer conceitos, a ciência tem como objetivo que o estudante consiga compreender e interpretar o mundo, bem como transformá-lo, tendo consciência de suas ações e consequências, as quais podem interferir no ambiente em que vive tornando a sociedade mais sustentável. (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 49).

Desta forma, entende-se que o RCG acredita que ao interpretar o mundo, os cidadãos têm possibilidade de interferir na sua realidade, transformando-a e tornando a sociedade mais “sustentável”, no entanto, apesar de criar esse vínculo da Alfabetização Científica com a Educação Ambiental, assim como na BNCC, a política do RCG-EF não apresenta “Habilidades” voltadas diretamente a essa temática, tendo muitas brechas nesse quesito.

Acerca das perspectivas para os estudantes e a área de Ciências dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, o documento traz o texto com palavras, propostas e teorias muito parecidas ou iguais às da BNCC. Para os Anos Iniciais, o RCG espera que os estudantes reconheçam, a partir das suas vivências e experiências, o conhecimento científico e que o ensino de Ciências seja natural, de forma investigativa, com protagonismo dos estudantes, “fazendo uso de tecnologias digitais e experimentais” (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 50). Nos Anos Finais do EF, o RCG acredita que os estudantes já têm capacidades mais complexas e que devem ser desafiados para o conhecimento científico, através de “resolução de problemas e construção de soluções, inclusive tecnológicas” (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 50).

Nesse ponto de vista, o texto da política menciona a tecnologia em um viés possível de relacionar com a Alfabetização Científica e Tecnológica, a qual é essencial ser desenvolvida em todos os níveis de ensino, pois o desenvolvimento científico e tecnológico vem avançando rapidamente e causando impacto na sociedade e, desta forma, as crianças estão cada vez mais envoltas por tecnologias. Assim, cabe aos currículos incluir propostas claras que possibilitem a AC para os estudantes, em busca de posicionamento crítico e reflexivo em relação ao contexto tecnológico em que vivem (FABRI; SILVEIRA, 2012). Contudo, quando o RCG menciona a tecnologia e o “uso de tecnologias digitais e experimentais” (RIO GRANDE DO SUL, 2018,

p. 50), entende-se que há habilidades que direcionem a práticas pedagógicas nas quais serão possíveis e/ou necessárias a utilização de tecnologias para seu desenvolvimento. Todavia, sabe-se que na vivência real dos estudantes, muitas vezes, as atividades de cunho tecnológico, apesar de serem essenciais na Educação Básica, não são viáveis, devido às estruturas precárias das escolas, não sendo condizente o expresso no texto da política com a realidade enfrentada por estudantes e professores na maioria das escolas gaúchas.

Desta forma, diante de propostas curriculares como as encontradas na BNCC-EF e no RCG-EF faz-se necessário o fortalecimento de investimentos nas escolas, pois a maioria ainda não conta com aparelhos digitais como *datashow*, lousa digital, *tablets*, *notebooks*, salas com habilidades digitais, entre outros (SILVA *et al.*, 2022), tampouco acesso à internet de qualidade, para que assim seja possível o pleno desenvolvimento das habilidades e competências propostas no texto da política. Silva *et al.* (2022), ainda mostram em sua pesquisa que existe uma parcela de professores que não possuem formação necessária para trabalhar de maneira efetiva com as tecnologias, necessitando formação complementar. Esses cenários podem evidenciar uma tendência às práticas pedagógicas simplistas e básicas, enquanto existem inúmeras possibilidades de contextualizar a Alfabetização Científica dentro delas, porém, sem recursos metodológicos mínimos e com a precarização do trabalho docente, muitas vezes, os professores não possuem incentivo para proporcionarem práticas diferenciadas aos estudantes, tampouco recursos para isso.

Em seu último parágrafo, a política enfatiza que a Ciência associada à tecnologia possibilita que haja uma contextualização necessária para desenvolver o pensar crítico e criativo dos estudantes, para que assim seja construída uma sociedade e um ambiente sustentável (RIO GRANDE DO SUL, 2018). Ainda, defende que:

[...] o currículo das Ciências da Natureza e suas tecnologias está organizado em habilidades que deverão ser desenvolvidas de forma **progressiva e espiral, dialogando com as demais áreas do conhecimento** e seus respectivos componentes, à luz dos objetos de conhecimento e habilidades da BNCC. (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 50, *grifos meus*).

Por conseguinte, para confirmar o mencionado acima e fazer a análise das “Habilidades” acrescidas propostas pelo RCG-EF, prossegui com a leitura do documento. Contudo, elas não são propostas de maneira progressiva e espiral, como expresso no texto da política, pois existe quebra de sequência e a forma como são propostas não facilitam no ensino de Ciências, pois os professores desta área precisam trabalhar em uma linha evolutiva, que não é respeitada na organização do texto das políticas. Além disso, as “Habilidades” não dialogam entre as áreas,

indo ao encontro desse pensamento, Fabri e Silveira (2012) defendem com auxílio de Krasilchick (1987), que:

É fator imprescindível estimular os alunos para que entendam que a Ciência está associada ao cotidiano, e que o desenvolvimento e a utilização da ciência e da tecnologia geram mudanças tanto ambientais quanto na sua forma de vida. No entanto, o que nossa experiência enquanto educadora mostra é que os conteúdos escolares continuam sendo trabalhados de forma fragmentada distante da realidade. Assim como outras disciplinas, historicamente, o ensino de Ciências tem sido realizado “como uma coleção de fatos, descrição de fenômenos, enunciados de teorias a decorar. Não se procura fazer com que os alunos discutam as causas dos fenômenos, estabeleçam relações causais, enfim, entendam os mecanismos dos processos que estão estudando”. (FABRI; SILVEIRA, 2012, p. 100).

Cabe lembrar que o quadro organizacional do RCG contém as “Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimento e Habilidades” da BNCC, com um acréscimo de “Habilidades” do RS. Cada “Habilidade” da BNCC-EF é ampliada no RCG-EF, tendo entre 3 (três) a 7 (sete) Habilidades do RS. Muitas dessas são reducionistas e conteudistas, no entanto, existem as que abrem mais possibilidades para o desenvolvimento de atividades voltadas para a Alfabetização Científica, como, por exemplo, a “Habilidade” já mencionada da BNCC: “(EFO6CI01) **Classificar como homogênea ou heterogênea** a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia, etc.)” (BRASIL, 2018, p. 345, *grifos meus*). Esta, se abre em 4 (quatro) “Habilidades” RS, sendo elas:

(EFO6CI01RS-1) **Explorar o desenvolvimento de procedimento de investigação** por meio de experiências com misturas encontradas no cotidiano; (EFO6CI01RS-2) **Classificar as diferentes misturas**; (EFO6CI01RS-3) **Propor e realizar separações** de diferentes misturas; (EFO6CI01RS-4) **Aplicar conceitos** de separação de misturas, de solubilidade e de transformação química para compreender os processos”. (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 77, *grifos meus*).

As “Habilidades” 2 (dois), 3 (três) e 4 (quatro) são conceituais e mais diretas, mas se o professor tiver um olhar mais profundo para trabalhar com a Habilidade 1 (um), ele pode fazer um bom trabalho com a Alfabetização Científica, a partir do processo de investigação, uma possibilidade que não se abre olhando a “Habilidade” diretamente no texto da BNCC, mas é ampliada no RCG-EF (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

Contudo, concluo que apesar do RCG utilizar em seu texto para área de Ciências da Natureza palavras e teorias que lembrem a AC, a política não demarca conceitualmente o termo. Deste modo, os professores gaúchos não irão encontrar a Alfabetização Científica no enunciado e nas propostas, logo, talvez, não se lembrem da importância de trabalhar a temática, mesmo que sejam situados no texto da política sobre a necessidade de contextualização da realidade do

estudante, do protagonismo, da interação, da investigação (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

Assim, como já foi ressaltado na análise da BNCC, saliento que ao abrir o documento RCG-EF em busca de referências para o currículo da escola, nem todos os professores procuram pelo termo Alfabetização Científica, mas é imprescindível que tenham em mente a importância da escola fazer associações com a Alfabetização Científica, ficando a cargo das políticas curriculares as propostas que incluam a AC, para assim não serem meros conteúdos desconectados da realidade, mas sim, possibilidades de práticas pedagógicas que façam sentido para a formação dos cidadãos com conhecimentos científicos, críticos e com capacidade de atuação no mundo em que vivem (CHASSOT, 2007b).

4.3 Aproximações ao Contexto da Prática sobre as Políticas Curriculares

De acordo com Ball e Bowe (BOWE *et al.*, 1992), o contexto da prática é o local no qual a política está sujeita à interpretação e recriação. Além disso, onde a política produz efeitos e consequências que podem representar mudanças e transformações significativas na política original. Para estes autores, as políticas não são meramente implementadas dentro da arena da prática, mas estão sujeitas à interpretação e podem ser recriadas (MAINARDES, 2006b). Partindo desse pressuposto, apresento a análise dos questionários respondidos por professores de Ciências da Natureza, dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, tendo como tema central suas práticas utilizando a BNCC-EF e o RCG-EF, focalizando a Alfabetização Científica. Pontuo como aproximações ao contexto da prática por compreender que os resultados obtidos foram fruto de um questionário endereçado aos professores e não de observações em sala de aula onde a política acontece.

4.3.1 Alfabetização Científica nas Práticas Pedagógicas

Existe uma necessidade de olhar para as propostas postuladas pelo Ministério da Educação, por meio da BNCC e RCG, principalmente sob a perspectiva da Alfabetização Científica e questionar se essas políticas garantem a formação do cidadão crítico, autônomo e participativo (THOMAZ; OLIVEIRA, 2009), por meio da educação, para uma sociedade justa, democrática e inclusiva. Krasilchik e Marandino (2007) afirmam que o domínio da linguagem científica é uma exigência ao cidadão do século XXI:

[...] decidir qual a informação básica para viver no mundo moderno, é hoje uma obrigação para aqueles que acreditam que a educação é um poderoso instrumento para

combater e impedir a exclusão e dar aos educandos, de todas as idades, possibilidades de superação dos obstáculos que tendem a mantê-los analfabetos em vários níveis. (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007, p. 10).

Além disso, julga-se relevante considerar possíveis desafios para aplicação de práticas pedagógicas nas escolas, por professores. Desta forma, um dos objetivos específicos desta pesquisa foi analisar como professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental aplicam a Alfabetização Científica em suas práticas, através do contexto da prática sobre a política. Para tanto, foi divulgado um questionário para que esses professores atuantes na Região do Pampa gaúcho respondessem, os quais foram nomeados como S1, S2...S34 no decorrer do texto.

O questionário, que foi divulgado pelas redes sociais, durante 2 (dois) meses, de forma contínua, obteve 34 (trinta e quatro) respostas de professores das cidades de Alegrete, Bagé, Barra do Quaraí, Caçapava do Sul, Candiota, Dom Pedrito, Lavras do Sul, Manoel Viana, Pinheiro Machado, Quaraí, Rosário do Sul, Santa Margarida, Sant'Ana do Livramento, São Gabriel e Uruguaiana, de um a dois sujeitos por município, em média. Dos 17 (dezessete) municípios que compõem a região do Pampa gaúcho, não apresento dados de 2 (dois) - Aceguá e Itaqui - nesta pesquisa, pois não houve professores respondentes nestes municípios. Vale ressaltar que a mobilização realizada para contatar professores de todas as cidades da região foi a mesma e apesar dos inúmeros esforços, não se obteve respostas de professores de Aceguá e Itaqui.

As perguntas iniciais que compunham o questionário procuravam estabelecer o perfil dos sujeitos da pesquisa a respeito do município de atuação docente, faixa etária, tempo de atuação na Educação Básica, formação inicial e se possuíam formação continuada. Posteriormente, haviam perguntas para identificar o ambiente em que os sujeitos atuam, a fim de reconhecer quais os anos do Ensino Fundamental em que trabalham e se atuam em escola pública e/ou privada.

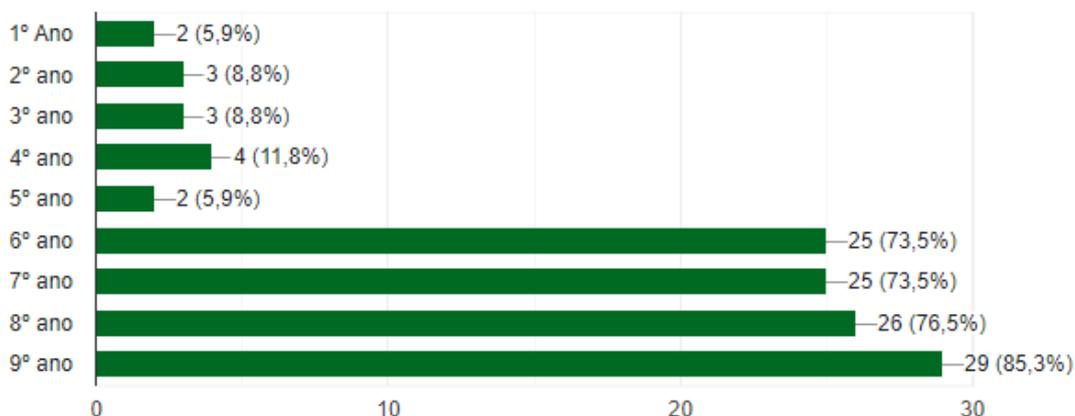
As perguntas finais tinham intenção voltada a BNCC-EF, RCG-EF e Alfabetização Científica, nas quais os professores responderam se trabalham de acordo com as políticas curriculares e se eles acreditam que nelas existem propostas para trabalhar com a AC. Além disso, responderam discursivamente quais as suas concepções pessoais sobre Alfabetização Científica e como/se introduzem ela em suas práticas pedagógicas com seus estudantes.

Em relação à faixa etária dos sujeitos: 6 (seis) professores possuem de 20 (vinte) a 30 (trinta) anos; 13 (treze) possuem de 31 (trinta e um) a 40 (quarenta) anos; 10 (dez) de 41 (quarenta e um) a 50 (cinquenta) anos; e 5 (cinco) de 51 (cinquenta e um) a 60 (sessenta). Ou seja, a faixa etária bem distribuída, pois alcançou todas as idades disponíveis no questionário.

Quanto ao tempo de atuação dos professores, 8,8% trabalham há menos de 1 (um) ano; 11,8% entre 1 (um) a 5 (cinco) anos; 17,6% entre 6 (seis) a 10 (dez) anos; 29,4% entre 11 (onze) a 15 (quinze) anos; 11, 8% entre 16 (dezesesseis) a 20 (vinte) anos; e 20,6% há mais de 20 (vinte) anos. Assim, cerca de 60% dos sujeitos da amostra vivenciam a prática docente na Educação Básica a mais de 11 anos.

Desses sujeitos, a maioria possui formação inicial em cursos da área de Ciências da Natureza, totalizando em 29 (vinte e nove) professores. Um (1) sujeito é formado em nível Médio - Curso Normal e Ciências da Natureza, atuando no 2º e do 6º ao 9º Ano. Quatro (4) são professores formados em outros cursos, sendo eles: nível Médio - Curso Normal, Licenciatura em Letras/Espanhol, Licenciatura em História e Licenciatura em Educação Especial. Atentando para o fato de que o questionário foi aberto para professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, procurou-se investigar com quais Anos estes quatro respondentes atuam, evidenciando-se nas respostas que: S29 que possui apenas formação em nível Médio - Curso Normal - atua no 4º ano, contudo, afirma também dar aulas de 6º a 9º Ano o que soa estranho dentro da organização escolar; S4, afirma possuir formação inicial em Letras/Espanhol e atuar em um 4º Ano, sendo provável que tenha desconsiderado sua formação em nível Médio; S19 atua como professor de 6º ao 9º Ano e é formado em História, ficando a curiosidade da pesquisadora sobre suas práticas pedagógicas relativas à Alfabetização Científica; S32 atua em Sala de Recursos Multifuncional, atendendo estudantes inclusos do 1º ao 9º Ano. A representação da quantidade de professores, sujeitos da pesquisa, atuantes em cada ano do Ensino Fundamental está no gráfico, representado na Figura 1 a seguir:

Figura 1 - Gráfico da representação da quantidade de professores, sujeitos da pesquisa, atuantes em cada ano do Ensino Fundamental.

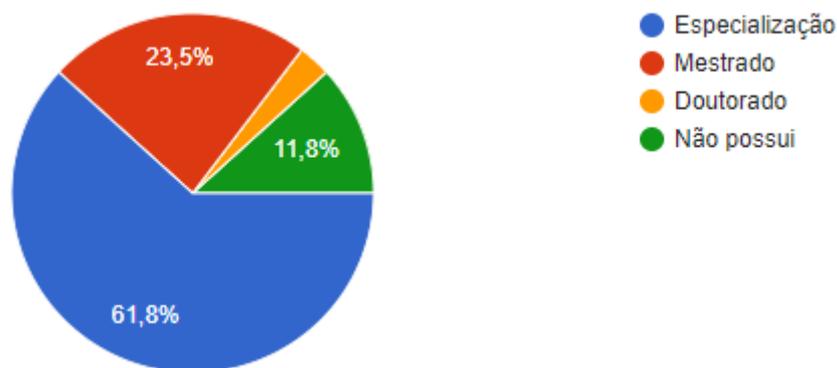


Fonte: Autora, 2022.

Com o gráfico acima é possível visualizar que existem outros professores atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, sendo esses o S10 e o S14, ambos formados em Ciências da Natureza. O S10 possui formação em Ciências Físicas e Ciências Biológicas e especialização, atuando no 3º Ano do EF em uma escola pública. O S14 é formado em Ciências Biológicas, possui mestrado e trabalha do 1º ao 5º Ano do EF em uma escola pública. Com essa informação, podemos nos questionar o porquê de professores com formação para atuar nos Anos Finais do Ensino Fundamental estarem trabalhando com crianças pequenas, frequentadoras dos Anos Iniciais. Será que ocultaram sua formação em nível Médio - Curso Normal - nas respostas? Será que possuem também graduação em Pedagogia? Ou será que ministram aulas apenas de Ciências para estas turmas de Anos Iniciais? Fica a interrogação, mas podemos inferir que a Alfabetização Científica desses estudantes poderá ser beneficiada no processo de ensino-aprendizagem acerca da Alfabetização Científica.

Para além da formação inicial, acredito que a formação continuada tenha fundamental importância nas práticas realizadas pelos professores da Educação Básica, pois auxiliam a repensar suas metodologias, agregam novas ideias e, por vezes, apresentam conceitos novos. Nesse sentido, procurei saber se os sujeitos da pesquisa possuem formação continuada *lato* ou *stricto sensu*, resultados expressos no gráfico exposto na Figura 2.

Figura 2 - Gráfico da representação da formação continuada dos professores.



Fonte: Autora, 2022.

Com o gráfico acima, é possível identificar que a maioria possui especialização, mas que existem aqueles que não possuem formação continuada ofertada em períodos longos, com cargas horárias mínimas de 360h. A formação continuada é bastante importante, pois exige que

o docente se coloque no lugar do aluno, olhando para as suas práticas com um olhar crítico. Imbernón (2001) afirma que:

A formação terá como base uma reflexão dos sujeitos sobre sua prática docente, de modo a permitir que examinem suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes etc., realizando um processo constante de auto avaliação que oriente seu trabalho. A orientação para esse processo de reflexão exige uma proposta crítica da intervenção educativa, uma análise da prática do ponto de vista dos pressupostos ideológicos e comportamentais subjacentes. (IBERNÓN, 2001, p. 48-49).

Indo ao encontro desse pensamento, para Freire (1998), é necessário que fique:

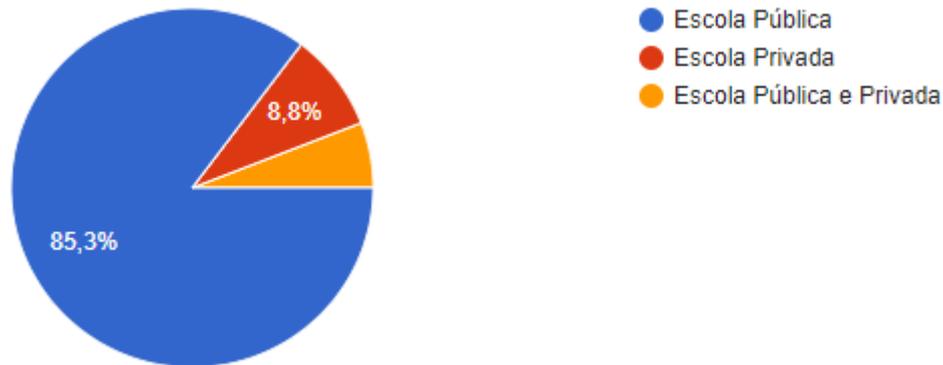
[...] cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e reforma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É nesse sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos, nem formar é a ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. (FREIRE, 1998, p. 25).

Para o autor, o professor não apenas precisa saber para ensinar, mas precisa refletir sobre como deve ser para ensinar (GADOTTI, 2007). Contudo, acredito que a formação continuada dos docentes faz grande diferença para a presença da Alfabetização Científica nas práticas pedagógicas dos professores, pois os mesmos irão olhar com criticidade para o seu modo de atuar e buscar um diferencial para suas aulas, procurando possibilidades de inovação, aumentando as chances de enxergar possibilidades de atuação para a AC. A qual deve permitir argumentações entre estudantes e professor em diferentes momentos da investigação e do trabalho envolvido (SASSERON, 2008). Para tanto, o docente deve ter plena consciência de que sua formação não acabou no momento da formatura, mas que será contínua, para que, desta maneira, seja um bom profissional (PACHECO; FRAGA, 2018).

Segundo Gadotti (2007), para uma educação contestadora, que tenha a intenção da valorização das identidades e que desperte a responsabilidade social, é essencial que haja uma melhoria da qualidade do ensino, que se mede tanto pela formação de um aluno politizado, quanto pela formação de seus professores. Ou seja, Alfabetização Científica e formação continuada de professores têm forte relação entre si.

Outro fator que acredito que influencia nas práticas pedagógicas que levam a Alfabetização Científica são os recursos disponíveis nas escolas, dessa forma perguntei qual o local de atuação dos professores, sujeitos da pesquisa, expresso no gráfico explicitado na Figura 3.

Figura 3 - Gráfico da representação do local de atuação dos professores.



Fonte: Autora, 2022.

Percebe-se na figura que a maioria dos professores que responderam à pesquisa atuam em escolas públicas. No entanto, 3 (três) trabalham em escolas privadas e 2 (dois) em escolas públicas e privadas. Para quem atua em escolas públicas e/ou privadas, existia uma pergunta decorrente no questionário, a qual buscava descobrir se os professores que trabalham em ambas conseguem atuar da mesma forma nos dois espaços escolares. O S5 menciona que não trabalha da mesma forma em ambas, pois na escola privada tem praticamente metade do número de estudantes em cada turma, comparado ao que tem na pública. Além disso, declara que há mais recursos, como laboratório de Ciências e projetor, assim como suporte da equipe pedagógica e direção. Enquanto na rede pública, as turmas são superlotadas, sem espaço para laboratórios e, muitas vezes, sem o básico para o funcionamento das atividades. Desta forma, surge o questionamento: como podemos promover a Alfabetização Científica dentro das escolas públicas, na Educação Básica, sendo que, eventualmente, elas não têm nem mesmo o que chamamos de “básico”?

Indo ao encontro desse pensamento, o S11, que trabalha apenas em escola privada, também enfatiza que não é possível trabalhar da mesma maneira nos dois ambientes escolares, devido a carência de materiais nas escolas públicas. Ainda, menciona que o “*nível de dificuldade em conteúdos em escolas particulares é mais avançado*” (S11). Interagindo no mesmo sentido, o sujeito S3, que atualmente trabalha apenas na escola pública, mas atuava concomitantemente na escola privada, relata que também não era viável propor as mesmas atividades em ambas as escolas, pois na privada existe uma “*cobrança maior sobre o volume e profundidade dos conteúdos específicos*”, finalizando que na escola pública, a “*atuação se dá*

em aspecto formativo integral, com “preocupação social muito mais efetiva” (S3).

Nessa perspectiva, entende-se que em escolas públicas, as aulas podem ser efetuadas de uma maneira mais liberta, enquanto na rede privada, existe uma pressão, preocupação e controle maior com o quê e como ensinar. Além disso, sabemos que muitos estudantes entram em escolas privadas com um caminho trilhado: entrar na Universidade. Existem exceções, mas grande parte dessas escolas cobra firmemente os estudantes em relação ao conteúdo conceitual, tornando-os mais importantes do que preparar o estudante para o mundo como cidadão. Assim, desfavorecendo processos de tomada de decisão, de construção do senso e de responsabilização sobre questões sociais e ambientais, objetivos das práticas que visam uma Alfabetização Científica, que são deixados em segundo plano no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Santos e Mortimer (2001):

Ao se pensar em currículos de ciência com o objetivo de formação para a cidadania, é fundamental que seja levado em conta o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão. Não basta fornecer informações atualizadas sobre questões de ciência e tecnologia para que os alunos de fato se engajem ativamente em questões sociais. Como também não é suficiente ensinar ao aluno passos para uma tomada de decisão. Se desejarmos preparar os alunos para participar ativamente das decisões da sociedade, precisamos ir além do ensino conceitual, em direção a uma educação voltada para a ação social responsável, em que haja preocupação com a formação de atitudes e valores. (SANTOS; MORTIMER, 2001, p. 107).

De acordo com Teixeira (2003), quando falamos da Alfabetização Científica é possível perceber que, na maioria das vezes, o trabalho com essas temáticas é muito fragmentado e que o excesso do conteúdo é o ponto chave do processo, além da exigência excessiva de memorização de nomes científicos e da escassez de trabalho interdisciplinares. Corroborando com esse pensamento, Marandino (2003) nos lembra de que as práticas pedagógicas no ensino de Ciências ainda estão fortemente atreladas a processos tradicionais, com pouco envolvimento e protagonismo dos estudantes nas atividades e isso perpassa por formações inadequadas do professor ou problemas estruturais dentro das escolas.

O S8, que atua em escola pública e privada, salienta que não consegue desenvolver o mesmo tipo de aulas nas duas redes escolares, pois possui maior carga horária e turmas no Estado e na escola particular dispõe de mais tempo para organização e planejamento de aulas. Com esse relato, podemos observar que, a precarização do trabalho docente está mais presente nas escolas do que imaginamos e que os problemas ligados à essa questão são recentes no país, sendo constantes e crescentes, cercando as condições de formação e de trabalho dos professores (SAMPAIO; MARIN, 2004).

A precarização do trabalho docente, pode interferir no desempenho dos professores

dentro de sala de aula, prejudicando, como o S8 mencionou, o planejamento de aulas, que é essencial para que seja possível realizar uma prática pedagógica que vise fazer diferença na formação dos alunos. Desta forma, podemos nos perguntar: se o professor sequer possui tempo para planejar suas aulas, como irá pensar em formação continuada, a qual também foi dita tão importante nesta pesquisa?

Sabemos que esse é um problema nas escolas e que, ainda mais preocupante, não se vislumbram políticas públicas que certifiquem a formação docente adequada, recursos mínimos nas escolas e investimentos para pesquisas, havendo nitidamente uma desvalorização do Governo sobre educação, ciência e tecnologia (BRANCO *et al.*, 2018), o que nos leva até às dificuldades e desafios para a Alfabetização Científica no contexto escolar, além das verificadas no texto das políticas curriculares.

Nesse sentido, procurei saber se os sujeitos da pesquisa guiam suas práticas pedagógicas a partir do texto das normativas BNCC-EF e RCG-EF, bem como se acreditam que essas políticas apresentam propostas para a Alfabetização Científica. Sendo assim, verificou-se que dos 34 (trinta e quatro) sujeitos que responderam ao questionário, 31 (trinta e um) trabalham com a BNCC-EF; 24 (vinte e quatro) com o RCG-EF e a BNCC-EF; 7 (sete) apenas com a BNCC, não indicando a utilização do Referencial que deveria privilegiar as peculiaridades da região sul do Brasil; e 3 (três) afirmaram não utilizar nenhum dos dois, embora saibamos que ambas políticas são normativas e, portanto, obrigatórias nos espaços de educação formal do Brasil e do estado.

Com relação à existência ou não de proposta para a Alfabetização Científica nos textos das políticas, os sujeitos acreditam, em sua maioria, 28 (vinte e oito), que a BNCC-EF possui propostas para AC e 6 (seis) que não apresenta. Enquanto, com relação ao RCG-EF, 25 (vinte e cinco) professores pensam que a política possui propostas para AC e 9 (nove) que não. Diante das respostas, percebe-se que os sujeitos acreditam que no texto das políticas curriculares vigentes a Alfabetização Científica é fomentada, gerando novos questionamentos: os professores conhecem o texto das políticas? Os professores compreendem o termo Alfabetização Científica? Qual a concepção de AC desses sujeitos? Para ir mais a fundo no que os professores entendem sobre AC ao procurar nas políticas curriculares, foi questionado o que eles consideram como Alfabetização Científica.

As respostas foram analisadas e categorizadas, utilizando-se aproximação a ATD, emergindo as seguintes categorias analíticas: **Compreensão da Ciência e seus vocabulários; Aproximação da Ciência com o cotidiano; Construção de conhecimentos científicos; Promoção de atividades investigativas.** E, a partir delas, apresento o metatexto analítico das

respostas coletadas a este respeito, a seguir:

A compreensão dos professores sobre AC

Para a maioria dos professores, totalizando em 11 (onze) sujeitos da pesquisa, a Alfabetização Científica está em um contexto relacionado a **Compreensão da Ciência e seus vocabulários**, se localizando dentro do Eixo Estruturante da AC “**compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais**” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 75). Nessa categoria, algumas respostas evidenciaram pensamentos que ligam a Alfabetização Científica a compreensão da ciência e tecnologia, entender os avanços científicos, reconhecer a importância da Ciência, os quais, acredito serem essenciais na Educação Básica e para a vida, pois, assim, os indivíduos vão ter as ferramentas necessárias para transformar o mundo, como defende Chassot (2000). No entanto, a Alfabetização Científica apesar de iniciar por esses movimentos, os quais foram defendidos nessa pesquisa, não deve se restringir a eles, devendo ser ampliada a forma que vise também promover o pensamento crítico e emancipação dos sujeitos.

Para o S10, a AC é a “*utilização de vocabulário apropriado desta Ciência*”, enquanto o S24 mencionou que é “*termos utilizados em Ciências*”. A respeito dessa conexão de AC com palavras científicas, Lorenzetti e Delizoicov (2001), destacam que os professores têm trabalhado de uma maneira até mesmo reducionista, em suas práticas docentes, na qual são introduzidos muitos termos, focando-se “na aquisição de um vocabulário, palavras técnicas, envolvendo a Ciência e a Tecnologia” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 49). No entanto, alguns autores acreditam e defendem que essa é uma maneira errônea de tentar alfabetizar os estudantes cientificamente, pois para que eles aperfeiçoem o vocabulário científico, é necessária uma compreensão inicial destes termos, o que envolve um processo de significação conceitual feita pelos próprios estudantes (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; KRASILCHIK; MARANDINO, 2007). Desta maneira, deve-se refletir e responsabilizar-se para que não haja a promoção da Alfabetização Científica isoladamente no sentido de apresentação de termos científicos.

De acordo com o S8, a Alfabetização Científica é “*trabalhar como a ciência foi e é construída*”. Para o S22, é “*apresentar aos alunos formas e métodos científicos de modo que eles se apropriem*” e para o S16, a AC é “*um aprimoramento do entendimento no conhecimento científico dos alunos*”. Todavia, apesar de compreender a Ciência ser o primeiro passo para a Alfabetização Científica, de acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), o ensino de Ciências

não deve se limitar à aprendizagem de vocabulário, informações e fatos vinculados à Ciência. Assim sendo, para que a Alfabetização Científica ocorra, é necessário proporcionar que os estudantes vislumbrem as relações existentes entre os conhecimentos sistematizados pela escola e os assuntos com os quais se defrontam no dia a dia, para poder entender aspectos relacionados à ciência e tecnologia que são discutidos atualmente.

Nessa perspectiva, 7 (sete) professores defendem que a Alfabetização Científica está vinculada com a **Aproximação da Ciência com o cotidiano** dos estudantes, visando uma AC que aproxime a Ciência do cotidiano e/ou que forme cidadãos para o mundo, concepções essas que enquadram essa categoria no Eixo Estruturante da AC **“compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática”** (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 75). Nessa categoria, há respostas que pareceram ser mais completas e direcionadas ao sentido da AC defendido neste trabalho, as quais contemplam alcançar a compreensão e sentido da Ciência, aproximando-a dos estudantes, para que estes consigam, a partir dos conhecimentos científicos entrelaçados com a realidade, intervir no mundo (CHASSOT, 2007b). Para o S5, a Alfabetização Científica é *“uma prática que prepara os alunos para o mundo, desenvolvendo as habilidades necessárias a um indivíduo social, consciente do meio onde está inserido e possibilitando que o aluno tenha discernimento e facilidade em tomar decisões ao longo da vida pessoal e profissional”*. Desta forma, entende-se que não se trata apenas de uma AC que tenha como prioridade mobilização e motivação dos estudantes, mas sim, que dê suporte para que questões pertinentes à Ciência e o mundo em que estamos inseridos sejam abordadas na escola, gerando uma postura crítica e reflexiva dos educandos diante das tecnologias do mundo atual (FABRI; SILVEIRA, 2012). Esse movimento reforça uma Alfabetização Científica no sentido aqui já defendido, de preparar o indivíduo para atuação na sociedade a qual está inserido.

O S26 considera que a Alfabetização Científica é *“relacionar os conceitos científicos aos fenômenos observados no dia a dia e propor soluções para problemas relacionados à saúde e ao ambiente”*. A Alfabetização Científica nessa perspectiva direciona o mundo para a superação de uma visão descontextualizada e elitista da ciência, a qual vê os cientistas como gênios, que falam uma linguagem abstrata, de difícil acesso (CACHAPUZ *et al.*, 2005). Esse pensamento corrobora com Santos (2007, p. 481), quando afirma que *“A forma descontextualizada como o ensino de Ciências é praticado nas escolas faz com que muitos dos conceitos científicos se transformem em palavreados tomados como meros ornamentos culturais repetidos pelos alunos sem qualquer significação cultural”*. Desta maneira, concordo com Chassot (2007a), que defende que a ciência deve ser encontrada no nosso cotidiano e não

somente restrita aos muros da escola, e que está viva nas pequenas coisas, não sendo exclusividade de cientistas. De acordo com o S29, entender que o nosso dia a dia é “*Ciência pura*”.

No entanto, há ainda pensamentos mais reduzidos, como o S1, que menciona que AC é apenas “*entender a ciência dentro da sua realidade*”, para o S27, é “*contextualizar o conteúdo de forma conteúdo e realidade*”, para o S28, é “*trabalhar com Artigos Científicos articulando conteúdo e o contexto vivido*”. Nesse sentido, percebe-se que esses sujeitos excluem outras dimensões importantes para a promoção de AC. Por exemplo, vou relacionar a árvore do pátio da casa dos estudantes com a importância dessa árvore receber luz, água. Esse conhecimento precisa ficar limitado a isso ou posso ir além de contextualizar? Posso ou devo incluir a importância das árvores na nossa vida? Quantas árvores por dia são desmatadas? Onde começa o desmatamento? O que o desmatamento pode causar nas nossas florestas e vidas? Acredito que aí estão os conhecimentos necessários tão mencionados por Chassot (2000).

Outros, 7 (sete) sujeitos também apresentam uma concepção de Alfabetização Científica um pouco mais reduzida, apresentando na ideia de **Construção de conhecimento científico**, se enquadrando no Eixo Estruturante “**compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais**” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 75). O S3 acredita que a AC é “*uma forma de construir o conhecimento*”, o S19, pensa que “*proporciona mais conhecimento ao aluno*”, enquanto o S31, foi mais além ao responder que é “*promover mudanças e conhecimentos científicos aos alunos*”. A concepção desses professores é válida, visto que a Alfabetização Científica tem como um dos seus objetivos inserir os alunos na Ciência, para que eles possam adquirir conhecimentos científicos.

Todavia, é importante ter em mente que, as práticas que visem a AC não devem ser restringidas somente nessa intenção, pois ser alfabetizado cientificamente não implica em dominar todo o conhecimento científico do mundo, isso seria impossível, visto que os próprios cientistas não têm domínio de todas as áreas. Ser alfabetizado em Ciência significa ter o mínimo de conhecimento necessário para poder avaliar e entender os avanços da ciência e tecnologia e quais as suas implicações na sociedade e ambiente (LONARDONI; CARVALHO, 2007).

De acordo com Hazen e Trefil (2005), a Alfabetização Científica é definida como “[...] ter o **conhecimento necessário** para entender os debates públicos sobre as questões de ciência e tecnologia [...] O fato é que fazer ciência é inteiramente diferente de usar ciência. E a alfabetização científica refere-se somente ao uso da ciência” (HAZEN; TREFIL, 2005, p. 12, *grifos meus*). Tal conhecimento necessário pode ser construído pelos estudantes através das metodologias que incluam propostas de atividades que tornem o ensino de Ciências mais

contextualizado, reflexivo e crítico.

Indo ao encontro desse pensamento, alguns sujeitos da pesquisa relacionaram a Alfabetização Científica no sentido da **Promoção de atividades investigativas**, a qual está próxima ao Eixo Estruturante “**compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática**” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 75). Para o S11, AC está relacionada às "pesquisas", a “*instigar o aluno a ir atrás de respostas*” e a “*desenvolver algumas práticas de acordo com as pesquisas sugeridas para o aluno*”. O S15 pensa que é “*toda a atividade com cunho investigativo, seja ela em sala de aula ou outros espaços e que levam o estudante a aguçar sua curiosidade, mobilizar conhecimentos, investigar, analisar, debater e buscar respostas, [...]*”. Nessa perspectiva, o ensino por investigação é uma abordagem metodológica que potencializa o desenvolvimento da AC, justamente pelo fato de colocar os estudantes diante de problemas que necessitam de soluções, aproximando, dessa forma, o fazer pedagógico do fazer científico (ALMEIDA; SASSERON, 2013).

O S2 acredita que a AC é “*ensinar os alunos a terem curiosidade, investigar, observar, experimentar e concluir os fenômenos investigados*”, para tanto, cabe aos educadores a reflexão de possíveis estratégias metodológicas de cunho investigativo que possam promover a Alfabetização Científica no ensino de Ciências.

Para concluir a discussão dessa categoria, trago o S20 que relatou que AC é “*desenvolver o senso crítico e científico*”. Desta forma, sugiro a união de todas as ideias dos professores, o que se pode resultar em uma Alfabetização Científica que através de práticas investigativas, aproximam o cotidiano dos estudantes da Ciência, para que assim possam construir conhecimentos científicos que os possibilitem de atuar com criticidade no/sobre o mundo em que estão inseridos, intervindo como cidadãos preocupados com o meio social e ambiente.

Ainda, há 1 (um) sujeito que respondeu o questionário da pesquisa que não foi categoricamente inserido na análise feita acima, pois foi o único a responder que considera a Alfabetização Científica como “*Ciências no processo de alfabetização*”. Nesse sentido, entendo que esse professor está vinculando a Alfabetização Científica com a alfabetização dos estudantes, no sentido de aprender a ler e escrever. Ressalto que, possivelmente, ainda existem muitas pessoas que façam essa associação, reforçando a necessidade de inserção da Alfabetização Científica nas políticas curriculares e dentro das escolas, sendo demarcada conceitualmente.

A Alfabetização Científica é necessária para o ensino de Ciências na perspectiva dos docentes?

A partir da pergunta que compreenderia a concepção dos professores sobre AC, foi questionado se eles acreditam que a Alfabetização Científica é indispensável para que seja proporcionado um ensino de Ciências de qualidade e por quê. As respostas dessa questão do formulário não foram categorizadas, pois, muitos responderam apenas “sim” e o restante de forma sucinta, possibilitando que seja feita uma análise geral.

Deste modo, verificou-se que todos os professores responderam que acreditam que a Alfabetização Científica proporciona um ensino de Ciências efetivo. Mas, a pergunta é, por quê? O S2 e o S9 defendem, respectivamente, que com a Alfabetização Científica no currículo, os estudantes desenvolvem o senso crítico e são capazes de debater e argumentar para/com o mundo. Sasseron e Carvalho (2011) afirmam que os currículos de Ciências devem ser organizados de modo que o conhecimento escolar possibilite aos estudantes uma leitura de mundo mais crítica e democrática. De acordo com as autoras, o Ensino de Ciências, em uma visão crítica, deve ir além da memorização de termos e conceitos que, muitas vezes, foram apresentados e expostos de forma descontextualizada (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Os sujeitos S8, S10, S23 e S25 mencionam que a Alfabetização Científica é importante nas escolas, porque com ela os estudantes constroem os próprios conhecimentos a partir de conhecimentos científicos, fato esse que é importante, mas a AC, proporciona apenas isso?

O S5, ressalta que sem a AC, o ensino de Ciências se torna apenas “*um mero repasse*” de conteúdos e que não vê propósito nesse sentido. Indo ao encontro desse relato, o S23 relaciona a Alfabetização Científica nas escolas ao oposto de um ensino no qual os estudantes recebem “*tudo pronto*”, com todas as informações mastigadas, sem que precisem pensar, refletir e discutir sobre o que está à frente deles. Corroborando com esse pensamento, o S17 e o S29 acreditam que questionar, explicar, contextualizar, associar teoria à prática, dar oportunidade do aluno pensar junto torna o aprendizado de forma mais significativa. Nesse sentido, de acordo com Pozo e Crespo (2009), para que a aprendizagem seja significativa é preciso que haja a interação entre os conhecimentos prévios do indivíduo e os materiais de aprendizagem textos, explicações, experimentos, entre outros, de modo que esses conhecimentos sejam modificados e surja um novo conhecimento.

Para Sasseron e Carvalho (2008), criar pontes entre a Ciência que se apresenta aos estudantes e o mundo em que eles vivem deve ser um dos propósitos da escola nos dias de hoje. Desta forma, professores atuantes nas Ciências da Natureza devem construir o diálogo de forma a levar o estudante a ver o mundo também sob a ótica científica, potencializando a ligação entre

ciência e mundo. De acordo com o S22, os estudantes precisam ver, através da Alfabetização Científica, que o componente curricular de Ciências “*vai além*”, pensamento esse que concordo, pois, a AC deve ser potencializada nas escolas, para que os cidadãos compreendam a Ciência, o mundo e intervenham nele de maneira positiva.

Corroborando com esse pensamento, alguns sujeitos da pesquisa acreditam que a AC contribui para relacionar conteúdos científicos com o mundo em que os estudantes estão inseridos, auxiliando na formação de cidadãos conscientes e preocupados com o meio ambiente e natureza, entendendo as relações das suas ações no planeta e tendo conhecimentos para intervir na sociedade, incluindo o S28, que menciona a importância de entender as relações das nossas ações com o impacto no planeta e que a AC é importante para “*tomada de decisões*”. O S14 traz também um aspecto importante da AC nas escolas, defendendo que ao ser desenvolvida com efetividade desde os Anos Iniciais do EF, possivelmente “*irá combater o negacionismo científico, tão incidente nos dias de hoje, inclusive entre os jovens*”. Nesse sentido, entende-se que os sujeitos acreditam em uma Alfabetização Científica que proporcione aos estudantes compreender, através das Ciências, de modo complexo, o mundo natural em que vivem e a posicionarem-se criticamente diante de questões cotidianas (SASSERON; CARVALHO, 2011). Assim sendo, além de se vincular à realidade, a Ciência contribui para problematização e compreensão dos fatos que estão acontecendo no mundo, com consequência da implementação de ações mais críticas e efetivas para a sociedade.

Ainda, alguns professores mencionaram que a Alfabetização Científica é importante no ensino de Ciências para “*tornar a disciplina mais agradável*” e “*aprender melhor os conteúdos*”, não demonstrando ter a intenção de ir além nas práticas de AC, visando a amplitude de benefícios que ela pode ter nas vidas dos estudantes.

Contudo, apesar da maioria dos professores, sujeitos da pesquisa, responderem concepções que estão relacionadas a Alfabetização Científica, demonstrarem que acreditam que a temática é essencial para um ensino de Ciências de qualidade e tenham em mente, pelo menos parte do que a Alfabetização Científica proporciona, alguns professores possuem visões fragmentadas sobre AC e sua importância, o que pode levá-los a desafios na aplicação desta nas suas metodologias. Desta forma, a última pergunta do questionário foi para descobrir se esses sujeitos aplicam a Alfabetização Científica em suas práticas pedagógicas e como eles fazem isso, com exemplificações.

Como os professores relatam vivenciar a Alfabetização Científica em suas práticas pedagógicas?

Ao analisar as respostas da questão que perguntava se os professores introduzem a Alfabetização Científica em suas práticas pedagógicas e como a aplicam, procurei, inicialmente, professores que não creem que trabalham com a temática, desta forma, verificou-se que, dos 34 (trinta e quatro), 3 (três) não acreditam que a abordam com seus estudantes. O S6 justificou que *“o tempo muitas vezes nos torna refêns e acabamos sendo conteudistas”*. De acordo com Oldoni e Lima (2017), a Alfabetização Científica é um dos pressupostos do ensino de Ciências. Entretanto, sabe-se que o espaço escolar apresenta desafios que dificultam a abordagem da temática, dentre eles, métodos pedagógicos com a apresentação de conteúdos desprovidos de reflexões críticas.

Posteriormente, busquei as respostas menores, encontrando 3 (três) que foram escritas de forma rasa, impossibilitando que fosse feita qualquer análise a respeito, sendo elas: *“sim”*; *“geralmente”*; *“sempre”*; e 3 (três) que também responderam *“sim”*, mas trouxeram novamente a concepção de Alfabetização Científica, sem mencionar como a vivenciam nas práticas da escola, assim como o S19, licenciado em História, já mencionado anteriormente, que respondeu que *“sim, creio que facilite o entendimento”*, demonstrando que talvez, não saiba como desenvolver a AC na sua área de atuação.

Ainda, percebi que haviam respostas que começavam com a palavra *“tento”*, desta forma, ao analisá-las, verifiquei 1 (sujeito), S2, que respondeu: *“Acredito que tento, pois atualmente os educandos estão muito apáticos, sem curiosidade e sem vontade de participar de estudos investigativos”*. Nesse sentido, acredito que a própria questão que o sujeito levantou é o porquê de termos que seguir insistindo, a começar por olhar com criticidade para nossa atuação como professores e buscar o planejamento de práticas pedagógicas que visem alcançar a curiosidade e a vontade de participação dos estudantes.

Os 24 (vinte e quatro) sujeitos restantes relataram trabalhar com a Alfabetização Científica com seus estudantes, dando exemplos das práticas pedagógicas que utilizam para isso. Deste modo, categorizei as respostas desses sujeitos, utilizando aproximação a ATD, emergindo em duas categorias analíticas: **Relacionando o conteúdo com o cotidiano e Promovendo atividades de problematização e investigação**. As quais serão apresentadas na discussão seguinte.

Foram categorizadas, de maneira aproximada, as respostas de 8 (oito) professores que acreditam que trabalham a AC no contexto das práticas pedagógicas que operam **Relacionando o conteúdo com o cotidiano** dos estudantes. O S16 relata que faz isso *“usando métodos que os alunos estão acostumados no seu cotidiano, para melhor assimilação do conteúdo”*. O S12

respondeu que procura “*trazer coisas mais práticas aliadas à realidade dos alunos, que seja acessível para eles compreenderem o conteúdo desenvolvido*”. Nesse sentido, é possível observar que esses sujeitos buscam relacionar os conteúdos com o cotidiano em uma tentativa de contextualizar para que esses estudantes assimilem melhor os conteúdos. Ou seja, os relatos demonstram que as práticas mencionadas pelos professores, mesmo tendo a intenção de compreensão de conhecimentos científicos, não pretendem conexões com questões sociais ou compromisso com a formação de sujeitos críticos.

Desta forma, é importante ressaltar que, somente relacionar o ensino de Ciências à realidade dos estudantes não garante que esteja sendo trabalhada, de maneira efetiva, a Alfabetização Científica. Para tanto, é necessário que haja reflexões sobre a relação entre a Ciência e suas interações com aspectos sociais, políticos, históricos, econômicos e éticos (CHASSOT, 2003).

Contudo, foi possível identificar nas respostas de alguns dos sujeitos dessa categoria, palavras que remetem uma AC que visa também promover ao aluno, além do conhecimento científico, um pensamento crítico, como no relato do S26 que diz tentar em suas práticas “*demonstrar que a ciência está presente em todos os acontecimentos do dia a dia e que suas ações impactam no meio em que vivem*”. Assim sendo, além de conectar conteúdos com a realidade do discente, esse professor pretende nortear os estudantes para um pensamento crítico, a partir de questões trabalhadas na área de Ciências que são importantes no âmbito social, método esse que se aproxima da AC defendida na pesquisa.

Ainda, verificou-se a resposta do S32, formado em Educação Especial, que atende estudantes inclusos na Sala de Recursos Multifuncional, o qual relata que acredita que “*um dos principais objetivos desse tipo de atendimento é proporcionar qualidade de vida, autonomia para uma vida em sociedade*” e que tenta inserir a Alfabetização Científica nesse sentido, proporcionando a esses estudantes “*relações entre saberes e prática em sociedade*”. Com essa narrativa, podemos perceber que o sujeito, ao menos tenta, mesmo que não tenha formação em Ciências da Natureza, levar a Alfabetização Científica aos estudantes. Desta forma, podemos nos questionar se, como professores da área, encarregados de alfabetizar cientificamente nossos estudantes, estamos preparados para trabalhar a Alfabetização Científica com inclusos?

De acordo com Vilela-Ribeiro e Benite (2013):

Quando nos atemos à questão de ensinar Ciências em salas de aulas inclusivas, a complexidade do problema é evidenciada pela falta de preparo dos professores e das escolas em realizar a transposição da linguagem científica para as pessoas com diferentes necessidades de aprendizagem, uma vez que a escola, professores e os próprios estudantes foram e estão preparados para padrões predeterminados de

comportamentos e atitudes (a formação por competências e habilidades). (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2013, p. 782).

Todavia, sabemos que há necessidade do cidadão possuir consciência e compreensão do impacto da Ciência e da Tecnologia sobre a sociedade (SANTOS, 2006 *apud* VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2013). Ou seja, também é essencial que todas as pessoas possam ter a oportunidade de ter contato com os conhecimentos básicos sobre Ciência e Tecnologia, de modo que o ensino de Ciências para a diversidade seja também foco importante de pesquisas e estudos (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2013), buscando alternativas para que todos os estudantes tenham acesso a Alfabetização Científica.

A segunda e última categoria analisada abrangeu 16 (dezesseis) professores que acreditam ou aproximam a ideia de que a vivência da Alfabetização Científica nas escolas se dá **Promovendo atividades de problematização e investigação**. Os sujeitos incluídos nessa categoria são os que responderam que inserem a AC em suas práticas quando oportunizam aos estudantes idas ao laboratório, práticas experimentais, apresentações de trabalhos, saídas de campo, Feira de Ciências, a trabalharem com artigos científicos, projetos, debates, jogos didáticos e a formularem hipóteses em busca de respostas.

O S8 e S23, relatam abordar a AC através de projetos e práticas experimentais. A respeito dessas práticas pedagógicas, Lorenzetti e Delizoicov (2001) defende que:

O desenvolvimento dos conteúdos procedimentais será de fundamental importância durante a realização das aulas práticas. Observar atentamente o fenômeno em estudo, estabelecer hipóteses, testá-las via experimento, registrar os resultados, permite que os alunos ajam de forma ativa sobre o objeto de estudo, possibilitando uma melhor compreensão do experimento. (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 56).

Todavia, esses projetos e práticas experimentais não devem focar apenas na manipulação de materiais com o intuito de resolver problemas associados a fenômenos naturais, mas sim privilegiar questionamentos e discussões que levem aos estudantes a visão da importância de todos os temas da Ciência na nossa sociedade, meio ambiente e para cada um de nós (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Para o S18, a AC dentro de suas práticas se dá *“incentivando a pesquisa e a formulação de hipóteses que expliquem fenômenos observados no dia-a-dia”*. O S5 relata que tenta promover a Alfabetização Científica, através de atividades práticas, sendo que tem suporte e estrutura para tal nas escolas, ou trabalhando em situações problema, como dinâmicas com júri simulados e jogos didáticos. O S11 expõe que promove AC através de pesquisas e debates, aulas práticas e jogos didáticos que abordem o conteúdo que está sendo estudado. Nesse sentido,

Sasseron e Carvalho (2011) enfatizam que o ensino das Ciências deve de fato partir de atividades problematizadoras, as quais as temáticas devem conseguir relacionar as diferentes áreas da vida. Todavia, “problematizar consiste em abordar questões reconhecidamente conflitantes da vida e do meio do estudante; investigar, para entender melhor a situação e desencadear uma análise crítica e reflexiva para que ele perceba a necessidade de mudanças” (SASSERON; MACHADO, 2017, p. 24).

O S14, já mencionado anteriormente, pois é formado em Ciências Biológicas, possui mestrado e atua com os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, relata que também realiza problematizações com as crianças, utilizando imagens e vídeos para ilustrar as temáticas estudadas e, quando possível, realiza experimentações em sala de aula, o que se for feito com frequência é um caminho para a Alfabetização Científica. Para Lorenzetti e Delizoicov (2001), a AC, quando veiculada nos Anos Iniciais do EF, é uma aliada para que os estudantes possam ler e compreender o universo.

Assim sendo, é essencial desenvolver atividades que, em sala de aula, permitam que haja argumentações entre os estudantes e professores em diferentes momentos da investigação do trabalho, seja ele envolvendo conceitos, procedimentos, atitudes, debates ou reflexões que tenham conexão com a realidade (SASSERON; CARVALHO, 2011). Desse modo, os estudantes poderão levantar hipóteses, construir argumentos, debater e, possivelmente, construir um pensamento científico, levando-os a refletir sobre o seu entorno e sendo um caminho para que a Alfabetização Científica seja efetiva.

Ainda, 3 (três) sujeitos demonstraram ter ideias de práticas reducionistas para promover a AC. O S8 menciona que trabalha a temática com o “*estudo do histórico das descobertas científicas*”, o qual pode ser bem conteudista, se não for realizada nenhuma atividade interdisciplinar para apoiar. O S28 diz trabalhar a temática através de artigos científicos e o S13, além de atividades no laboratório, observação do meio e ilustrações, relata que insere a AC “*utilizando formatação padrão no desenvolvimento de trabalhos escritos, com introdução, objetivos, resultados, etc*”, práticas essas que, isoladamente, não acredito que promovam a Alfabetização Científica. Além disso, o S13 possivelmente está confundindo AC com metodologia científica.

Alguns sujeitos, como o S20, S25, S30 mencionaram que inserem a AC através de investigações por pesquisas de campo, oportunizando os estudantes a realizarem atividades e buscarem conhecimentos fora da sala de aula. O S20 alega que sempre que possível leva a horta, pátio e arredores da escola. O S25 expõe que busca “*sempre trabalhar com as metodologias ativas, principalmente a pesquisa de campo, onde os alunos têm de realizar atividades de*

pesquisa na sua comunidade indo para fora da sala de aula em busca do conhecimento”. Nesse sentido, considero que essas estratégias de saídas de campo têm o propósito de superar a falta de recursos encontrados no ambiente escolar e que são válidas, apesar das dificuldades encontradas nas escolas para que sejam realizadas (OLDONI; LIMA, 2017).

Corroborando com esse pensamento, Santos (2007 *apud* OLDONI; LIMA, 2017) defende que um dos objetivos da Alfabetização Científica é torna-la uma ferramenta cultural, desta forma, o uso de meios informais de divulgação científica como visitas em espaço não-formais de ensino como zoológicos, museus de ciência, parques de proteção ambiental, dentre outros locais que estejam ao alcance dos professores, tornam-se importantes meios para que os valores da ciência inseridos na prática social sejam trabalhados com os estudantes (OLDONI; LIMA, 2017). Esses locais, especialmente se forem feitas relações com o ensino de Ciências, geram inúmeras possibilidades de aprendizado e tornam possível o desenvolvimento de discussões sobre os significados da Ciência, oportunizando a sua aproximação com a sociedade.

À vista das práticas pedagógicas analisadas, verifiquei que alguns professores, apesar de relatarem promover a AC de formas que de algum modo irão se aproximar da AC aqui defendida, alguns professores ainda têm visões fragmentadas da temática. Portanto, finalizo a categoria ressaltando que acredito que não existe apenas uma forma correta de práticas pedagógicas que pretendem a Alfabetização Científica, mas sim várias, que juntas, podem proporcioná-la aos estudantes. Krasilchik e Marandino (2004), propõem em seu livro “Ensino de Ciências e Cidadania”, atividades com a intenção de ampliar o entendimento do papel que as Ciências e seus conhecimentos representam na nossa sociedade. Para tanto, as propostas das autoras têm um enfoque interdisciplinar, pois elas acreditam na necessidade de envolver diferentes campos de conhecimento e diversas parcerias como escola, comunidade e famílias quando se almeja a Alfabetização Científica (SASSERON; CARVALHO, 2011). Além disso, existem várias ações necessárias para promovê-la, sendo essa um trabalho coletivo, e, que requer a participação da sociedade, desse modo, não se inicia e termina nos estabelecimentos de ensino, mas envolve toda vida do sujeito (OLDONI; LIMA, 2017).

Desse modo, ressalto que, mesmo sendo identificados elementos positivos nas respostas dos docentes, é possível verificar que, no contexto da prática, a Alfabetização Científica ocorre de maneira falha, havendo lacunas existentes nas práticas relatadas pelos professores, os quais possuem concepções reducionistas. Essa prática não é favorecida na política curricular, ou seja, no contexto do texto, justamente porque não foi influenciado no contexto de influência, pois a AC aqui defendida não atende os pressupostos neoliberais que foram colocados nas políticas curriculares prescritas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetivou analisar a Alfabetização Científica nos contextos das políticas curriculares - Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF). Para tanto, foi analisado, utilizando-se a ACP, como foram construídas as políticas curriculares, como está inserida a AC nos textos das normativas para a área da Ciências da Natureza e como professores da área aplicam a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental, utilizando um questionário.

Inicialmente, retomo que escolhi o termo “Alfabetização Científica” para defender a importância de práticas pedagógicas no currículo escolar, sobretudo, na vida dos estudantes, que visem o entendimento da Ciência relacionando-a com o mundo em que vivemos, para formação de cidadãos capazes de atuar socialmente onde estão inseridos, pois o termo “alfabetização” já está consolidado nas nossas práticas sociais e durante toda minha trajetória acadêmica foi o único mencionado, sendo Letramento Científico um termo descoberto por mim no decorrer desta pesquisa.

À vista disso, a partir das análises do contexto de influência na construção da BNCC-EF, identifiquei que, apesar da normativa afirmar ter sido construída de forma democrática, não considerou a opinião de profissionais respeitados na área do currículo no Brasil, bem como não dialoga com pesquisas da área da educação e com os sujeitos que são implicados pelas políticas. Além disso, percebe-se influência neoliberal na política, a qual busca uma educação que não objetiva a emancipação do sujeito, para formar cidadãos críticos, que é a intenção da Alfabetização Científica aqui defendida. Enquanto no contexto de influência na construção do RCG-EF, verificou-se que o documento tem como forte influência a própria BNCC-EF e que há uma dificuldade em acessar as informações dos fatos ocorridos durante a sua construção, apresentando o mesmo caráter neoliberal da primeira normativa analisada.

Ao fazer a análise do texto das políticas curriculares BNCC-EF e RCG-EF para a área de Ciências da Natureza, verificou-se, inicialmente, que o termo “Alfabetização Científica” não aparece em seus textos, pois as normativas utilizam o termo “Letramento Científico”. No entanto, é mencionado uma vez na BNCC-EF e nenhuma vez no texto do RCG-EF. Posteriormente, foi possível identificar que, apesar da BNCC-EF apresentar em seu texto de apresentação da área de Ciências da Natureza que propõe a Alfabetização Científica através do termo Letramento Científico, a maioria das habilidades propostas para o Ensino Fundamental é conceitual e reducionista, cabendo aos professores olhá-las com criticidade para efetuar-las de forma a promover a Alfabetização Científica dos estudantes.

Além disso, verificou-se que o RCG-EF, em seu texto de apresentação da área de Ciências da Natureza apresenta ideias que podem remeter a AC e que a política, ao propor habilidades acrescidas às habilidades da BNCC-EF, abre espaço para mais possibilidades de inserção da AC nas práticas pedagógicas. Todavia, a maioria das habilidades da normativa também são simplistas e exigem que o docente às olhem de forma crítica e minuciosa, para que sejam discutidas e trabalhadas no contexto da Alfabetização Científica, pois em ambas normativas não há clareza e objetividade para propor a AC.

Desta forma, foi possível constatar que existe uma necessidade de discutir com mais empenho a AC e formas de promovê-la, com o objetivo de desobscurecer-lá nas políticas curriculares, e urgência de fazer isso, demarcando conceitualmente o termo Alfabetização Científica, especialmente no RCG-EF.

Ao analisar, através do questionário aplicado, a forma como professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental trabalham a AC em suas práticas pedagógicas, verifiquei que a maioria dos professores sujeitos da pesquisa têm concepções de Alfabetização Científica que se relacionam, pelo menos em parte, com a aqui defendida. Além disso, que acreditam que a temática é essencial no ensino de Ciências da Natureza, sobretudo, na vida dos estudantes. Todavia, foi possível identificar que a maioria dos professores investigados não apresentaram aprofundamento conceitual sobre a AC e se restringem ao caráter formal desta, sem dialogar com a dimensão política, a qual é a verdadeira ponte entre o ensino e a formação para a cidadania e que isso os leva a propor práticas pedagógicas sem intencionalidade de aprofundar a temática no sentido de promover aos estudantes, além do conteúdo, conhecimentos que sejam utilizados para a vida.

Além disso, verifiquei que a formação dos professores não impactou os resultados do estudo realizado, porque tanto os formados na área de Ciências da Natureza quanto os de outras áreas, em sua maioria, demonstraram não compreender o conceito amplo de AC, visando os três Eixos Estruturantes, provavelmente, em decorrência de sua formação inicial. Cabe lembrar que o conceito de Alfabetização Científica é novo e ainda está se consolidando nos processos de ensino-aprendizagem em nível Superior.

Desta forma, observa-se que é necessário que iniciativas sejam contempladas para que essas lacunas presentes na abordagem da Alfabetização Científica sejam superadas, dentre elas, podemos destacar a percepção das transformações que os professores promovem na sociedade, possibilitando que eles se sensibilizem diante da necessidade de ser um profissional atualizado e capaz de reconhecer as implicações dos saberes nas atividades sociais (OLDONI; LIMA, 2017). Além disso, os resultados também apontam a necessidade da construção de currículos

de Licenciatura mais comprometidos com a formação para uma prática pedagógica crítica e reflexiva, ressaltando também a necessidade da formação continuada ser constante.

Portanto, a escola, ou mais precisamente os professores, necessitam se atentar a sua responsabilidade de iniciar a Alfabetização Científica para e com os estudantes, sendo também essencial que as políticas curriculares priorizem e potencializem a AC nas suas propostas, bem como a relação das Ciências da Natureza com a Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Saliento que, dentre as fragilidades da pesquisa, evidenciei a falta de referencial teórico sobre o Referencial Curricular Gaúcho, bem como a negação e dificuldade dos professores em responderem o questionário, pois tive que ir atrás e insistir para obter a maioria das respostas e o fato de alguns dos professores não identificarem o termo Alfabetização Científica, possivelmente por não possuírem formação continuada.

Finalizando o presente trabalho, como pesquisadora e futura Bacharela em Ciências Biológicas, considero que a Alfabetização Científica é imprescindível nas escolas e para os estudantes, assim, penso desde já nas possibilidades de ajudar professores em relação a esse déficit. Desta forma, surgem ideias de temas que podem ser explorados no aprofundamento desta pesquisa a nível de mestrado, como a Alfabetização Científica na perspectiva da precarização do trabalho docente e indicações, proposições didático-metodológicas para Alfabetização Científica, com possibilidades de atuação para além da BNCC e RCG.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. G. F.; SASSERON, L. H. **As ideias balizadoras necessárias ao professor ao planejar e avaliar a aplicação de uma sequência de ensino investigativa.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Programa de Pós graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-27042015-145024/pt-br.php>. Acesso em: 27 jul. 2022.
- ALMEIDA JÚNIOR, J. B. A evolução do ensino de Física no Brasil. **Revista de Ensino de Física**, v. 1, n. 2, p. 45-58, 1979.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA PARA QUÊ? **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 03, n. 02, p. 122-134, jul-dez, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/XvnmrWLgL4qqN9SzHjNq7Db/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- BALL, S. J. **Education reform: a critical and post structural approach.** Buckingham: Open University Press, 1994.
- BALL, S.J. **What is policy? Texts, trajectories and toolboxes.** Discourse, London, v. 13, n. 2, p. 10-17, 1993.
- BALL, S. J.; BOWE, R. Subject departments and the implementation of National Curriculum Policy: an overview of the issues. **Curriculum Studies**, v.24, n.2, p.97-115, 1992.
- BASE NACIONAL COMUM Curricular.** s.a. Site produzido e fomentado pelo Ministério da Educação para divulgação de ações e documentos relativos à produção e implementação da Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 jun. 2022.
- BINGLE, W. H.; GASKELL, P. J. Scientific literacy for decisionmaking and the social construction of scientific knowledge. Australia. **Science & Education**, v. 78, n. 2, p. 185-201, 1994.
- BOWE, R.; BALL, S. J.; GOLD, A. **Reforming education & changing schools: case studies in Policy Sociology.** London: Routledge, 1992.
- BRANCO, A. B. G; BRANCO, E. P; IWASSE, L. F. A; NAGASHIMA, L. A. Alfabetização e Letramento Científico na BNCC e os Desafios para uma Educação Científica e Tecnológica. **Revista Valore**, Volta Redonda, 3 (Edição Especial), p. 702-713., 2018. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/174>. Acesso em: 28 jul. 2022.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Brasília:** MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> . Acesso em: 07 jun. 2022.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 13

jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais** para o Ensino Fundamental. Brasília, 1997.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei No 13005, de 25 de junho de 2014. Aprova o **Plano Nacional de Educação - PNE** e dá outras providências. Disponível em: <http://fne.mec.gov.br/images/doc/pne-2014-20241.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2022.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CASTILHO, D.; SILVEIRA, K.; MACHADO, A. Investigação e reflexão na sala de aula. **Química Nova na Escola**, p. 83, 1999.

CESCHINI, M. S. C.; MELLO, E. M. B. TEORIAS SOCIOLÓGICAS DE BALL E BERNSTEIN: vias analíticas para compreensão de textos e contextos das políticas curriculares. **Revista Espaço do Currículo**, no prelo.

CESCHINI, M. S. C.; FRANCO, R. M; OLIVEIRA, C. R. A.; MELLO, E. M. B. Construção de currículos crítico-inovadores: (im)possibilidades perante a BNCC e as normativas para a formação docente. *In: E-book do Grupo de Pesquisa em Inovação Pedagógica na Formação Acadêmico-Profissional de profissionais da Educação*, no prelo.

CHASSOT, A. **A Ciência como Instrumento de Leitura para Explicar as Transformações da Natureza**. Cadernos IHU Idéias. 2007a.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: Questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2000.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: Questões e desafios para a educação**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: uma Possibilidade para a Inclusão Social**. Revista Brasileira de Educação, ANPEd, n. 26, p. 89-100, 2003.

CHASSOT, A. **Educação Consciência**. 2.ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2007b.

COSTA, A. **Ciências e Interação**. Curitiba: Positivo, 2006.

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

FABRI, F.; SILVEIRA, R. M. C. F. Alfabetização científica e tecnologia nos anos iniciais a partir do tema lixo tecnológico. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, vol 5, núm. 2, mai-ago. 2012. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1264>. Acesso em: 20 jul. 2022.

FOUREZ, G. “Crise no Ensino de Ciências?”. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.8, n.2, 2003.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1998.

GADOTTI, M. **A escola e o professor: Paulo Freire e a paixão de ensinar**. São Paulo: Publisher Brasil, 2007.

GAMA, S. M. do N.; NAJJAR, J. A atuação da rede política na elaboração da Base Nacional Comum Curricular. p. 396 – 400. In: OLIVEIRA, J. F. de; LIMA, D. da C. B. P. (Orgs.). *Política e gestão da educação básica II - Série Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação*. Brasília: ANPAE, 2019. Disponível em: <http://www.seminariosregionaisanpae.net.br/BibliotecaVirtual/5-Simposios/2VOLUME-Final.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRESCZYSCZYN, M. C. C.; FILHO, P. S. C.; MONTEIRO, E. L. Determinação do nível de alfabetização científica de estudantes da etapa final do ensino médio e etapa inicial do ensino superior. *Revista brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 192-208, jan/abr, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/5631>. Acesso em: 20 jul. 2022.

HAZEN, R. M.; TREFIL, J. **Saber Ciências**. São Paulo: Editora de Cultura, 2005.

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

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: forma-se para mudança e a certeza**. São Paulo: Cortez, 2001.

KILLNER, G. I. Em busca das propriedades da ciência. *Educação*, São Paulo, v. 1, 2011, p. 62-75. Disponível em: <https://www.scielo.br/ptp>. Acesso em: 18 jul. 2022.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

KRASILCHIK, M. Inovação no ensino das ciências. In: GARCIA, Walter Esteves (Org.). **Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. São Paulo: Cortez; Campinas: Autores Associados, p. 164-180, 1980.

KRASILCHICK, M. **O professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

LIMA, I.; GANDIN, L. A. Ciclo de Políticas: focando o contexto da prática na análise de políticas educacionais. **Anais**: 35ª Reunião Anual da Anped. GT05 - Estado e Política Educacional. 2012. Disponível em: https://www.anped.org.br/sites/default/files/gt05-1943_int.pdf. Acesso em: 11 out. 2021.

LIRA, M. Aplicação e implicação de práticas argumentativas para o processo de Alfabetização Científica. In: ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 16. 2012, Campinas. **Anais**: Universidade Estadual de Campinas/SP. Junqueira&Marin Editores, p. 5025-5035, 2012.

LONARDONI, M.C.; CARVALHO, M. Alfabetização Científica e a formação de cidadão. 2007. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_maria_cristina_lonardoni.pdf. Acesso em: 27 jul. 2022.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 jul. 2022.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Contribuições de Stephen Ball para o estudo de políticas de currículo**. In: BALL, Stephen J.; MAINARDES, Jefferson. (Orgs). Políticas educacionais: questões e dilemas. São Paulo: Cortez, 2011.

LUVIZOTTO, C. K. **Cultura gaúcha e separatismo no Rio Grande do Sul**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/kkf5v/pdf/luvizotto-9788579830082-03.pdf>. Acesso: 21 jul. 2022.

MACEDO, E. F. Fazendo a Base virar realidade: competências e o germe da comparação. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 25, p. 39-58, jan./mai. 2019. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/download/967/pdf>. Acesso em: 14 jul. 2022.

MAINARDES, J. Abordagem do Ciclo de Políticas: Uma Contribuição para a Análise de Políticas Educacionais. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 27, n. 94, p. 47-69, jan./abr. 2006a. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/NGFTXWNtTvXyYtCQHCFyhsJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 jul. 2022.

MAINARDES, J. A Abordagem do Ciclo de Políticas e suas Contribuições para a Análise da Trajetória de Políticas Educacionais. **ATOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO – PPGE/ME FURB**. ISSN 1809– 0354 v. 1, nº 2, p. 94-105, maio/ago. 2006b. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/34/10>. Acesso em: 13 jul. 2022.

MAINARDES, J. A abordagem do ciclo de políticas: explorando alguns desafios da sua utilização no campo da Política Educacional. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 12, n. 16. 31, ago, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/59217>. Acesso em: 10 jul. 2022.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0264-1.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2022.

MARANDINO, M.; SELLES. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2003.

MARCONDES, M. E. R. As ciências da natureza nas 1ª e 2ª versões da base nacional comum curricular. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 269-284, dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0018>. Acesso em: 15 jul. 2022.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa**. 7 ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

MELO, A.; MAROCHI, A. C. Cosmopolitismo e performatividade: categorias para uma análise das competências na Base Nacional Comum Curricular. **Educação em Revista**, vol. 35, Janeiro-Dezembro, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=399362349042>. Acesso em: 14 jul. 2022.

MELLO, E. M. B.; RORATO, A.; SILVA, L. G. da. BNCC PARA QUE(M)? Disfarces e contradições num processo marcado por muitas (in)definições. XII REUNIÃO CIENTÍFICA REGIONAL SUL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO (ANPED-SUL), 12., 2018. **Anais...** Rio Grande do Sul: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação, 2018. Disponível em: http://anais.anped.org.br/regionais/sites/default/files/trabalhos/2/1609-TEXTO_PROPOSTA_COMPLETO.pdf. Acesso em: 14 jul. 2022.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 2 ed. Rev. Reimpressão. Ijuí: Unijuí, 2013.

OLDONI, J. F. W. B.; LIMA, B. G. T. A compreensão dos professores sobre a Alfabetização Científica: perspectivas e realidade para o Ensino de Ciências. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba Curitiba, v. 2, n. 1, p. 41-59, jan./jul. 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6724>. Acesso em: 28 jul. 2022.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciências & Educação**, Bauru, v. 13, n. 2, may/aug. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/t9dsTwTyrrbz5qC3y5gCVGb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 jul. 2022.

PACHECO, L. L. S.; DE FRAGA, M. E. A importância da formação continuada para o bom desempenho docente. **Anais...** I SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO | III SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO SEMINÁRIO PIBID/FACCAT. Taquara, 2018.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

REFERENCIAL CURRICULAR GAÚCHO. s.a. Site produzido e fomentado pelo ... para

divulgação de ações e documentos relacionados à produção e implementação do Referencial Curricular Gaúcho. Disponível em: <https://h-curriculo.educacao.rs.gov.br/Sobre/Index>. Acesso em: 07 jun. 2022.

REVISTA NEWS. **Novo Referencial Curricular Gaúcho vai destacar os povos que formaram o RS**. 2018. Disponível em: <https://revistanews.com.br/2018/09/18/novo-referencial-curricular-gaúcho-vai-destacar-os-povos-que-formaram-o-rs/>. Acesso em: 15 jun. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho**. Secretaria de Estado da Educação: Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/1530.pdf>.

RODRIGUES, L. Z.; PEREIRA, B.; MOHR, A. O Documento “Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica” (BNCFP): Dez Razões para Temer e Contestar a BNCFP. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, p.1–39, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/16205>. Acesso em: 20 jul. 2022.

SAMPAIO, M. M. F.; MARIN, A. J. Precarização do Trabalho Docente e seus Efeitos sobre as Práticas Curriculares. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1203-1225, Set./Dez. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/t7piz85czHRW3GcKpB9dmNb/?lang=pt>. Acesso em: 26 jul. 2022.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, p. 474-492, set./dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/C58ZMt5JwnNGr5dMkrDDPTN/?format=pdf>. Acesso em: 28 jul. 2022.

SANTOS, W. L. P. Letramento em química, educação planetária e inclusão social. **Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 6, p. 611-620, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/5dpzxwrcY34sDtRYm3LNxrm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 jul. 2022.

SANTOS, W.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QHLvwCg6RFVtKMJbwTZLYjD/?lang=pt>. Acesso em: 08 jul. 2022.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização científica no ensino fundamental**: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Acesso em: <https://repositorio.usp.br/item/002263232>. 26 jul. 2022.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 11 jul. 2022.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. **Alfabetização Científica na prática: inovando a forma de ensinar Física**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SILVA, M. L. F.; CAMPELO, C. L. F; BORGES, E; L. M. Tecnologia na Educação: perspectivas e desafios na formação de professores frente à pandemia do novo coronavírus. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, nº 4, 1º de fevereiro de 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/4/tecnologias-na-educacao-perspectivas-e-desafios-na-formacao-de-professores-frente-a-pandemia-do-novo-coronavirus>. Acesso em: 21 jul. 2022.

TEIXEIRA, E. A análise de dados na pesquisa científica: importância e desafios em estudos organizacionais. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 1, n. 2, pp. 177- 201, 2003. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/84/41>. Acesso em: 20 jul. 2022.

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização Científica: Questões para Reflexão. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cvyYXDxFtjVvMQygWwVTzrF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 jul. 2022.

THOMAZ, L.; OLIVEIRA, R. C. **A educação e a formação do cidadão crítico, autônomo e participativo**. 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1709-8.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2022.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITES, A. M. C. Alfabetização Científica e Educação Inclusiva no discurso de professores formadores de professores de Ciências. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 781-794, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/qc7qBX6QPzHvBvPKpr5pJ5w/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 jul. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Contexto da pesquisa e o TCLE.



Formulário de Pesquisa - Universidade Federal do Pampa, Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas

Olá! Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), nesta investigação realizada pela pesquisadora Juliana Ramos da Silva, acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel.

 julianaramos.aluno@unipampa.edu.br (não compartilhado)

[Alternar conta](#)



Informações sobre a pesquisa:

Título Provisório do Projeto: Alfabetização Científica nos Contextos da Política Curricular

Pesquisadora Responsável: Juliana Ramos da Silva

Professora Orientadora: Ma. Mayra da Silva Cutruneo Ceschini

Duração da pesquisa/produção das informações: abril de 2022 a agosto de 2022.

Objetivo geral da pesquisa:

Analisar se a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e o Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF) possuem propostas para Alfabetização Científica dos estudantes e que práticas pedagógicas são fomentadas para isso nas normativas, bem como identificar como professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental empregam a Educação Científica em suas aulas.

Formulário de Pesquisa - Universidade Federal do Pampa, Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas

 julianaramos.aluno@unipampa.edu.br (não compartilhado)

[Alternar conta](#)



*Obrigatório

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Ao preencher o formulário, fica entendido que você concorda em participar do estudo anteriormente especificado, onde de maneira clara e detalhada foi informado sobre a pesquisa. Além disso, que autoriza a publicação de atividades escritas realizadas e trabalhos apresentados em eventos relativos à pesquisa, preservando a sua identidade e o seu local de trabalho.

APÊNDICE B – Questionário em sua totalidade.



Formulário de Pesquisa - Universidade Federal do Pampa, Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas

Olá! Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), nesta investigação realizada pela pesquisadora Juliana Ramos da Silva, acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel.

 julianaramos.aluno@unipampa.edu.br (não compartilhado)

[Alternar conta](#)



Informações sobre a pesquisa:

Título Provisório do Projeto: Alfabetização Científica nos Contextos da Política Curricular
Pesquisadora Responsável: Juliana Ramos da Silva
Professora Orientadora: Ma. Mayra da Silva Cutruneo Ceschini
Duração da pesquisa/produção das informações: abril de 2022 a agosto de 2022.

Objetivo geral da pesquisa:

Analisar se a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e o Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF) possuem propostas para Alfabetização Científica dos estudantes e que práticas pedagógicas são fomentadas para isso nas normativas, bem como identificar como professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental empregam a Educação Científica em suas aulas.

Contexto da pesquisa e do formulário:

Esta pesquisa está sendo realizada de forma remota, pela acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pampa, Juliana Ramos da Silva, orientada pela professora Ma. Mayra da Silva Cutruneo Ceschini. A pesquisa tem como tema central a Alfabetização Científica dos estudantes, uma questão de grande relevância para estudo, visto que a mesma é importante para proporcionar uma aprendizagem efetiva, contextualizada e crítica, sobretudo em Ciências, e busca analisar se a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e o Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental (RCG-EF) possuem propostas para a Alfabetização Científica dos estudantes e quais as práticas pedagógicas são fomentadas para isso nas normativas, visando buscar aspectos positivos e negativos no currículo, bem como identificar como professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental empregam a Educação Científica em suas aulas.

Desta forma, o presente formulário, é um convite a você professor/a que atua no Ensino Fundamental, em escola pública e/ou privada da Região do Pampa gaúcho, a participar desta pesquisa conosco e nos contar como propõem a Alfabetização Científica nas suas práticas pedagógicas.

Reforçamos que são coletados de forma anônima preservando sua identidade e a da/s escola/s onde atua.

Desde já agradecemos o auxílio.

[Próxima](#)

 Página 1 de 2

[Limpar formulário](#)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Ao preencher o formulário, fica entendido que você concorda em participar do estudo anteriormente especificado, onde de maneira clara e detalhada foi informado sobre a pesquisa. Além disso, que autoriza a publicação de atividades escritas realizadas e trabalhos apresentados em eventos relativos à pesquisa, preservando a sua identidade e o seu local de trabalho.

Formulário de pesquisa voltado a professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental:

Qual a sua faixa etária? *

- 20 a 30 anos
- 31 a 40 anos
- 41 a 50 anos
- 51 a 60 anos
- Mais de 60 anos

Qual o seu município de atuação docente? *

- Aceguá - RS
- Alegrete - RS
- Bagé - RS
- Barra do Quaraí - RS
- Caçapava do Sul - RS
- Candiota - RS
- Dom Pedrito - RS
- Itaqui - RS
- Lavras do Sul - RS
- Manoel Viana - RS
- Pinheiro Machado - RS
- Quaraí - RS
- Rosário do Sul - RS
- Santa Margarida do Sul - RS
- Sant'Ana do Livramento - RS
- São Gabriel - RS
- Uruguaiana - RS

Há quanto tempo você atua como docente na Educação Básica? *

- Menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- 16 a 20 anos
- Mais de 20 anos

Qual a sua formação inicial? *

Sua resposta _____

Você possui formação continuada? *

- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Não possui

Você é professor (a) de Ciências da Natureza em: *

- Escola Pública
- Escola Privada
- Escola Pública e Privada

Enquanto professor (a) de escola pública e privada, você consegue atuar da mesma forma nos dois espaços escolares? Por quê?

Sua resposta _____

Você trabalha com que ano(s) do Ensino Fundamental? *

- 1º Ano
- 2º ano
- 3º ano
- 4º ano
- 5º ano
- 6º ano
- 7º ano
- 8º ano
- 9º ano

Você trabalha de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)? *

- Sim
 - Não
-

Acredita que a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental apresenta propostas para a Alfabetização Científica? *

Sim

Não

Você trabalha de acordo com o Referencial Curricular Gaúcho (RCG)? *

Sim

Não

Acredita que o Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental apresenta propostas para a Alfabetização Científica? *

Sim

Não

O que você considera como Alfabetização Científica? *

Sua resposta _____

Acredita que a Alfabetização Científica é indispensável para que seja proporcionado um ensino de Ciências de qualidade? Se sim, por quê? *

Sua resposta

Como docente, em suas práticas pedagógicas, você acredita que introduz a Alfabetização Científica para/com seus alunos? Se sim, como? Exemplifique. *

Sua resposta

Sua participação será muito importante para o desenvolvimento de um trabalho de conclusão de curso (TCC) e para além disso, pois contribuirá com estudos que são essenciais para que tenhamos dados para identificar as brechas existentes no currículo e, a partir disso, possamos propor meios para transformá-lo e melhorá-lo contribuindo para o desenvolvimento e popularização da Ciência e o fortalecimento de bases resistentes contra o negacionismo científico. Obrigada por participar!

Qualquer dúvida, entre em contato com: juulianaramoss@gmail.com ou mayraceschini@unipampa.edu.br

Voltar

Enviar

Página 2 de 2

Limpar formulário