

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Faculdade de Educação**  
**Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática**  
**Mestrado Profissional**



Dissertação

**Base Nacional Comum Curricular: os impactos e reflexos para o Ensino de Ciências**

**Priscila Krüger Voigt**

Pelotas, 2021.

**Priscila Krüger Voigt**

**Base Nacional Comum Curricular: os impactos e reflexos para o Ensino de Ciências**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Francele de Abreu Carlan

Pelotas, 2021.

## PRISCILA KRÜGER VOIGT

**Base Nacional Comum Curricular:** os impactos e reflexos para o Ensino de Ciências

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Data da Defesa da Dissertação: 20 de dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Francele de Abreu Carlan - PPGECM/UFPel (orientadora)

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Sinara München - PPGEC/UFFS

---

Prof<sup>o</sup>. Dra. Rita de Cássia Morem Cássio Rodriguez - PPGECM/UFPel

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

V891b Voigt, Priscila Krüger

Base Nacional Comum Curricular : os impactos e reflexos para o ensino de ciências / Priscila Krüger Voigt ; Francele de Abreu Carlan, orientadora. — Pelotas, 2021.  
108 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2021.

1. BNCC e o ensino de ciências da natureza. 2. Formação de professores de ciência. 3. Sequência de ensino investigativo. I. Carlan, Francele de Abreu, orient. II. Título.

CDD : 375

Com amor e gratidão dedico este trabalho a todos  
que estiveram presentes ao longo da minha  
formação!

## **Agradecimentos**

Agradeço a todos meus amigos e familiares por estarem comigo ao longo dos anos que dediquei a minha formação, não foi fácil e por muitas vezes lamentei não ser tão presente na vida de vocês. Mas, saibam que vocês foram e são a minha estrutura.

A pessoa que mais incentivou, acompanhou e aguentou a minha rotina nos últimos anos, vai o meu maior agradecimento, Murilo. Obrigada por me apoiar sempre!

Como professora e entendedora do papel que essa profissão tem no desenvolvimento humano, agradeço a todos os profissionais que passaram pela minha formação ao longo dos anos.

A minha orientadora, um agradecimento especial, pela paciência e dedicação que tem com a minha formação, não é fácil orientar uma pessoa ansiosa.

Agradecimento especial, aos alunos que tive nesses dois primeiros anos de docência, aprendi muito com vocês e saibam que inúmeras vezes vocês foram a minha motivação.

Diferente dos outros agradecimentos que sempre fiz, nesse eu não me estendi e nem citei muitos nomes, pois aprendi com o passar dos anos a sempre deixar clara a minha gratidão e o meu afeto as pessoas especiais que estão comigo. Mas, mais uma vez, muito obrigada por fazer parte da minha história!

*“A vida me ensinou a nunca desistir  
Nem ganhar, nem perder, mas procurar evoluir”  
(CHARLIE BROWN JR., 2005)*

## Resumo

VOIGT, Priscila Krüger. **Base Nacional Comum Curricular: os impactos e reflexos para o Ensino de Ciências.** Orientadora: Francele de Abreu Carlan. 2021. 108f. Dissertação. Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – Profissional. Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

A matriz curricular para ensinar os conceitos das Ciências da Natureza nas séries finais do ensino fundamental, anterior à aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), situava os conteúdos de Química e Física somente no 9º ano do ensino fundamental. Com a implementação da BNCC, em 2020, tais conteúdos passaram a ser obrigatórios a partir do 6º ano do ensino fundamental, dentro de uma visão holística e contextualizada de ensino de Ciências, conforme já indicavam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica de 2015 e as Diretrizes Curriculares para a Educação Básica. É sabido que tais mudanças impactarão, também, a formação inicial de professores que ainda vem sendo trabalhada de forma disciplinar e pouco contextualizada com a realidade escolar nos cursos de licenciatura. A partir destas constatações, o objetivo desta dissertação consiste em investigar o posicionamento de gestores escolares e professores de Ciências da rede municipal de Canguçu/RS sobre os impactos da BNCC no ensino de Ciências. Ainda, como forma de trazer uma contribuição para esta nova perspectiva de ensino de Ciências, objetiva-se colocar em prática um curso de formação elaborado como produto educacional desta dissertação, com o intuito de discutir sobre as mudanças trazidas pela atual reforma curricular, além de apresentar os pressupostos da Sequência de Ensino Investigativa (SEI) como uma alternativa didático-metodológica para trabalhar os conteúdos de Ciências do 6º ao 9º ano do ensino fundamental presentes nas Unidades Temáticas de forma contextualizada e integrada. A pesquisa apresenta um caráter, predominantemente qualitativo e utiliza como instrumentos de coleta de dados entrevista semiestruturada e questionário. Os resultados encontrados foram analisados a partir de análise de conteúdo, com posterior triangulação dos dados. A análise dos dados mostrou que a comunidade escolar (equipe diretiva e professores de Ciências) apresentou dificuldades no primeiro ano de implementação da BNCC, não apenas pelas mudanças curriculares, mas também pelos desafios de desenvolver essa nova proposta de ensino de Ciências de forma remota com o isolamento social causado pela pandemia por COVID-19. O ensino remoto fez com que os debates sobre a BNCC fossem deixados de lado para dar suporte às necessidades advindas com a pandemia. Ainda, os docentes alegaram não ter tido formação adequada para trabalhar os conceitos das Ciências da Natureza de forma integrada. No entanto, mesmo demonstrando resistência às mudanças acreditam que os conhecimentos das diferentes áreas da Ciência não devem ser trabalhados de maneira desvinculada para que não haja comprometimento na compreensão dos conhecimentos científicos pelos alunos.

**Palavras-chave:** BNCC e o ensino de Ciências da Natureza. Formação de professores de Ciências da Natureza. Sequência de Ensino Investigativo.

## Abstract

VOIGT, Priscila Krüger. **Common National Curriculum Base: the impacts and reflexes for Science Teaching.** Advisor: Franciele de Abreu Carlan. 2021. 108f. Dissertation. Master in Science and Mathematics Teaching – Professional. Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

The curriculum matrix to teach the concepts of Natural Sciences in the final grades of elementary school, prior to the approval of the National Curricular Common Base (BNCC), placed the contents of Chemistry and Physics only in the 9th year of elementary school. With the implementation of the BNCC, in 2020, such contents became mandatory from the 6th year of elementary school, within a holistic and contextualized view of science teaching, as already indicated in the National Curriculum Guidelines for Basic Education Teacher Training of 2015 and the Curriculum Guidelines for Basic Education. It is known that such changes will also impact the initial training of teachers, which is still being worked on in a disciplinary way and little contextualized with the school reality in undergraduate courses. Based on these findings, the objective of this dissertation is to investigate the position of school managers and Science teachers from the municipal network of Canguçu/RS on the impacts of BNCC on Science teaching. Still, as a way to make a contribution to this new perspective of Science teaching, the objective is to put into practice a training course designed as an educational product of this dissertation, in order to discuss the changes brought about by the current curricular reform, in addition to presenting the assumptions of the Investigative Teaching Sequence (SEI) as a didactic-methodological alternative to work the Science contents from the 6th to the 9th year of elementary school present in the Thematic Units in a contextualized and integrated way. The research has a predominantly qualitative character and uses semi-structured interviews and questionnaires as data collection instruments. The results found were analyzed using content analysis, with subsequent triangulation of the data. Data analysis showed that the school community (management team and science teachers) had difficulties in the first year of implementation of the BNCC, not only because of the curricular changes, but also because of the challenges of developing this new proposal for teaching Science remotely with the social isolation caused by the COVID-19 pandemic. Remote teaching meant that debates about the BNCC were put aside to support the needs arising from the pandemic. Furthermore, the teachers claimed not to have had adequate training to work on the concepts of Natural Sciences in an integrated way. However, even demonstrating resistance to changes, they believe that knowledge from different areas of Science should not be worked in an unrelated way so that there is no compromise in the understanding of scientific knowledge by students.

**Keywords:** BNCC and the teaching of Natural Sciences. Training of Natural Science teachers. Investigative Teaching Sequence.

## Lista de Figuras

Figura 1	Mapa mental, contendo a organização da Sequência de Ensino Investigativo (CARVALHO, 2013) .....	43
Figura 2	Identificação das escolas, sendo a sigla P, referente a Professor de Ciências e a sigla G a Gestor.....	46
Figura 3	Identificação das escolas, caracterização das mesmas e localização .....	48
Figura 4	Esquema dos resultados obtidos no subcapítulo “A gestão escolar e o processo de implementação da BNCC no município de Canguçu”.....	58
Figura 5	Trechos de diálogos de quatro professores de Ciências sobre a Implementação da BNCC no município de Canguçu.....	61
Figura 6	Trechos de diálogos de quatro professores de Ciências, referente à Unidade de Significado “Aspectos pedagógicos e curriculares” da Categoria Processo de Implementação.....	63
Figura 7	Esquema dos resultados obtidos no subcapítulo “O que pensam os professores de Ciências sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)”.....	73
Figura 8	Trechos de diálogos de quatro professores de Ciências, referente à Unidade de Significado “Unidade Matéria e Energia” da Categoria Alterações curriculares no ensino de Ciências.....	74
Figura 9	Esquema dos resultados obtidos no subcapítulo “O que observam os professores de Ciências sobre as alterações curriculares advindas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)”.....	81
Figura 10	Esquema da triangulação dos dados da pesquisa.....	82
Figura 11	Triangulação dos dados.....	82

## Lista de Tabelas

Tabela 1	Apresentação das atividades da discente.....	21
Tabela 2	Resultado da pesquisa bibliográfica referente ao Estado do Conhecimento.....	23
Tabela 3	Relação dos periódicos e trabalhos selecionados para o Estado do Conhecimento.....	24
Tabela 4	Competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental.....	31
Tabela 5	Categoria, subcategorias e unidades de significado, gestão.....	50
Tabela 6	Categoria, subcategorias e unidades de significado, professores.....	59
Tabela 7	Categoria, subcategorias e unidades de significado, professores.....	74

## Lista de Abreviaturas e Siglas

AC	Análise de Conteúdo
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CN	Ciências da Natureza
CNE	Conselho Nacional de Educação
Consed	Conselho Nacional de Secretários de Educação
DCNEB	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
DCNFP	Diretrizes para Formação de Professores da Educação Básica
EB	Educação Básica
EF	Ensino Fundamental
IES	Instituições de Ensino Superior
LENCIBIO	Laboratório de ensino de Ciências e Biologia
LIFE	Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
MEC	Ministério da Educação
MG	Minas Gerais
OBEDUC	Observatório da Educação
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
RCA	Referencial Curricular do Acre
RJ	Rio de Janeiro
RS	Rio Grande do Sul

SciELO	Scientific Electronic Library Online
SEI	Sequência de Ensino Investigativo
SMEEC	Secretária Municipal de Educação, Esporte e Cultura
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação

## SUMÁRIO

1	<b>Introdução</b> .....	16
1.1	Objetivos.....	19
1.1.1	Objetivo Geral.....	19
1.1.2	Objetivos Específicos.....	20
1.2	Questões de Pesquisa.....	20
1.3	Trajatória da pesquisadora.....	20
2	<b>Fundamentação Teórica</b> .....	23
2.1	Estado do Conhecimento.....	23
2.2	Breve histórico das políticas educacionais brasileiras até a implementação da BNCC no Ensino Fundamental .....	33
2.3	Base Nacional Comum Curricular e as alterações curriculares no Ensino de Ciências .....	40
2.4	Sequência de Ensino Investigativa (SEI) como metodologia integradora na Ciências da Natureza.....	35
3	<b>Abordagem metodológica</b> .....	44
3.1	Delineamento da Pesquisa.....	44
3.2	Contexto e Sujeitos da Pesquisa.....	46
4	<b>Discussão dos resultados</b> .....	49
4.1	A gestão escolar e o processo de implementação da BNCC no município de Canguçu:.....	49
4.2	Os professores de Ciências e o processo de implementação da BNCC no município de Canguçu.....	58
4.2.1	O que pensam os professores de Ciências sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) .....	59
4.2.2	O que pensam os professores de Ciências sobre as alterações curriculares advindas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).	74

4.3	Triangulação dos dados.....	81
5	<b>Considerações finais</b> .....	86
	<b>Referências</b> .....	88
	<b>Apêndices</b> .....	96
	Apêndice A - Carta de apresentação.....	97
	Apêndice B - Roteiro da entrevista realizada com os professores de Ciências..	98
	Apêndice C - Questionário enviado aos gestores da rede municipal de Canguçu.....	100
	Apêndice D - Termo de consentimento livre e esclarecido (Professores) .....	102
	Apêndice E - Termo de consentimento livre e esclarecido (Gestão).....	104
	<b>Anexos</b> .....	106
	Anexo A - Plano de aula elaborado pela Secretaria de Educação.....	107

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de formação de professores, como todo o processo formativo, não consegue suprir todas as demandas do mundo do trabalho. Logo, requer atualizações constantes dos profissionais através de formação continuada. Durante a formação inicial de professores, é possível observar que a matriz curricular dos cursos de licenciatura, de forma geral, ainda está organizada disciplinarmente e pouco proporciona momentos formativos que integrem os diferentes conhecimentos aprendidos. Corroborando com Libâneo (2015) sobre a distinção entre o disciplinar e o pedagógico:

O que ocorre nas concepções formativas e nos currículos, com consequência na conduta profissional dos professores, é a crença de que uma coisa é o conhecimento disciplinar com sua lógica, sua estrutura e seus modos próprios de investigação e outra coisa é o conhecimento pedagógico, entendido como domínio de procedimentos e recursos de ensino sem vínculo com o conteúdo e os métodos de investigação da disciplina ensinada (LIBÂNEO, 2015, p. 631).

Nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas a realidade não é diferente, o currículo proposto pelas Instituições de Ensino Superior (IES) ainda apresenta um caráter disciplinar, apesar do ensino de Ciências e Biologia e as pesquisas na área, ao longo dos anos, terem passado por uma série de transformações. Slongo e Delizoicov (2010), afirmam que este processo de transformação já é identificado desde meados dos anos 80, mas se intensificou e se aprofundou na década de 90 e nos anos 2000 e baseia-se:

a partir da adoção de novos pressupostos teóricos, de um aprimoramento das condutas metodológicas e de uma maior e melhor sistematização da área de investigação, através da criação de novos espaços para a formação de pesquisadores, bem como de espaços mais adequados ao fomento da pesquisa. Neste processo, a área de investigação Ensino de Biologia e a comunidade nacional de pesquisadores é fortalecida.

A grande maioria delas necessárias, devido às mudanças nas políticas educacionais ou em função das transformações sofridas pela sociedade. O movimento nas sociedades científicas, apoiado pelo governo, trouxe fatores que foram ressaltados por Krasilchik (2000), que de acordo com suas observações no período de 1950-2000, são evidentes até o momento

Esse período marcante e crucial na história do ensino de Ciências, que influi até hoje nas tendências curriculares das várias disciplinas tanto no ensino médio como no fundamental, foi dando lugar, ao longo dessas últimas décadas, a outras modificações em função de fatores políticos, econômicos e sociais que resultaram, por sua vez, em transformações das políticas educacionais, cumulativas em função das quais ocorreram mudanças no ensino de Ciências (KRASILCHIK, 2000, p.85-86).

Uma formação de professores pautada no ensino fragmentado resulta em um ensino escolar fragmentado. Como forma de pensar a formação de cidadãos a partir de uma visão integrada do conhecimento, as duas últimas Diretrizes para Formação de Professores da Educação Básica (DCNFP, 2015 e DCNFP, 2019), assim como as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB, 2013) indicam que o conhecimento necessita ser trabalhado de forma contextualizada e interdisciplinar, permitindo que os alunos da educação básica sejam capazes de compreender os fenômenos da natureza e a relação destes em suas vidas de forma holística.

Neste sentido, as reformas curriculares advindas com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) no ensino de Ciências, incorporando os conhecimentos de Química e Física nos anos finais do ensino fundamental (6º a 9º anos) e, não somente, no 9º ano apontam o caminho para as mudanças pretendidas pelas DCNFP e DCNEB.

Para que as mudanças curriculares sejam implementadas e desenvolvidas no contexto da prática, faz-se necessário investir em formação aos professores de Ciências em atuação nas escolas de educação básica, uma vez que a maioria dos docentes foram e ainda têm sido formados dentro de uma perspectiva disciplinar. Mudar concepções já estabelecidas de ensino requer investimento em formação continuada, além de planejamento para a produção de materiais e estratégias de ensino diferenciados.

Com as mudanças estabelecidas pela BNCC, o ensino de Ciências, desenvolvido nas séries finais do ensino fundamental, agora passa a ser dividido em três Unidades Temáticas (“Vida e Evolução”, “Terra e Universo” e “Matéria e Energia”) que tem de ser trabalhadas concomitantemente. Estas três Unidades Temáticas repetem-se ao longo de todo o ensino fundamental.

É importante destacar, também, que a BNCC está estruturada em cinco áreas do conhecimento, Linguagens (Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa), Matemática, Ciências da Natureza (Ciências), Ciências Humanas (Geografia

e História) e Ensino Religioso. No entanto o enfoque desta pesquisa será na área da Ciência da Natureza/ensino fundamental.

Em função da pandemia por COVID-19, que provocou o isolamento social e, conseqüentemente, o fechamento das escolas em todo o país e a implementação da BNCC a partir de 2020 no ensino fundamental, foram necessários diversos ajustes nesta pesquisa. O intuito inicial era trabalhar com o 9º ano do ensino fundamental (quando ainda não havia sido aprovada a BNCC), além de desenvolver uma proposta didático-metodológica nas escolas com posterior acompanhamento dos professores de Ciências, no entanto, ajustes foram necessários. O atual estudo passou a investigar o posicionamento de gestores da Rede Municipal de Canguçu, assim como da equipe diretiva e de professores de Ciências das séries finais do ensino fundamental de algumas escolas do município de Canguçu/RS sobre o desenvolvimento da BNCC nas escolas e os impactos das mudanças curriculares na disciplina de Ciências.

A partir destes posicionamentos, foi desenvolvida uma proposta de formação continuada, como produto educacional pela pesquisadora, que leva em consideração: i) os itens apontados pelos participantes, ii) os pressupostos da BNCC, iii) os conceitos trabalhados nas diferentes Unidades Temáticas em uma perspectiva integrada e iv) os pressupostos da Sequência de Ensino Investigativo (SEI). Ainda, apesar do enfoque deste trabalho ser pautado nas mudanças curriculares e nos impactos no ensino de Ciências não é objetivo deste debruçar-se sobre as teorias de currículo, mas realizar uma análise diagnóstica sobre a implementação da BNCC no município de Canguçu e seus reflexos nas mudanças ocorridas no ensino de Ciências.

Esta dissertação está organizada em seis capítulos que serão, brevemente, apresentados a seguir. No capítulo 1, encontra-se os objetivos da pesquisa, a trajetória pessoal e profissional da pesquisadora e o problema de pesquisa, trazendo um panorama geral de como esta pesquisa foi pensada.

No capítulo 2, a fundamentação teórica encontra-se dividida em subcapítulos, entre eles: i) o Estado do Conhecimento que apresenta trabalhos com temática semelhante à presente pesquisa e discute como estes estudos aproximam-se da investigação realizada. A busca ocorreu em três bases de dados muito utilizadas pelos pesquisadores brasileiros, ii) breve histórico das políticas educacionais brasileiras até a implementação da BNCC no Ensino Fundamental, iii) a implementação da Base Nacional Comum Curricular e as alterações curriculares no Ensino de Ciências e iv) o

ensino de Ciências dentro de uma perspectiva integradora - proposta da atual matriz curricular e dos referenciais sobre a Sequência de Ensino Investigativo (SEI) - baseados nos estudos da pesquisadora Anna Maria Pessoa de Carvalho (CARVALHO, 2013) e que apresenta como premissa o trabalho com os conceitos de Ciências de forma contextualizada e holística. Vale destacar que estes pressupostos teóricos foram utilizados como referência teórica para a elaboração do produto educacional da presente dissertação.

No capítulo 3, será apresentada a abordagem metodológica, caracterizando e delimitando o que foi realizado. Sendo assim, este capítulo apresentará o delineamento da pesquisa, o contexto em que a mesma foi realizada e uma breve descrição da proposta do produto educacional, no formato de uma formação continuada para professores de Ciências baseada nos pressupostos de integração dos conhecimentos científicos (Química e Biologia) apresentados pela BNCC.

O capítulo 4, apresentará a discussão dos resultados analisados a partir dos questionários enviados às equipes gestoras das escolas participantes, investigando a opinião dos gestores sobre a implementação da BNCC no município, bem como a opinião dos professores de Ciências sobre a reforma curricular. Por fim, no capítulo 5, serão apresentadas as considerações finais sobre o trabalho e como este pode colaborar para as discussões sobre a implementação da BNCC.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Investigar os impactos na implementação da BNCC no município de Canguçu/RS, bem como os reflexos desta reforma curricular para o ensino de Ciências.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Identificar os desafios enfrentados por quatro professores de Ciências, no primeiro ano (2020) de implementação da BNCC, para trabalhar Ciências do 6º ao 9º ano do ensino fundamental;

- Verificar quais estratégias de ensino os professores de Ciências estão utilizando para trabalhar Ciências nas séries finais do ensino fundamental.
- Analisar a opinião de cinco membros da equipe diretiva sobre o processo de implementação da BNCC no município;
- Elaborar uma proposta de formação continuada para os professores de Ciências a partir das análises realizadas nesta pesquisa e dos pressupostos da Sequência de Ensino Investigativa (SEI).

## **1.2 Questões de Pesquisa**

Diante dos objetivos propostos, a problemática de pesquisa debruça-se sobre os seguintes questionamentos: Quais têm sido os desafios encontrados pelos docentes para trabalhar Ciências com a reforma curricular proposta pela BNCC? Os professores de Ciências têm recebido algum suporte/formação da equipe diretiva e da rede municipal de Canguçu? Qual é a opinião da equipe diretiva sobre a implementação da BNCC no município?

## **1.3 Trajetória da Pesquisadora**

Quando se faz necessário refletir sobre as escolhas que fiz e o que foi feito para chegar até aqui, vejo que eu sempre escolhi a docência. Escolhi nas minhas brincadeiras de criança, escolhi quando tive certeza que queria ser professora, escolhi quando direcionei minha formação e meus estágios para a área, escolhi quando resolvi continuar minha formação na área e escolho diariamente quando entro na sala de aula.

No ano de 2012, ingressei no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas. Neste mesmo ano, comecei no Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), onde participei por quatro anos. Considero que este foi um passo muito importante, pois tive os primeiros contatos com a docência e a rotina escolar.

Participando do PIBID, tive a chance de conhecer outro programa voltado à educação, intitulado Observatório da Educação (OBEDUC) onde fiz parte por um ano (entre 2014 e 2015) como bolsista. Neste momento, conheci e me inseri mais ainda

nas pesquisas educacionais, pois o OBEDUC realizava investigação e acompanhamento da qualidade do ensino médio em parceria entre a Biologia, Química e Matemática.

Concomitante a estas atividades, iniciei minha participação no Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores (LIFE) que foi um programa que auxiliou na organização estrutural (equipamentos e mobiliário) do atual Laboratório de ensino de Ciências e Biologia (LENCIBIO) da UFPel, onde permaneci do início da minha graduação até agora, conforme informações apresentadas na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Apresentação das atividades da discente.

	2012 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016	2017 - Atual
<b>Projetos e</b>	PIBID	OBEDUC	PIBID	
<b>Programas</b>		LENCIBIO		LENCIBIO

Fonte: Autora, 2020.

Participei de diversos programas e projetos voltados ao ensino durante a graduação, mas durante o estágio supervisionado de regência no ensino fundamental, surgiu minha preocupação com o 9º ano, quando tive que trabalhar os conceitos químicos e físicos e enfrentei dificuldades, pois minha formação em Ciências Biológicas não me proporcionou o suporte necessário para trabalhar tais conceitos. Somado a isso, tive dificuldade de encontrar recursos didáticos que relacionassem, com detalhamento e clareza, os conceitos químicos e físicos ao cotidiano.

Por isso, em meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no ano de 2018, desenvolvi o trabalho intitulado “Investigação da prática pedagógica de professores de Ciências: uma proposta para o 9º ano do ensino fundamental”, onde observei que mais professores, com formação em Ciências Biológicas, enfrentavam a mesma dificuldade que tive em meu estágio. Na pesquisa realizada do TCC percebi que essa dificuldade estava relacionada, dentre outros fatores, a não ser realizada à transposição didática dos conceitos de Química e Física para o conhecimento escolar pelos professores que trabalhavam tais disciplinas na formação inicial de professores de Ciências Biológicas. Como forma de auxiliar e minimizar as dificuldades apontadas pelos docentes de Ciências foi elaborada uma proposta de material paradidático.

Com o intuito de ampliar a proposta e investigar, mais a fundo, as dificuldades e desafios enfrentados pelos professores de Ciências, tornando o ensino de Ciências do 9º ano do ensino fundamental mais dinâmico e contextualizado, realizei a seleção para o mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) em 2019. Neste meio tempo, passamos por um processo eleitoral e inúmeras discussões e diferentes posicionamentos a respeito da aprovação ou não da BNCC, ou seja, o caminho que seria traçado para o futuro das políticas curriculares educacionais dependia do resultado eleitoral. Com as escolhas realizadas nas urnas, a BNCC foi implementada a partir de 2020 no ensino fundamental.

Importante destacar que em 2019, fui aprovada em um contrato temporário no município de Canguçu, onde atuei até o final de 2020 como professora de Ciências. Nesse período, tive a oportunidade de aprender muito com a atuação, pois tive novas experiências com o ensino e como regente da disciplina.

Este período também foi fundamental para o desenvolvimento da minha pesquisa, pois consegui participar do processo de preparação e formação dos professores das escolas, que foi realizado pelo município no período de implantação da BNCC e dar aula neste primeiro ano de implantação.

Tendo esta experiência e a de conseguir dar aula, tanto no currículo antigo quanto no novo currículo, que foi elaborado a partir da BNCC, é extremamente marcante, pois consegui participar desse processo de transição e ver as alterações que uma política educacional gera no sistema e na nossa atuação.

Considero que todos os momentos que tive durante a minha trajetória, foram importantes e, com toda certeza, o meu processo formativo não se encerra aqui. Não posso dizer que estou no início da minha formação, mas tenho certeza que ainda tenho muito a aprender.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Estado do Conhecimento

Neste subcapítulo será apresentada a pesquisa que foi realizada em três bases de dados nacionais (Portal de Periódicos da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e Scielo), considerando-se trabalhos produzidos nos últimos cinco anos. Foram considerados como critérios para exclusão dos trabalhos: 1) que não fossem em língua portuguesa; 2) que estivessem fora do período estipulado; 3) que não apresentassem relação com o tema da presente proposta de pesquisa. Por meio do cruzamento entre as palavras-chave apresentadas na Tabela 2, foi possível encontrar três trabalhos que se assemelharam à proposta desta dissertação.

Tabela 2. Resultado da pesquisa bibliográfica referente ao Estado do Conhecimento<sup>1</sup>

INDEXADORES	CAPES		BDTD		SCIELO		Período
	Resultados obtidos	Trabalhos selecionados	Resultados obtidos	Trabalhos selecionados	Resultados obtidos	Trabalhos selecionados	
Base Nacional x Ensino de Ciências	48	2					2015 - 2020
Base Nacional x Integrado	42	0					
Matéria e energia x Integrado	5	0					
Base Nacional x Sequência de Ensino Investigativa	0	0					

<sup>1</sup> O resultado do Estado do Conhecimento da presente pesquisa apresentou variação na quantidade de palavras-chave e na combinação das mesmas, pois algumas bases de dados aceitavam o cruzamento com três palavras-chave e outros somente com duas.

Base Nacional x Ensino de Ciências x Integrado			37	1		
Base Nacional x Matéria e energia x Ensino de Ciências			0	0		
Base Nacional x Ensino de Ciências x Sequência de ensino investigativa			1	0		
Base Nacional x Matéria e energia x Sequência de ensino investigativa			0	0		
Base Nacional x Ensino de Ciências x Integrado					0	0
Base Nacional x Matéria e energia x Ensino de Ciências					0	0
Base Nacional x Ensino de Ciências x Sequência de ensino investigativa					0	0
Base Nacional x Matéria e energia x Sequência de ensino investigativa					0	0

Fonte: Autora, 2020.

A partir dos resultados apresentados na Tabela 2, não foi possível encontrar nenhuma pesquisa na base de dados Scielo, utilizando-se de tais palavras-chave. Já no Portal da Capes foram selecionados dois trabalhos e na BDTD somente um trabalho. Esse baixo número de trabalhos, envolvendo os assuntos tratados nesta dissertação, podem indicar que ainda não há muitas pesquisas produzidas com os temas associados, assim como apontar que um número significativo de trabalhos sobre o assunto começou a ser produzido e publicado, efetivamente, a partir da implementação da BNCC em 2020.

Os três trabalhos selecionados foram organizados na Tabela 3, e serviram de base para a escrita do presente Estado do Conhecimento. Para melhor apresentar os resultados durante a escrita, os trabalhos receberão a denominação em códigos, de T1 à T3.

Tabela 3. Relação dos periódicos e trabalhos selecionados para o Estado do Conhecimento

<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Código</b>
------------------	---------------	--------------	------------	---------------

<b>CAPEB</b>	Visão dos professores de Ciências da rede municipal de Barra Mansa, diante dos desafios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	GUIMARÃES, L. P; CASTRO, D. L. de.	2020	T1
	A Base Nacional Comum curricular e suas implicações na proposta curricular de Ciências naturais do estado do Acre.	SANTOS, A. R. dos; RIBEIRO, L. M. L.	2020	T2
<b>BDTD</b>	Química no ensino fundamental: Concepções docentes sobre o currículo de Ciências.	MEDEIROS, V. I.	2019	T3

Fonte: Autora, 2020.

No trabalho T1 os autores buscaram apresentar os resultados de uma pesquisa realizada durante uma formação continuada com professores de Ciências da rede Municipal de Barra Mansa (RJ), onde foi investigada e analisada a opinião de 25 professores, frente os desafios que a nova organização curricular, implementada através da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trouxe para o ensino de Ciências. Sendo assim, como coleta de dados, eles realizaram um questionário inicial e uma roda de conversa com aqueles que responderam o questionário.

Os autores buscaram analisar e comparar as mudanças no currículo do ensino de Ciências com a reformulação curricular em nível municipal na cidade de Barra Mansa, objetivando descobrir qual seria a identidade da prática pedagógica dos docentes do município. Dentre os resultados encontrados percebeu-se que os professores possuem um conhecimento intermediário da BNCC, pois quando os autores perguntaram para os professores sobre o conhecimento que os mesmos dizem ter da BNCC, 60%, ou seja, quinze professores, responderam que conhecem pouco o documento. Oito professores responderam que conhecem o documento, 32% como percentual e 4%, um professor responderam que não conhece e o outro respondeu que conhece bem.

Além disso, eles mencionaram que a sua implementação trará pontos positivos, como a interdisciplinaridade. Os autores destacam, ainda, relatos de desafios e preocupações sobre como os conteúdos de Ciências, desenvolvidos pelos professores do município de Barra Mansa, nas 3 unidades temáticas (Matéria e Energia, Terra e Universo e Vida e Evolução) serão trabalhados, uma vez que a ideia

de currículo mínimo, trazida pela BNCC, pode carregar como consequência a eliminação de algumas temáticas que antes eram desenvolvidas em sala de aula. Somado a isso, a preocupação de que os alunos não terão maturidade para compreender certos conteúdos do 6º ano, assim como a falta de formação para os professores de Ciências para trabalhar os conceitos de Química, Biologia e Física de forma integrada.

A questão-chave de T1 consiste em uma das minhas inquietações neste trabalho, quer seja, identificar quais são as concepções dos professores de Ciências dos anos finais do ensino fundamental sobre as mudanças propostas no ensino de Ciências advindas com a implementação da BNCC. No caso de T1 o foco era o município de Barra Mansa/RJ, em meu caso, o município de Canguçu/RS. Além disso, os autores pontuam itens que também busco analisar como, por exemplo, a adequação dos conteúdos dentro das Unidades Temáticas e o suporte que tem sido oferecido para a formação dos professores de Ciências.

Em T2 as autoras buscaram analisar a BNCC e suas implicações no processo de (re)formulação da Proposta Curricular de Ciências Naturais do Estado do Acre, buscando discutir as divergências, os limites e as possibilidades que uma nova proposta curricular pode trazer para o ensino de Ciências. O presente trabalho foi realizado por meio de pesquisas bibliográfica e documental. Com base nas análises, as autoras revelaram que o Referencial Curricular do Acre (RCA) foi (re)elaborado com a finalidade de alinhar-se a BNCC, mas incorpora em sua estrutura itens que favorecem uma compreensão mais precisa do que é desejado pela BNCC, definindo relações aos seus conteúdos e acrescentando aqueles que aprofundam a identidade acreana, buscando, promover o conhecimento de aspectos importantes para a cultura e a história do Estado, ou seja, busca aprimorar o currículo, cuidando para que as características culturais, socioambientais e econômicas do estado estejam contempladas.

O presente documento (Referencial Curricular do Acre) incorporou dados que aprofundaram a identidade acreana, buscando, assim, promover o conhecimento de aspectos importantes referentes à cultura e à história do Estado, ou seja, a partir da BNCC o RCA buscou aprimoramento do currículo local, contemplando as peculiaridades regionais, as características culturais, socioambientais e econômicas da sociedade acreana, frisando a necessidade de trabalhar as espécies de plantas e animais da região, por exemplo.

No terceiro trabalho analisado (T3), o autor buscou investigar as concepções dos professores de Ciências que trabalham os conceitos de Química nas séries finais do ensino fundamental, identificando qual a opinião destes docentes, bem como as contribuições dos conhecimentos químicos no currículo de Ciências. Como instrumento de coleta de dados, o autor utilizou um questionário inicial com 21 professores. Posteriormente, realizou uma entrevista com 6 destes professores, que estavam vinculados às secretarias municipais e superintendências estaduais de educação dos municípios de Juiz de Fora - MG e Paraíba do Sul - RJ.

Os resultados desta pesquisa indicam que os professores de Ciências compreendem a importância e relevância dos conhecimentos químicos, mas alegam encontrar dificuldades de cunho metodológico no planejamento das aulas e implementação dos conceitos químicos no ensino de Ciências. Ainda, destacam como fator limitante, a estrutura curricular fragmentada e disciplinar, na qual os conteúdos biológicos ocupam praticamente todo o currículo de Ciências, mesmo não sendo essa a organização indicada pelas orientações curriculares.

No presente trabalho, o autor ainda relatou que percebeu que as concepções de currículo dos professores de Ciências vão na direção do que discutem estudiosos da área, no entanto seus discursos não refletem em sua prática docente, pois organizam seus currículos com características de fragmentação e disciplinarização, sendo ausente a integração curricular entre as áreas que compõem as Ciências da Natureza. Outros pontos discutidos no trabalho foram a necessidade de promover ações que auxiliem os professores em exercício docente a superar a fragmentação curricular, bem como a necessidade de políticas públicas que visem o aumento e a criação de novos cursos de pós-graduação.

Semelhante ao que foi desenvolvido em T3, busco investigar se em Canguçu, assim como em Juiz de Fora - MG e Paraíba do Sul – RJ o currículo também vem sendo trabalhado de forma fragmentada e disciplinar, além de analisar as concepções de professores de Ciências sobre os desafios enfrentados, desde a implementação da BNCC e a inserção da Unidade Temática Matéria e Energia a partir do 6º ano do ensino fundamental.

## **2.2 Breve histórico das políticas educacionais brasileiras até a implementação da BNCC no Ensino Fundamental**

As políticas educacionais brasileiras, desde a organização do sistema escolar, já passaram por uma série de mudanças. Muitas dessas alterações ocorrem porque os ordenamentos legais brasileiros, geralmente, são frutos de políticas de governo, ou seja, dependem das concepções e visão de mundo de quem faz a gestão do país. Saviani (2008), faz um apanhado do início das reformas educacionais e afirma que:

Desde a primeira fase do Brasil independente, as reformas sucedem-se, passando da Lei das escolas de primeiras letras, em 1827, para o Ato Adicional de 1834, a reforma Couto Ferraz, de 1854, Leôncio de Carvalho em 1879, sem contar os vários projetos de reforma apresentados no Parlamento no final do império, que não chegaram a vingar, como os de Paulino de Souza em 1869, de João Alfredo em 1871, de Rui Barbosa em 1882 e de Almeida Oliveira, também em 1882 e o do Barão de Mamoré em 1886. Observa-se que prevalece a tendência em nomear as reformas pelos seus proponentes, em geral ministros da pasta de instrução pública ou da educação, a indicar que cada um que chega ao poder procura imprimir sua marca, desfazendo o que estava em curso e projetando a ideia de que é com ele que, finalmente, o problema será resolvido (SAVIANI, 2008 p. 11).

O autor, ainda investiga o movimento de reformas que prossegue no período republicano, no plano federal e assim por diante, com diversas reformas efetuadas por diferentes governantes brasileiros, quando menciona que:

Após a reforma Benjamin Constant, de 1890, que procurou introduzir os estudos científicos e atenuar o excesso de liberdade que marcou a reforma Leôncio de Carvalho, tivemos o Código Eptácio Pessoa, em 1901. [...] Mas a reforma Rivadávia Correa, em 1911, volta a reforçar a liberdade de ensino e a desoficialização, além de retomar a orientação positivista, tentando imprimir um caráter prático à orientação dos estudos. Diante das consequências desastrosas, uma nova reforma, a de Carlos Maximiliano, instituída em 1915, reoficializou o ensino e introduziu o exame vestibular a ser realizado nas próprias faculdades. [...] O ciclo das reformas federais do ensino na Primeira República fecha-se, em 1925, com a Reforma João Luís Alves/Rocha Vaz. [...] Seguiu-se um processo de centralização com as reformas de âmbito nacional encabeçadas por Francisco Campos, em 1931, com o ciclo das reformas Capanema entre 1942 e 1946, com a LDB de 1961 e com a legislação do regime militar nos anos de 1968 e 1971. [...] A era atual tem início com a Constituição de 1988 e, após algumas alterações da legislação do período militar durante a Nova República, tivemos as reformas dos anos de 1990, em cujo centro se encontra a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 1996, e o Plano Nacional de Educação, aprovado em janeiro de 2001 (SAVIANI, 2008 p. 11 - 12).

Chegamos ao século XXI e o Brasil, ainda traz consigo a marca de inúmeras reformas educacionais desastrosas que vão e vem, de acordo com as intenções políticas de quem nos governa. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2019, já havia sido indicada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em 1996 (BRASIL, 1996), como uma necessidade, mas os estudiosos na área e as entidades educacionais entendiam que havia necessidade de amadurecimento e discussão de tal proposta. Naquela época optou-se pela criação dos Parâmetros

Curriculares Nacionais (PCNs) como proposta curricular, indicando orientações e não determinações aos professores da educação básica (BRASIL, 1998). Neste contexto, segundo, Compiani (2018, p. 92) a BNCC:

é uma exigência colocada para o sistema educacional brasileiro a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2013) e Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014), e deveria se constituir como um avanço na construção da qualidade da educação. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) constitui-se parte importante do Sistema Nacional de Educação. Configura-se como parâmetro fundamental para a realização do planejamento curricular, em todas as etapas e modalidades de ensino, a ser consolidado no Projeto Político Pedagógico (PPPs) das Unidades Educacionais (UEs).

No entanto, a partir de 2016 no governo do presidente, em exercício, Michel Temer, as discussões sobre a aprovação da Base Nacional como proposta de um currículo único e nacional, voltam para o cenário das discussões políticas. Em 2019, a BNCC é aprovada sem o amadurecimento necessário que uma proposta curricular exige.

É importante destacar que a presente política educacional teve seus debates ampliados por volta de 2014, mas foram necessárias três versões, elaboradas gradualmente e por diferentes profissionais, para chegar a que temos atualmente. A primeira versão contou com a participação de professores e especialistas de universidades. Já em 2016, em sua segunda versão, o documento foi submetido à discussão em seminários realizados pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) e pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed). Na sua terceira versão, em 2017, o Conselho Nacional de Educação (CNE) promoveu audiências onde participaram entidades, professores e interessados. Segundo Voigt (2018, p.28), as alterações da BNCC em suas diferentes versões foram:

Em suas primeiras versões (1ª e 2ª) o compromisso assumido era o de promover articulações entre as diferentes áreas do conhecimento e na organização dos objetivos de aprendizagem através das unidades de conhecimento, no entanto, em sua terceira e última versão para a educação infantil e para o ensino fundamental (BRASIL, 2018) inclui-se os denominados objetivos de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades.

Da 2ª versão para a 3ª, abandona-se a preocupação com a articulação entre os diversos campos científicos - Ciências da Terra, Biologia, Física e Química (BRASIL, 2016) e passa-se a reforçar o conhecimento disciplinar no ensino de Ciências. Os currículos de Ciências, através da BNCC, passam a ser organizados em três unidades temáticas: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo (BRASIL, 2018) que definem os objetivos de conhecimento e as habilidades para cada ano.

Ainda, a BNCC, apresenta um caráter normativo, e foi construída com o intuito de ser uma referência nacional para a formulação de currículos nos sistemas de ensino, currículos esses que têm a intenção de erradicar as desigualdades, apresentar caráter democrático e unificar a educação no país. De acordo com a BNCC, com a relação de aprendizagens essenciais, que todos os alunos, tem que desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, os mesmos têm assegurados os seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento (BRASIL, 2018).

O documento final da BNCC está estruturado em cinco áreas do conhecimento, sendo elas: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. No entanto, o enfoque desta pesquisa é na área de Ciências da Natureza. Analisando como o ensino de Ciências estrutura-se no novo documento curricular nacional, observa-se que na introdução à área, o documento já traz a necessidade de o ensino acompanhar a sociedade, ao afirmar:

A sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico [...]. No entanto, o mesmo desenvolvimento científico e tecnológico que resulta em novos ou melhores produtos e serviços também pode promover desequilíbrios na natureza e na sociedade. [...] 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 (BRASIL, 2018, p. 321).

Além disso, o documento afirma que cabe ao professor ter que buscar a definição de problemas, o levantamento, a análise e a representação de situações, a comunicação e a intervenção, buscando a partir disso, relacionar e melhorar a vida individual, coletiva e socioambiental do aluno. Considerando que esses pressupostos devem estar relacionados e em articulação com as competências gerais da educação básica, a área das Ciências da Natureza tem como objetivo desenvolver diversas características (curiosidade, criação de soluções, incluindo as tecnológicas, construção de opinião sobre política, questões ambientais, sociais e tecnológicas, entre outras) como competências específicas para o desenvolvimento dos alunos. Para a compreensão e incorporação de tais competências é necessário que os conhecimentos de Ciências sejam trabalhados dentro de uma proposta ampla, diversa, contextualizada e interdisciplinar, como mostra a Tabela 4.

Tabela 4. Competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental

Competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental	
1	Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2	Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3	Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4	Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5	Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6	Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7	Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8	Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários

Fonte: Elaborado pela autora de acordo com (BRASIL, 2018, p. 324).

Essas competências trazem, em sua maioria, a necessidade do aluno compreender, conhecer, construir, cuidar, analisar, avaliar e agir em situações individuais e coletivas, a partir dos conhecimentos científicos aprendidos no ensino fundamental, quando menciona que:

à medida que se aproxima a conclusão do Ensino Fundamental, os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do

conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza. Além disso, é fundamental que tenham condições de ser protagonistas na escolha de posicionamentos que valorizem as experiências pessoais e coletivas, e representem o autocuidado com seu corpo e o respeito com o do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva (BRASIL, 2018, p. 343).

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

Tardif (2000), em uma de suas publicações, menciona que em vários países, muitos se perguntam se as universidades, dominadas por culturas disciplinares e por imperativos de produção de conhecimentos, ainda são realmente capazes de proporcionar uma formação profissional de qualidade, ou seja, uma formação assentada na realidade do mundo do trabalho profissional. Este questionamento, corrobora com o posicionamento defendido nesta dissertação sobre as necessidades formativas trazidas pela BNCC e a consequente visão integrada dos conhecimentos que os cursos de licenciatura precisam começar a desenvolver. Ainda, segundo o autor:

é preciso quebrar a lógica disciplinar universitária nos cursos de formação profissional. Não estamos dizendo que é preciso fazer as disciplinas da formação de professores desaparecerem; dizemos somente que é preciso fazer com que contribuam de outra maneira e tirar delas, onde ainda existe, o controle total na organização dos cursos (TARDIF, 2000, p.21).

Dentro desta visão holística e integrada é que foi organizada a matriz curricular de Ciências para o ensino fundamental que se encontra dividida em três Unidades Temáticas que precisam servir de orientação na elaboração dos currículos de Ciências, que se repetem ao longo de todo o Ensino Fundamental e em síntese trazem a seguinte proposta:

A unidade temática **Matéria e energia** contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia. [...]

A unidade temática **Vida e evolução** propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os seres humanos), suas características e necessidades, e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta. [...]

Na unidade temática **Terra e Universo**, busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – suas

dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles (BRASIL, 2018, p. 327-328, **grifo meu**).

Neste sentido, Marcondes (2018, p.06) destaca que uma das preocupações da equipe que formulou a BNCC, quanto à organização dos conceitos da área das Ciências da Natureza, foi romper com uma certa estrutura de organização dos conhecimentos que geralmente acontece no Ensino Fundamental, a de apresentar, quase que isoladamente, conteúdos referentes à biologia, à química e à física, em diferentes anos escolares, sendo os conhecimentos mais específicos de física e de química restritos ao último ano.

Com relação ao Referencial Curricular Gaúcho, o documento, 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) foi o orientador dos currículos das escolas gaúchas a partir de 2019. As mudanças, que seguem as diretrizes da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), apresentam a discussão de pontos que são elencados pela BNCC e posteriormente apresenta a estrutura dos componentes curriculares, neste caso o das Ciências, no local em que elenca as habilidades que são propostas no documento. Estas habilidades são assuntos sugeridos a serem desenvolvidos a partir das habilidades propostas na BNCC. Sendo assim, ele apresenta a mesma estrutura da BNCC, só que oferece mais habilidades a serem desenvolvidas a partir daquelas expostas pela base.

Essa organização é para ser considerada sob a perspectiva da continuidade das aprendizagens e da integração com seus objetos de conhecimento ao longo dos anos de escolarização, o que reforça, mais uma vez, a necessidade de não ser trabalhada de forma isolada. Apesar desta perspectiva ser positiva e configurar-se como um avanço para o ensino de Ciências, é importante destacar que o caráter generalista e de currículo mínimo propostos pela BNCC precisam ser repensados.

### **2.3 Base Nacional Comum Curricular e as alterações curriculares no Ensino de Ciências**

Ao longo da história, a disciplina de Ciências passou por uma série de alterações, que foram realizadas, conforme a ideologia de quem estava no poder e baseadas em interesses próprios ou internacionais. Ainda, é possível observar que o

desenvolvimento científico e tecnológico mundial e brasileiro também influenciou e vem influenciando as mudanças curriculares da disciplina.

Segundo Krasilchik (1987) e Canavarro (1999), a partir da Segunda Guerra Mundial, a ciência e a tecnologia transformaram-se num enorme empreendimento socioeconômico, trazendo uma maior preocupação com o estudo das ciências nos diversos níveis de ensino.

Na época o ensino de Ciências era propedêutico e distante da realidade escolar, como menciona Krasilchik (1987, p.7):

A expansão do conhecimento científico, ocorrida durante a guerra, não tinha sido incorporada pelos currículos escolares. Grandes descobertas nas áreas de Física, Química e Biologia permaneciam distantes dos alunos das escolas primária e média que, nas classes, aprendiam muitas informações já obsoletas.

No entanto, a disputa tecnológica intensa no contexto da guerra fria exigiu modificações no ensino de Ciências, fazendo-se necessária a renovação nos métodos de ensino, onde:

A finalidade básica da renovação era, portanto, formar uma elite que deveria ser melhor instruída a partir dos primeiros passos de sua escolarização, onde as mudanças curriculares incluíam a substituição dos métodos expositivos pelos chamados métodos ativos, dentre os quais tinha preponderância o laboratório. As aulas práticas deveriam propiciar atividades que motivassem e auxiliassem os alunos na compreensão de conceitos e a grande maioria das atividades objetivava transmitir informações de uma forma mais eficiente do que a simples exposição ou leitura de texto. "Aprender fazendo" resumia a grande meta das aulas práticas (KRASILCHIK, 1987, p. 7-8).

Já no final da década de 1950 e durante as décadas de 1960 e 1970, a pesquisa científica e a produção tecnológica focavam nos interesses da comunidade internacional, com a chegada de novas propostas educativas e novas teorias cognitivas. Frota-Pessoa, Gevertz e Silva (1987), afirmam que a partir dos anos 1950, as propostas educativas de ciências procuraram possibilitar aos estudantes o acesso às verdades científicas e ao desenvolvimento de uma maneira científica de pensar e agir.

Com isso, observou-se a necessidade de buscar novas propostas e recursos, que ocasionou em uma crise no sistema educacional, que não conseguia investir o necessário para acompanhar tais propostas. Nesse período, o ensino de ciências era baseado em uma visão neutra e objetiva de ciência e era considerado um importante componente na preparação de trabalhadores qualificados, mas esta visão acabou trazendo fortes influências para a organização do currículo e, conseqüentemente, para

a prática pedagógica dos professores de ciências. Neste contexto, Krasilchik (1998) afirma que:

ao mesmo tempo em que a legislação valorizava as disciplinas científicas, na prática elas foram bastante prejudicadas pela criação de disciplinas que pretendiam possibilitar aos estudantes o ingresso no mundo do trabalho. Prejudicou-se a formação básica sem que houvesse benefício para a profissionalização.

Já na década de 70, com o aumento do interesse pela educação ambiental o ensino de Ciências sofreu um desdobramento previsível, que levou, como argumenta, Krasilchik (1987, p. 17) à:

agregação de mais um grande objetivo ao ensino das Ciências: o de fazer com que os alunos discutissem também as implicações sociais do desenvolvimento científico, este objetivo, passou a constituir a nova ênfase dos projetos curriculares, evidenciando a influência dos problemas sociais que se exacerbaram na década de setenta e determinaram um novo momento de expansão das metas do ensino de Ciências. O que agora se visava era incorporar, ao racionalismo subjacente ao processo científico, a análise de valores e o reconhecimento de que a Ciência não era neutra (KRASILCHIK, 1987, p.17).

As mudanças educacionais ocorridas no Brasil, através criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5692/71, tiveram o intuito de tornar o país competitivo mundialmente, além de desenvolvido. Com isso, mudanças também ocorreram na forma de ensinar Ciências que passa, durante a ditadura militar, a importar materiais e recursos didáticos, pois o interesse era incentivar a formação de novos cientistas. Nesta época, os professores de Ciências tinham a sua disposição inúmeros *kits* de experimentos para serem desenvolvidos em sala de aula.

Uma das características da educação em ciências nos anos 70, no período em que o Brasil vivenciava os avanços industriais e o mundo vivia a guerra fria, era a educação em ciências baseada no ensino do método científico aos estudantes, a fim de formar novos cidadãos e ao mesmo tempo os cientistas do futuro (KRASILCHIK, 1987).

No final dos anos 1970, uma crise econômica e diversos movimentos populares começaram a exigir a redemocratização do país. Nesse período, houve grande preocupação em relação ao ensino e à aprendizagem dos conteúdos científicos, sendo assim, o ensino passou a salientar a necessidade da reformulação do sistema educacional brasileiro que deveria passar a oferecer conhecimentos básicos aos cidadãos e colaborar com a formação de uma elite intelectual. Nesse período, as propostas de melhoria do ensino de ciências apareciam com títulos impactantes como, por exemplo, “Educação em Ciência para a Cidadania” e “Tecnologia e Sociedade”, tendo em vista contribuir com o desenvolvimento do país (KRASILCHIK, 1998). No

final da década de 1970 e início dos anos 80 foram criados projetos para o “desenvolvimento de materiais didáticos adequados às novas visões do ensino de Ciências, dando ênfase ao processo experimental” (LOREZ, 2008, p. 18).

Na década de 80, com o processo de redemocratização do país, foi construída uma constituição democrática, a Constituição Federal de 1988, que inspirou a elaboração da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9694 de 1996) e a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental em 1998. Krasilchik (1996), afirma que com a redemocratização do país, a busca pela paz mundial, as lutas pela defesa do meio ambiente e pelos direitos humanos, entre outros aspectos, passaram a exigir a formação de cidadãos preparados para viver em uma sociedade que exigia cada vez mais igualdade e equidade. Logo, muitas discussões sobre o ensino de Ciências foram levantadas, algumas baseadas na visão piagetiana (cognitivista) e/ou construtivista. Nessa vertente, “o aluno passa a possuir um conjunto de concepções próprias de conhecimento (às vezes inadequadas) para a sala de aula” (KRAILCHIK, 2000, p. 31-32).

Ainda na década de 80, a proposta para o ensino de Ciências passa a se preocupar com uma visão mais humanizadora, com princípios democráticos, preocupada com as questões ambientais, fruto das discussões ocorridas na Eco 92<sup>2</sup> e que foram incorporadas ao currículo escolar com o compromisso de mitigar problemas ambientais graves, consequência da revolução industrial nas décadas anteriores. Sendo assim, segundo Krasilchik (2000) o aprendizado incluía a formação ética, a autonomia intelectual e a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos.

Essas mudanças também trouxeram impactos na maneira de trabalhar o ensino de Ciências nas escolas que, a partir de então, passa a se preocupar em contextualizar, em desenvolver a interdisciplinaridade, trabalhar as diferentes áreas do saber de forma integrada, em trabalhar temas que não eram contemplados na matriz curricular, mas que necessitariam ser transversalizados no ambiente escolar, surgindo, assim, os Temas Transversais (BRASIL, 1998) para o ensino fundamental. Entre os Temas Transversais podemos destacar: ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual, pluralidade cultural, trabalho e consumo.

---

<sup>2</sup> Foi a primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, no ano de 1992.

Além disso, nos anos 80 e durante a década de 1990, o ensino de ciências foi marcado pelas contestações as metodologias ativas e a incorporar o discurso da formação do cidadão crítico, consciente e participativo. As propostas educativas enfatizavam a necessidade de levar os estudantes a desenvolverem o pensamento reflexivo e crítico; a questionarem as relações existentes entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente e a se apropriarem de conhecimentos relevantes científica, social e culturalmente (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990).

Ainda nos anos 90, tornaram-se mais evidentes as relações existentes entre a ciência, a tecnologia e os fatores socioeconômicos. Desse modo, o ensino de ciências deveria criar condições para que os estudantes desenvolvessem uma postura crítica em relação aos conhecimentos científicos e tecnológicos, relacionando-os aos comportamentos do homem diante da natureza (MACEDO, 2004).

A partir desse período a educação científica passou a ser considerada uma atividade estratégica para o desenvolvimento do país, dando ênfase à responsabilidade social e ambiental, através da ideia de alfabetização científica para todos(as), sendo assim, novas políticas foram elaboradas. Silva-Batista e Moraes (2019, p. 02), fazem uma breve descrição do ensino nos últimos anos e afirmam que:

Ao longo dos anos foram elaboradas diferentes políticas educacionais; a mais recente é a Base Nacional Comum Curricular, de 2018. Ela define as aprendizagens essenciais que os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, com o Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014 e fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica de 2013. Nesses documentos consta a necessidade de promover as Ciências no ensino básico (Brasil, 2013; 2014; 2018). Nos últimos anos, ficou clara a necessidade da relação entre o ensino de Ciências, sociedade e tecnologia e as questões ambientais.

Na década de 90 e nos anos 2000, a perspectiva mencionada acima, continuou prevalecendo no currículo escolar. Esse período foi de muitos avanços escolares e de muitas discussões e reflexões, apesar de se entender que algumas mudanças eram necessárias. Por exemplo, apesar dos PCNs orientarem o planejamento integrado entre as diferentes áreas do saber, no ensino de Ciências, os conceitos de Química e Física continuaram sendo trabalhados apenas no 9º ano do ensino fundamental de forma descontextualizada aos conceitos biológicos vistos a partir do 6º ano. Voigt e Carlan (2020), destacam que os docentes apresentam dificuldades para ensinar

conceitos de Química e Física e de realizar conexão com os conceitos biológicos, até então, concentrados apenas no 9º do Ensino Fundamental.

Sendo assim, se percebe que as temáticas destacadas acima, ao longo dos anos, foram e continuam sendo muito debatidas, mas o distanciamento entre os pressupostos educativos do ensino de ciências e as possibilidades de torná-las concretas ainda é grande.

Neste contexto, não podemos deixar de destacar que os avanços nas pesquisas na área da Ciência e Tecnologia, ao longo dos anos, assim como as constantes mudanças nas políticas públicas voltadas à educação básica e à formação de professores, também trouxeram reflexos sobre o processo formativo de professores de Ciências.

Partindo do processo de formação de professores, em especial os de Ciências, faz-se necessário compreender este processo e levar em consideração à realidade do ofício, compreendendo que:

[...] no âmbito dos ofícios e profissões, não creio que se possa falar do saber sem relacioná-lo com os condicionantes e com o contexto do trabalho: o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer. Além disso, o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores da escola, etc (TARDIF, 2014, p.11).

Sendo assim, cada professor vai apresentar uma identidade, identidade essa que não é fixa. Moraes (2019, p.170), em sua leitura sobre Hall, afirma que “todas as fronteiras da identidade não são fixas, estão sempre sendo reconstruídas, sem nunca poder-se afirmar que compõem-se de um tecido inteiro”. Logo, na construção da professoralidade há inúmeros fatores que interferem diretamente em sua identidade e que estão intimamente ligados aos seus saberes e à sua formação. Conforme Tardif (2014, p. 33) afirma:

[...] o saber docente se compõe, na verdade, de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Esses saberes são os saberes disciplinares, curriculares, profissionais (incluindo os das ciências da educação e da pedagogia) e experienciais que embora ocupem uma posição estratégica entre os saberes sociais, o corpo docente é desvalorizado em relação aos saberes que possui e transmite (TARDIF, 2014, p. 33).

Esse todo, somado aos fatores locais e mundiais, fazem com que os professores necessitem (re)pensar, estudar e (re)planejar suas práticas pedagógicas constantemente em um movimento de ir e vir. Especificamente, os professores de

Ciências, precisam estar atentos às mudanças e avanços científicos que com o desenvolvimento da tecnologia têm ocorrido, cada vez mais rápido.

Para além disso, a formação inicial de professores de Ciências Biológicas era e, em partes ainda é, preponderantemente, disciplinar, no entanto necessita de alterações. Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), afirmam que a construção de um ensino de ciências de qualidade pressupõe urgentemente romper com o modelo de formação docente que prevalece na maior parte das universidades brasileiras, no qual são ensinados os produtos da ciência e oferecidas possibilidades didáticas para o ensino dos mesmos nas escolas.

Portanto, é imprescindível que o professor compreenda as diversas demandas contemporâneas, perceba o seu papel como agente de transformação e, conseqüentemente, estimule os educandos, considerando as suas especificidades, buscando soluções para o seu processo formativo. Em síntese, é necessário (re)pensar/discutir a formação docente, Gil-Pérez (1996, p. 73) ao examinar a formação do professor de Ciências no contexto ibero-americano, contribui para reflexão sobre as reais limitações que a formação inicial possui

Começam-se a questionar as visões simplistas sobre a formação dos professores de Ciências e a compreender a necessidade de uma preparação rigorosa para garantir uma docência de qualidade. Isso não é possível, obviamente, no tempo necessariamente limitado da formação inicial: as exigências de formação são tão grandes que procurar cumpri-las no período inicial conduziria ou a uma duração absurda ou a um tratamento superficial.

Além disso o presente autor ainda coloca a necessidade de formação continuada, quando aborda que

muitos dos problemas do processo ensino-aprendizagem não adquirem sentido até que o professor os tenha enfrentado em sua própria prática. Por tudo isso, a formação dos professores tende cada vez mais a apoiar-se em uma formação inicial relativamente breve (a duração habitual de uma licenciatura) e em uma estrutura de formação permanente dos professores em serviço (GIL-PÉREZ, 1996, p. 73)

Nesse sentido, observa-se que a formação inicial precisa ser repensada e reestruturada, mas que também é necessário levar em consideração a formação continuada dos professores de ciências, pois com a atuação em sala de aula e as demandas oriundas da sociedade e das políticas educacionais, é essencial repensar o cenário que os professores estão inseridos e as condições que os mesmos possuem para exercer as suas atividades educativas.

Sendo assim, o professor tem de ter como perspectiva a sua constante necessidade formativa, pois conforme coloca Gauthier (1998, p. 27, 78) o ensino é “a mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder as exigências específicas de sua atuação concreta de ensino”. Exigências que advêm de diferentes âmbitos, assim como, das políticas educacionais.

#### **2.4 Sequência de Ensino Investigativa (SEI) como metodologia integradora na Ciências da Natureza**

Considerando a nova proposta curricular, em fase inicial de implementação em nosso país, e o/a destaque/importância que a mesma atribui ao desenvolvimento de uma visão de mundo mais ampla/integrada para a formação dos alunos, futuros adultos e cidadãos deste país, é que esta dissertação compreendeu a importância de trazer para a discussão, como pressuposto teórico, os fundamentos da Sequência de Ensino Investigativa (SEI) como uma alternativa didático-metodológica que possa auxiliar os docentes a trabalharem os conceitos de Ciências de uma forma mais significativa.

Partindo da ideia de que o professor de Ciências, muitas vezes, apresenta dificuldade de fazer o aluno pensar, refletir e questionar sobre o que aprende, buscando soluções para as questões debatidas em sala de aula, entendemos que a Sequência de Ensino Investigativa (SEI), que apresenta como premissa trabalhar por meio da resolução de problemas, seja uma boa alternativa para que os alunos participem mais ativamente dos processos de ensino e aprendizagem, alinhando-se, dessa forma, aos princípios indicados pela BNCC. Conforme Carvalho (2013, p.02) explicita em sua proposta:

A importância de um problema para o início da construção do conhecimento. Ao trazer esse conhecimento para o ensino em sala de aula, esse fato – propor um problema para que os alunos possam resolvê-lo – vai ser o divisor de águas entre o ensino expositivo feito pelo professor e o ensino em que proporciona condições para que o aluno possa raciocinar e construir seu conhecimento.

Esta metodologia, além de ser considerada uma metodologia ativa, conforme a BNCC destaca como uma das propostas que precisam ser desenvolvidas nas escolas, acaba descentralizando a atenção no papel do professor que não passa a se apoiar, preponderantemente, sobre o ensino expositivo, porque transfere ao aluno a

responsabilidade de buscar soluções para os problemas propostos pelo professor. Carvalho (2013, p.02), também destaca que:

no ensino expositivo toda linha de raciocínio está com o professor, o aluno só a segue e procura entendê-la, mas não é o agente do pensamento. Ao fazer uma questão, ao propor um problema, o professor passa a tarefa de raciocinar para o aluno e sua ação não é mais a de expor, mas de orientar e encaminhar as reflexões dos estudantes na construção do novo conhecimento (CARVALHO, 2013, p.02).

Essa questão, destacada pela autora, será utilizada na construção do conhecimento desse aluno e auxiliará no processo de interação do mesmo com o todo. Ainda, conforme a autora, com esta forma de trabalhar o ensino de Ciências “o aprendiz interage também com os problemas, os assuntos, a informação e os valores culturais dos próprios conteúdos com os quais estamos trabalhando em sala de aula” (CARVALHO, 2013, p.05).

Sendo assim, uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) apresenta algumas “atividades-chave” que na maioria das vezes:

- 1º) Inicia-se por um **problema**, experimental ou teórico, contextualizado, que introduz os alunos no tópico desejado e oferece condições para que pensem e trabalhem com as variáveis relevantes do fenômeno científico central do conteúdo programático.
- 2º) É preciso, após a **resolução do problema**, uma **atividade de sistematização** do conhecimento construído pelos alunos. Essa sistematização é a praticada de preferência por meio da leitura de um texto escrito quando os alunos podem novamente discutir, comparando o que fizeram e o que pensaram ao resolver o problema, com o relatado no texto.
- 3º) Uma terceira atividade importante é a que promove a **contextualização do conhecimento** no dia a dia dos alunos, pois, nesse momento, eles podem sentir a importância da aplicação do conhecimento construído do ponto de vista social. Essa atividade também pode ser organizada para o aprofundamento do conhecimento, levando os alunos a saberem mais sobre o assunto (CARVALHO, 2013, p. 09, **grifo meu**).

Além disso, a autora menciona que “algumas SEIs para dar conta de conteúdos curriculares mais complexos, demandam vários ciclos dessas três atividades ou mesmo outros tipos delas que precisam ser planejadas” (CARVALHO, 2013, p. 09). Sendo assim, a SEI é uma sequência de atividades que apresenta um problema específico, relacionado ao assunto que está sendo trabalhado em aula e etapas que precisam ser planejadas, com a finalidade de buscar a interação com os alunos.

Segundo a mesma autora, vários são os tipos de problemas que se pode organizar para iniciar uma SEI, sendo:

o mais comum e o que envolve mais os alunos é, sem dúvida, o problema experimental [...] outras vezes o problema pode ser proposto com base em outros meios como figuras de jornal ou internet, texto ou mesmo ideias que

os alunos dominam: são os problemas não experimentais (CARVALHO, 2013, p. 10).

O problema pode ser classificado de dois modos, o Problema experimental ou o Problema não experimental. Segundo Carvalho (2013), no Problema experimental, o material didático sobre o qual o problema será proposto precisa ser bem organizado para que os alunos possam resolvê-lo sem se perder. Sendo assim, isso implica em algumas ações do professor e dos alunos que são divididas em etapas:

**Etapas de distribuição do material experimental e proposição do problema pelo professor** – nesta etapa o professor divide a classe em grupos pequenos, distribui o material, propõe o problema e confere se todos os grupos entenderam o problema a ser resolvido. [...]

**Etapas de resolução do problema pelos alunos** – Nesta etapa, o importante é o conceito que se quer ensinar, mais as ações manipulativas que dão condições aos alunos de levantar hipóteses (ou seja, ideias para resolvê-lo) e os testes dessas hipóteses (ou seja, por essas ideias em prática). [...]

**Etapas de sistematização dos conhecimentos elaborados nos grupos** – O professor, ao verificar que os grupos já terminaram de resolver o problema, deve então recolher o material experimental, para que os alunos não continuem a brincar com eles, desfazer os grupos pequenos e organizar a classe para um debate entre todos os alunos e o professor. [...]

**Etapas de escrever e desenhar** – Esta é a etapa de sistematização individual do conhecimento. Durante a resolução do problema os alunos construíram uma aprendizagem social ao discutir primeiro com seus pares e depois com a classe toda sob a supervisão do professor. É necessário, agora, um período de aprendizagem individual. O professor deve, nesse momento, pedir que eles escrevam e desenhem sobre o que aprenderam na aula (CARVALHO, 2013, p. 11 – 13, **grifo do autor**)

Entre essas duas classificações (Problema experimental e Problema não experimental) a autora relata existir uma outra metodologia denominada de Demonstrações Investigativas. Nela os problemas experimentais e as ações são realizadas pelos professores “pois, nesses casos, a aparelhagem oferece perigo ao ser manipulada pelo aluno” (CARVALHO, 2013, p. 13).

Os Problemas não experimentais são aqueles que podem ser utilizados no início de uma SEI, mas também como atividade complementar, visando a introdução de novos conhecimentos que darão sustentação ao planejamento curricular (CARVALHO, 2013). A autora destaca que:

Nesse tipo de problema – quando o trabalho é com imagens – a ação manipulativa quase sempre visa à classificação delas, organizando-as na direção da resolução proposta. E esse momento da atividade precisa ser feito em grupos pequenos de alunos, já que a atividade intelectual de se propor uma classificação requer discussão onde se levanta hipótese e se testa. As etapas para o desenvolvimento intelectual dos alunos com o objetivo de construção do conhecimento são as mesmas dos outros tipos de problemas: resolução do problema pelos grupos, sistematização do conhecimento elaborado e trabalho escrito sobre o que fizeram (CARVALHO, 2013, p. 14).

A resolução de problemas pode ser utilizada para fazer com que o aluno raciocine sobre o que está aprendendo. A Sequência de Ensino Investigativa (SEI), dividida em etapas, visa oportunizar que os alunos levantem e testem suas hipóteses, passando da ação manipulativa à intelectual à estruturação de seus pensamentos através da apresentação de argumentações discutidas com seus colegas e com o professor (CARVALHO, 2013).

Para facilitar a compreensão da estrutura da SEI, abaixo foi elaborado pela pesquisadora, um mapa mental, apresentando os passos que uma sequência tem de seguir para ter caráter investigativo (Figura 1).

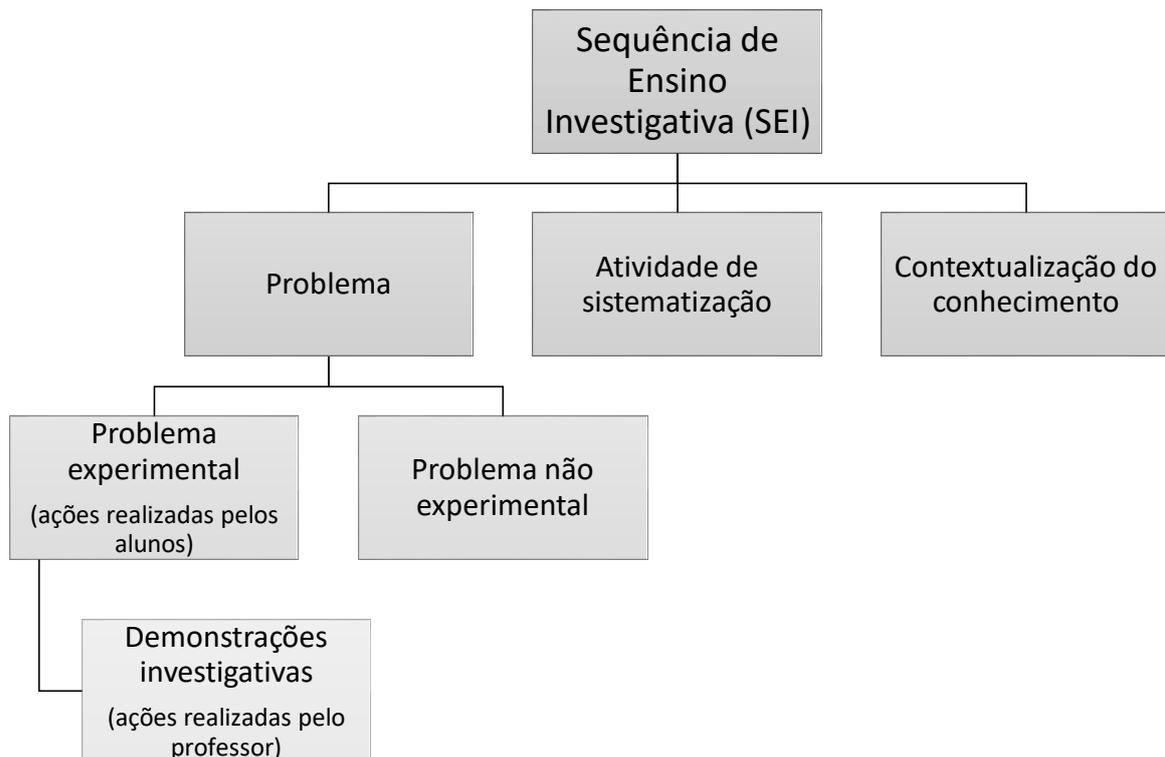


Figura 1 - Mapa mental, contendo a organização da Sequência de Ensino Investigativo (CARVALHO, 2013).

Fonte: AUTORA, 2020

O presente mapa mental busca auxiliar os professores no entendimento das etapas que a SEI apresenta, colocando de forma esquemática as suas relações e os passos que podem ser tomados conforme é desenvolvida. Como esta é uma metodologia baseada em etapas interligadas, é fundamental o entendimento do processo, para que a sua execução seja realizada de forma clara e coerente.

### **3. ABORDAGEM METODOLÓGICA**

#### **3.1 Delineamento da Pesquisa**

Esta é uma pesquisa exploratório-descritiva e documental. É do tipo exploratório-descritiva, pois, segundo Rodrigues (2007), busca por proporcionar maior familiaridade com o problema, através de levantamento bibliográfico e pesquisa de campo. É do tipo documental, pois “busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse” (CAULLEY apud LÜDKE e ANDRE, 1986, p. 38).

Ainda, apresenta uma abordagem, predominantemente, qualitativa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). Segundo Godoy (1995), os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. A investigação qualitativa tem sido usada como designação geral para todas as formas de investigação que se baseiam principalmente na utilização de dados qualitativos, incluindo a etnografia, a investigação naturalista, os estudos de caso, a etnometodologia, a metodologia de histórias de vida, as aproximações biográficas e a investigação narrativa (RODRÍGUEZ, FLORES e JIMÉNEZ, 1999).

Como instrumentos de coleta de dados foram realizadas entrevistas e aplicados questionários. O questionário (APÊNDICE C) teve como objetivo observar o processo de organização e atuação da gestão escolar, bem como analisar os desafios e as mudanças que a implementação da BNCC provocou na estrutura curricular. Foi organizado a partir da plataforma Google Formulários e enviado aos gestores das cinco escolas participantes da pesquisa.

As entrevistas (APÊNDICE B) foram realizadas com 04 professores de Ciências de quatro escolas públicas municipais, pois o docente de uma das escolas não retornou nosso contato. A entrevista com os docentes teve como objetivo investigar as dificuldades e os desafios encontrados para a implementação da BNCC.

É importante destacar que as entrevistas foram realizadas por meio de ligação telefônica, sendo elas gravadas e transcritas. Esse procedimento foi realizado em função do isolamento social causado pela pandemia por COVID-19.

Todas as entrevistas e os questionários foram acompanhados do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, mediante assinatura dos sujeitos envolvidos (APÊNDICE D e APÊNDICE E). Ainda, foi solicitada a autorização para realização da pesquisa à Secretaria de Educação do município através da elaboração de uma carta de apresentação da mestranda para as escolas (APÊNDICE A).

Além disso, nesta pesquisa, foram realizados estudo e análise de alguns documentos oficiais, entre eles a BNCC, o Referencial Curricular Gaúcho e o currículo do município de Canguçu que, além de balizarem a discussão dos resultados foram importantes para a organização da proposta de curso de formação continuada para professores de Ciências.

As entrevistas foram transcritas e posteriormente analisadas por meio de Análise de Conteúdo (AC). Bardin (2011), indica que a análise de conteúdo já era utilizada desde as primeiras tentativas da humanidade de interpretar os livros sagrados, tendo sido sistematizada como método apenas na década de 1920. A definição de análise de conteúdo surge no final dos anos 40/50, mas foi publicada somente no ano de 1977, na obra “Analyse de Contenu”, texto que configura os detalhes do método que serve de orientação.

Sendo assim, essa metodologia de pesquisa busca, compreender a ligação profunda entre caracteres expressos por diferentes sujeitos (BARDIN, 2011), ampliando o entendimento das significações. Gil (2002, p. 89) ressalta que:

A análise de conteúdo desenvolve-se em três fases. A primeira é a pré-análise, onde se procede à escolha dos documentos, à formulação de hipóteses e à preparação do material para análise. A segunda é a exploração do material, que envolve a escolha das unidades, a enumeração e a classificação. A terceira etapa, por fim, é constituída pelo tratamento, inferência e interpretação dos dados. Embora todos esses procedimentos só se efetivem após a coleta dos dados, convém, por razões de ordem técnica ou econômica, que a análise seja minuciosamente planejada antes de serem coletados os dados.

Além disso, foi realizada a Triangulação dos dados obtidos nas entrevistas e no questionário da pesquisa. A triangulação é proveniente da técnica de navegação, em que se tomam pelo menos três pontos diferentes para se determinar a localização de um objeto (SMITH apud EASTERBYSMITH; THORPE; LOWE, 1999). Buscando compreender os diferentes resultados obtidos de forma única, conforme Davidson

(2005) afirma, a despeito do uso de diferentes métodos, deve-se analisar os dados obtidos em conjunto e tirar conclusões baseado no todo, não com base em dados obtidos pelos métodos individuais.

Por fim, as análises servirão de embasamento para a elaboração de um curso de formação continuada baseado na reformulação curricular proposta pela BNCC, nos resultados obtidos durante esta pesquisa e na integração dos conceitos das Ciências da Natureza trabalhados nas Unidades Temáticas no ensino fundamental. Essa proposta de formação tem como objetivo auxiliar os professores de Ciências a trabalharem as três Unidades Temáticas de forma integrada. Nela serão desenvolvidas metodologias ativas baseadas nos pressupostos da Sequência de Ensino Investigativo (SEI) proposta por Carvalho (2013) e terá carga horária de 55 horas.

### 3.2 Contexto e Sujeitos da Pesquisa

Segundo dados da Prefeitura Municipal de Canguçu (2021), o município está incrustado na Serra dos Tapes, a qual forma junto com a Serra do Herval a região fisiográfica gaúcha “Serras do Sudeste”. Apresenta como municípios limítrofes: Encruzilhada do Sul, Amaral Ferrador, Cristal, Cerrito, Morro Redondo, Pelotas, São Lourenço do Sul e Piratini. Tem uma população de 56.211 habitantes, segundo estimativa de 2020 realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tem a titulação de “Capital da Agricultura Familiar”, por ser um município, predominantemente, rural e agrícola. Essa característica é visível na distribuição das escolas do município que apresenta ao todo, 35 escolas municipais, sendo destas, 25 escolas situadas no meio rural, contabilizando 71% das escolas em meio rural.

As escolas participantes dessa pesquisa encontram-se, em sua totalidade, no meio rural, e estão localizadas em diferentes distritos do município. A escolha das escolas ocorreu de acordo com a disponibilidade dos profissionais para a realização das entrevistas e de acordo com a formação dos professores de Ciências. A identificação das escolas e a relação dos seus participantes, está descrita na Figura 2.

<b>Escolas</b>	<b>Sujeitos da Pesquisa</b>	<b>Identificação</b>
<b>Escola 1</b>	2	P01 / G01

<b>Escola 2</b>	2	P02 / G02
<b>Escola 3</b>	2	P03 /G03
<b>Escola 4</b>	2	P04 /G04
<b>Escola 5</b>	1	G05

Figura 2 - Identificação das escolas, sendo a sigla P, referente a Professor de Ciências e a sigla G a Gestor.

Fonte: AUTORA, 2021.

Cabe ressaltar que as escolas participantes, desta pesquisa, apesar de se encontrarem todas no meio rural apresentam características distintas de acordo com sua organização e estrutura. Três destas escolas são denominadas “Escolas do Campo” por estarem estruturadas em turno integral e o currículo ser trabalhado de forma diferenciada, ou seja, os conteúdos básicos são organizados e planejados junto com os métodos e projetos voltados para a valorização da vida no meio rural. Já, as outras duas escolas apresentam uma estruturação típica de uma escola do meio urbano, tendo currículo básico e turno único.

Nas escolas pesquisadas e, de forma geral no município de Canguçu, o quadro de professores contratados é muito grande em detrimento aos concursados. Somente 15 professores de Ciências do município são concursados, o que equivale a 42% dos docentes; o restante é fruto de contrato ou desdobramentos. Com relação aos sujeitos da pesquisa, é importante destacar que foi dada prioridade àqueles com formação em Ciências Biológicas, visto que estes profissionais, muitas vezes, apresentam dificuldade em trabalhar os conceitos químicos e físicos, em função de sua formação.

Ainda, é importante destacar que as escolas pesquisadas embora pertençam ao mesmo município, apresentam diferentes características devido à localização que as mesmas possuem (Figura 3), como por exemplo, a geografia, a cultura e a economia. Além disso, percebe-se que a questão agrícola está muito presente e inserida no cotidiano das diferentes escolas.

<b>Escolas</b>	<b>Sujeitos da Pesquisa</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>Localização</b>
<b>Escola 1</b>	2	98	3° distrito
<b>Escola 2</b>	2	130	1° distrito
<b>Escola 3</b>	2	80	1° distrito
<b>Escola 4</b>	2	180	2° distrito
<b>Escola 5</b>	1	71	3° distrito

Figura 3 - Identificação das escolas, caracterização das mesmas e localização.

Fonte: AUTORA, 2021.

Cabe ressaltar que no fator localização, o município está dividindo em 5 regiões, que são denominadas, distritos: 1º, 2º, 3º, 4º e 5º. Cada distrito compreende inúmeras localidades e a junção de diferentes localidades fazem parte de regiões distritais. O distrito é uma divisão administrativa que o município utiliza.

Ainda, neste sentido, Galiazzi, Garcia e Lindemann (2004) nos chamam a atenção, ao discutir que:

o conhecimento escolar é uma integração de diferentes saberes, e o conhecimento científico é um deles, sem dúvida importante, mas um entre tantos que o constituem. É preciso valorizar outros, entre eles o conhecimento que o aluno traz, as informações da mídia, as crenças, ideologias, pois entendemos que o objetivo da escola é enriquecer o conhecimento do aluno, favorecendo aprendizagens que o capacitem a tomar decisões ambientalmente responsáveis (2004, p.69).

Sendo assim, trabalhar as Ciências da Natureza de forma integrada e articulada fará com que os alunos sejam capazes de estabelecer melhores relações entre o conhecimento científico e o cotidiano, permitindo que ampliem suas visões de mundo e tornem-se cidadãos mais críticos e autônomos.

## **4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Neste capítulo, serão apresentadas as análises referentes ao questionário aplicado aos gestores das cinco escolas pesquisadas e a análise das entrevistas realizadas com quatro professores de Ciências com formação em Ciências Biológicas e pertencentes às mesmas escolas dos representantes da equipe diretiva. Vale lembrar, que embora cinco escolas tenham participado da pesquisa, em uma delas somente o gestor participou.

### **4.1 A gestão escolar e o processo de implementação da BNCC no município de Canguçu:**

A partir da análise dos resultados dos questionários enviados a cinco gestores das cinco escolas participantes da pesquisa, obtivemos os seguintes resultados que serão discutidos ao longo desse subcapítulo.

O presente questionário apresentou 13 perguntas distribuídas dentro de dois eixos, sendo: i) Formação e atuação (Contendo 06 perguntas, que buscaram saber a formação do profissional, o tempo e local de atuação); ii) Implementação da BNCC no município de Canguçu (Composta por 7 perguntas, que investigaram a opinião dos gestores das escolas sobre a nova proposta curricular, as mudanças e resistências percebidas em sua comunidade escolar, os problemas e os desafios que foram observados no primeiro ano de implementação da BNCC e os prós, contras e os impactos observados pelos gestores a partir desta nova proposta curricular). Os gestores foram identificados, nesta pesquisa, como G01, G02, G03, G04 e G05.

A partir da análise do eixo i) Formação e atuação, os resultados indicaram que todos os gestores apresentam formação em gestão, orientação e supervisão escolar, estão há mais de 13 anos atuando na educação e em escolas situadas no meio rural do município de Canguçu. Além disso, estão distribuídos nos seguintes setores da gestão escolar: direção, coordenação e orientação escolar.

No eixo ii) Implementação da BNCC, para a análise dos dados, utilizamos análise de conteúdo. Sendo assim, a partir da unitarização e categorização das respostas dos gestores das escolas municipais de Canguçu – RS, chegou-se a uma categoria que foi construída e intitulada no presente trabalho como: *A visão da gestão escolar sobre a implementação da BNCC* (Tabela 5). Tal categoria foi dividida em subcategorias e unidades de significado que serão apresentadas no decorrer do subcapítulo 4.1.

Tabela 5. Categoria, subcategorias e unidades de significado, gestão.

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias e Unidades de Significado</b>
<b>A visão da gestão escolar sobre a implementação da BNCC</b>	<u>Processo de implementação</u> : Reinventar e repensar a educação; Aspectos pedagógicos e curriculares;
	<u>Desafios do primeiro ano da nova proposta curricular</u> : Mudanças; Pandemia.
	<u>Prós e Contras</u> : Pontos positivos; Pontos negativos;

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Na categoria **A visão da gestão escolar sobre a implementação da BNCC**, os gestores expressaram as suas opiniões e observações sobre a nova proposta curricular no município de Canguçu. A partir da categoria informada acima, foi possível se chegar a três subcategorias: Processo de implementação, Desafios do primeiro ano da nova proposta curricular e Prós e Contras.

Um dos primeiros pontos a ser debatido é o processo de implementação da BNCC em que os gestores ressaltaram a necessidade de se reinventar e repensar a educação, como é possível observar nas respostas de três dos cinco gestores:

“[...] a BNCC veio para reinventar o processo de ensino-aprendizagem” (G01); “espera-se que a BNCC ajude a superar a fragmentação das políticas educacionais, visando a equidade e qualidade educacional, dentro de uma proposta de ensino justa, inclusiva e democrática” (G02); “Acredito ser uma forma de unificar o ensino em toda rede da educação. Dar um direcionamento mais igualitário aos conteúdos trabalhados a fim de haver oportunidades mais justas a todos os educandos” (G05).

A partir dessas colocações nota-se que os gestores acreditam em mudanças educacionais oriundas da BNCC, indicando a ideia de unificação como uma característica positiva desta nova proposta curricular. Neste sentido, Flôr e Trópica

(2018), afirmam que durante a produção da BNCC o documento foi organizado em diferentes perspectivas e que a visão pautada na perspectiva de unificação nacional está fortemente vinculada às noções de equidade, igualdade e de definir o que será feito por todos com a BNCC. Elementos esses que evidenciam as mudanças no ensino e expressam características que estão muito presentes durante a escrita do documento.

Já com relação aos aspectos pedagógicos e curriculares, os gestores afirmaram que a BNCC veio para inovar, mas que ainda precisa se adequar à realidade das escolas. Segundo G02, a BNCC:

“garante aos estudantes o direito de aprender um conjunto fundamental de conhecimentos e habilidades comuns de Sul a Norte. Ao ter como objetivo nortear os currículos dos Estados e Municípios de todo o Brasil, a BNCC traz uma grande inovação ao estabelecer 10 competências gerais para nortear as áreas de conhecimento e seus componentes curriculares” (G02).

Segundo Castro et al (2020), apesar de na área da educação os termos “competência” e “habilidade” serem anteriores à BNCC e estarem presentes desde os PCNs, tornando-se bastante conhecidos por intermédio do Enem, é possível afirmar que a popularização dos termos não garantiu em mesma medida a compreensão acerca deles. Estes termos tornaram-se mais conhecidos com a BNCC, ao trazer um enfoque direcionado para as competências e habilidades.

Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC (Brasil, 2018, p. 13).

Conforme Saviani (2013, p. 438), quando o ensino é direcionado para o desenvolvimento das competências acentua-se a necessidade do sujeito adaptar-se, “[...] nas escolas, procura-se passar do ensino centrado nas disciplinas de conhecimento, para o ensino por competências referidas a situações determinadas”.

No entanto, algumas limitações se fazem presentes na implementação de uma formação por competências. Gonczi (1996), ressalta que o processo de mudança demanda muito tempo e que os atores envolvidos tendem a se desestimular e desmobilizar. Reforçando essa ideia, Rué (2009) afirma que a introdução de uma nova concepção educativa exige tempo, recursos e envolvimento dos atores em um

processo de reflexão sobre o fenômeno e os resultados gerados, que os levem a revisar e refinar procedimentos.

Além disso, os gestores trouxeram um ponto bastante importante, ao pensar nos aspectos pedagógicos e curriculares que consiste na adequação à realidade, quando G01 menciona: “*ela [BNCC] precisa se adequar a nossa realidade o que não é o caso, pois ela veio pronta e pouco podemos contribuir para sua construção*”. Com relação a este aspecto, é importante ressaltar que os gestores apresentaram determinados pontos de tensionamento/contradição em seus discursos. Se a ideia de unificação, mencionada por alguns gestores tem sido vista como uma característica positiva com relação à BNCC, entendendo que unificar implica em tornar a matriz curricular a mesma de norte a sul, em síntese não seria intenção da nova proposta curricular, em sua gênese, levar em consideração a realidade regional e local.

De toda forma, mesmo não sendo a intenção da BNCC, é importante identificar que os gestores se preocupam em levar em consideração a realidade, indicando que compreendem a importância que o contexto do aluno tem ao se trabalhar os conteúdos das diversas áreas do saber. Baseada, nesta perspectiva, Tardif (2014) destaca que no âmbito dos ofícios e profissões não crê que se possa falar do saber sem relacioná-lo com os condicionantes e com o contexto do trabalho: o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer.

Ainda, os gestores mencionaram outro ponto fundamental, quer seja, “*a falta de preparo para auxiliar os professores; resistência à mudança por alguns docentes*” (G03). Como em qualquer mudança, sempre existem pessoas que, em um primeiro momento, não aceitam modificações; na comunidade escolar não seria diferente. Uma vez que, até o momento, não houve mobilização dos municípios, nem tampouco do governo estadual, também em função da pandemia, para o desenvolvimento de formações para os gestores e docentes, o exercício cotidiano acaba se tornando um campo de formação e a aprendizagem será constante e sujeita a situações inesperadas. Neste contexto, Nóvoa (2002, p.16) afirma que “a formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico e por uma reflexão crítica sobre a sua utilização, passando por processos de investigação, diretamente articulados com as práticas educativas”. Soma-se a isso o que afirma Tardif (2014, p.49) sobre o cotidiano do ambiente escolar: “no exercício cotidiano de sua função, os condicionantes aparecem relacionados as situações

concretas que não são passíveis de definições acabadas e que exigem improvisação e habilidade pessoal”.

Na segunda subcategoria, Desafios do primeiro ano da nova proposta curricular, quando questionados se acreditavam que seriam necessárias mudanças curriculares, os gestores apontaram que:

“Sim! Adaptar-se a nossa realidade escolar e nos dar autonomia para essa adaptação” (G01); “Sim! As mudanças são necessárias para potencializar a qualidade da Educação Básica, impulsionar o fluxo escolar e desenvolver a aprendizagem. [...] Os maiores desafios enfrentados foram os de buscar o conhecimento necessário e, assim, cumprir as novas exigências educacionais brasileiras” (G02).

A partir destas falas percebe-se que a reforma curricular, segundo os gestores, era necessária. Ainda nesta perspectiva de mudanças, os gestores apresentaram uma opinião positiva e confiante a respeito da BNCC, ao mencionarem que:

“Acredito que sim! Principalmente no preparo dos professores e na clareza dos conteúdos a serem trabalhados, pois as habilidades, dependendo do docente podem ter mais de uma interpretação (falo isso, porque sabemos que no sistema de ensino nem sempre temos o professor da área atuando na sala de aula)”; (G03); “Estamos caminhando dentro desse processo. Mudanças sempre são necessárias, pois tudo muda o tempo todo e a educação vai se adaptando a essas necessidades [...] Fazer acontecer essas mudanças. Reorganizar a estrutura da escola e fazer estudos para o aprendizado e a inclusão do novo ao trabalho pedagógico” (G05).

A esperança e o otimismo demonstrados pelos gestores, possivelmente, estão relacionados ao que é “novo”, ao que pode ser diferente da realidade vivenciada e da qual a comunidade escolar já está cansada. No entanto, Branco et al (2019, p. 292) chamam atenção para aspectos relevantes, com relação à BNCC, e pelos quais não podemos esquecer, que são a superação da pobreza; a redução das desigualdades sociais e regionais; a construção de uma sociedade livre, justa e solidária; a valorização dos profissionais da educação; um padrão de ensino com excelência na qualidade; e, por fim, a superação de um sistema de educação fragmentado, seletivo e excludente.

O que se percebe é que talvez ainda seja cedo para que os gestores apresentem conclusões mais contundentes a respeito da implementação da BNCC, uma vez que o foco acabou sendo direcionado a suprir as demandas educacionais provocadas pela pandemia por COVID-19 que explodiu, em escala mundial, em 2020 no mesmo ano em que a BNCC entrou em vigor no ensino fundamental.

Os desafios encontrados pelos gestores e que serão apresentados a seguir não aprofundam o debate sobre os impactos efetivos da BNCC no cotidiano das escolas.

Os aspectos mencionados ainda são muito superficiais, o que configuram situações próprias de uma fase inicial de implementação curricular.

Entre os desafios foram elencadas, as dificuldades enfrentadas pela comunidade escolar para compreender a nova proposta curricular, fato que está diretamente relacionado aos poucos espaços e/ou talvez ausência destes para discussão, estudo e formação dos docentes sobre a BNCC. Ainda, a resistência dos professores ao “novo”, além de medo e preocupação com as mudanças, como observa-se nos diálogos a seguir:

“com um certo receio o que realmente é o que nos traz quando são propostas novas e nestas propostas precisamos sair da zona de conforto e nos reinventarmos.” (G01); “os professores e gestão escolar precisaram se adequar às especificidades do documento, o que gerou situações conflitantes e uma busca incessante de estudos a fim de garantir que o planejamento diário esteja em consonância com as competências e habilidades estabelecidas na BNCC” (G02); “Com muitos pontos de interrogações, algo novo que a maioria não compreendia, pois embora tivéssemos encontros sobre a base no decorrer do processo, estes encontros eram vagos, quem os coordenava também não tinha clareza do que se tratava na íntegra para esclarecer as dúvidas pertinentes.” (G03); “De imediato causou um certo pânico, mas depois que começamos a estudá-la, passamos a compreender melhor a proposta” (G04); “Foram recebidas com certo medo da mudança, como novos desafios e aprendizados” (G05).

Percebe-se que um dos pontos destacados é a necessidade de formação. De preferência, sendo realizada por profissionais capacitados que consigam auxiliar no esclarecimento de dúvidas de forma clara e objetiva, a partir da discussão das propostas presentes na BNCC. Portanto, a equipe diretiva, neste momento, não tem conseguido dar suporte aos professores, uma vez que também necessita de formação para compreender como atuar frente à nova proposta curricular. Estudos realizados por Silva e Bastos (2012, p. 153), mencionam que “a continuidade da formação docente é importante para o efetivo exercício da profissão”.

Além disso, os gestores elencaram a pandemia como um desafio que dificultou a análise dos problemas enfrentados pelas escolas no processo de implementação curricular, quando afirmam: “*Neste ano atípico ainda não consigo avaliar com precisão*” (G01); “*o principal desafio no meu ponto de vista foi esta implantação ter ocorrido junto com a pandemia e as aulas remotas*” (G03). Segundo Moraes (2020),

Em um contexto de pandemia foi acelerado a transformação digital da educação, impondo inclusive um ensino remoto emergencial. Cabe agora refletir e preparar o docente através de formação de professores para que a intencionalidade da BNCC se transforme em realidade e se aplique as melhores estratégias para que os estudantes estejam preparados emocionalmente para enfrentar um período tão desafiador como este em que vivemos na pandemia do COVID-19, cuidando de sua saúde mental e

também sejam melhores preparados para esse mundo em rápida transformação e uma maior e necessária adaptação.

Quando o autor menciona a preparação emocional dos estudantes para o pós-pandemia, na verdade está fazendo uma relação com as competências sócioemocionais destacadas pela BNCC que vem sendo propagada por este documento como algo inovador na proposta curricular. Também, bastante evidente em materiais produzidos por entidades como o Instituto Ayrton Senna que já vem destacando essas competências há anos, dando ênfase nas competências intelectuais ou cognitivas. Entidades como essa, segundo Magalhães (2020 p.64):

[...] tem buscado parcerias com a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), a UNESCO, o INEP, fundações e organizações empresariais, e entes federativos (Estados e Municípios) para a implementação nas escolas de todo país de seus projetos de formação dos professores, dos alunos e disseminação de materiais didáticos e instrumentos avaliativos.

Ainda, conforme Magalhães (2020, p. 65):

No atual momento de crise, devido à Pandemia do Corona Vírus, o Instituto Ayrton Senna vem propagando o discurso de que as competências socioemocionais têm um importante papel para os profissionais de educação, professores, alunos e suas famílias.

Concordo com Magalhães (2020) quando diz que precisamos ter cuidado e uma visão crítica sobre esse discurso, uma vez que este carrega uma intencionalidade que representa os interesses da classe dominante e ligada à esfera produtiva. A ideia de formação integral utilizada esconde as reais intenções da proposta que estão relacionadas à estruturação no domínio dos meios de produção e na exploração da classe trabalhadora. Ainda, de acordo com o mesmo autor:

[...] os projetos para a educação a partir das competências têm a pretensão de formar um novo tipo de trabalhador, para que eles se conformem as novas maneiras de exploração colocadas nos processos produtivos e as novas condições materiais para a vida em sociedade (MAGALHÃES, 2020, p. 65).

Compreendo que no pós-pandemia, ao retornar-se para o presencial, as escolas terão que dar suporte emocional a muitos alunos que sofreram perdas de familiares e estão passando por dificuldades econômicas resultantes da pandemia por COVID 19, no entanto, precisamos tomar cuidado com os discursos que carregam uma intencionalidade “aparentemente” bem-intencionada, mas na verdade quer manter os interesses da classe dominante.

Na última subcategoria, Prós e Contras como pontos positivos das mudanças trazidas pela BNCC, os gestores destacaram que:

“Tem tudo para acrescentar no ensino-aprendizagem mas para isso precisamos de muita união entre professores x gestores x SMEEC” (G01); “Vejo que agora estamos entrando para uma educação igualitária em que o aluno se apropria do conhecimento. [...] Eu só vejo benefício tanto para docentes, quanto para discentes” (G04); “Mais qualidade na educação. Aprendizado constante. Não vejo nada de ruim até o presente momento” (G05).

Mais uma vez observa-se otimismo e esperança dos representantes da equipe diretiva com a implementação da BNCC no ensino fundamental. No entanto, a partir das mudanças curriculares também serão necessárias mudanças na prática pedagógica dos professores, muitas vezes abandonando velhas práticas, organização e planejamento dos gestores escolares e, como ressalta Compiani (2018), trabalho em parceria, conforme destaca no trecho a seguir:

é preciso que o trabalho coletivo nos níveis municipal, estadual e federal tenha continuidade e sistematicidade, o que requer planejamento, organização e rigor, visando favorecer o debate democrático e criativo. Os processos de implementação da BNCC devem provocar, ainda, a reflexão sobre as condições de realização da avaliação interna à escola. (COMPIANI, 2018).

Já como pontos negativos, os gestores mencionaram a falta de formação para os professores e de comunicação entre as diferentes esferas da educação, como pode-se observar nos diálogos a seguir:

“para que seja possível um trabalho eficaz da Base deve ser levado em consideração as condições das escolas, que envolvem desde materiais para o ensino até a estrutura física. Devemos, também, considerar o impacto na formação docente, sendo que o sucesso da Base Curricular depende da formação dos professores, que deverão buscar formas alternativas de ensinar” (G02) e “Como sempre foi uma mudança feita de cima para baixo, embora tenha sido bem comentada e com seu primeiro texto parecendo poesia como ouvi na fala de Pacheco, na prática deixa muito a desejar. [...] A base tem uma visão de ensino mais globalizado, contextualizado e bem mais aprofundada, no entanto ela também tem várias lacunas que deveriam ser revistas. O meu principal medo é que quando não temos certeza do que estamos fazendo corremos o risco de não fazer, ou fazer de maneira a não atender os objetivos previstos. Sendo assim criar lacunas no aprendizado. Isso já aconteceu no município na implantação dos ciclos” (G03).

A formação dos professores já foi mencionada na subcategoria anterior como um desafio a ser enfrentado com a nova proposta curricular. Interessante destacar o que diz G03 ao se referir às mudanças que sempre ocorrem “de cima para baixo”. Na verdade, o gestor referiu-se às reestruturações curriculares atuais e anteriores, pois na implementação de outras políticas públicas educacionais raramente houve discussão e construção de propostas no coletivo. E quando permitem discussões entre os professores e gestores estas dificilmente são incorporadas aos

ordenamentos legais, como ocorreu na construção da BNCC. Nesse contexto, Flor e Trópia (2018) afirmam que:

a BNCC é mais uma peça na produção de políticas públicas em educação com um perfil democrático com a participação da comunidade educacional. No entanto, não importa o quanto haja de participação de diversos atores do campo educacional, o grupo político à frente do MEC define as perspectivas do que se propõe para a educação, impondo sua visão para fundamentar a educação brasileira. O documento, como muitos de seus antecessores, vai se demonstrando um documento do governo vigente e não um documento do Estado brasileiro (FLOR e TRÓPIA, 2018).

Tendo em vista que as políticas públicas pouco consideram as reais necessidades das escolas brasileiras, a gestão escolar, juntamente à sua comunidade escolar, precisa compreender que a partir dos ordenamentos legais a instituição tem autonomia para construir seu Projeto Político Pedagógico de acordo com as reais necessidades de seu contexto. Talvez, essa seja a melhor alternativa a ser utilizada ao que vem de “cima para baixo”, segundo afirmou G03. Neste sentido, Pontes e Barbosa (2019, p. 03) destacam que:

A Gestão Escolar enfrenta agora um novo tempo para a Educação, após a homologação da Base Nacional Comum Curricular, surgirá um convite a novas escolhas que poderão viabilizar o Projeto Político Pedagógico de cada escola e que refletirão num novo currículo escolar. Escolhas conectadas com os desafios dos novos tempos. Diante disso, o cuidado que a gestão deve ter na implantação da BNCC é fundamental para que seu objetivo seja atingido. E esse desafio está na escolha correta que atenderá às demandas de sua instituição, levando em consideração sua comunidade escolar e seus aspectos socioculturais.

Ainda, segundo Pontes e Barbosa (2019) a BNCC e os currículos apresentam papéis complementares, materializando-se conforme as políticas públicas são compreendidas no contexto da prática, ou seja, como elas são compreendidas e implementadas pela comunidade escolar, a partir do contexto local. Logo, as decisões curriculares necessitam partir dos protagonistas nestas mudanças que são as instituições escolares.

[...] os currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação. São essas decisões que vão adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos. Essas decisões, que resultam de um processo de envolvimento e participação das famílias e da comunidade (PONTES e BARBOSA, 2019).

Apesar das reflexões tecidas acima, no sentido de a comunidade escolar construir sua identidade e compreender que pode ter autonomia para delinear as

reformas curriculares de acordo com seus contextos, entendendo que nossos governantes também precisam investir em estrutura, formação de seu quadro de professores, assim como valorização dos mesmos, acessibilidade, recursos pedagógicos, dentre tantos outros investimentos, garantindo às escolas públicas um trabalho de qualidade.

Como forma de realizar uma síntese do que foi debatido, neste subcapítulo, trago o esquema (Figura 4) abaixo para melhor compreensão das tônicas debatidas pelos gestores das cinco escolas de Canguçu que participaram desta pesquisa.

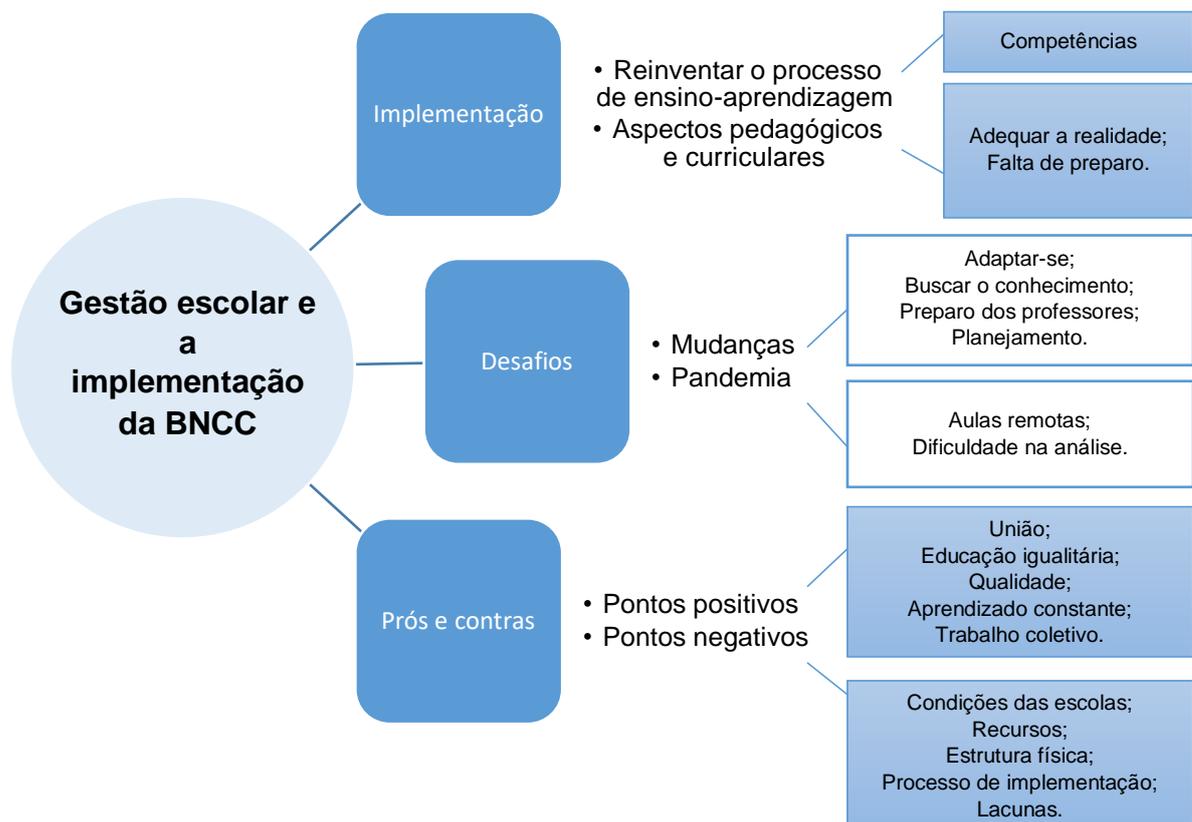


Figura 4 – Esquema dos resultados obtidos no subcapítulo “A gestão escolar e o processo de implementação da BNCC no município de Canguçu”.

Fonte: AUTORA, 2021.

#### 4.2 Os professores de Ciências e o processo de implementação da BNCC no município de Canguçu

Este subcapítulo refere-se às análises realizadas a partir das entrevistas feitas com os professores de Ciências. A entrevista apresentou 11 perguntas que auxiliaram

a pesquisadora a direcionar a conversa com os professores. Tais perguntas estavam relacionadas à formação, à atuação docente e ao posicionamento dos professores frente às mudanças ocorridas no ensino de Ciências com a implementação da BNCC. Participaram da entrevista quatro professores, com formação em Ciências Biológicas, da rede municipal de Canguçu dentre as cinco escolas participantes da pesquisa. Estes sujeitos foram identificados na análise dos resultados como P01, P02, P03 e P04.

A análise destes dados também foi realizada através de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011) que após tratamento dos dados se chegou a duas grandes categorias denominadas de: 1) **Visão dos professores de Ciências sobre a implementação da BNCC** e 2) **Alterações curriculares no ensino de Ciências** que serão debatidas ao longo da apresentação dos resultados.

#### 4.2.1 O que pensam os professores de Ciências sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A partir da unitarização e categorização das respostas dos professores de Ciências de escolas municipais de Canguçu, a categoria **Visão dos professores de Ciências sobre a implementação da BNCC** foi dividida em subcategorias e unidades de significado, conforme apresentação da Tabela 6. Cabe destacar que neste subitem serão discutidos os resultados encontrados na primeira categoria.

Tabela 6. Categoria, subcategorias e unidades de significado, professores.

Categoria	Subcategorias e Unidades de Significado
<p><b>Visão dos professores de Ciências sobre a implementação da BNCC</b></p>	<p><u>Processo de implementação</u>: Reinventar e repensar a educação; Aspectos pedagógicos e curriculares;</p> <p><u>Desafios do primeiro ano da nova proposta curricular</u>: Mudanças; Pandemia.</p> <p><u>Prós e contras</u>: Pontos positivos; Pontos negativos;</p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

A partir desta categoria, emergiram três subcategorias: Processo de implementação, Desafios do primeiro ano da nova proposta curricular e Prós e contras que correspondem às mesmas subcategorias que emergiram do questionário realizado com os gestores escolares, uma vez que as opiniões de ambos são muito próximas em relação a BNCC e também porque busco pontos de convergência e divergência entre os discursos dos professores e gestores da escola.

Na subcategoria Processo de implementação, de forma semelhante ao que foi encontrado no questionário com os gestores escolares, foi destacado que a nova proposta curricular implicará em reinvenção/adaptação do professor, no repensar e organizar das práticas pedagógicas, no ato de se desacomodar diante do novo e que corresponde à Unidade de Significado “*Reinventar e repensar a educação*”. Neste contexto de se reinventar e reinventar a educação, a Figura 5 apresenta trechos dos diálogos e algumas frases destacadas (grifo nosso) dos quatro professores de Ciências participantes da pesquisa.

P01	P02
<p>“eu acredito que a base veio para a gente contextualizar mais o nosso ensino, interdisciplinarizar ele. Então, eu acredito que um dos grandes desafios é <b>organização</b>, a gente <b>precisa se organizar dentro do que está sendo proposto</b> né, para que a gente consiga passar isso tudo para os nossos alunos, e eu acho que esse ano está sendo um ano de muita experiência, que a gente tá vendo o que dá certo, tá vendo o que não tá dando certo”</p>	<p>“<b>a gente mudou todo o planejamento</b>, eu mudei todo o meu planejamento, todo... todo... toda a <b>minha metodologia e o modo de ensinar</b> e tu passa ali para o aluno”</p>
P03	P04
<p>“eu não consegui implementar o que a base diz né, a gente não conseguiu trabalhar nesse formato nesse ano, mas eu acredito que agora ano que vem [2021], se tudo voltar ao normal, a gente consiga trabalhar dessa maneira, consiga ter essa correlação entre elas. <b>A gente está se adaptando, se adaptando ao processo de ensino à distância e a BNCC</b>”.</p>	<p>“não tem uma sequência do conteúdo, talvez seja isso que o pessoal que estudou e que organizou a BNCC, essa nova base né... queira. Talvez seja isso que eles queiram, “ah, a gente quer <b>desacomodar os professores</b>” né. Mas, eu não consigo vê isso como um desacomodo, eu não consigo... sinceramente.”</p>

Figura 5 - Trechos de diálogos de quatro professores de Ciências sobre a Implementação da BNCC no município de Canguçu.

Fonte: AUTORA, 2020.

Dentre as falas dos professores, P01 acredita que a BNCC tenha vindo para tornar o ensino mais contextualizado e interdisciplinar. Importante destacar que o termo “contextualizar” está impregnado nos objetivos educacionais de vários documentos educacionais. É anunciado nos discursos de professores e é referenciado por vários pesquisadores da área do ensino de Ciências. O documento oficial, Base Nacional Comum Curricular, coloca a necessidade de “contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas” (BRASIL, 2018).

Esses fatores citados pelos professores e nos ordenamentos legais, também é tema de muitas discussões entre os pesquisadores. Segundo Zanon *et al* (2007, p. 7) “contextualizar o ensino não implica em facilitar o processo de ensino e aprendizagem, mas possibilitar que as inter-relações necessárias entre contextos vivenciais e os conceitos científicos ocorram para a construção de um conhecimento escolar significativo”. Ainda neste contexto Lopes (2007, p. 39) entende a contextualização, como “o conhecimento, como produto do processo de conhecer, reflete o real e tanto mais objetivo e científico será quanto maior for o grau de reflexão alcançado”. Portanto, isso implica que os professores precisam relacionar os conceitos sistematizados trabalhados ao longo dos anos finais do ensino fundamental com a realidade dos alunos, de forma que os conhecimentos científicos estudados sejam significativos para os alunos.

Com relação à interdisciplinaridade, também mencionada por P01, no sentido de ser uma necessidade (reinventar-se) para ensinar está presente na BNCC como uma das propostas para promover o ensino e a aprendizagem, destacando que a organização interdisciplinar dos componentes curriculares depende das famílias e da comunidade escolar, ao adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas, para que se desenvolva no ambiente escolar (BRASIL, 2018).

Fazenda (1979), uma das grandes estudiosas sobre o assunto no Brasil, afirma que a interdisciplinaridade é articuladora dos processos de ensino e de aprendizagem

na medida em que se produzir como atitude. Ou conforme Morin destaca, a interdisciplinaridade pode ser considerada um modo de pensar (MORIN, 2005).

De acordo com Thiesen (2008), a interdisciplinaridade consiste em um conceito polissêmico, ou seja, há uma multiplicidade de sentidos para o termo. Por exemplo, como foi destacado acima para Morin, a interdisciplinaridade é um modo de pensar, para Gadotti, um fundamento metodológico, para Japiassu, um pressuposto importante para a organização curricular e para Fazenda, importante nos processos de ensino e aprendizagem. No entanto, independentemente, da concepção de cada autor, a interdisciplinaridade está sempre associada a possibilidade de superação da fragmentação do ensino e dos conhecimentos produzidos e sistematizados por elas, exprimindo a resistência a um saber parcelado (THIESEN, 2008).

É sabido que uma das maiores dificuldades dos professores da educação básica consiste em trabalhar os conceitos de forma menos fragmentada, para isso o investimento em formação aos docentes é fundamental. Porém, para além disso os cursos de licenciatura também precisam promover mudanças em seus Projetos Pedagógicos, compreendendo a interdisciplinaridade como um ponto fundamental para formar futuros professores dentro de uma perspectiva menos disciplinar e fragmentada.

A emergência do contexto de pandemia, também apareceu nas entrevistas, assim como nos questionários dos gestores como um aspecto que exigiu a “reinvenção” da comunidade escolar e, praticamente, inviabilizou o trabalho curricular baseado na BNCC, em virtude das necessidades que o ensino remoto impôs a toda a sociedade. Santos (2020), afirma que o ensino remoto foi resultado de uma emergência e por mais que tenha ocorrido um esforço de planejamento pelos sistemas de ensino estaduais, as ausências formativas, as debilidades técnicas e estruturais condicionaram um cenário que pode ser definido como: “*o que temos pra hoje*”.

Sendo assim, os professores tiveram que suprir primeiro a necessidade advinda do período de ensino remoto, para depois levarem em consideração as exigências da BNCC. Este contexto remoto, mostrou, mais do que nunca, a necessidade de serem repensadas as políticas educacionais a partir dos diferentes contextos e realidades e como ponto de partida na construção de novas políticas educacionais. Cunha, Silva e Silva (2020), ressaltam que:

O Ensino Remoto Emergencial, implantado às pressas e sem a consideração das múltiplas realidades brasileiras ou das reais condições de efetivação,

revelou o quanto os projetos e/ou as políticas educacionais precisam ser melhor planejadas e implantadas baseadas nos indicadores sociais, seja de nível nacional ou dos micro contextos escolares, a fim de evitar o aprofundamento das desigualdades já existentes no país (CUNHA, SILVA e SILVA, 2020, p. 36).

É importante destacar também o que P04 apontou ao dizer que se incomoda com “a falta de sequência nos conteúdos” de Ciências. Os professores, por muito tempo, trabalharam uma lógica de organização curricular que fragmentava a sequência dos conceitos nos anos finais do ensino fundamental, até chegar ao 9º ano e trabalhar, separadamente dos conceitos biológicos, os conteúdos de Química e Física. Com a implementação da BNCC, modificou-se a antiga “sequência”, velha conhecida dos professores de Ciências, em uma tentativa de integração entre os conceitos das Ciências da Natureza. E, claro, que essas mudanças desacomodarão os docentes que sentirão, possivelmente, dificuldades ao planejarem suas aulas, pois estavam acostumados, até então, a trabalhar os conceitos de forma fragmentada, exigindo que se “reinventem” para ensinar. Neste contexto, Compiani (2018) afirma que:

as três Unidades de conhecimento devem ser consideradas sob a perspectiva da continuidade das aprendizagens e da integração com seus eixos formativos ao longo dos anos de escolarização. Sendo assim, essa sequência se dá ao longo dos anos do EF e não do ano letivo.

Já na Unidade de Significado “*Aspectos pedagógicos e curriculares*” pode-se destacar trechos dos diálogos com os quatro professores entrevistados (Figura 6) que apontam suas opiniões e dificuldades para o entendimento da nova proposta curricular.

P01	P02
<p><i>“Eu acredito que o documento ele veio para generalizar o ensino que não era igualitário em todo o nosso país, [...] ele não deveria ter sido feito dessa forma [...] os objetivos, são muitos, contemplam muitas coisas e <b>por mais que a gente tenha objetivos específicos, as vezes eles não são tão específicos a ponto da gente saber exatamente o que a gente tem que dar, as vezes eles acabam se tornando muito amplos.</b> Principalmente eu acho que de região para região, as vezes o que faz sentido lá no</i></p>	<p><i>“os conteúdos de Ciências que eu acho que eram importantíssimos e que eu acho que eram de fácil entendimento dos alunos eu não sei, eles foram lá para os anos iniciais e <b>de acordo com o nível a maturidade dos alunos dos anos iniciais vai ser bem difícil.</b> Por exemplo, entender a classificação dos animais lá, todos os animais invertebrados, que era um conteúdo que o sétimo ano já tinha bastante dificuldade né”</i></p>

<p>norte do país não faz tanto sentido aqui. Então, eu acho que é todo um olhar do professor, que ele vai ter que ir vendo ao longo dos anos”.</p>	
<p><b>P03</b></p>	<p><b>P04</b></p>
<p>“antigamente a gente via no oitavo ano, via o corpo humano né, hoje tu não vê mais, tu vê só uma partezinha [...] <b>Ai tu vai ver digestório, agora na BNCC, acho que é no quinto ano que tu vê[...]</b>.O que eu acho que a <b>BNCC deveria ser feita, deveria ter sido implementada lá no primeiro ano e aí sim, vindo aos pouquinhos, sabe? Para que aquele aluno não perdesse, porquê aquele aluno que tava no oitavo ano deveria ver corpo humano, ele não viu... ele viu só uma partezinha.</b></p>	<p>“eu creio que a base ela vem <b> muito engessada, então isso facilita para quem não consegue ser flexível</b> em uma sala de aula, para quem tem uma dificuldade de preparar um plano de aula e etc. [...] não vai te preocupar em trabalhar uma outra coisa diferente. [...] alguns (conteúdos) sumiram né, ligados à área de Ciências... [...] <b>ainda não consegui entender o porquê, mas eles trocaram conteúdos que eram ali do 9º ano, por exemplo, caíram lá para o 6º ano e eu não consigo ver alunos com maturidade para conseguir entender o conteúdo lá do 9º ano”.</b></p>

Figura 6 - Trechos de diálogos de quatro professores de Ciências, referente à Unidade de Significado “Aspectos pedagógicos e curriculares” da **Categoria Processo de Implementação**.

Fonte: Autora, 2021.

De acordo com os professores entrevistados, as alterações propostas pela BNCC tornaram o ensino generalista, rígido e deficitário, uma vez que certos conteúdos migraram para os anos iniciais e outros saíram da atual matriz curricular. Além disso, houve também uma inserção considerável de conteúdos de geografia.

Segundo a BNCC, a migração destes conceitos para as séries iniciais é no sentido de garantir a inter-relação entre os diferentes níveis de ensino e “devem ainda ser consideradas medidas para assegurar aos alunos um percurso contínuo de aprendizagens entre as duas fases do Ensino Fundamental, de modo a promover uma maior integração entre elas” (BRASIL 2018, p.59). Também, no sentido de não haver mudanças abruptas, quando os alunos passarem do professor generalista para o especialista.

Com relação à exclusão de conceitos de Ciências da Natureza (CN), Franco e Munford (2018), destacam um aspecto que é a aparente contradição na tentativa de “enxugamento” dos conteúdos do documento. O que se observa é que foram retirados

determinados conteúdos e acrescentado o dobro, com a justificativa de ter objetivos em excesso. Os autores ainda declaram que:

Na terceira e atual versão da Base, as mudanças são mais expressivas. O que observamos é a organização dos conteúdos de CN em torno de três Unidades Temáticas que se desdobram em “objetos de conhecimento” vinculados às habilidades. Trata-se de uma mudança radical que merece ser destacada. Não se mencionam eixos estruturantes que integram o conhecimento científico, retornando a uma organização fragmentada de conteúdos e norteada apenas pelo eixo conceitual (FRANCO e MUNFORD, 2018, p. 165).

Além disso, os mesmos autores afirmam que:

de modo geral, o documento que temos hoje para a área das CN enfatiza aspectos conceituais e não favorece a articulação entre os diferentes elementos que constituem a construção da Ciência, o que reflete uma visão de ensino e aprendizagem que não é coerente com as discussões atuais no campo do ensino de Ciências (FRANCO e MUNFORD, 2018).

Os pontos destacados pelos autores, possivelmente, refletem as angústias dos professores entrevistados ao mencionarem que o currículo não é flexível e que os objetivos são muito amplos, uma vez que durante a elaboração das diferentes versões da BNCC as Unidades de Conhecimento foram reduzindo de seis para apenas três. O que fez com que muitos debates não fossem mais inseridos e outros ficassem subentendidos dentro das três Unidades de Conhecimento, que dão origem aos objetivos e que buscam dar suporte a uma série de habilidades, que também foram mencionadas por Franco e Munford (2018):

Com relação às propostas específicas para organização da área de CN observam-se também outras expressivas alterações, especialmente, no modo como o conhecimento foi estruturado. Na primeira versão, eram propostas seis Unidades de Conhecimentos (UC) para a área de CN: Materiais, substâncias e processo; Ambiente, recursos e responsabilidades; Bem-estar e saúde; Terra, constituição e movimento; Vida: constituição e reprodução; Sentidos: percepção e interações. A terceira versão, por sua vez, é apresentada em torno de três Unidades Temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo. Tais unidades se desdobram em “objetos de conhecimento” vinculados a habilidades (FRANCO e MUNFORD, 2018, p.163).

Com relação a ordem em que os conteúdos de Ciências foram organizados, esse processo de mudança pode dificultar a compreensão dos alunos, principalmente dos que estão nos anos finais do ensino fundamental, uma vez que este processo de implementação está sendo realizado no meio da sua formação e conteúdos já vistos podem ser repetidos e outros, até mesmo nem estudados. Concordo com Diniz (2018, p.33), quando afirma que os estudantes irão esbarrar em desafios de grande complexidade ao longo dos anos finais do ensino fundamental, principalmente porque

precisarão adaptar-se às diferentes lógicas de organização dos conhecimentos relacionados às diferentes áreas.

Essa nova organização dos conteúdos de Ciências, também provocou o deslocamento de alguns conteúdos para os anos iniciais, o que gerou dúvidas em P02 e P04 que questionaram até que ponto os alunos dos anos iniciais teriam maturidade para aprender certos conceitos. Segundo a BNCC, para a organização da matriz curricular foi considerado o processo formativo, que visa “manter processos contínuos de aprendizagem, em que as Unidades Temáticas tem de ser consideradas sob a perspectiva da continuidade das aprendizagens e da integração com seus objetos de conhecimento ao longo dos anos de escolarização” (BRASIL, 2018, p. 329).

O questionamento destacado pelos professores participantes da pesquisa, também é abordado por Diniz (2018, p. 47) em sua pesquisa, quando menciona que:

não é apenas pensar sobre o que o aluno vai começar a aprender no 6º ano, mas também considerar os conhecimentos que ele adquiriu no Ensino Fundamental I, e qual a maturidade dos alunos para ter contatos com certos conteúdos que na maioria das vezes não condiz. Um exemplo é ensinar as propriedades Físicas e Químicas da matéria no 6º ano. Será que o aluno aprendeu sobre níveis de organização da matéria? Ou mesmo quais são as propriedades Físicas e Químicas? Assim há graves níveis de analfabetismo nos 6º anos, então é de complexidade inviável.

Nesse contexto, uma alternativa trazida por P03 foi a que “a BNCC deveria ser feita, deveria ter sido implementada lá no primeiro ano e aí sim, vindo aos pouquinhos”. Talvez, dessa forma, o processo contínuo das aprendizagens, justificado pela BNCC, fosse melhor encaminhado. Ainda é muito cedo para tirarmos conclusões, mas assim como em outras ocasiões em que mudanças curriculares ocorreram, os professores sentiram-se desrespeitados, pois suas opiniões não foram consideradas.

A falta de diálogo entre os proponentes das reformas curriculares e os professores, responsáveis por colocar em prática as políticas educacionais, distância do contexto da prática as intencionalidades de quem a elabora, provocando muitas dúvidas, conflitos e críticas a cada nova mudança curricular. Isso é o que tem nos indicado os resultados da pesquisa. Dentro desse contexto, um outro exemplo dessa falta de diálogo e compreensão entre as diferentes esferas públicas, encontra-se presente na fala de P04, que não compreendeu a forma como os conceitos do 9º ano foram distribuídos a partir do 6º ano do ensino fundamental. E, possivelmente, ao planejar suas aulas apresentará muitas dúvidas.

Com relação à segunda categoria, Desafios do primeiro ano da nova proposta curricular, foram destacadas as mudanças curriculares e a pandemia. Esses pontos também foram destacados pelos gestores das escolas.

Na Unidade de Significado “Mudanças” o principal destaque feito pelos professores foi sobre a inserção de muitos conteúdos de geografia no currículo da disciplina de Ciências no ensino fundamental. Segundo dois dos professores participantes da pesquisa (P02 e P03):

“colocaram muita geografia pro professor de ciências, essa parte eu achei bem complicadinha [...] a minha colega também estava dando geografia e o mesmo conteúdo que eu estava trabalhando, ela também estava trabalhando e a gente não se comunicou, sabe? Então, os alunos viram duas vezes a mesma coisa no sexto ano. Inseriram na ciência, mas não tiraram da geografia, então aquele aluno estava vendo aquele assunto duas vezes” (P03). “[...] em relação aos conteúdos eu achei muita mudança, praticamente pegaram todos os conteúdos de geografia e socaram em Ciências” (P02).

Neste viés, a Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO), faz uma crítica quanto à inserção de conteúdos de outras áreas do conhecimento na disciplina de Ciências com a implementação da BNCC ao afirmar que:

Em relação à proposta para Ciências e Biologia, identificamos que o componente Ciências sofre um avanço de equidade entre as diversas áreas das Ciências Naturais e que, com isso, os conteúdos de Biologia no componente curricular Ciências (do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental) perdem espaço, ampliando-se os conteúdos de outras áreas, como química, física, astronomia e geociências (SBENBIO, 2015, p. 2).

Segundo Silva (1995), em qualquer reforma curricular sempre há disputas de poder entre os diferentes campos do saber e, justamente, o pluralismo de ideias em discussão marca a produção curricular como um processo político. Ainda, de acordo com Frangella (2007), “as disputas no processo de construção curricular envolvem as relações de poder que os diferentes grupos têm/mantêm/perdem/conquistam”.

Nesse sentido, conforme argumenta Carvalho e Ramos (2020) é fundamental se ter clareza sobre as principais contradições existentes entre aquilo que o currículo espera para a formação dos estudantes da educação básica e aquilo que de fato pode ser feito diante das condições concretas da realidade, entre elas a barreira da formação dos professores.

Em que pese a formação seja uma barreira, é preciso considerar que as políticas públicas e os ordenamentos legais brasileiros para a educação e, também, os internacionais como a Agenda 2030<sup>3</sup> (BRASIL, 2016) indicam que a matriz

---

<sup>3</sup> A Agenda 2030 consiste em um plano de ação global que reúne 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e 169 metas, criados para erradicar a pobreza e promover vida digna a todos/as, dentro das condições que o nosso

curricular tem que ser trabalhada dentro de uma perspectiva contextualizada, interdisciplinar e integradora como forma de melhorarmos a qualidade de formação dos estudantes, incluindo suas visões de mundo, seus princípios morais, de inclusão e cidadania, além da compreensão científica integrada dos conceitos. Talvez trabalhar dentro desta perspectiva, seja o maior desafio para os professores e a maior resistência advinda deles, no entanto, essa mudança consiste em um passo muito importante e significativo que precisa ser dado no ambiente escolar e também nos cursos de licenciatura.

Dentro do viés dos desafios enfrentados, outro ponto trazido pelos professores, neste primeiro ano de implementação da BNCC, foi a pandemia por COVID-19 como um fator que dificultou a utilização de diferentes estratégias de ensino, assim como a análise dos docentes quanto às possíveis mudanças que a reforma curricular possa ter trazido para os processos de ensino e aprendizagem, como é possível observar nos trechos destacados abaixo.

“Esse ano [2020] é muito diferente assim, acho que a única coisa que a gente consegue utilizar a distância, são vídeos, que eu busco usar, porque eu acho que é uma forma mais fácil deles aprenderem” (P01); [...] quando a gente tá com o ensino assim do jeito que tá (remoto devido a pandemia) [...] tu não sabe se o aluno realmente entendeu, se ele está fazendo, se ele tirou uma cópia lá do Google né... até agora eu não vejo mudança” (P02); “Significativo eu não sei ainda te dizer ao certo, porque eu não consegui trabalhar bem a BNCC, então em virtude da pandemia, eu não vou saber te dizer se eu vi uma mudança significativa [...]” (P04).

Levando em consideração o fator “pandemia”, esse parece ter sido um entrave para os professores conseguirem utilizar diferentes recursos em aula, devido às limitações dos docentes com as tecnologias e pela realidade dos alunos quanto ao acesso à internet, assim como quanto à estrutura tecnológica para estudar de forma remota, fatores que corroboram com o que mencionam Silva, Silva e Mateus (2020):

Por conta da pandemia do novo coronavírus uma das principais dificuldades está na desigualdade social que evidencia na desigualdade tecnológica com o novo contexto, muitas universidades e escolas estão tomando soluções apressadas e focadas no curto prazo que acaba afetando a maioria dos professores que estão tendo que lidar com a falta de acesso das tecnologias dos alunos.

Com relação à utilização de diferentes estratégias de ensino, na BNCC argumenta-se sobre a necessidade de as instituições de ensino considerarem as características dos alunos e para isso algumas ações são necessárias, dentre elas, a

busca, seleção, produção, aplicação e avaliação de recursos didáticos e tecnológicos pela comunidade escolar para apoiar o processo de ensinar e aprender (BRASIL, 2017). No entanto, em um contexto presencial muitos são os fatores que, muitas vezes, impedem o uso de diferentes recursos pelos docentes, entre eles a alta demanda de trabalho dos professores que, por vezes, cumprem uma jornada de 60 horas de trabalho, o que os impede de planejar aulas criativas e dinâmicas, defasagens advindas da formação inicial, concepções de ensino mais tradicionais, entre outros fatores. Não há tempo suficiente para a preparação de material, também não há equipamentos a disposição e instalações adequadas (KRASILCHIK, 1996).

Com o decreto do ensino remoto e as limitações tecnológicas dos professores, a utilização de diferentes estratégias de ensino continuou sendo uma barreira para a produção de aulas criativas e contextualizadas para muitos docentes da educação básica. Segundo Vasconcelos (2021), em pesquisa realizada com professores (estaduais, municipais e particulares) de Ciências e Biologia de Pelotas/RS, as ferramentas que passaram a ser utilizadas no contexto pandêmico foram, principalmente, as ferramentas do Google (*Google Sala de Aula*<sup>4</sup>, *Google Meet* (para encontros síncronos com os alunos) e *Google Forms* (para postagem de exercícios), algumas redes sociais (*Whatsapp* e *Facebook*) para comunicação mais direta com os alunos e para postagem de material de aula, no caso das escolas municipais de Pelotas e algumas ferramentas da *Microsoft*.

Sendo assim, percebeu-se que a pandemia foi um dos principais fatores que interferiu na análise, bem como no estudo e preparação dos professores para trabalhar, efetivamente, as mudanças curriculares propostas pela BNCC, implementada em 2020 nas escolas do município de Canguçu. Além disso, no município os docentes foram orientados a utilizar a BNCC “reduzida”. Nesse sentido, P01 justifica porque não conseguiu planejar suas aulas como pretendia:

é que esse ano [2020] foi um pouquinho atípico assim né, a gente começou a enviar por Whatsapp e depois a gente passou pro Google Classroom, e como veio aquela BNCC reduzida né, para trabalhar na pandemia né, então eu trabalhei poucos assuntos, não trabalhei tanta coisa por que não tinha condições de aprofundar tanto assim [...].

---

<sup>4</sup> O governo do estado do Rio Grande do Sul, fez uma parceria com a Google, onde os profissionais da educação podem utilizar de forma gratuita e ilimitada o Google Classroom (Google Sala de Aula), Google Meet, Google Jamboard, Google Drive e Google Forms como ferramentas de ensino para as escolas estaduais.

Observa-se que embora sejam colocados diferentes pontos pelos professores, as questões emergentes à pandemia e ao ensino remoto ainda interferem muito nesse período de implementação, já que foram realizadas algumas adequações, como por exemplo, o currículo baseado em um documento da BNCC, organizado de forma reduzida, que foi elaborado pelo município com a finalidade de selecionar os assuntos que seriam mais importantes para serem abordados neste sistema de ensino.

Já na última subcategoria Prós e contras da implementação, os professores levantaram os pontos positivos e negativos da implementação da BNCC.

Embora os professores de Ciências entrevistados tenham mencionado, em vários momentos, o descontentamento com as mudanças curriculares, entre elas a distribuição dos conteúdos de Química e Física ao longo das séries finais (6º ao 9º ano) e a incorporação de vários assuntos de geografia na disciplina de Ciências, mencionaram como pontos positivos da BNCC o fato desta reforma curricular estar promovendo a “desacomodação”, a “mudança”, como se observa nos trechos destacados a seguir:

[...] o que veio de bom, eu acho que é essa questão da gente mudar, eu acho que se a gente continua sempre numa mesmice, nós até professores não nos desafiamos a mudar” (P01); “os prós é que eu acho que desacomoda os professores, isso é um ponto positivo [...]” (P04).

A partir dessas falas, percebe-se que os docentes não são resistentes às mudanças curriculares, mas a forma como estas mudanças acontecem, ou seja, sem levar em consideração a opinião dos professores no momento de elaboração do documento e sem ocorrer de forma colaborativa entre todos os envolvidos. Mendonça (2018) menciona que o processo de elaboração e aprovação da BNCC está longe de ser um exemplo de gestão democrática na formulação de política pública educacional em nosso país, pois não teve o mesmo nível de participação de todos os envolvidos.

Também, foi destacado como ponto positivo a possibilidade de contextualização dos conceitos muito evidenciada na BNCC em suas primeiras versões. Os professores P01 e P02 indicaram essa opinião em suas falas:

“Se realmente fizerem contextualizado e se todos pegarem junto, eu acredito que os nossos anos iniciais de agora serão uns alunos super preparados (quando estiverem nos anos finais)” (P02); “Então, a base [BNCC] eu acho que ela veio um pouco como isso, a desafiar a contextualizar mais a dar mais sentido ao que os nosso alunos estão aprendendo, a tornar significativo aquilo, só que cabe ao olhar de cada professor ver aquilo que é importante pro seu aluno, eu acho que cabe a nós professores vermos ali/aqui em Canguçu, o que é importante pro município de Canguçu” (P01);

Contudo, é preciso atenção na escrita da BNCC, pois segundo Franco e Munford (2018) na terceira versão da proposta, com a retirada dos eixos estruturantes e a organização em unidades temáticas, houve mudanças significativas no documento.

[...] não se mencionam eixos estruturantes que integram o conhecimento científico, retornando a uma organização fragmentada de conteúdos e norteada apenas pelo eixo conceitual. O texto introdutório da área de CN restringe-se a destacar a necessidade e potencialidades de o estudante explorar o mundo, sua curiosidade, bem como os valores éticos relacionados à ciência. Nesse sentido, cabe questionar que entendimentos de ensino e aprendizagem de ciências permeiam a atual proposta. Aquilo que vem sendo indicado como relevante, por exemplo, contextualização histórica e social do conhecimento, práticas investigativas e linguagem da ciência perderam terreno. Tais aspectos não são mais entendidos como eixos em torno dos quais o conhecimento científico escolar estrutura-se. O que acontece é que, na terceira versão, esses aspectos diluíram-se como “pinceladas de inovação” em meio ao conhecimento conceitual que, no fim das contas, é o que passou a nortear a proposta. Assim, aquilo que estava sendo avaliado de modo positivo, apesar de adequações necessárias, é justamente o que desapareceu na versão atual (FRANCO e MUNFORD, 2018, p. 165-166).

Com isso, se espera, no contexto da prática, que certos fatores, como a contextualização, com potencial para tornar-se realidade na prática pedagógica dos professores, não se percam, mas sejam incorporados no ambiente escolar como um propósito necessário para que os conceitos de Ciências façam, de fato, sentido para os alunos e sejam utilizados no cotidiano para que cuidem melhor de seus corpos, da saúde, do meio ambiente, etc.

Como pontos negativos foram mencionados: i) a falta efetiva de colaboração dos professores na construção da proposta curricular, ii) a questão da pandemia e iii) a inclusão de conteúdos de Química, Física e Geografia na disciplina de Ciências. Quanto à forma de implementação da BNCC, sem a devida discussão e formação, P01 e P04 questionam como esse processo ocorreu:

“[...] eu bato na tecla do processo de como foi implantado, eu acho que a forma que ela foi implantada, simplesmente com dia D, com dois ou três dias D, em que a gente simplesmente leu a base [BNCC] e não houve um processo de discussão de como fazer” (P01); “[...] a questão das unidades temáticas como elas foram divididas e como elas devem ser trabalhadas, a ordem para seguir elas, quais são as ordens que se segue essas unidades temáticas?! Que eu não sei se eu devo começar por matéria e energia, se eu devo começar por vida e evolução... eu não sei, no meu modo de pensar falta mais um pouco de instrução sobre isso” (P04).

Para essa discussão, trago um ponto de tensionamento que se faz necessário e que subjaz nos pressupostos da BNCC, quer seja, a suposição de que os docentes não sabem o que fazer nas escolas sem uma orientação curricular comum. Por isso, mesmo com a BNCC aprovada, é importante os docentes realizarem leituras

divergentes e conflitantes em relação à centralidade curricular, a ideia de que todos os estudantes e escolas são iguais, de que os alunos não aprendem na escola, desqualificando tudo que se realiza e desempoderando quem realiza (LOPES, 2018). Por isso, mesmo com a BNCC aprovada, é importante os docentes realizarem leituras divergentes e conflitantes em relação à centralidade curricular.

Lopes (2018), chama a atenção para o fato de que a educação básica é responsabilidade de estados e municípios. E que uma organização curricular deve ser feita com base em documentos (diretrizes, parâmetros, orientações, documentos municipais e estaduais), em livros didáticos e literatura educacional, formação inicial e continuada de professores, avaliações centralizadas, projetos em parceria Universidade-Escola e por meio de tantas outras ações que constituem o que, de forma geral, podemos denominar tradições curriculares (LOPES, 2018, p. 24).

Ainda, a autora destaca que:

[...] muitas vezes entes federados (municípios e estados), com graus de organização e de financiamento mais ou menos estruturados, demandam do Ministério da Educação orientações curriculares mais detalhadas, com o argumento de que se sentem incapazes de elaborar suas próprias propostas curriculares. Dessa maneira, se desobrigam da responsabilidade de debater e produzir localmente essas propostas, em sua relação mais direta com as escolas, ou mesmo de liderar o debate a ser realizado nas redes escolares. Mesmo quando essa posição parece ser justificada – seja por ausência de financiamento, de formação especializada nas Secretarias, dentre outros –, essa desobrigação é negativa, pois o currículo não tem como ser desvinculado de demandas contextuais que emergem mais facilmente nas relações construídas no âmbito dos sistemas educativos intermediários que mais diretamente se dirigem às escolas (LOPES, 2018, p. 24).

Logo, Lopes (2018) justifica não haver a necessidade de construção de um currículo unificado. Ainda, que as reformas curriculares necessitem da participação atuante de todos os atores envolvidos, incluindo os professores. Sem construção curricular coletiva e participativa, os docentes sentem-se perdidos e desmotivados, como bem evidenciam os professores de Ciências participantes da pesquisa (P01 e P04).

Sobre a questão da pandemia não trataremos, novamente, a discussão, uma vez que nas subcategorias anteriores o tema já foi debatido. Com relação à inclusão da Química, Física e Geografia na matriz curricular da disciplina de Ciências, tenho que concordar com os professores quando questionaram a inserção de qualquer conteúdo sem a devida discussão. Por esse motivo e outros, que a BNCC tem sido alvo de muitas críticas, como menciona Aguiar (2018) por conta de sua finalização não ter se

realizado como um processo democrático. Com isso, os professores de Ciências não compreenderam porque tais conteúdos foram inseridos na atual matriz curricular.

Apesar das críticas, é necessário considerar que a conexão entre as áreas não deixa de ser uma boa alternativa para que os docentes trabalhem os conceitos de forma integrada e holística. Ainda é muito cedo para tecermos conclusões sobre os impactos da mudança curricular no ensino de Ciências, mas neste quesito, em especial, não considero negativa a organização curricular proposta pela BNCC.

Como forma de realizar uma síntese do que foi abordado, neste subcapítulo, trago o esquema (Figura 7) abaixo para melhor compreensão das tônicas debatidas pelos quatro professores de Ciências que participaram desta pesquisa.

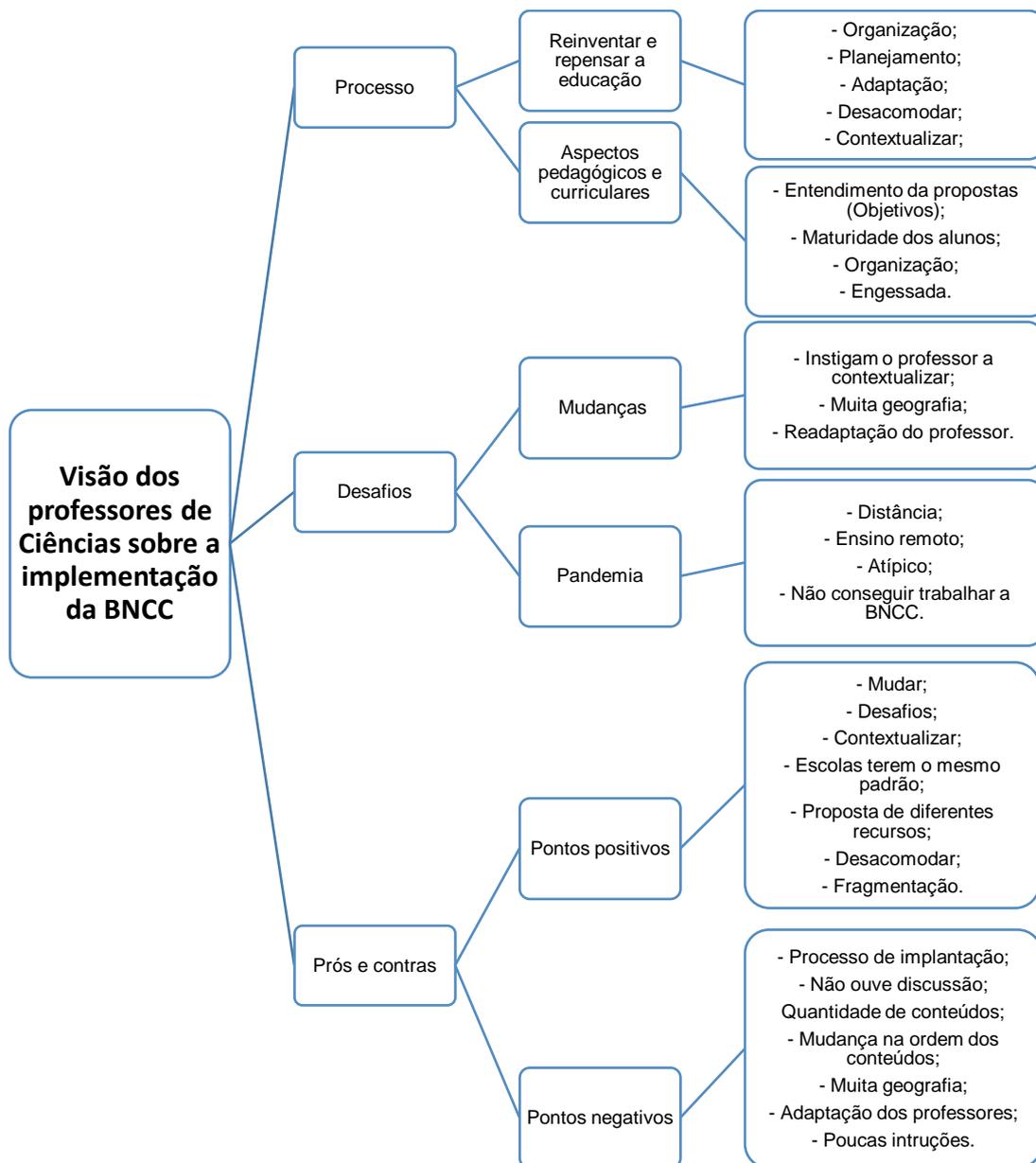


Figura 7 – Esquema dos resultados obtidos no subcapítulo “O que pensam os professores de Ciências sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)”.

Fonte: AUTORA, 2021.

#### 4.2.2 O que pensam os professores de Ciências sobre as alterações curriculares advindas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Neste subitem será apresentado a segunda categoria de análise. A partir da unitarização e categorização das respostas dos professores de Ciências, com formação em Ciências Biológicas, de algumas escolas municipais de Canguçu. A categoria **Alterações curriculares no ensino de Ciências** foi dividida em subcategorias e unidades de significado, conforme apresentação da Tabela 7.

Tabela 7. Categoria, subcategorias e unidades de significado, professores.

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias e Unidades de Significado</b>
<b>Alterações curriculares no ensino de Ciências</b>	<u>Organização do ensino</u> : Unidade matéria e energia.
	<u>Formação</u> : Formação inicial; Formações ofertadas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

A partir desta categoria, emergiram três subcategorias: Organização do Ensino e Formação. Na subcategoria Organização do Ensino, surgiu a Unidade de Significado “*Matéria e energia*”. Abaixo (Figura 8) são destacados trechos dos diálogos dos docentes quanto à nova organização curricular dos conceitos de Química e de Física com algumas frases destacadas (**grifo nosso**).

<b>P01</b>	<b>P02</b>
[...] a forma como elas [Química e Física] são contempladas [na reformulação proposta pela BNCC], eu acredito que não vai ser significativo, porque primeiro <b>os alunos do sexto ano ainda são muito imaturos para entender certas</b>	“Não gostei, porque lá no nono eles [conceitos químicos e físicos] já são difíceis, de difícil compreensão dos adolescentes e agora <b>começa com eles lá nos anos iniciais</b> , pq essa mudança a gente só vai conseguir ver daqui a vários anos, né. Se a gente começar

<p>coisas [...] algumas coisas que pede a base são de uma forma muito simples e que quando eles chegarem lá no nono ano, eu não sei se isso vai fazer sentido para eles ainda [...] eu acho que ficou muito perdido, é o que eu sinto, que ficou muito perdido, essa é a palavra.</p>	<p>com esse conteúdo de química e física lá no terceiro [...] talvez quando ele [aluno] chegar lá no nono ano, vai ser bem tranquilo. <b>Agora pros outros alunos assim, por exemplo, do sétimo, do oitavo... que não começou lá nos anos iniciais, acho bem difícil.</b> [...] <b>Eles não têm uma sequência, pois mudou totalmente, mudou da água pro vinho</b>".</p>
<b>P03</b>	<b>P04</b>
<p>Então, eu gostava quando era Química e Física lá no nono ano, às vezes, tu trabalhava muita química e não conseguia nem trabalhar física, acontecia muito isso. <b>Mas, eu acho [...] que para os alunos é importante, porque eles vão vendo né, vão progredindo no conhecimento até chegar no nono ano.</b> [...] E agora tu ta vendo desde o sexto ano, tu vai vendo aos pouquinhos né, <b>pro aluno eu acho melhor, pro professor é um pouquinho mais complicado</b>".</p>	<p>"Eu ainda preferia que esses dois conteúdos, que a ciências trabalha três áreas juntas... biologia, química e física... então, <b>eu ainda acho que a química e a física deveriam ter ficado somente para o nono ano [...]</b>.</p>

Figura 8 - Trechos de diálogos de quatro professores de Ciências, referente à Unidade de Significado "Unidade Matéria e Energia" da Categoria **Alterações curriculares no ensino de Ciências**.

Fonte: Autora, 2021.

Foi unânime nos trechos destacados acima a preferência dos professores de Ciências pela organização curricular anterior que trazia os conceitos de Química e Física somente no 9º ano do ensino fundamental. Dentre os motivos mencionaram a imaturidade dos alunos de 6º ano, por exemplo, para compreender conceitos abstratos e a suposta dificuldade que os alunos, atualmente matriculados nas séries finais do ensino fundamental, poderão encontrar na compreensão dos conceitos da nova proposta curricular de Ciências aprovada pela BNCC.

Na organização curricular da BNCC, os conceitos químicos e físicos fazem parte da Unidade Temática (UT) Matéria e Energia. A proposta consiste em trabalhar os conceitos dessa UT integrados aos conceitos das UTs Terra e Universo, Vida e Evolução. Nas séries finais do ensino fundamental espera-se que os alunos compreendam a partir da UT Matéria e Energia: 1) sobre o sistema produtivo que envolve a exploração dos fenômenos relacionados aos materiais e à energia e seus impactos na qualidade ambiental. Como avaliar as vantagens e desvantagens da

geração de produtos sintéticos, como os medicamentos, com base no impacto em recursos naturais, uso de determinados combustíveis e da produção, transformação e propagação de variados tipos de energia. A ideia é que o estudo destes fatores auxilie na construção de hábitos mais sustentáveis no uso de recursos naturais e científico-tecnológicos; 2) como funcionam, por exemplo, os circuitos elétricos residenciais para, a partir disso, proporem ações coletivas para o melhor uso da energia na escola e na comunidade; 3) sobre as radiações eletromagnéticas, incluindo as implicações de seu uso em controle remoto, celular, raios-X etc. O aprendizado sobre a tecnologia abrange suas aplicações na medicina diagnóstica e no tratamento de doenças.

Com relação à imaturidade dos alunos para entender os conceitos da atual organização curricular da disciplina de Ciências, Guimarães e Castro (2020), encontraram resultado semelhante ao investigar a opinião de professores de Ciências. Nesta pesquisa, os docentes mostraram-se preocupados, com a maturidade dos alunos do 6º ano e com o volume de conteúdos que foi deslocado dos 8º e 9º anos para o 6º ano. Segundo os docentes, isso exigirá uma adaptação dura e longa. Ainda, neste contexto, os professores de Canguçu entrevistados acreditam que os impactos dessas mudanças no ensino de Ciências talvez possam ser observados a partir dos alunos que atualmente cursam as séries iniciais do ensino fundamental, justificando que por já estarem estudando dentro da nova proposta da BNCC será mais fácil a sua adaptação.

É importante destacar que a preocupação expressada pelos professores de Ciências precisa de ponderação. Segundo Lopes (2018, p. 25):

*[...] não é necessário que todas escolas tenham o mesmo currículo: o currículo precisa fazer sentido e ser construído contextualmente, atender demandas e necessidades que não são homogêneas. Sujeitos diferentes não produzem nem mobilizam os mesmos saberes, não se inserem nas mesmas experiências de vida, não constroem os mesmos projetos de futuro. Além de não ser necessário que o currículo seja igual em todo país, também não é possível que o currículo seja igual. Por maior que seja o detalhamento curricular, ele sempre é interpretado de diferentes maneiras nas escolas: não há como conter esse processo, porque tal processo é próprio da linguagem, da comunicação, educacional ou não, da leitura de qualquer texto. Uma base curricular, por mais detalhada e explícita que seja, será lida contextualmente de formas diferentes (GRIFO DA AUTORA).*

Por esse motivo, a preocupação dos professores de que os alunos das séries finais terão dificuldade para compreender os conceitos da área das Ciências da Natureza pode não fazer muito sentido, pois cabe a eles darem sentido ao

conhecimento científico, levando em consideração a realidade de cada escola, sem tornarem-se reféns da atual proposta curricular.

Em que pese a insatisfação dos professores entrevistados com a inserção de conceitos de Química e Física ao longo das séries finais do ensino fundamental, pode-se observar algumas contradições na fala dos docentes quando afirmaram que trabalhar os conceitos das diferentes áreas do saber de forma integrada consiste em um ganho importante e significativo para a aprendizagem dos alunos, como percebe-se nos trechos destacados abaixo:

“Eu acredito que sim, que teria muitos ganhos para os alunos, pois a partir do momento que tu consegue contextualizar e tu consegue lincar com outras disciplinas, tudo passa a fazer mais sentido para o aluno, o aluno consegue enxergar aquilo no dia a dia dele. Eu acho que a partir do momento que tu vê sentido no que tu está aprendendo, aquilo fica guardado em ti, é mais significativo” (P01); “Eu acredito que sim, é muito positivo tu trabalhar assim. [...] de tu conseguir lincar uma coisa com a outra, um assunto com o outro ou tu pega o teu assunto e trabalhar com outro professor [...]” (P04).

A interdisciplinaridade é uma discussão emergente no meio educacional, uma forma de pensar na superação da abordagem disciplinar tradicionalmente fragmentária. Esse enfoque não é recente, as discussões sobre o tema no Brasil ocorrem desde a década de 1970 (FAZENDA, 2002), mas tomaram ainda mais alcance com os debates advindos com a atual política educacional.

O ensino de forma integrado proposto pela BNCC vai ao encontro com o que está pautado na prática interdisciplinar. Segundo Morin (2005, p. 29), a interdisciplinaridade apresenta potencial de formar alunos com uma visão global do mundo, aptos para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos”.

Da subcategoria Formação, emergiu a Unidade de Significado “*Formação inicial*”. Nela, os professores destacaram a formação inicial como um fator importante para sua preparação para ministrar aula na disciplina de Ciências. Nesse sentido, P01 e P03, afirmaram que:

“A minha formação é Ciências Biológicas, então assim dentro do curso a gente tem muito pouco acesso ao conteúdo de Química diretamente, então é muito difícil tu te sentir seguro na hora de dar o conteúdo que tu não domina. Então, tu contextualizar isso, tu interdisciplinarizar isso, se torna ainda mais difícil. Eu acho que é um desafio”. (P01); “Olha, eu Química, assim para mim sempre foi muito tranquilo, porque eu gosto de Química, eu fiz dois anos de Química na faculdade [...] então eu gosto muito, gosto de trabalhar com os alunos, tenho facilidade. Agora a minha dificuldade mesmo é Física; Física eu tenho muita dificuldade e tem muita Física agora né, então essa foi a minha maior dificuldade, tem que estudar muito para poder trabalhar com os alunos” (P03).

Segundo Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), a formação de professores de Ciências necessita estar pautada na prática e na formação científica, que possibilite a apropriação de conhecimentos científicos relevantes do ponto de vista científico, social e cultural assim como a aprendizagem, o aperfeiçoamento e o delineamento de estratégias de ensino e aprendizagem, conduzindo o estudante ao posicionamento crítico e à participação democrática responsável, e que a prática do professor, portanto, auxilie os estudantes na construção de saberes estratégicos e emancipatórios.

Nesse ínterim, para a preparação científica, a partir de uma perspectiva inovadora e transformadora é necessário que os cursos de licenciatura da área das Ciências da Natureza repensem seus currículos, levando-se em consideração a nova estruturação da disciplina de Ciências. Cabe ressaltar que uma adequada formação de professores está diretamente relacionada à qualidade do trabalho que será desenvolvido em sala de aula. A respeito disso, Saviani (2014, p. 86-87) afirma que:

O entendimento de que o trabalho docente é condicionado pela formação resulta uma evidência lógica, assumindo caráter consensual, o enunciado de que uma boa formação se constitui em premissa necessária para o desenvolvimento de um trabalho docente qualitativamente satisfatório. Mas constitui também uma evidência lógica que as condições do exercício do magistério reciprocamente determinam, em vários sentidos, a qualidade da formação docente. Um primeiro sentido evidencia-se no fato de que a formação dos professores se dá, também, como um trabalho docente por parte dos formadores. Num segundo sentido, observa-se que as condições de trabalho docente das escolas a que se destinam os professores em formação também influenciam a própria formação na medida em que o processo formativo implica o aspecto prático que tem como referência a rede escolar onde os estágios devem ser realizados.

Contudo, apesar de compreender que as alterações curriculares na disciplina de Ciências, incluindo os conceitos químicos e físicos desde o 6º ano, seja muito relevante para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos e para a melhor compreensão dos conhecimentos científicos, entendo que a organização curricular da BNCC está alinhada à Base Nacional para a formação de professores da educação básica (Parecer CNE/CP nº 22/2019) e ambas estão aparelhadas para atender às atuais demandas do capitalismo. Segundo D'Avila (2018, p. 82), “o contexto de produção da Base Nacional demonstra que esse é um processo influenciado por uma tendência internacional seguida por diferentes países”. Branco e Zanatta (2021, p. 65), complementam que:

[...] na formulação da Base, além da participação do empresariado, é indiscutível as interferências de organismos multilaterais, interligados às ideologias neoliberais, conduzindo a formulação de um documento norteador

da Educação Básica sob o viés das demandas mercadológicas e de classes e grupos dominantes que estabelecem os padrões de qualidade da educação, de acordo com seus interesses em detrimento do suprimento das necessidades das comunidades escolares e da sociedade.

Além disso, é preciso considerar que embora o aspecto da integração dos conhecimentos das Ciências da Natureza possa representar um ponto positivo na organização curricular da disciplina de Ciências, é necessário entender que há a presença de um caráter reducionista na BNCC (BRANCO e ZANATTA, 2021), no tocante aos conceitos que relacionam Ciência, Tecnologia e Sociedade (SIPAVICIUS e SESSA, 2019). No entanto, ao invés de uma BNCC esvaziada de conteúdo, os educadores almejam que a finalidade da escola seja de garantir o pensamento crítico e emancipatório e a democratização do conhecimento científico, entre outros conhecimentos (BRANCO e ZANATTA, 2021).

Da subcategoria Formação também emergiu a Unidade de Significado “*Formações ofertadas*”. Nela, os docentes manifestaram suas opiniões sobre as formações/momentos que foram destinados à discussão da BNCC.

Percebe-se nos trechos das falas, destacados a seguir, o descontentamento dos professores com o denominado “Dia D” da BNCC que consistiu na mobilização de gestores municipais e professores de todo o país para discussão sobre a BNCC em dias específicos determinados pela Secretaria de Educação de cada estado. No estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, ao total foram quatro encontros que ocorrem em 2019 e discutiram sobre o Referencial Gaúcho e a formação continuada (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESTADO RIO GRANDE DO SUL, 2019).

“Os dias D eles não foram uteis em sentidos pedagógicos, pois [...] a gente passou o que estava escrito ali, não foi discutido em nenhum momento como fazer, de que forma fazer, como isso deveria ter sido feito, todo um processo que deveria ter sido feito durante anos para que esse currículo mudasse e não é o que está acontecendo [...] (P01); [...] em relação aos estudos do dia D, eu achei assim que... [...] eu me senti meio perdido [...]. Então, eu estava com dificuldade de entender o que que estava mudando e o porquê que estava mudando, porque toda aquela parte de química e física ela foi destrinchada ao longo dos anos e como eu não tive conhecimento da BNCC dos anos iniciais, então eu não sabia que alguns sistemas tinham caído lá para o começo, nos anos iniciais, e que não vai mais ser trabalhado nos anos finais [...] então assim... eu não gostei, da forma do dia D, não gostei... achei cansativo [...]” (P04).

Na prática tudo indica que ao invés de representar um momento de discussão e análise crítica sobre o documento, o denominado “Dia D” foi um momento em que os professores foram consultados/apresentados a uma versão da BNCC que já estava

pronta e do qual não cabia mais modificações. Por isso, a sensação dos docentes de estarem “perdidos” e com dificuldades de compreender o que, de fato, deveria ser feito. No entanto, essa discussão, conforme Branco e Zanatta (2021, p. 74):

[...] é importante, pois é fundamental compreender, posicionar-se e debater os aspectos que fundamentam o processo de Reforma e da implantação da BNCC, visto que está em jogo o futuro da escola pública, do ensino de Ciências, dos estudantes e de seus professores.

Há tempos, já vem sendo indicado por Carvalho (1991) a necessidade de que cursos de atualização tratem de maneira especial os conteúdos específicos, garantindo com isso, atualização dos conhecimentos dos professores em determinadas áreas. No entanto, as atuais concepções sobre atualização/formação continuada docente, também se encontram alinhadas aos interesses da BNCC que em 27 de outubro de 2020 cria a Resolução CNE/CP nº 1 que dispõe sobre a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2020).

Vindo de uma lógica gerencialista de ensino, a formação de professores, seja ela inicial ou continuada, toma o conceito de “competência” como princípio para a formação docente (SILVA e CRUZ, 2021).

[...] no caso brasileiro, a construção de referenciais para a formação docente precisa dialogar com as dez competências gerais da BNCC, bem como com as aprendizagens essenciais que a BNCC garante aos estudantes da Educação Básica, em consonância com a Resolução CNE/CP nº 2/2017... Isso implica que as aprendizagens a serem garantidas aos estudantes, em conformidade com a BNCC, requerem um conjunto de competências profissionais dos professores para que possam estar efetivamente preparados para responder a essas demandas (BRASIL, 2019, p. 05).

Logo, segundo Silva e Cruz (2021), os entendimentos iniciais sobre a definição de “competência” são fundamentais para a compreensão dos novos significados que ela incorpora, adquirindo materialidade no universo do trabalho e da educação. Ainda conforme as autoras:

A ascensão da noção de competência como princípio de organização curricular está vinculada ao modelo neoliberal; a mudanças no processo de produção e acumulação capitalista; ao paradigma da produção flexível que supõe ideias de autonomia, flexibilidade, transferibilidade e adaptabilidade a novas situações; e ao saber que passa a ter alto valor em termos de capitalização. Assim, as atuais formas de organização social, transformações científicas e tecnológicas, mudanças na forma de organizações dos sistemas produtivos, desenvolvimento das políticas de emprego, e busca de flexibilidade nas empresas fazem emergir o conceito de competência não como uma noção nova, mas reatualizada em seu sentido e em seu significado (SILVA e CRUZ, 2021, p. 95).

Contudo, cabe destacar que nos documentos da BNCC para formação inicial e continuada de professores (BRASIL, 2019 e 2020), não há uma definição do termo competência; entretanto, aponta três adjetivos de competência: i) lidar com as características e desafios do século XXI; ii) assumir as tecnologias digitais; iii) salientar os elementos socioemocionais. Neste contexto, a lógica das competências institui novas práticas educativas pautadas no caráter técnico, prático e utilitarista, vinculando o conhecimento somente à sua aplicabilidade, ou seja, legitimando que o valor do conhecimento está pautado em seu uso.

Como forma de realizar uma síntese do que foi debatido, neste subcapítulo, trago o esquema (Figura 9) abaixo para melhor compreensão das tônicas debatidas pelos professores.

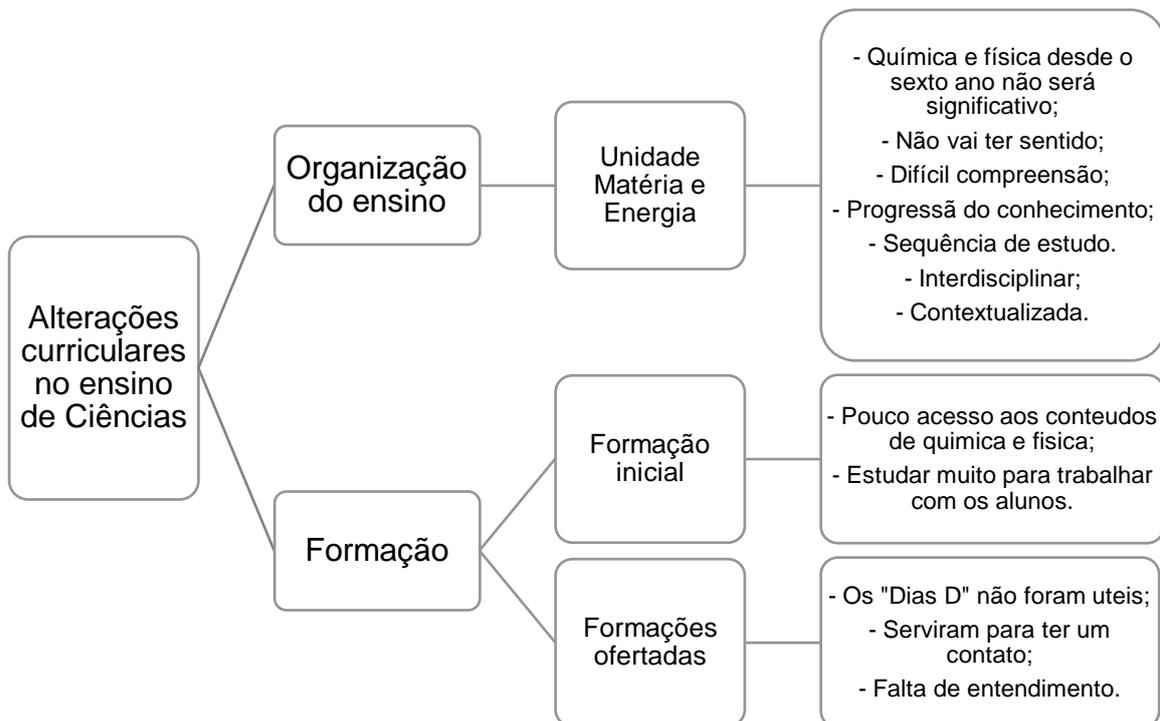


Figura 9 – Esquema dos resultados obtidos no subcapítulo “O que observam os professores de Ciências sobre as alterações curriculares advindas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)”.

Fonte: AUTORA, 2021.

### 4.3 Triangulação dos dados

A partir da análise dos resultados obtidos nos questionários aplicados aos gestores das escolas e da discussão das entrevistas realizadas com os professores

de Ciências da rede municipal de Canguçu, foi possível realizar a triangulação dos dados, conforme apresentada na Figura 10.



Figura 10 - Esquema da triangulação dos dados da pesquisa

Fonte: AUTORA, 2020.

Levando em consideração os itens abordados pelos professores e gestores das escolas obtivemos os seguintes resultados (Figura 11):

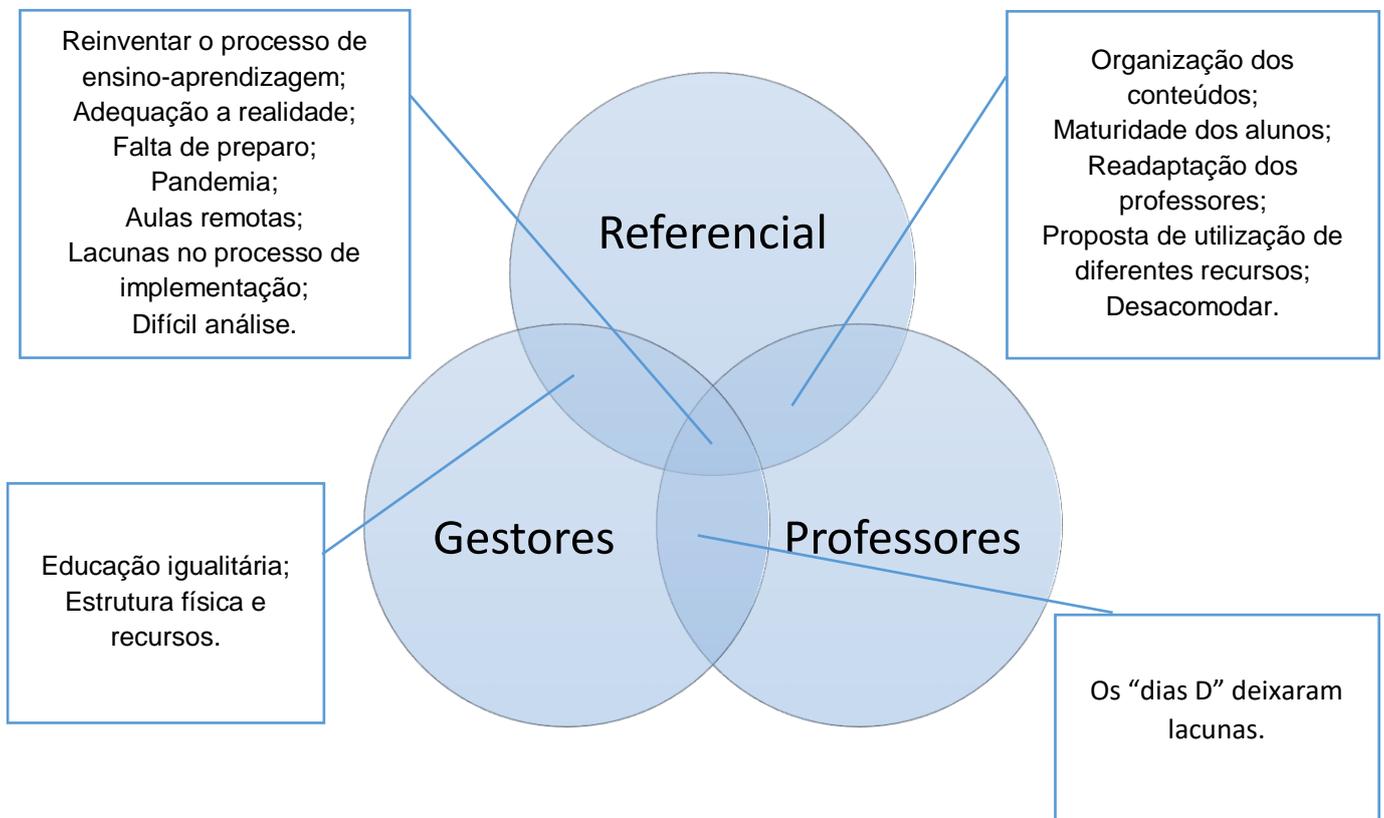


Figura 11 – Triangulação dos dados.

Fonte: AUTORA, 2021.

Durante as análises foi possível observar que ambos compreendem a BNCC como uma mudança curricular importante para a organização do currículo das escolas, com reflexos na aprendizagem dos alunos e na formação dos professores. Nenhum dos sujeitos pesquisados argumentam sobre as implicações mercadológicas que subjazem a proposta curricular da BNCC e seus reflexos no mundo do trabalho. Inclusive, compreendem a reforma curricular como positiva e necessária e motivo para aprendizagens constantes, como um processo contínuo embora, segundo eles, ainda não seja aceita por todos.

Fatores como a adequação à realidade são elencados pelos gestores das escolas e pelos professores de Ciências, assim como são abordados pelo referencial. Nos referenciais consultados é destacada a necessidade de cada escola adaptar os seus currículos às necessidades de seu contexto. No entanto, se nota que os sujeitos pesquisados apresentam dificuldade de entenderem que apesar da BNCC ter provocado alterações curriculares, as escolas podem ter autonomia para planejar suas atividades da escola e suas aulas de Ciências de acordo com a realidade de seu ambiente escolar.

Também, foi mencionado pelos gestores e professores de Ciências a importância que a implementação da BNCC trará para a mudança e a desacomodação da comunidade escolar, sendo um momento importante para a “reinvenção”. Concordo que toda a reforma curricular permite o arejamento das práticas, até então, utilizadas, no entanto, os principais atores envolvidos nestas mudanças precisam ficar atentos quais são as reais motivações destas modificações, com o intuito de que não fiquem à mercê de políticas, cujo objetivo consiste em reforçar os mecanismos e aparelhamento do neoliberalismo.

Ainda, os gestores e professores de Ciências destacaram como ponto positivo o fato de todas as escolas no país terem um currículo único. Em que pese o destaque feito pelos sujeitos da pesquisa, os referenciais utilizados nessa dissertação defendem que as instituições de ensino não precisam de um currículo unificado, mas de investimento em infra-estrutura e valorização da carreira docente. Neste contexto, também foi apontado pelos gestores e professores de Ciências, a ideia de que o currículo unificado pode trazer “igualdade” no âmbito pedagógico, apesar de

ressaltarem que os recursos e a estrutura física das escolas não são os mesmos. A ideia defendida nessa dissertação vai de encontro a isso, uma vez que é legítimo o fato de cada escola ressignificar o currículo de acordo com seu contexto e suas necessidades.

Com relação às mudanças na proposta curricular da disciplina de Ciências, os gestores e professores destacaram a preocupação com a maturidade dos alunos para compreender conceitos de Química e Física, a partir do 6º ano, pois julgaram tais conceitos muito abstratos e complexos. No entanto, trabalhar os conceitos científicos de forma integrada e contextualizada, baseando-se, para isso, nos pressupostos teóricos da Sequência de Ensino Investigativa (SEI) discutidos nesta dissertação talvez seja uma das alternativas para motivar os alunos a aprenderem Ciências, além de ser um fator de melhora na compreensão da disciplina.

O fator “pandemia” também foi bastante mencionado e não seria diferente, já que o primeiro ano de implementação (2020) ocorreu em meio a pandemia por COVID-19. Segundo os sujeitos da pesquisa, esse foi o principal motivo que dificultou uma melhor análise da implementação e a oferta de formações sobre a BNCC. Com relação à formação, também foi citado pelos gestores e professores de Ciências que os encontros que ocorreram, em 2019, os denominados “Dias D” além de não terem sido em número suficiente para a compreensão da reforma curricular, também não foi compreendido seu objetivo.

Esses dados corroboram com o que afirma o aporte teórico utilizado nesta dissertação, ou seja, que o documento foi construído sem permitir a consulta da comunidade escolar, por isso que, possivelmente, os sujeitos da pesquisa tenham ficado “perdidos” sem compreender qual era, de fato, o objetivo dos encontros do “Dia D”.

Os resultados encontrados, nesta dissertação, aproximam-se dos resultados achados nos trabalhos selecionados e destacados no Estado do Conhecimento (página 22). Por exemplo, na pesquisa de Guimarães e Castro (2020), de forma semelhante ao que encontramos em nossa pesquisa, apontam que os professores apresentam um conhecimento intermediário sobre a BNCC. Além disso, os mesmos autores, elencam como pontos positivos a interdisciplinaridade (GUIMARÃES e CASTRO, 2020), que também foi muito ressaltada pelos professores de Ciências de Canguçu como alternativa para melhorar a compreensão dos conteúdos de Ciências. Já, como fator preocupante provocado pela atual reforma curricular, Guimarães e

Castro (2020), também destacam a maturidade dos alunos para compreender a nova organização da matriz curricular da disciplina de Ciências, assim como apontaram os gestores e professores de Ciências de Canguçu.

No trabalho publicado por Santos e Ribeiro (2020), de forma semelhante à presente dissertação, os autores discutiram a questão da atribuição de identidade à (re)elaboração do currículo no Acre. Já na discussão curricular com os sujeitos de pesquisa de Canguçu foi destacada a necessidade de se trazer a identidade da comunidade escolar ao currículo que foi elaborado, pois o mesmo ainda não incorporou aspectos culturais e históricos ao seu currículo.

Na pesquisa de Medeiros (2019), foi abordada que apesar da BNCC possuir um caráter descritivo e indicar relações da Química, Física, Biologia e Geologia, a mesma observa a necessidade de promover ações que auxiliem os professores a trabalhar os assuntos de forma interdisciplinar, buscando superar a fragmentação. Pontos estes que corroboram com os dados da presente dissertação, cujos participantes mencionaram a inserção de outros conteúdos dentro da Ciência, não observando as relações que os mesmos possuem e tendo dificuldade de trabalhar esses assuntos de forma interdisciplinar. Embora, os professores coloquem que a interdisciplinariedade é um ponto positivo da BNCC, ainda compartimentalizam muito os componentes que compõem esse novo currículo.

Levando-se em consideração os resultados dos trabalhos encontrados na busca do Estado do Conhecimento e todos os demais que foram abordados ao longo desta dissertação é possível perceber que a temática debatida é emergente e fundamental, visto que dela surgem questões pertinentes que necessitam ser melhor debatidas pela comunidade escolar, entre elas: a melhor preparação/formação dos professores, a necessidade de planejamento conjunto entre os docentes, mais discussões sobre o processo de implementação e execução de uma política educacional, entre outras questões.

Apesar de alguns pontos discutidos, neste trabalho, necessitarem de maior aprofundamento em pesquisas futuras, cabe ressaltar que a partir dos resultados encontrados, os objetivos desta pesquisa foram alcançados, pois foi possível observar quais foram os impactos do processo de implementação da BNCC para as comunidades escolares do município de Canguçu pesquisadas e seus reflexos no currículo e no planejamento das aulas de Ciências.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de pesquisa realizado, que resultou nesta dissertação de mestrado, proporcionou várias reflexões sobre o processo de implementação da Base Nacional Comum Curricular no contexto de uma cidade da Região Sul do estado do Rio Grande do Sul, permitindo compreender, dentre outros fatores, a visão e as concepções de gestores e professores de algumas escolas da rede municipal de Canguçu/RS sobre os impactos da atual reforma curricular.

Embora os gestores escolares e os professores de Ciências tenham demonstrado otimismo com as mudanças da BNCC, esse cenário ainda pode mudar, tendo em vista que nos encontramos em fase inicial de implementação, sendo muito cedo para tecermos considerações mais contundentes, ainda mais diante das turbulências de uma pandemia. A propósito, a pandemia por COVID-19 representou um grande empecilho, segundo os sujeitos da pesquisa, para que formações sobre a BNCC fossem ofertadas, tanto que diante dessa situação o município de Canguçu orientou que os professores utilizassem o que chamaram de BNCC reduzida.

Além disso, se observou algumas contradições nos discursos dos professores de Ciências que apesar do otimismo com a atual reforma curricular, ao mesmo tempo estão apresentando resistência às mudanças, de acordo com a opinião dos gestores. O motivo para isso é porque não concordam com a redução dos conceitos de Biologia e a inclusão de conceitos de Química, Física e Geografia nas séries finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano). Alegam que não receberam formação adequada para trabalhar tais conhecimentos durante a formação inicial. Para além disso, outro ponto de contradição nas falas dos professores reside no fato de que mesmo sendo resistentes às mudanças ocorridas, são favoráveis a ideia de que os conhecimentos das diferentes áreas do saber precisam ser trabalhados de forma integrada de maneira a melhorar a compreensão dos conhecimentos científicos pelos alunos.

Ainda há poucas referências trazendo experiências sobre o desenvolvimento das Unidades Temáticas (UT) na disciplina de Ciências, por isso determinados itens desta dissertação acabaram não sendo aprofundados como era o desejado.

Percebeu-se, também, que a comunidade escolar precisará participar/investir, constantemente, em inúmeras formações ainda por bons anos, para que compreendam muitas das discussões que foram tecidas nesta dissertação. O processo formativo que encerro através da defesa deste trabalho auxiliou-me a entender um pouco melhor as intenções da BNCC, assim como a perceber que, como docente de Ciências, tenho autonomia para ressignificar o currículo proposto através deste documento.

Diante de todas constatações evidenciadas neste estudo, entendeu-se ser importante elaborar, como produto educacional fruto desta dissertação, um curso de formação continuada para os professores de Ciências de Canguçu, com vistas a atender as demandas advindas dos resultados encontrados nesta pesquisa, assim como auxiliar os professores de Ciências a compreenderem melhor a reforma curricular proposta pela BNCC, além de apresentar uma alternativa didático-metodológica para trabalhar Ciências de forma integrada e contextualizada.

Ao final dessa construção de conhecimento, vejo ser necessário que esta pesquisa possibilite futuras reflexões, pois as discussões tecidas demarcam pontos-chave para outras problematizações. Assim, encerro esta pesquisa, deixando frestas entreabertas para que outros/as pesquisadores e pesquisadoras possam dar continuidade a estas discussões em prol de uma formação de professores de Ciências que busque pela educação de cidadãos e cidadãs com mais autonomia de pensamento, mais críticos e solidários.

## Referências

- AGUIAR, M.A.S. Relato da resistência à instituição da BNCC pelo Conselho Nacional de Educação mediante pedido de vista e declarações de votos, 2018. In: AGUIAR, M.A.S.; DOURADO, L.F. (Orgs.) **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE. Disponível em: <https://www.anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.
- AZEVEDO, D. Revisão de Literatura, Referencial Teórico, Fundamentação Teórica e Framework Conceitual em Pesquisa – diferenças e propósitos. **Working paper**, 2016. Disponível em: <https://unisinus.academia.edu/DeboraAzevedo/Papers>. Acesso em: 05 jun 2021.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRANCO, E. P.; BRANCO, A. B. de G.; IWASSE, L. F. A.; ZANATTA, S. C. Sistema Nacional de Educação: críticas no contexto da implantação da BNCC. **Debates em Educação**. Maceió, v 11, n. 25, p.272-294, set./dez. 2019.
- BRANCO, E.; ZANATTA, S. BNCC e Reforma do Ensino Médio: implicações no ensino de Ciências e na formação do professor. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 58-77, 3 mar. 2021.
- BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. Ministério da Educação. Brasília: MEC. 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_sit\\_e.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit_e.pdf). Acesso em: 24 mar. 2021.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, **Diário Oficial** [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 2015.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica**. Ministério da Educação. Brasília: MEC. 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file> . Acesso em: 20 abr 2021.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 20 abr. 2021.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: Introdução. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** Temas transversais - Apresentação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 22/2019.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Ministério da Educação. Brasília: MEC. 2019. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=133091-pcp022-19-3&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=133091-pcp022-19-3&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192) . Acesso em: 12 nov. 2021.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 27 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Diário Oficial da União. Republicada por ter saído com incorreção no DOU de 26 de outubro de 2020, Seção 1, pág. 57. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2**, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diário Oficial da União. Republicada por ter saído com incorreção no DOU de 10-2-2020, Seção 1, p. 87-90. Incorpora as correções aprovadas na Sessão Extraordinária do Conselho Pleno, realizada no dia 11-3-2020. Brasília, DF, 2019.

CANAVARRO, J. **Ciência e sociedade.** Coimbra: Quarteto, 1999.

CARVALHO, A. M. P. "**Quem sabe faz, quem não sabe ensina**": Bacharelado X Licenciatura. XIV Reunião Anual da ANPED. São Paulo, 1991.

CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de ciências por investigação:** Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, T. F. G. de; RAMOS, J. E. F. A BNCC e o ensino da astronomia: o que muda na sala de aula e na formação dos professores. **Revista Currículo e Docência**, v. 02, n. 02, 2020.

CASTRO, G. A. M.; SANTO, C. F. A. do E.; BARATA, R. C.; ALMOULOU, S. A. Desafios para o professor de ciências e matemática revelados pelo estudo da BNCC do ensino médio. **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, v. 15, p. 01-32, 2020.

COMPIANI, M. Comparações entre a BNCC atual e a versão da consulta ampla, item Ciências da Natureza. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 11, n. 1, p. 16, 2018.

CUNHA, L. F. F. da; SILVA, A. de S.; SILVA, A. P. da. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à

educação. Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, Brasília, v. 7, n. 3, p. 27-37, ago. 2020.

D'AVILA, J. B. **As influências dos agentes públicos e privados no processo de elaboração da Base Nacional Comum Curricular**. 2018. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2018.

DAVIDSON, E. J. **Evaluation methodology basics**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

DINIZ, J. L. de A. **Base Nacional Comum Curricular: perspectivas dos docentes de ciências da natureza para o ensino aprendizagem**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2018.

EASTERBY-SMITH, M.; THORPE, R.; LOWE, A. **Pesquisa gerencial em administração**: um guia para monografias, dissertações, pesquisas internas e trabalhos de consultoria. São Paulo: Pioneira, 1999.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2002.

FLÔR, C. C. C.; TRÓPIA, G. Um olhar para o discurso da Base Nacional Comum Curricular em funcionamento na área de ciências da natureza. **Horizontes**, 36(1), 144-157, 2018.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: Um olhar da área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, 36(1), 158-171, 2018.

FRANGELLA, R. de C. P. Disputas curriculares, disputas identitárias: O processo político da produção curricular num curso de formação de professores. In Reunião Anual da Anped, 30, 2007, Caxambu. ANPEd: 30 anos de pesquisa e compromisso social. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPEd, 2007. Disponível em: <http://30reuniao.anped.org.br/trabalhos/GT12-3506--Int.pdf> . Acesso em: 12 nov. 2021.

FROTA-PESSOA, O.; GEVERTZ, R.; SILVA, A.G. **Como ensinar ciências**. São Paulo: Nacional, 1987.

GALIAZZI, M.C., GARCIA, F. Á. e LINDEMANN, R.H. Construindo Caleidoscópios: organizando Unidades de Aprendizagem. In MORAES, R.; MANCUSO, R. Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: UNIJUÍ, p. 65-84, 2004.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da Pedagogia -Pesquisas contemporâneas sobre o Saber Docente**. 1. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1998.

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

GIL-PÉREZ, D. Orientações didáticas para a formação continuada de professores de Ciências. In MENEZES, L. C. (Org.). **Formação Continuada de Professores de Ciências no âmbito ibero-americano**. Coleção Formação de Professores. Tradução de Inés Prieto Schimidt, S. S. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.

**Competência:** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GONCZI, A. Problemas asociados com la implementación de la educación basada em la competencia: de lo atomístico a lo holístico. In: **Seminário internacional formación basada em competencia laboral: Situación atual y perspectivas**. México: CONOCER/OIT, 1996.

GUATHIER, C. **Por uma Teoria da Pedagogia**. Ijuí: Unijuí, 1998.

GUIMARÃES, L. P.; CASTRO, D. L. Visão dos professores de ciências da rede municipal de Barra Mansa, diante dos desafios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Horizontes:** Revista de Educação, Dourados-MS, v. 8, n. 15, p. 06-19, jan./jun. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama da População. Canguçu: IBGE, 2020. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/cangucu/panorama>. Acesso em: 04 jul 2021.

KRASILCHIK, M. Formação de professores e ensino de ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores no contexto ibero-americano**. São Paulo: NUPES, p.135-140, 1996.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o Currículo das Ciências**. Editora EPU & EDUSP. São Paulo. 1987.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Harbra, 1998.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade o caso do ensino das ciências. **Em Perspectiva**, São Paulo, 14(1), p. 85-93. 2000.

LIBÂNIO, J. C. Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 629-650, abr./jun. 2015.

LOPES, A. R. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Editora Unijuí, p.228, 2007.

LOPES, C.L. Apostando na produção contextual do currículo, 2018. In: AGUIAR, M.A.S.; DOURADO, L.F. (Orgs.) **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE. Disponível em: <https://www.anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, E. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In: LOPES, A. C. e MACEDO, E. (orgs.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papirus, p. 119-153, 2004.

MAGALHÃES, R.M.C. da. O Instituto Ayrton Senna e as competências socioemocionais em tempos de pandemia Covid-19. In: LAMOSA, R. (org.) **Classe dominante e educação em tempos de pandemia**: uma tragédia anunciada. Editora Terra Sem Anos: Rio de Janeiro, 2020.

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, 2018.

MEDEIROS, V. I. **Química no ensino fundamental**: concepções docentes sobre o currículo de ciências. 2019. Dissertação apresentada Programa de Pós-graduação em Química - Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019.

MENDONÇA, E.F. PNE e Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Impactos na gestão da educação e da escola, 2018. In: AGUIAR, M.A.S.; DOURADO, L.F. (Orgs.) **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE. Disponível em: <https://www.anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.

MORAES, E. C. Reflexões acerca das Soft Skills e suas interfaces com a BNCC no contexto do Ensino Remoto. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, 2020.

MORAES, M. L. B. Stuart Hall: cultura, identidade e representação. **Revista Educar Mais**, 3(2), 167-172, 2019.

MORIN, E. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2005.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O ensino de Ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR**, Campinas, n. 39, p. 225-249, set. 2010.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Transformando Nosso Mundo: **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf> . Acesso em: 12 nov. 2021.

PONTES, R. K. P.; BARBOSA, S. BNCC, desafios da gestão escolar na implementação e consolidação da nova base. In: CONAPESC - Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2019. **Anais do CONAPESC - IV CONAPESC - IV Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências**, Campina Grande – PB, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANGUÇU. **Sobre o município**. Canguçu: 2021. Disponível em: <https://www.cangucu.rs.gov.br/portal/servicos/1002/historia-do-municipio/>. Acesso em: 04 jul 2021.

RAMOS, M. N. A educação profissional pela Pedagogia das Competências: para além da superfície dos documentos oficiais. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 405-427, 2002.

RIO GRANDE DO SUL. Proposta pedagógica para o ensino médio politécnico e educação profissional integrada ao ensino médio. Secretaria de Educação Fundamental. Rio Grande do Sul: 2011-2014. Disponível em: [https://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/ens\\_med\\_proposta.pdf](https://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_proposta.pdf). Acesso em: 28 jun 2021.

RODRIGUES, C. L.; AMARAL, M. B. Problematizando o óbvio: ensinar a partir da realidade do aluno. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓSGRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 19, Caxambu, 1996. **Anais...** Caxambu: Anped, p. 197, 1996.

RODRÍGUEZ, G. G.; FLORES, J. G.; JIMÉNEZ, E. G. **Metodología de la investigación cualitativa**. Málaga: Ediciones Aljibe, 1999.

RODRIGUES, W. C. **Metodologia científica**. Panambi: FAETEC/IST, 2007.

RUÉ, J. A formação por meio de competências: possibilidades, limites e recursos. In: RUÉ, J.; ALMEIDA, M. I.; ARANTES, V. A. (Org.). **Educação e competências: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2009.

SANTOS, A. R. dos; RIBEIRO, L. M. L. A Base Nacional Comum curricular e suas implicações na proposta curricular de Ciências naturais do estado do Acre. **Horizontes: Revista de Educação**, Dourados-MS, v. 8, n. 15, p. 81-97, jan./jun. 2020.

SANTOS, E. EAD, palavra proibida. Educação online, pouca gente sabe o que é. Ensino remoto, o que temos para hoje. Mas qual é mesmo a diferença? **Revista Docência e Cibercultura**, Sessão Notícias. Rio de Janeiro, 2020.

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

SAVIANI, D. Política educacional brasileira: limites e perspectivas. **Revista de Educação**. PUC-Campinas, Campinas, n. 24, p. 7-16, jun. 2008.

SAVIANI, D. **Sistema nacional de educação e plano nacional de educação**. Campinas: Autores Associados, p. 118, 2014.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESTADO RIO GRANDE DO SUL. Dia D leva discussões sobre Base Nacional Comum Curricular para as escolas. Secretaria da Educação, Rio Grande do Sul, 10 mai. 2019. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/dia-d-leva-discussoes-sobre-base-nacional-comum-curricular-para-as-escolas> . Acesso em: 12 nov. 2021.

SILVA-BATISTA, I. C. da; MORAES, R. R. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). **Revista Educação Pública**, v.19, nº 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperioate-os-dias-atuais>

SILVA, J. de A. M.; SILVA, R. M. da; MATEUS, M. G. de S. As dificuldades e a importância do professor e da tecnologia em tempos de pandemia. **Humana Res**, v.1, n.2, 2020, ISSN: 2675-3901, p.87 a 101, jan. ajun.2020.

SILVA, K. A. C. P. C. da; CRUZ, S. P. da S. Projetos em disputa na definição das políticas da formação de professores para a educação básica. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n.46, p. 89-104, jul./set., 2021

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 156 p., 1999.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de professores de ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 150-188, set. 2012.

SIPAVICIUS, B. K. de A.; SESSA, P. da S. **A Base Nacional Comum Curricular e a área de Ciências da Natureza**: tecendo relações e críticas. Atas de Ciências da Saúde, São Paulo, v. 7, p. 03-16, jan./dez. 2019.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, D. Teses e dissertações em ensino de biologia: uma análise histórico-epistemológica. **Investigações em Ensino de Ciências**. v 15(2), p. 275-296, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TRDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas

consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, jan-abr, nº 13 (3), p. 5-24, 2000.

THIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13 n. 39, p.545-598, set./dez. 2008.

VASCONCELOS, J. F. Análise Diagnóstica da realidade enfrentada pelos Docentes do Ensino Médio para trabalhar na modalidade Remota. **Monografia de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas** – Licenciatura, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

VOIGT, P. K. **Investigação da prática pedagógica de professores de ciências: uma proposta para o 9º ano do ensino fundamental**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

VOIGT, P.K.; CARLAN, F. de A. A prática pedagógica de professores de Ciências: investigação com o 9º ano do Ensino Fundamental na cidade de Canguçu – RS. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 2, p. 386-405, 25 ago. 2020.

ZANON, L. B.; HAMES, C.; WIRZBICKI, S. M. ; SANGIOGO, F. A. A Contextualização como Perspectiva na Formação para o Ensino em Ciências Naturais. In: VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis - SC. **Anais do VI ENPEC** - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: ABRAPEC, v. 6. p. 1-12, 2007.

## **Apêndices**

## Apêndice A – Carta de apresentação



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

## CARTA DE APRESENTAÇÃO

À presente escola,

Vimos, por meio desta, apresentar a presente Pesquisa para aplicação, intitulada: Base Nacional Comum Curricular: os impactos e reflexos para o Ensino de Ciências, desenvolvida por Priscila KrügerVoigt, RG: 6115456631, SSP/RS, CPF: 031.201.320-55, professora pesquisadora e aluna de pós-graduação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup>Francele de Abreu Carlan.

A citada pesquisa pretende ser desenvolvida com a comunidade escolar (gestão e professor de Ciências) da sua escola, a qual já possui liberação pela Secretaria de Educação do município de Canguçu.

Atenciosamente,

PATRIQUE PINHEIRO  
GOULART:02228249050

Digitally signed by PATRIQUE  
PINHEIRO GOULART:02228249050  
Date: 2020.10.02 10:21:52 -03'00'

\_\_\_\_\_  
Patrique Pinheiro Goulart

\_\_\_\_\_  
Priscila KrügerVoigt

Canguçu, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Apêndice B – Roteiro da entrevista realizada com os professores de Ciências.

## Roteiro entrevista – Professores de Ciências

1. Qual sua área de formação?
  2. A quantos anos atua na educação/ensino? E no ensino fundamental?
  3. Atualmente trabalha em quantas escolas? Elas localizam-se na zona urbana ou rural?
  4. Qual a sua opinião sobre a implantação da BNCC no ensino fundamental quanto às implicações pedagógicas e curriculares? Qual o balanço que você faz a respeito das discussões dos chamados "Dias D" realizadas pelos professores?
  5. Quanto ao ensino de Ciências, você reconhece alguma(s) mudança(s) significativa(s) a partir da BNCC? Se sim, qual (is)?
  6. Com relação aos conteúdos de Química e Física (anteriormente trabalhados no 9º ano do ensino fundamental), qual sua opinião sobre as mudanças ocorridas a partir da implantação da BNCC?
  7. Você sente-se apto(a)/seguro(a) para trabalhar a Unidade Temática Matéria e Energia da nova proposta curricular de Ciências de forma contextualizada e interdisciplinar? Aponte algumas dificuldades e pontos positivos em trabalhar de forma interdisciplinar e contextualizada.
  8. Quando os conteúdos de Química e Física eram trabalhados no 9º ano do ensino fundamental, quais recursos didáticos você costumava utilizar? E nesta nova proposta em que os conceitos químicos e físicos foram descentralizados (6º ao 9º anos) na Unidade Temática Matéria e Energia? Trabalhá-los juntos às demais unidades "Vida e Evolução" "Terra e Universo" facilitará ou não a utilização de diferentes recursos didáticos e o desenvolvimento dos conteúdos?
- (ATENÇÃO: Pergunta 8 caso você entreviste outros professores que não trabalharam com o 9º ano, deixar de fora)
9. De que forma você tem organizado as aulas de Ciências (estruturação dos conteúdos a partir das 3 unidades temáticas) a partir desta nova proposta curricular?

10. Quais são as problemáticas/desafios você tem encontrado neste primeiro ano de implantação da BNCC?

11. Elenque os Prós e os Contras que você acredita que a implantação da BNCC trará para o município de Canguçu.

Apêndice C – Questionário enviado aos gestores da rede municipal de Canguçu.

### Implantação da BNCC no município de Canguçu

#### FORMAÇÃO e ATUAÇÃO

1. Qual sua área de formação?
  
2. Apresenta alguma pós-graduação? Se sim, em qual área:
  
3. Possui quantos anos de atuação no ensino possui?
  
4. Está vinculada a qual(is) escola(s)?
  
5. A escola situa-se:  
  
(     ) Rural  
  
(     ) Urbano  
  
(     ) Outro
  
6. Atua em que setor da gestão escolar?

#### IMPLANTAÇÃO DA BNCC

1. Qual sua opinião sobre a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no ensino fundamental, quanto aos aspectos pedagógicos e curriculares?
  
  
2. Em sua opinião são necessárias mudanças? Se sim, aponte algumas que você julga importante.

3. Relate como foram recebidas, pelos professores da escola onde você atua como gestor (a), as mudanças realizadas na estrutura curricular do ensino fundamental com a implantação da BNCC:

4. Na sua opinião, quais os maiores problemas e desafios enfrentados pela gestão neste primeiro ano de implantação?

5. Qual o balanço que você faz a respeito das discussões dos chamados "Dias D" realizadas pelos professores da escola onde você atua como gestor (a)?

6. Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 pouco importante e 5 muito importante, marque: Como você caracteriza a implementação da BNCC no município de Canguçu:

0	1	2	3	4	5
<input type="radio"/>					

7. Elenque os PRÓS e os CONTRAS que a implantação da BNCC trará para o município de Canguçu em sua opinião:

Obrigada pela sua colaboração e por merecer sua confiança!

Apêndice D – Termo de consentimento livre e esclarecido (Professores).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, \_\_\_\_\_, portador do nº de R.G: \_\_\_\_\_, declaro, por meio deste termo, que concordei em participar dos instrumento de coleta de dados, entrevista, na pesquisa de campo referente a dissertação intitulada: **Base Nacional Comum Curricular**: os impactos e reflexos para o Ensino de Ciências, desenvolvido pela aluna de pós-graduação Priscila Krüger Voigt do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Francele de Abreu Carlan.

**OBJETIVO:** Organizar uma formação continuada, baseada na organização curricular da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, favorecendo uma visão menos fragmentada e descontextualizada dos conteúdos de Química - aqueles concentrados, anteriormente, na matriz curricular do 9º ano do ensino fundamental para a rede municipal de Canguçu/RS.

**JUSTIFICATIVA:** Nessa nova proposta, investigaremos (eu e minha orientadora) se os professores de Ciências, trabalham de forma integrada e contextualizada os conceitos de química nos anos finais do ensino fundamental, que a partir da BNCC, foram desfragmentados e distribuídos ao longo dos 6º ao 9º anos.

**PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:** Se concordar em participar da pesquisa, você terá que responder a uma entrevista semi-estruturada contendo questões relacionadas à sua formação e a implantação da Base Nacional Comum Curricular na sua escola. As respostas serão gravadas, transcritas e analisadas, os dados obtidos serão expostos na forma da dissertação de mestrado, que será apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Pelotas/UFPEL.

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:** Você não terá nenhum gasto com a sua participação nesta pesquisa e também não receberá por ela. Entretanto, caso haja alguma despesa proveniente de sua participação, o pesquisador lhe dá garantia do ressarcimento ou cobertura da mesma. Esta pesquisa não lhe trará eventuais danos físicos ou psicológicos, ficando assegurada pelo pesquisador a indenização dos mesmos, no caso de se confirmarem.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:** A sua identidade será mantida em sigilo. Os resultados do estudo serão sempre apresentados como retrato de um e não de uma pessoa. Dessa forma, você não será identificado quando o mate

seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Para isto o pesquisador irá omitir o seu nome dos questionários. Somente o entrevistador e o professor orientador deste terão acesso ao registro para análise dos dados.

**DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO:** Li todas as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma via de igual teor deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, devidamente assinada por ambos (participante e pesquisador). Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Estou ciente de que, caso eu tenha dúvida ou me sinta prejudicado(a), poderei contatar a mestrandia responsável ou sua orientadora.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

---

Assinatura do(a) participante

Canguçu, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**Obrigada pela sua colaboração.**

---

Assinatura da mestrandia responsável pela pesquisa

Canguçu, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## Apêndice E – Termo de consentimento livre e esclarecido (Gestão)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, \_\_\_\_\_, portador do nº de R.G: \_\_\_\_\_, declaro, por meio deste termo, que concordei em participar da coleta de dados da pesquisa de campo referente à dissertação intitulada: **Base Nacional Comum Curricular: os impactos e reflexos para o Ensino de Ciências**, desenvolvida pela aluna de pós-graduação Priscila Krüger Voigt do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Francele de Abreu Carlan.

**OBJETIVO:** Organizar uma proposta de formação continuada que favoreça uma visão menos fragmentada e descontextualizada dos conteúdos de Química trabalhados no ensino fundamental para a rede municipal de Canguçu/RS, tendo como base a organização curricular da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

**JUSTIFICATIVA:** Nessa proposta investigarei se os professores de Ciências estão conseguindo trabalhar de forma integrada e contextualizada os conceitos de Química nos anos finais do ensino fundamental diante da implantação da BNCC em 2020 no ensino fundamental e a partir da descentralização dos conhecimentos desta área do saber que, anteriormente, eram desenvolvidos apenas no 9º ano.

**PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:** Se concordar em participar da pesquisa, você terá que responder a um questionário, contendo questões relacionadas à sua formação e a implantação da Base Nacional Comum Curricular em sua escola. As respostas serão analisadas, interpretadas e os dados obtidos serão apresentados e divulgados na forma da dissertação de mestrado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas/UFPEL, bem como no formato de artigo a ser publicado em revistas especializadas da área.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:** A sua identidade será mantida em sigilo. Os resultados do estudo serão sempre apresentados como retrato de um grupo e não de uma pessoa. Dessa forma, você não será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Para isto, o pesquisador irá omitir o seu nome dos questionários. Somente o entrevistador e o professor orientador deste terão acesso ao registro para análise dos dados.

**DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO:** Li todas as informações cor neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que t

linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma via de igual teor deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, devidamente assinada por ambos (participante e pesquisador). Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Estou ciente de que, caso eu tenha dúvida ou me sinta prejudicado(a), poderei contatar a mestranda responsável ou sua orientadora.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Nº RG participante \_\_\_\_\_

Canguçu, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**Obrigada pela sua colaboração.**

---

Assinatura da mestranda responsável pela pesquisa

Canguçu, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## **Anexos**

ANEXO A – Plano de aula elaborado pela Secretaria de Educação.



Secretaria Municipal de Educação, Esportes  
e Cultura

Dia D - 13/11/19

## Roteiro para Elaboração de Plano de Aula

### Componente Curricular:

Indique o componente curricular a ser trabalhado (pode ser mais de um no caso de atividade interdisciplinar).

### Ano:

Indique para que ano de escolaridade a aula se destina.

### Título/Tema:

Crie um título interessante para a sua aula, se possível já fazendo menção à Competência Geral que será trabalhada.

### Unidade Temática:

Indique a Unidade Temática que será abordada

### Objeto(s) de Conhecimento:

Indique os conhecimentos que serão trabalhados.

Não esquecer de  
retomar as  
Competências  
Específicas



### Habilidade(s):

Liste a habilidade que será desenvolvida (pode ser mais de uma).

### Competência Geral:

Indique que Competência Geral será abordada (pode ser mais de uma) e que aprendizagens associadas a elas serão desenvolvidas.

### Roteiro de aula:

Descreva as atividades a serem realizadas e os respectivos tempos de duração, assegurando que elas trabalhem simultaneamente as habilidades e as Competências Gerais.

- **Introdução:** Atividades de aquecimento ou contextualização.
- **Desenvolvimento:** Atividades de questionamento/problematização, seguidas de atividades práticas.
- **Fechamento:** Atividades que ajudem os estudantes a sistematizar as



aprendizagens adquiridas.

**Materiais/Recursos:**

Liste os materiais necessários para que sua aula aconteça.

**Avaliação:**

Ações e posturas construídas pelos alunos dentro das habilidades propostas para este período

**Fonte de Pesquisa: Percurso Formativo - BNCC**