



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
NÚCLEO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA A SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

**SARAH BERRIOS KREUGER**

CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: o que dizem os  
projetos políticos pedagógicos e os professores das escolas municipais de Petrópolis – RJ

RIO DE JANEIRO

2017

**Sarah Berrios Kreuger**

CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: o que dizem os projetos políticos pedagógicos e os professores das escolas municipais de Petrópolis – RJ

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde.

Orientadora: Paula Ramos

Rio de Janeiro

2017

K92c Kreuger, Sarah Berrios

Concepções de cidadania na educação em ciências: o que dizem os projetos políticos pedagógicos e os professores das escolas municipais de Petrópolis – RJ. / Sarah Berrios Kreuger. – Rio de Janeiro, UFRJ/NUTES, 2017.

114 f.: il. color.; 30 cm.

Orientadora: Paula Ramos.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, 2017.

Referências bibliográficas: f. 99-105.

1. Cidadania e ensino. 2. Educação em ciências. Tecnologia educacional em saúde – Tese. I. Ramos, Paula. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde. III. Título.

Sarah Berrios Kreuger

CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: O que dizem os projetos políticos pedagógicos e os professores das escolas municipais de Petrópolis – RJ

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde.

Aprovado em:

---

Prof(a). Dr(a). Paula Ramos – UFRJ

---

Prof(a). Dr(a). Lucia Helena Pralon de Souza – UNIRIO

---

Prof(a). Dr(a). Gustavo de Oliveira Figueiredo – UFRJ

*Dedico esse trabalho à minha mãe Marianne, por ter contribuído a vida toda com minha educação e cultura. Dedico também ao meu marido Elias, meu amor, que tem me acompanhado e incentivado em todos os momentos nesta longa e árdua caminhada que é a pós-graduação.*

## AGRADECIMENTOS

À Deus, pois sem ele não sou ninguém. Ele, que nas horas mais difíceis, me deu força, motivação e sobretudo paciência para enfrentar todos os desafios que tive ao realizar esse trabalho.

A minha orientadora Paula Ramos, exemplo de pessoa: paciente, humana, querida e humilde. Nela consegui enxergar que uma relação entre professor e aluno vai muito além de uma relação de poder, mas em uma parceria e transparência. Palavras irão faltar para expressar toda a minha gratidão para com ela...

Aos membros da banca, professor Gustavo Figueiredo e professora Lucia Pralon, pelas excelentes contribuições para com o meu trabalho.

As professoras Miriam Struchiner, Taís Giannella, e todos do Laboratório de Tecnologias Cognitivas do NUTES: Silvia, Edite, Olga, Élisson, Marcelo, Rosilaine, Alan, Lucas (in memoriam), Esther, Judite, Rafaela, Leonardo, Ademar, por me acolherem com tanto carinho e fazerem sentir-me parte desta família tão bonita que é o LTC. A todos o meu muito obrigada!

A minha querida parceira de turma, parceira de laboratório e parceira nos momentos ruins e bons. Uma grande amiga que ganhei nesses dois anos: Raquel. Obrigada pelos cafezinhos, pelas “comidinhas” gostosas, obrigada pelas conversas, conselhos e pelas risadas!

A minha mais nova amiga Liliane, parceira de orientadora, parceira de grupo de pesquisa, obrigada pelo incentivo e apoio de sempre!

A minha turma de Mestrado e amigos queridos que fiz no NUTES: Sama, Cátia, Bianca, Marina, Mariana, João Miguel e Vanessa.

Ao meu querido amigo Américo Pastor que sempre me incentivou e acreditou no meu potencial de conseguir encarar o desafio que é seguir o caminho da pesquisa.

À Lucia e ao Ricardo da secretaria do NUTES, que sempre me atenderam, ajudaram e me ouviram pacientemente em todos os momentos.

Ao Tio Zildo, Tia Geusina, Lilian e Liliane, por terem aberto as portas de sua casa nos momentos de estudo em que mais precisei, e me permitiram fazer parte da família. À vocês a minha eterna gratidão.

À Tia Clara e Selma, por terem me acolhido em sua casa para que pudesse estudar e terminar a minha pesquisa.

Aos meus irmãos: Renée, Daniel, Jonathan, David, Raquel e Kelly. Por torcerem por mim e incentivarem minha caminhada profissional.

Aos meus sogros D. Tânia e S. Elias, que são como pais para mim, a minha cunhada Angelina e a Vó Maria. Obrigada pelo cuidado de sempre!

Aos meus amigos queridos: Mariana, Fellipe, Elusa, Robert, Sabrina, Gilberto, Eraldo, Carolina, Daniel (Canguru), Cleber (Binho), Leticia, Karine, Gabriela, Fátima, Jaqueline, Thiago Neves, Guilherme, Esther, Antígona, Thiago por me apoiarem e compreenderem meus momentos de ausência quando precisei para dedicar-me a pesquisa.

Aos amigos do “Comunhão e Libertação”, em especial, Padre Moisés, grande Presbítero e amigo, por sempre me aconselhar e indicar os melhores caminhos. E ainda, minha amiga Fabiana, sempre pronta a ajudar, a ouvir e a levar Cristo para minha vida.

À CAPES, pelo financiamento da bolsa de mestrado, que permitiu-me dedicar integralmente à pesquisa.

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente participaram deste trabalho e da minha formação acadêmica.

*“Cidadania é, portanto, a condição da democracia. O poder democrático é aquele que tem gestão, controle, mas não tem domínio nem subordinação, não tem superioridade nem inferioridade. Uma sociedade democrática é uma relação entre cidadãos e cidadãs. É aquela que se constrói da sociedade para o Estado, de baixo para cima, que estimula e se fundamenta na autonomia, independência, diversidade de pontos de vista e, sobretudo, na ética...”*  
(Herbert de Sousa – Betinho, 1995)

## RESUMO

KREUGER, Sarah Berrios. **Concepções de cidadania na educação em ciências:** o que dizem os projetos políticos pedagógicos e os professores das escolas municipais de Petrópolis – RJ. 2017. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Este trabalho tem como objetivo analisar como são ressignificadas as concepções de cidadania na educação em ciências, tanto nos textos dos Projetos Político Pedagógicos (PPP) quanto na percepção dos professores de ciências das escolas do município de Petrópolis – utilizando como referencial teórico os conceitos de: Ciclo de Políticas e Recontextualização, propostos por Stephen Ball. O estudo foi realizado com a análise dos PPP de quatro escolas municipais de Petrópolis e entrevista com quatro professores de ciências nessas Instituições de modo que pudesse esclarecer os seguintes objetivos específicos: (i) identificar as concepções de cidadania presentes nos PPP das escolas Municipais de Petrópolis, estabelecendo relações com os sentidos apresentados nos textos oficiais, especificamente, nas Diretrizes Curriculares Nacionais; (ii) verificar a influência dos PPP na prática do ensino de ciências, no que diz respeito à formação para cidadania, das escolas analisadas e (iii) analisar as concepções dos professores de ciências sobre as finalidades da educação científica em relação à formação para cidadania, buscando identificar como eles trabalham e os desafios que enfrentam na prática pedagógica. Desse modo, utilizamos a metodologia de análise de conteúdo temática proposta por Bardin (1979) e para análise dos PPP nos baseamos nas seguintes categorias a priori: o cidadão individualmente responsável, o cidadão participativo e o cidadão orientado para a justiça. Para análise das falas dos professores, nos baseamos nas temáticas: o conceito de cidadão, o papel da educação na formação para a cidadania e finalidades da Educação em Ciências para a formação cidadã. Com base em nossas análises, consideramos que os PPP apresentaram poucos elementos em relação ao papel da disciplina de Ciências Naturais na sua relação com a formação para a cidadania, sendo os documentos muito heterogêneos em relação aos conteúdos científicos. Alguns PPP explicitaram um viés teórico e pouco vinculado ao contexto real da escola, funcionando como um documento para atender uma demanda burocrática. Observamos ainda, nas falas dos quatro docentes, uma tendência generalizada para formar o cidadão individualmente responsável, especialmente quando questionados sobre as finalidades de se educar para a cidadania na disciplina de Ciências Naturais e pouca vinculação dos PPP com a prática dos professores. Por fim, os docentes apontaram desafios relevantes para se ensinar ciências na sua relação com a cidadania, a saber: infraestrutura da escola; sobrecarga e precarização do trabalho docente;

formação docente e preparo dos licenciandos na universidade e superação de um ensino tradicional.

Palavras-chave: Educação para a cidadania. Educação em ciências. Projetos políticos pedagógicos. Professores de Ciências.

## ABSTRACT

KREUGER, Sarah Berrios. **Concepções de Cidadania na Educação em Ciências:** o que dizem os projetos políticos pedagógicos e os professores das escolas municipais de Petrópolis – RJ. 2017. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

This study aims to examine how conceptions of citizenship in science education have been reformed, both in Pedagogic Political Projects (PPP) and the teachers' perspective amongst schools in the district of Petrópolis. For the purpose of this study, four public schools were analysed based on the PPP. To achieve this, interviews were conducted with four science teachers in these institutions, clarifying the following objectives: (i) to identify the conceptions of citizenship present in PPP within the schools of Petrópolis, thereby establishing relationships with the directions present in official texts, specifically, in the National Curriculum Guidelines; (ii) to verify the influence of the PPP in the practice of science education; (iii) to analyse the conceptions of science teachers about the purposes of science education in relation to training for citizenship. Therefore, seeking to identify how they work and the challenges they would face in pedagogical practice. In order to do this, we used the methodology of thematic content analysis proposed by Bardin (1979). We based the analysis of the PPP on the following categories: the individual responsible citizen, the participatory citizen and the justice oriented citizen. To examine the teacher's speech, we rely on a posteriori thematics: the concept of citizenship, the role of education in citizenship training, the use of science education in citizenship training. Based on our analysis, we can consider that PPP showed few elements in relation to the role of Natural Science in its relationship with training for citizenship. This being the very distinct documents in relation to scientific content. Some PPP set a theoretical bias and little context linked to real schools, working only as bureaucratic document. We observed in the speech of the four teachers, that there was a general trend in forming the individual responsible citizen, especially when asked about the purposes of educating themselves on citizenship in the discipline of natural sciences. However, there was not much link between the PPP and teacher's practice. To conclude, teachers pointed out the relevant challenges they face teaching science in relation to citizenship, namely: the school's infrastructure; the heavy work load; teacher training, preparing students for University and overcoming traditional teaching methods.

Key-words: Education for citizenship. Science education. Political pedagogic projects. Science Teacher.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE QUADROS

- |          |   |
|----------|---|
| Quadro 1 | Relações entre as Concepções de Cidadania e a Educação em Ciências (EC) |
| Quadro 2 | Caracterização Geral dos PPP do Município de Petrópolis – RJ            |
| Quadro 3 | Caracterização dos Professores de Ciências Naturais                     |

### LISTA DE FIGURAS

- |          |   |
|----------|---|
| Figura 1 | Mapa do Estado do Rio de Janeiro e o destaque para a cidade de Petrópolis |
| Figura 2 | Mapa do Município de Petrópolis   |

## LISTA DE SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
ACT	Análise de Conteúdo Temática
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EC	Educação em Ciências
EJA	Escola de Jovens e Adultos
FAPESC	Fundo de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina
FHC	Fernando Henrique Cardoso
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IESC	Instituto de Estudos e Saúde Coletiva
LC	Letramento Científico
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP A	Projeto Político Pedagógico A
PPP B	Projeto Político Pedagógico B

PPP C	Projeto Político Pedagógico C
PPP D	Projeto Político Pedagógico D
PPP	Projeto Político Pedagógico
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>DO CICLO DE POLÍTICAS AOS PROCESSOS DE RECONTEXTUALIZAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS PARA A PESQUISA EDUCACIONAL</b>	<b>21</b>
2.1	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA DE STEPHEN BALL	21
<b>2.1.1</b>	<b>Ciclo de Políticas</b>	<b>22</b>
<b>2.1.2</b>	<b>O Processo de Recontextualização</b>	<b>24</b>
2.2	CONTEXTO DE INFLUÊNCIA: PERFORMATIVIDADE E GERENCIALISMO NAS POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO	27
2.3	EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA: UMA VISÃO COM BASE NAS DCN	28
<b>3</b>	<b>EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA E SUAS RELAÇÕES COM A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS</b>	<b>33</b>
3.1	EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA	33
3.2	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	35
3.3	CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: CONSTRUÇÃO DE UM QUADRO TEÓRICO PARA FORMULAÇÃO DE TEMÁTICAS DE ANÁLISE	37
3.4	FORMULAÇÃO DO QUADRO TEÓRICO: CULMINÂNCIA EM TEMÁTICAS DE ANÁLISE	45
3.5	FINALIDADES DE SE EDUCAR PARA A CIDADANIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	47
<b>3.5.1</b>	<b>Educação para a Cidadania na Educação em Ciências e sua relação com a teoria política liberal: compromisso com a formação de um cidadão individualmente responsável</b>	<b>49</b>

<b>3.5.2</b>	<b>Educação para a Cidadania na Educação em Ciências e sua relação com a teoria política baseada na lógica socializante: compromisso com a formação de um cidadão participativo</b>	<b>50</b>
<b>3.5.3</b>	<b>Educação para a Cidadania na Educação em Ciências e sua relação com a teoria política multiculturalista: compromisso com a formação de um cidadão orientado para a justiça</b>	<b>55</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>58</b>
4.1	CONTEXTO GERAL DA PESQUISA	58
4.2	MATERIAIS DE ANÁLISE	61
4.3	MÉTODOS DE ANÁLISE	65
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS SENTIDOS DE CIDADANIA E DO PROCESSO DE RECONTEXTUALIZAÇÃO: O QUE DIZEM OS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS E OS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE PETRÓPOLIS – RJ.</b>	<b>68</b>
5.1	ANÁLISE DOS PPP	68
<b>5.1.1</b>	<b>O Conceito de Cidadão</b>	<b>69</b>
<b>5.1.2</b>	<b>O Papel da Educação na Formação para a Cidadania</b>	<b>71</b>
<b>5.1.3</b>	<b>Finalidades da Educação em Ciências para a Formação Cidadã</b>	<b>74</b>
5.2	A RELAÇÃO DOS PPP E DA FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA NAS PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES	79
<b>5.2.1</b>	<b>Percepção dos professores sobre o papel dos PPP na prática escolar</b>	<b>80</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Percepção dos professores sobre o papel da EC para a formação do cidadão</b>	<b>86</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Desafios para articulação da EC com a cidadania</b>	<b>89</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>96</b>

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

99

**ANEXOS**

106

## 1 INTRODUÇÃO

A ideia de Cidadania teve sua origem na Grécia Antiga e, segundo Toti (2011), perpassa como um eixo central na Filosofia Política Ocidental, incorporando sentidos polissêmicos nas mais diversas esferas. Estes sentidos têm sido apontados em diversos documentos das políticas educacionais, como por exemplo, nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais, na ênfase em objetivar a formação de um cidadão crítico, reflexivo e participativo.

Segundo Cardoso (2009), o termo cidadania tem propiciado múltiplos significados desde sua origem na Antiguidade, pois as definições hegemônicas de cidadania, sempre se firmaram como um espaço de conflitos políticos próprios de cada tempo e espaço, embora segundo o autor supracitado possa abrigar como elementos centrais o fato de se referirem ao “espaço público” e a “coletividade política” ou ainda segundo Tarozzi et al (2013) falar da relação de um indivíduo e os outros cidadãos com a sociedade, o Estado-Nação e a Comunidade.

O termo cidadania é polissêmico, complexo, ambíguo, bem como culturalmente e historicamente contingente (TAROZZI et al, 2013). Neste sentido, definições acerca do que é cidadania têm se apresentado constantemente em documentos oficiais e pedagógicos no contexto escolar como afirmado anteriormente e, nesta ótica, consideramos importante compreender esses sentidos para se pensar na formação do cidadão e em que tipo de cidadão se pretende formar.

Segundo Martins (2000) e Ball (2014), a questão da cidadania tem sido amplamente afetada por um modelo neoliberal. Este modelo se insere em um cenário mundial contemporâneo que vem sendo marcado por uma intensa mudança nos papéis do Estado – e suas relações com o mercado – em que este assume a função de fiscalizador dos setores públicos e privados e não mais provedor (BALL, 2014). Ball (2001) argumenta que há um crescente abandono dos propósitos sociais da educação, ou seja, a escola (em particular) afetada por toda essa reforma fica sujeita as normas do economicismo, ocorrendo o que o autor designa como “colonização das políticas educativas pelos imperativos das políticas econômicas” (BALL, 2001, p. 100). Neste sentido, Martins (2000) afirma que a predominância da economia neste contexto, impacta a identificar o cidadão enquanto um

cliente, ou seja, um simples consumidor individual dos serviços que devem ser oferecidos pelo Estado.

Segundo o estudo de Vesterinen et al (2016), as discussões sobre como o campo do ensino de ciências apropriou-se do campo dos estudos da cidadania, concentram-se principalmente nas várias conceituações acerca do letramento científico. Esta deve contribuir para o desenvolvimento de formas mais democráticas que visem à participação, à tomada de decisão e à transformação da sociedade, haja visto que segundo Cassab (2008, p. 5): “O conhecimento científico e suas formas de produção devem estar disponíveis a todos, seja para proporcionar a participação coletiva nas discussões públicas e decisões políticas, seja para permitir sua utilização na vida diária com o fim de melhorar as condições de vida”.

Schibeci e Lee (2003) também apontam como um aspecto nodal para a construção de uma educação cidadã nas ciências a viabilização de meios para a população questionar esta ciência, desconstruindo a imagem que tem da natureza da ciência e do trabalho do cientista. Para Santos e Mortimer (2001), a articulação entre educação em ciências e cidadania leva em conta o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão, o que demanda ir além do ensino de conceitos científicos e requer uma educação voltada para a ação social responsável, em que haja preocupação com a formação de atitudes e valores:

Uma educação científica que se pretende neutra é ideologicamente tendenciosa. Ela, ao invés de preparar o cidadão para participar da sociedade, pode reforçar valores contrários ao ideal de democracia e de cidadania, ao não questioná-los. Nesse sentido, ao pensar em reformas curriculares, precisamos superar a posição ingênua de reduzir essa tarefa à inclusão de novos conceitos que expliquem melhor os princípios científicos relativos às questões tecnológicas. Também não é suficiente mencionar as conseqüências do desenvolvimento científico e tecnológico, sem desenvolver uma consciência para a ação social responsável (SANTOS e MORTIMER, 2001, p. 107-108).

Toti e Pierson (2008) pontuam a centralidade da ideia de ciências e cidadania relacionada com vias à formação política. Esta ideia, conforme os autores, deve equivaler a uma identificação com a cultura, com o conhecimento dos interesses sociais da comunidade, perpassados por questões de cunho ético e moral, de forma a promover uma tomada de consciência.

A partir do estudo de Drummond e Rodrigues (2014) consideramos o espaço escolar como uma arena que produz políticas. Assim sendo, o foco do nosso trabalho será refletir dentro desta arena: os PPP como um documento que delinea os compromissos de cada

comunidade escolar do que será construído na prática (BRASIL, 2013); e os professores de ciências como atores que atuam e participam da construção da prática (BALL et al, 2012).

Para compreender essa questão, buscamos investigar os PPP e, também as percepções dos professores de ciências tendo como objetivo geral: analisar como são ressignificadas as concepções de cidadania na educação em ciências, tanto nos textos dos PPP quanto na percepção dos professores de ciências das escolas do município de Petrópolis – RJ – utilizando como referencial teórico os conceitos de: Ciclo de Políticas e Recontextualização propostos por Stephen Ball. E como objetivos específicos:

- (i) Identificar as concepções de cidadania presentes nos PPP das escolas Municipais de Petrópolis, estabelecendo relações com os sentidos apresentados nos textos oficiais, especificamente, nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN);
- (ii) Verificar a influência dos PPP na prática do ensino de ciências, no que diz respeito à formação para cidadania, das escolas analisadas.
- (iii) Analisar as concepções dos professores de ciências sobre as finalidades da educação científica em relação à formação para cidadania, buscando identificar como eles trabalham e os desafios que enfrentam na prática pedagógica;

As motivações para estudar o contexto retratado acima são de natureza teórica, pedagógica e também pessoal. A motivação teórica se relaciona com a polissemia do termo Cidadania na Educação em Ciências e seu processo de ressignificação nos contextos educacionais e políticos. Como observamos no estudo de Toti (2011) a Cidadania nas análises do autor apresentou quatro núcleos de ideias distintas, sendo elas: (1) emergência de um impulso na cidadania; (2) emergência de um impulso cognitivo; (3) emergência da questão ambiental; (4) emergência da questão multicultural. Nas visões do autor, os discursos sobre Cidadania têm tido o compromisso com a construção de uma sociedade menos injusta.

Meu interesse pessoal em estudar questões acerca de Cidadania vem desde que iniciei meus estudos no Ensino Superior em Licenciatura em Educação Física na Universidade do Vale do Itajaí, localizada na cidade de Itajaí – Santa Catarina. Nesta Instituição, participei como bolsista no Programa de Iniciação Científica – Prêmio Mérito Estudantil – FAPESC<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fundo de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina.

com o projeto “Mulheres professoras: um acesso aos direitos para o exercício da cidadania” orientada pela Professora MSc. Dalva Marisa Ribas Brum.

Trabalhei como Professora de Educação Física no Estado de Santa Catarina na rede pública e privada e após mudei-me para o Estado do Rio de Janeiro, onde desde 2013 faço parte como aluna do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, órgão que faz parte do Centro de Ciências da Saúde na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Atualmente, trabalho na rede privada e na rede pública estadual do Rio de Janeiro como Professora de Educação Física (Professor Docente I). Moro e trabalho na cidade de Petrópolis, região serrana do Estado que conta com uma população de 298.242 habitantes<sup>2</sup>, justificando meu interesse em estudar os PPP e os docentes deste município.

Assim sendo, este estudo está estruturado em seis seções, incluindo esta introdução:

A seção **Do Ciclo de Políticas aos Processos de Recontextualização: contribuições teóricas para a pesquisa educacional** apresenta conceitos baseados nas pesquisas de Stephen Ball, como o Ciclo de Políticas, Recontextualização, Performatividade e etc., que serviram de arcabouço teórico para orientar o presente trabalho.

A seção seguinte, denominada **Educação para a Cidadania e suas relações com a Educação em Ciências**, apresenta um panorama geral das pesquisas que relacionam a Educação para a Cidadania na Educação em Ciências, valendo-se de que a relação entre Ciências e Cidadania não é constituída diretamente, mas construída ao longo do tempo por autores que se debruçaram no sentido de tornar a Educação Científica mais humana e com finalidades de participação social, tomada de decisão e transformação social. Para isso, subdividimos os conceitos de Educação para a Cidadania e Educação em Ciências em duas seções, delimitando melhor os dois campos e logo em seguida, relacionamos esses campos, construindo um quadro teórico-analítico que apontou as articulações entre as teorias políticas, os conceitos de cidadania e as finalidades de se educar para as ciências, juntamente como uma revisão sistemática da literatura.

Na seção de **Metodologia**, apresentamos de maneira geral, a pesquisa que foi realizada no município de Petrópolis – RJ e os materiais para qual dirigimos nossas análises. Neste sentido, descrevemos os quatro projetos políticos pedagógicos, que tiveram por codinomes

---

<sup>2</sup> Site do IBGE: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=330390&search=rio-de-janeiro|petropolis>.

letras alfabéticas (A, B, C e D) e junto a essa descrição inserimos características gerais dos sujeitos de pesquisa, sendo eles professores de ciências que atuavam nas escolas dos PPP coletados. Relatamos nesta seção também os métodos de pesquisa, os quais se basearam na Análise de Conteúdo Temática de forma a investigar os PPP e as entrevistas com os professores de ciências de maneira abrangente.

Em **Análises dos Sentidos de Cidadania e do Processo de Recontextualização: o que dizem os projetos políticos pedagógicos e os professores de ciências das escolas municipais de Petrópolis – RJ**, apresentamos as análises valendo-nos das construções teóricas realizadas anteriormente e a partir de temáticas construídas no quadro teórico-analítico exposto na seção de número três. Neste sentido, organizamos esta seção em duas seções secundárias, no qual a primeira descreve os principais segmentos retirados dos PPP e sua discussão com a literatura. Do mesmo modo, a segunda seção retrata as entrevistas realizadas com os professores de ciências das escolas A, B, C e D na sua relação com os PPP de suas respectivas escolas e os desafios de relacionar ciências e cidadania.

Por fim, a última sessão, **Considerações Finais**, apresenta de maneira sintética os principais resultados encontrados no estudo, tendo como base responder os objetivos gerais e específicos da pesquisa, apontando desafios e possibilidades do presente trabalho.

## **2 DO CICLO DE POLÍTICAS AOS PROCESSOS DE RECONTEXTUALIZAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS PARA A PESQUISA EDUCACIONAL**

Este capítulo tem como objetivo apresentar o arcabouço teórico que orienta o trabalho, mais especificamente, os conceitos de Ciclo de Políticas e de recontextualização baseados nas pesquisas do sociólogo inglês Stephen Ball. Esses conceitos contribuem com o presente trabalho, na medida em que oferece uma lente para compreender as relações entre as políticas educacionais e a prática pedagógica. É com essa base, portanto, que buscamos analisar as tensões que ocorrem entre as concepções de cidadania presentes nos documentos políticos, no caso as DCN, e nas práticas da escola, especificamente, a produção dos PPP e percepção dos professores de ciências. Para isso, inicialmente, apresentamos as contribuições da pesquisa de Stephen Ball, com os conceitos trabalhados por este autor, acrescidos de conceitos como: gerencialismo e performatividade, muito discutidos no campo das políticas educacionais, e após trazemos a visão de uma educação cidadã a partir das DCN.

### **2.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA DE STEPHEN BALL**

Os trabalhos de Stephen Ball foram desenvolvidos no campo da Sociologia da Educação no sentido de apropriar-se de teorias e métodos sociológicos para analisar processos políticos e seus efeitos. Esses processos têm se tornado um dos alvos de discussão do autor por observar transformações nas formas de provisão do setor público, bem como introdução de novas formas de regulação social e as consequências para os sistemas educacionais. Ball (2011) argumenta que os princípios de organização da provisão social, especialmente no setor público, têm sofrido intensas transformações tanto no Reino Unido (contexto que é muito estudado pelo autor) como em outras sociedades.

### 2.1.1 Ciclo de Políticas

A abordagem do ciclo de políticas oferece uma visão integrada do campo de currículo, colocando no centro do debate a necessidade de articular as instâncias macro e micropolíticas, e tem sido amplamente utilizado como referencial teórico-analítico no campo educacional (OLIVEIRA e LOPES, 2011). Os trabalhos de Stephen Ball defendem a existência de três contextos políticos primários existentes nas políticas educacionais. Cada um destes se configura de diversas formas no cenário das ações públicas e privadas. O primeiro contexto define-se como o Contexto de Influência – onde normalmente ocorrem os discursos políticos e as disputas para quem influencia e determina as finalidades da educação e do que é ser educado; o segundo contexto, denominado Contexto de Produção dos Textos das Definições Políticas, mantém-se associado estreitamente com o primeiro contexto para que possam ser definidas as políticas e os discursos; o terceiro contexto que se define como Contexto da Prática – é onde definições curriculares são recriadas e onde ocorrem as “interpretações das interpretações” (LOPES, 2004).

De forma mais aprofundada, o Contexto de Influência é visto como aquele em que se encetam as políticas públicas. É o espaço onde os discursos políticos são construídos, hegemonizados e, muitas das vezes, universalizados. Neste contexto, são instituídos os princípios básicos que orientam as políticas e, na visão de Lopes e Macedo (2011), temos os mais diversos atores envolvidos neste campo com interesses conflitantes lutando por essa hegemonia, sendo eles: partidos políticos, esferas de governo, grupos privados, agências multilaterais – comunidades disciplinares e institucionais – além de sujeitos envolvidos na propagação de ideias oriundas de múltiplos intercâmbios.

O caminho do Contexto de Influência para o segundo contexto, sendo este denominado de Contexto de Produção dos Textos das Definições Políticas é marcado pela noção de representação da política, ou seja, tais textos podem ser lidos de acordo com as demandas de cada esfera escolar. Desta maneira, os textos, tais como as políticas, sofrem um processo de “bricolagem”, onde segundo Ball (2001) de uma maneira generalizada:

A criação das políticas nacionais é, inevitavelmente, um processo de “bricolagem”; um constante processo de empréstimo e cópia de fragmentos e partes de ideias de outros contextos, de uso e melhoria das abordagens locais já tentadas e testadas, de teorias canibalizadoras, de investigação, de adoção de tendências e modas e, por vezes, de investimento em tudo aquilo que possa vir a funcionar. A maior parte das

políticas são frágeis, produto de acordos, algo que pode ou não funcionar; elas são retrabalhadas, aperfeiçoadas, ensaiadas, crivadas de nuances e moduladas através de complexos processos de influência, produção e disseminação de textos e, em última análise, recriadas nos contextos da prática (BALL, 2001, p. 102).

Segundo Mainardes (2006), o Contexto de Produção dos Textos das Definições Políticas, representam a política. Tais representações podem ser vistas de diversas maneiras como por exemplo: textos legais oficiais, comentários formais ou informais sobre os textos oficiais, pronunciamentos oficiais, vídeos e etc. Nesse sentido, os textos políticos são sempre resultados de disputas e acordos, pois “os grupos que atuam dentro dos diferentes lugares da produção de textos competem para controlar as representações da política” (MAINARDES, 2006, p. 52).

Neste sentido, os textos produzidos no Contexto de Influência contêm projetos como: o que significa educar e ser educado, articulando documentos genéricos num mundo idealizado. Para Lopes e Macedo (2011), estes textos têm compreendido uma noção hibridizada própria do jogo político que este contexto propicia.

Na passagem do Contexto de Produção dos Textos das Definições Políticas, que são endereçados ao que se chama de Contexto da Prática, localiza-se a noção de poder como interno às demais relações. Segundo Lopes e Macedo (2011), essas relações se redefinem como interpenetrações entre ação e constrangimentos. Entretanto, muito além dessas complexas relações, há o que Ball et al (2012) inscrevem dentro desse contexto que já está posto na introdução desta seção como as “interpretações das interpretações”, que se estabelece como o conceito de Recontextualização sendo discutido posteriormente.

O Contexto da Prática é considerado uma resposta às consequências reais do que é posto no Contexto de Produção dos Textos das Definições Políticas, onde nos possibilita “ler os textos curriculares como expressão textual de um complexo processo de negociações que se dá num contexto marcado por relações de poder e constrangimentos” (LOPES e MACEDO, 2011, p. 261).

A partir desta abordagem é possível reconhecer o papel ativo que os professores e demais profissionais da comunidade escolar exercem no processo de tradução e interpretação das políticas educacionais. Dessa forma suas percepções influenciam diretamente na implementação das políticas, no qual é possível identificar “processos de resistência, acomodações, subterfúgios e conformismo dentro e entre as arenas da prática, e o

delineamento de conflitos e disparidades entre os discursos nessas arenas” (MAINARDES, 2006, p. 50).

Em suma, concordamos com Drummond e Rodrigues (2014) quando afirmam que todos os contextos se comunicam e se estruturam como espaços de conflitos, não estando separados, nem tão pouco marcados por linhas divisórias que demarcam seu início e fim, do contrário, articulam-se e provocam-se entre si processos de recontextualização.

### **2.1.2 O Processo de Recontextualização**

O conceito de recontextualização utilizado por Ball (1998) coopera para uma compreensão atualizada das políticas educacionais. Incorpora-se a esta definição o que Lopes (2005) denomina como “recontextualização por processos híbridos”. Dentro dessa ótica, procura-se entender como as políticas educacionais obtêm consenso para uma dada ordem ou para alcançar uma transformação social almejada, além de compreender “(...) como esses processos se desenvolvem, valendo-se da hibridização de tendências teóricas distintas, no âmbito dos três contextos investigados por Ball (1994)”. (LOPES, 2005, p. 57). Nas palavras de Lopes e Macedo (2011), o autor se preocupa em investigar o trabalho de recontextualização da política que é realizado no “chão da escola”. Essa inquietação é vista nos trabalhos de Ball et al (2012) quando afirmam que a Instituição Escolar transmite uma sensação de sobrecarga e contradição; um sistema clássico, complexo e individual, denominando-a assim de “práticas confusas de relacionalidade e materialidade do mundo” (BALL et al, 2012, p. 70).

Advindo do pensamento estruturalista de Basil Bernstein, o conceito de Recontextualização nos permite analisar as políticas educacionais e curriculares para o entendimento das “reinterpretações” que ocorrem nestes contextos. Ou seja, há um deslocamento de um discurso oficial situado no Contexto de Produção dos Textos das Definições Políticas para o Contexto da Prática, dentre este deslocamento ocorre o que Ball et al (2012) chamam de “interpretações das interpretações”, ou por assim dizer “reinterpretações”. Segundo Ball et al (2012, p. 44), nas “reinterpretações” residem o que ele denomina como “uma produção de sentido da política. Dentro dessas reinterpretações está

situada sobre o que ‘está em jogo’ em meio a essas negociações?!”. Assim sendo, os autores compreendem esse processo como “um processo político institucional, uma estratégia, uma cadeia de gênero, um processo de explicação, esclarecimento e a criação de um compromisso institucional ‘oferecendo contradições e sempre socialmente instituídos’. Trata-se de vender a política para o pessoal...” (BALL et al, 2012, p. 45).

Nesse contexto, iremos resgatar outro conceito formulado pelo sociólogo Basil Bernstein – princípio recontextualizador – para que possamos compreender as diferentes reinterpretações existentes em diferentes textos e discursos no meio educacional:

São orientações de agências multilaterais que se modificam ao serem inseridas nos contextos dos Estados-nação; são orientações curriculares nacionais que são modificadas pela mediação de esferas governamentais intermediárias e das escolas; são políticas dirigidas pelo poder central de um país que influenciam políticas de outros países; são ainda os múltiplos textos de apoio ao trabalho de ensino que se modificam nos contextos disciplinares (LOPES, 2005, p. 53).

Bernstein (1998 apud LOPES, 2005) entende que os textos produzidos são fragmentados ao circularem no meio educacional e que na maioria dos casos, alguns fragmentos são mais valorizados em detrimento de outros. O autor cria um princípio para este conceito denominado “princípio recontextualizador”, no qual situam-se dois campos e agentes, sendo estes: “recontextualizador oficial”, dominado pelo Estado; e “recontextualizador pedagógico”, onde localizam-se os discursos que são produzidos por educadores das escolas, universidades e por produtores de literatura especializados, além de fundações privadas de pesquisa composto e dirigido por educadores nas escolas e universidades (LOPES, 2005).

Bernstein (2003) afirma que um campo pedagógico de recontextualização é composto de posições (opostas e complementares), onde se constrói uma arena de conflito e luta por controle. Neste sentido, as posições segundo o autor podem ser examinadas por três níveis distintos: autor, ator e identidade, “o autor refere-se ao discurso autorizado, os atores referem-se aos patrocinadores e as identidades são o resultado das especializações pedagógicas” (BERNSTEIN, 2003, p. 80). Para Bernstein (1998 apud LOPES, 2005), quanto mais separadas forem as ações dos campos recontextualizadores oficial e pedagógico, maior será o espaço para a resistência. E, assim, afirmamos que o espaço para resistência se faz necessário, em especial dentro do contexto escolar, onde inúmeras contradições são desenhadas e onde os objetivos centrais para a educação brasileira, devem se encaminhar para: educar para a libertação, educar para a comunicação e educar para a transformação (SAVIANI, 1986).

Com base na visão estruturalista e em modelos fortemente situados em pares binários, como o citado anteriormente, Lopes (2005, p. 55) afirma:

As tensões, os conflitos e os acordos, tanto nos campos recontextualizadores pedagógico oficial e não-oficial implicam que as relações entre esses campos precisem ser consideradas como constantes no processo de constituição das políticas. As associações entre seus agentes e práticas são múltiplas, assim como existem agentes e práticas nos dois campos que elaboram discursos contrários às orientações dominantes no contexto oficial, não sendo possível afirmar a homogeneidade dos discursos nesses dois campos, nem tampouco a possibilidade de não-articulação entre ambos.

Em consonância com Bernstein (1998 apud LOPES, 2005) e Ball et al (2012), assumimos como pressuposto que processos de recontextualização tendem a operar como dispositivos de regulação no sentido de selecionar, privilegiar alguns discursos e excluir outros. Podemos perceber esses processos na elaboração, por exemplo, de um documento oficial como as Diretrizes Curriculares Nacionais e na elaboração dos projetos políticos pedagógicos, onde discursos são regulados, selecionados ou ocultados, e neste processo, são hibridizados.

Consideradas todas as conceituações mencionadas, nos sustentamos nos trabalhos de LOPES (2004, 2005) com o conceito de “recontextualização por hibridismo” nas políticas curriculares, pois:

Por intermédio desse conceito, é possível marcar as reinterpretações como inerentes aos processos de circulação de textos, articular a ação de múltiplos contextos nessa reinterpretação, identificando as relações entre processos de reprodução, reinterpretação, resistência e mudança, nos mais diferentes níveis. Particularmente, a centralidade das questões discursivas e textuais como constitutivas de identidades pedagógicas é também um aspecto produtivo, por articular o discurso - conjunto de regras de posicionamento e reposicionamento do sujeito - com os processos materiais desenvolvidos pela divisão social do trabalho. Como as relações de poder são expressas pelos princípios de classificação que constituem as identidades e as diferenças das categorias, dentre elas os saberes, fornecem um modelo teórico interessante que remete à articulação entre poder e saber (LOPES, 2005, p. 55).

Esclarecemos, que as teorias apontadas nesta seção, permitiu-nos entender o quão complexo são os movimentos discursivos realizados no contexto de textos para o contexto da prática e, neste viés, as leituras e o referencial teórico permitiram-nos compreender as DCN, como uma definição de textos políticos, e as entrevistas com os professores de ciências um contexto de prática.

Neste sentido, iremos investigar os PPP através de seus textos documentados e o papel desses documentos na prática dos professores de ciências e de que maneira o discurso da

educação para a cidadania, tem sido ressignificada na disciplina de Ciências Naturais, segundo as visões dos Professores de Ciências do município de Petrópolis – RJ.

## 2.2 CONTEXTO DE INFLUÊNCIA: PERFORMATIVIDADE E GERENCIALISMO NAS POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO

Ball (2011) reforça que grande parte das transformações atuais, de forte cunho neoliberal e localizadas especialmente no setor público, têm sido ligadas a discursos de excelência, efetividade e qualidade, denominado de “Novo Gerencialismo”. Essa denominação, nas palavras do autor, oferece um modelo de organização centrado nas pessoas, que observa o sistema de controle burocrático (Estado) como difícil de ser gerenciado, pouco produtivo e repressivo. Assim sendo, o discurso do “Novo Gerencialismo” postula que o sucesso competitivo pode ser alcançado pela restrição dos sistemas de controle, pela motivação das pessoas em produzir com efetividade e pela busca da excelência. Nesta ótica, os gerentes tornam-se líderes, dotados de visão e inspiração que geram compromisso coletivo e busca incessante de “ser o melhor”.

Para Ball (2005), o “Novo Gerencialismo” tem sido o principal meio pelo qual a estrutura e a cultura dos serviços públicos são reformadas, ou seja, busca-se introduzir novas orientações, remodelam-se as relações de poder e afeta como e aonde são feitas as opções de políticas sociais. Segundo Ball (2005), ele é um instrumento para criar uma cultura empresarial competitiva, inculcando uma espécie de “performatividade na alma do indivíduo”.

A performatividade, como citada no parágrafo anterior, também é um conceito muito trabalhado por Ball (2005). Segundo o pesquisador, este conceito se caracteriza como uma tecnologia, uma cultura, um método de regulamentação que emprega julgamentos, comparações como meio de controle, atrito e mudança. Para isso, os desempenhos dos indivíduos servem de parâmetros de produtividade e resultado, que significam ou representam o “mérito”, segundo Ball:

A performatividade é alcançada mediante a construção e publicação de informações e de indicadores, além de outras realizações e materiais institucionais de caráter promocional, como mecanismos para estimular, julgar e comparar profissionais em termos de resultados: a tendência para nomear, diferenciar e classificar (BALL, 2005, p. 544).

Ambos os conceitos (gerencialismo e performatividade) estão presentes no interior das escolas, no sentido de regular, dominar e muitas das vezes alterar subjetividades (BALL, 2005; BALL, 2011). Como forma de combate a esses discursos, é necessário que a comunidade escolar (diretores, professores, inspetores etc.) ajam com autenticidade, trabalhando no sentido de recuperar memórias do contexto escolar, reforçando a cooperação e opondo-se a discursos como “ser humano é competitivo por natureza” (BALL, 2005; BALL, 2011).

Por fim, concordamos com Ball (2011) que o cidadão atual se sujeita as marcas do “Novo Gerencialismo”, da performatividade e imerso (logicamente) em um ciclo contínuo de políticas (LOPES e MACEDO, 2011) onde discursos são recontextualizados e hibridizados em meio a disputas de poder. Esse cidadão se apoia no tratamento individualista competitivo, deve ser flexível às exigências do mercado, um cidadão-consumidor, ou seja, há o que Ball (2011) chama de uma “nova civilidade” surgindo:

O novo cidadão é animado por e articulado às concepções de liberdade de Hayek, da “liberdade de” mais do que da “liberdade para”. E liga-se ao direito de escolha. A “democracia do consumidor” é outra vez tanto o meio quanto o fim da mudança social e econômica. A escolha “ativa” assegurará um setor público mais responsivo e eficiente e “libertará” o “natural” empreendedorismo e as tendências competitivas dos cidadãos. (BALL, 2011, p. 31).

### 2.3 EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA: UMA VISÃO COM BASE NAS DCN

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), documento confeccionado por um grupo de profissionais da educação (políticos, pesquisadores e professores) norteiam e regulam todas as etapas da dinâmica educacional, sendo elas: educação básica, técnica e superior, através da Lei de Diretrizes e Bases de Educação (LDB) que a instituiu sob o número 9131/95 (BRASIL, 2013). Sua primeira versão data de 1998, época em que o Brasil se encontrava sob o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC), e onde os debates na área educacional eram marcados por uma nítida polarização entre defensores e críticos das reformas políticas naquele contexto (MOEHLECKE, 2012).

As DCN, a qual iremos nos debruçar, passou por algumas reformulações, mediante as mudanças de governo (FHC para governo Lula) e sua versão atual data de 2013. O

documento, de maneira geral, enfatiza a importância da Educação Básica<sup>3</sup> promover aos educandos uma formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe os meios para que possam progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 2013).

É trazido na apresentação das DCN, como objetivo fundamental, o exercício pleno da cidadania e o acesso aos direitos políticos, sociais, econômicos e civis. E reiteram em seu prefácio a importância do documento em:

... inspirar as instituições educacionais e os sistemas de educação na elaboração de suas políticas de gestão, bem como de seus projetos político-pedagógicos com vistas a garantir o acesso, a permanência e o sucesso dos alunos resultante de uma educação de qualidade social que contribua decisivamente para construção de uma sociedade mais justa e mais fraterna. (BRASIL, 2013, p. 5).

Consideramos importante nos apropriarmos do texto das DCN, uma vez que seus objetivos se aliam à emergência de atualização das políticas educacionais que consubstanciem o direito de todo brasileiro à formação humana e cidadã e à formação profissional, na vivência e convivência em ambiente educativo e têm por meta:

**I** – sistematizar os princípios e diretrizes gerais da Educação Básica contidos na Constituição, na LDB e demais dispositivos legais, traduzindo-os em orientações que contribuam para assegurar a formação básica comum nacional, tendo como foco os sujeitos que dão vida ao currículo e à escola;

**II** – estimular a reflexão crítica e propositiva que deve subsidiar a formulação, execução e avaliação do projeto político-pedagógico da escola de Educação Básica;

**III** – orientar os cursos de formação inicial e continuada de profissionais – docentes, técnicos, funcionários – da Educação Básica, os sistemas educativos dos diferentes entes federados e as escolas que os integram, indistintamente da rede a que pertençam. (BRASIL, 2013, p. 7-8).

Um fator importante que constituiu a implementação e instituição das DCN é a desproporção existente entre as unidades federadas do Brasil, sob diferentes pontos de vista: recursos financeiros, presença política, dimensão geográfica, demografia, recursos naturais e, acima de tudo, traços socioculturais (BRASIL, 2013).

Em suma, as DCN assumem que o fundamento essencial do documento é: a responsabilidade que o Estado brasileiro, a família e a sociedade têm de garantir a democratização do acesso, inclusão, permanência, gratuidade e sucesso dos estudantes, em todas as suas etapas na Educação Básica. Ou seja:

---

<sup>3</sup> Ao decorrer deste trabalho, focaremos em especial na Educação Básica e mais especificamente no Ensino Fundamental (Anos Finais), por concentrar nas suas bases curriculares a Educação em Ciências em uma única disciplina assim denominada como Ciências da Natureza (BRASIL, 2013, p. 114).

A elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica pressupõe clareza em relação ao seu papel de indicador de opções políticas, sociais, culturais, educacionais, e a função da educação, na sua relação com os objetivos constitucionais de projeto de Nação, fundamentando-se na cidadania e na dignidade da pessoa, o que implica igualdade, liberdade, pluralidade, diversidade, respeito, justiça social, solidariedade e sustentabilidade (BRASIL, 2013, p. 16).

Assim sendo, a Cidadania aparece nas DCN com uma “promessa de sociabilidade”. Ou seja, a escola precisa ampliar parte de suas funções e se questionar que tipo de educação homens e mulheres das próximas décadas necessitam para participarem da construção deste mundo tão diverso. A que trabalho e cidadania se referem? Os autores do documento compreendem as questões citadas anteriormente sob a ótica da educação brasileira emancipadora e libertadora (referencial assumido por Freire em 1984) que consiste “na interação entre os sujeitos, preparando-os por meio das atividades desenvolvidas na escola, individualmente e em equipe, para se tornarem aptos a contribuir para a construção de uma sociedade mais solidária, em que se exerça a liberdade, a autonomia e a responsabilidade” (BRASIL, 2013, p. 24-25).

Para a disciplina de Ciências Naturais, verificamos nas DCN como este documento entende sua implementação nos diversos contextos das escolas:

(...) o conhecimento científico, nos tempos atuais, exige da escola o exercício da compreensão, valorização da ciência e da tecnologia desde a infância e ao longo de toda a vida, em busca da ampliação do domínio do conhecimento científico: uma das condições para o exercício da cidadania. O conhecimento científico e as novas tecnologias constituem-se, cada vez mais, condição para que a pessoa saiba se posicionar frente a processos e inovações que a afetam. Não se pode, pois, ignorar que se vive: o avanço do uso da energia nuclear; da nanotecnologia; a conquista da produção de alimentos geneticamente modificados; a clonagem biológica. Nesse contexto, tanto o docente quanto o estudante e o gestor requerem uma escola em que a cultura, a arte, a ciência e a tecnologia estejam presentes no cotidiano escolar, desde o início da Educação Básica. (BRASIL, 2013, p. 26).

Assim, compreendemos que as DCN não explicitam os conteúdos das Ciências Naturais de forma fragmentada, mas entende que este contexto, enquanto disciplina, deve contemplar não só os conteúdos prévios já postos nos antigos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)<sup>4</sup>, mas trabalhá-la de forma interdisciplinar com os demais contextos da escola.

Encontra-se nos itens específicos de Currículo das DCN a sugestão de estruturação dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das escolas como um: “projeto educativo construído pela comunidade escolar no exercício de sua autonomia com base nas características dos

---

<sup>4</sup> Atualmente, os conteúdos encontram-se atualizados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e não nos PCN.

alunos, nos profissionais e recursos disponíveis, tendo como referência as orientações curriculares nacionais e dos respectivos sistemas de ensino”. E sinalizam que este documento, além de um conjunto de textos “legitimados” e “normatizados” deve evidenciar um trabalho compartilhado entre gestores, diretores, professores com toda a comunidade escolar no sentido de vislumbrar que tipo de escola se deseja alcançar (BRASIL, 2013, p. 117).

Com base nas DCN, pode-se entender o PPP como um espaço em que são traduzidos valores, princípios segundo demandas sociais aprovadas pela comunidade escolar.

O projeto político-pedagógico, nomeado na LDB como proposta ou projeto pedagógico, representa mais do que um documento. É um dos meios de viabilizar a escola democrática e autônoma para todos, com qualidade social. Autonomia pressupõe liberdade e capacidade de decidir a partir de regras relacionais. O exercício da autonomia administrativa e pedagógica da escola pode ser traduzido como a capacidade de governar a si mesmo, por meio de normas próprias (BRASIL, 2013, p. 47).

Nesse caminho, o PPP deve ser concebido pela escola e visto como um conjunto de pluralidade de espaços e tempos que favorecem processos em que os estudantes se humanizam, porque se inscrevem numa teia de relações culturais mais amplas e complexas histórica e socialmente tecidas (BRASIL, 2013).

Stauffer (2007), cujo objetivo foi analisar discursivamente os sentidos produzidos em torno dos PPP na sua relação com a Cidadania, evidenciou que este se apresenta como um objeto de conotações polissêmicas e ainda com uma dimensão teleológica nos sentidos de educação para a cidadania. Em adição, justificou observar este documento por se apresentar como uma construção sócio-política que significa o trabalho educativo, explicitando seus conflitos, suas cooptações em torno das dimensões política e pedagógica da comunidade escolar em que está inserido e destaca que: “(...) o PPP, de alguma maneira, foi fruto de algum trabalho humano que, em seu processo de ação e reflexão no mundo, vai produzindo certo entendimento sobre suas relações, sobre os fatos e os objetos da realidade” (p. 61).

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais, aponta-se que os PPP são fruto de um trabalho coletivo da comunidade escolar, que deve viabilizar a escola democrática e autônoma para todos, com qualidade social. Ele não deve ser entendido como uma demanda burocrática, muito menos como elemento mágico que soluciona os problemas da escola, mas como uma instância das deliberações que respeitam os sujeitos das aprendizagens, entendidos como cidadãos de direitos à participação social. Neste sentido, as DCN reforçam que os PPP devem

representar um documento produzido por todos os envolvidos no contexto escolar, que contenha as características locais e enfatize os projetos e trabalhos implementados na escola.

Entretanto, nos questionamos sobre onde se situa o PPP dentro da abordagem do ciclo contínuo de políticas? A princípio, ele pertence dentro de um contexto da prática, pois ele pressupõe um trabalho produzido e delineado pela unidade escolar (BRASIL, 2013), e dentro de um campo recontextualizador pedagógico (BERNSTEIN, 2003; LOPES, 2005). A partir destas reflexões nosso foco, neste trabalho, será discutir as concepções de cidadania neste campo recontextualizador pedagógico e a relação dos PPP com a prática escolar dos professores.

### **3 EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA E SUAS RELAÇÕES COM A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

Esta seção tem por objetivo fornecer um panorama geral das pesquisas que relacionam a Educação para a Cidadania na Educação em Ciências. Sabemos que a relação entre Ciências e Cidadania não é constituída diretamente, mas construída ao longo do tempo, por autores que se debruçaram no sentido de tornar a Educação Científica mais humana e com finalidades de participação social, tomada de decisão e transformação social. Para isso, subdividimos os conceitos de Educação para a Cidadania e Educação em Ciências em duas seções, delimitando melhor os dois campos e logo em seguida, relacionamos esses campos, traçando estudos que apontam as articulações entre as teorias políticas, os conceitos de cidadania e as finalidades de se educar para as ciências a fim de construir um quadro teórico-analítico. Após construir tal quadro, apresentamos uma revisão sistemática da literatura no sentido de mapear os trabalhos que investigaram as vinculações entre ciências e cidadania e investigar os sentidos de cidadania abordados por esses trabalhos.

#### **3.1 EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA**

Entendemos que a cidadania está estritamente ligada aos modelos democráticos que nela estão inseridos. Nas palavras de Levinson (2010), democracia pode ser utilizada de três diferentes maneiras: a primeira está relacionada com um tipo de comportamento, onde pessoas se envolvem em uma atividade igualitária e respeitam o direito de seus participantes, como, por exemplo, no caso de relações de trabalho baseadas no diálogo, na tomada de decisão coletiva e etc. O segundo tipo faz referência a um conjunto de determinados dispositivos institucionais, tais como as eleições gerais; e o terceiro tipo refere-se a uma maneira de governo em que instituições permitem representações públicas.

O termo cidadania tem sido persistentemente discutido na sociedade atual. Historicamente, essa discussão vem de dois milênios e meio, a partir da emergência da Cidade-Estado Grega até a consolidação do moderno Estado-Nação. O conceito foi sendo

ressignificado em diversos contextos assumindo diferentes concepções, que serão elucidadas ao final desta seção (TOTI, 2011).

Para Cardoso (2009), cidadania pode ser entendida como um conceito em disputa, não possuindo uma definição consensual, tampouco neutra, pois abriga múltiplos conceitos, tornando-se essencialmente um conceito polissêmico. Para o autor, existem elementos centrais que se referem a esta definição, como por exemplo, o “espaço público” e a “coletividade política”, que nas palavras do pesquisador, esse conjunto de termos: “... vive sobre um território e que tem o poder de definir a lei, ou seja, as regras da vida coletiva, as liberdades de cada um, os modos de resolução dos conflitos” (CARDOSO, 2009, p. 138), pois na medida em que esses termos variam, as definições de cidadania alteram-se na mesma proporção.

Aprofundando a definição de “coletividade política”, sendo considerada um elemento central na definição de cidadania segundo Cardoso (2009) – está relacionada a duas grandes tradições: o universalismo francês e o comunitarismo anglo-saxão/germânico. A tradição do universalismo francês é pautada nas ideias do consenso geral, não havendo intermediários na relação do cidadão com o Estado nacional, em oposição a tradição anglo saxã/germânica que é estruturada em relações políticas constituídas com base no conceito de comunidade, compreendendo as comunidades locais, religiosas, étnicas e etc. como coletividades políticas, por meio das quais os cidadãos devem se relacionar entre si e o Estado nacional.

Para Cardoso (2009), as duas tradições (francesas e anglo-saxônicas/germânicas) estão vinculadas a sentidos historicamente atribuídos à palavra cidadania, que em sua essência significa a relação do indivíduo com a cidade onde mora. Nesta linha, ser cidadão, na tradição francesa, significa ser membro de um Estado mais amplo do que sua cidade, expressando direitos e deveres civis, políticos e sociais ligados a uma teoria política particular. Em contrapartida, ser cidadão na tradição anglo-saxônica é ser livre e aprender cotidianamente a conviver entre iguais num espaço urbano (CARDOSO, 2009).

No caso do Brasil, devido as múltiplas concepções brasileiras de “coletividade política”, firmadas nas tradições francesas e anglo-saxônicas/germânicas, estrutura-se um conceito de cidadania ainda mais complexo de ser definido, pois para Cardoso (2009, p. 142): “A cidadania no Brasil pode significar tanto o envolvimento de um indivíduo com questões

locais de convivência como na tradição anglo-saxã/germânica, quanto sua militância em questões políticas mais amplas como na tradição francesa”.

Neste sentido, educar para a cidadania, segundo o estudo de Cardoso (2009), significa ensinar aos alunos que eles ingressarão num mundo político, firmado de contradições, repleto de problemas, desigualdades e caberá, para isso, utilizar o conteúdo das tradições ensinadas por meio da escola para transformação da realidade.

Como temos visto, tanto as palavras Democracia quanto Cidadania são historicamente “escorregadias” e contingentes, relacionadas a um contexto específico, especialmente, quando combinada com a Educação em Ciências. O maior problema de tal retórica é que ela pode vir a ocultar e ignorar problemas e contradições que podem levar a uma atitude contrária, resultando em uma ideia de práticas antidemocráticas, ou seja, pode reforçar a perda do poder do setor público nas diversas questões de tomada de decisões sobre questões científicas e tecnológicas. Para isso, percebeu-se a necessidade de “humanizar” as Ciências no sentido de levantar questionamentos sobre essa disciplina para torná-la popular e acessível entre os jovens estudantes (LEVINSON, 2010).

A seguir, iremos discutir o histórico da disciplina de Ciências da Natureza e sua relação com o campo da Educação para a Cidadania, visto que nesses campos não há uma relação direta, mas construída no sentido de humanizar e questionar o papel dessa Ciência e do trabalho do cientista conforme argumentado por Levinson (2010).

### 3.2 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

A disciplina de Ciências, inaugurada no século XX, adquire notoriedade e prestígio no cenário educacional após a Segunda Guerra Mundial. As transformações ocorridas no período pós-guerra, como a profissionalização da ciência e o desenvolvimento tecnológico e científico geraram mudanças significativas no currículo escolar, passando a adquirir a formação de futuros cientistas (KRASILCHIK, 2000).

Em um percurso histórico, a Educação em Ciências nos anos de 1950-1970 visava a formação de elites em programas rígidos com sua concepção de neutralidade. Ao chegar nos

anos 70 a lógica científica era formar o cidadão-trabalhador dentro das propostas curriculares estaduais. Com o advento do século XXI, o ensino objetiva a formação do cidadão, trabalhador e estudante tendo como base concepções de implicações sociais (KRASILCHIK, 2000).

A partir da trajetória histórica citada nos trabalhos de Krasilchik (2000), surge recentemente uma preocupação em problematizar as finalidades das Ciências Naturais e sua preocupação na formação da cidadania, que neste caso, conforme afirmam Santos e Mortimer (2001) “A ciência não é uma atividade neutra e o seu desenvolvimento está diretamente imbricado com os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais”. Essa mudança concebeu a escola como responsável pela formação de todos os cidadãos e não mais um grupo privilegiado (KRASILCHIK, 2000).

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n.º. 9394/96 estabelece que a educação escolar deverá se vincular ao mundo do trabalho e à prática social, afirmando que:

A formação básica do cidadão na escola fundamental exige o pleno domínio da leitura, da escrita, do cálculo, a compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. O ensino médio tem a função de consolidação dos conhecimentos e a preparação para o trabalho e a cidadania para continuar aprendendo (KRASILCHIK, 2000, p. 87).

Segundo a autora, neste cenário, a Educação em Ciências formava essencialmente o cidadão trabalhador, onde discursos como estes eram legitimados em parâmetros, diretrizes e faziam parte do sistema avaliativo da época.

Ao final da década de 80 e início dos anos 90, com o agravamento dos problemas ambientais e o desenvolvimento científico e tecnológico, iniciou-se uma preocupação dos educadores em ciências por uma educação científica que levasse em conta os aspectos sociais que estão imbricados nesta problemática, vindo a surgir movimentos como Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e Letramento Científico (LC) apresentando uma visão crítica e humanizada do ensino de ciências (SANTOS, 2007).

Segundo Santos (2007), o movimento CTS surgiu como crítica ao modelo de desenvolvimento científico e tecnológico como sinônimo de desenvolvimento social. Neste viés, a proposta de uma educação CTS, especialmente na Educação Básica, é promover uma educação científica que construa conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar

decisões responsáveis sobre questões de ciências e tecnologia, atuando na solução dessas questões.

Os currículos com ênfase na educação CTS tratam de questões relacionadas à explicação científica, planejamento tecnológico, solução de problemas, tomada de decisão sobre temas de relevância social e conduzem a uma proposta que integre a educação científica, tecnológica e social (SANTOS, 2007).

O movimento de AC/LC surgiu por pressões sociais pelas mais diversas razões, constando das econômicas às práticas (SANTOS, 2007). Neste contexto, a AC/LC preconiza o entendimento de princípios básicos de fenômenos do cotidiano até a capacidade de tomada de decisão em questões relacionadas à educação científica, pois para Santos (2007) a AC/LC se descreve como um movimento importante no sentido de agir na prática social, incentivando a participação ativa do indivíduo na perspectiva da igualdade social.

Em suma, tantos os movimentos CTS quanto de AC/LC se apresentam com uma função social para a Educação em Ciências (SANTOS, 2007) e, partindo deste contexto, iremos apresentar concepções de cidadania que foram articuladas com as Ciências na direção de elucidar tais relações.

A seguir, apresenta-se a construção de um quadro teórico-analítico, no sentido de relacionar os campos da Educação para a Cidadania na Educação em Ciências de maneira que nos auxiliasse a formular temáticas de análise para investigar as concepções de cidadania presentes nos PPP e nas falas dos docentes de Ciências Naturais nas escolas públicas municipais de Petrópolis – RJ.

### 3.3 CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: CONSTRUÇÃO DE UM QUADRO TEÓRICO PARA FORMULAÇÃO DE TEMÁTICAS DE ANÁLISE

Elaboramos um quadro teórico em que buscamos relacionar as concepções de Cidadania, a partir das diferentes teorias políticas e as finalidades da educação em ciências (EC).

Antes de discorrermos sobre os trabalhos em que o quadro teórico se apoiou, iremos de maneira breve, apresentar a relação entre a EC e cidadania e as teorias políticas que estão envolvidas nesta articulação, considerando-as de caráter complexo, de modo que não temos a pretensão de esgotar o tema.

Toti (2011) discute as concepções principais relacionadas à Educação para Cidadania e Ciências, com base nas teorias políticas, enumeradas a seguir: (i) concepção liberal ou neoliberal, onde se fixa na ênfase dos direitos em que se baseiam as liberdades individuais (direitos negativos, liberdades de interferência estatal e social). Existe uma relação contratual entre direitos e deveres, como uma espécie de reciprocidade entre ambas (para cada direito, há um correspondente dever); (ii) concepção republicana cívica, que busca equilíbrio entre direitos e deveres de cidadania, intermediada pela esfera pública comandada pela lei e guiada por virtudes cívicas que valorizam e necessitam de uma participação política; a responsabilidade recai primordialmente sobre a sociedade civil e não no Estado, aproximando-se um pouco mais das características neoliberais; (iii) concepção comunitarista, cuja ênfase recai sobre as obrigações recíprocas entre indivíduo e grupo, mas com prioridade para as obrigações com a comunidade, ou seja, mesmo à custa do indivíduo, privilegiar a coletividade é a meta principal desta concepção; (iv) concepção republicana deliberativa, concebe em sua essência à vida pública e a participação política de forma mais enfática que a republicana cívica. Isto implica que cidadãos assumam o pluralismo e a diversidade como ideias presentes na sociedade e que irão contrapor as suas próprias; e (v) concepção multicultural e democrática, ênfase na luta pelo direito das minorias, preservação pela diversidade cultural e promoção de ativismos políticos.

O trabalho de Toti (2011) apresenta uma noção “invertida” e diacrônica em relação aos diferentes contributos que as concepções de cidadania podem trazer ao campo da EC, onde se parte inicialmente das teorias políticas para compreender as diversas concepções de cidadania na EC. Segundo o autor é frequente depararmos com uma cidadania que reivindica a atuação de um “Estado mínimo”, onde este possui pouca interferência na vida do cidadão, remetendo-nos a valores individualistas, contrapondo-se, portanto, a uma visão sociológica contextualizada que reclama direitos sociais e integração de grupos desfavorecidos, oprimidos e culturalmente diferenciados.

Nesta ótica, a teoria política liberal, conforme citado no parágrafo anterior, concebe as funções do Estado essencialmente voltadas para a garantia dos direitos individuais, não

permitindo margem à interferência da esfera pública e na esfera econômica da sociedade. Neste sentido, o estado tem a função de “arbitrar” conflitos que possam surgir na sociedade civil, nos quais trabalhadores e proprietários estabelecem relações de classe, realizam contratos e disputam interesses (HÖFLING, 2001). Nesse modelo, considerados os indivíduos – enquanto seres humanos e não membros de uma comunidade – possuem direitos. Como exemplifica Toti (2011), esta cidadania incorpora os direitos culturais quando estes coexistem ou se colocam em conflito com outras identidades. Sendo assim, constituem “pressões do momento”, que não são reconhecidos em seu contexto sócio-histórico de conflitos de classes sociais. Segundo o autor, esta “cidadania dispersa” não é descolada da cultura e deveres sociais, mas não é pautada na percepção dos processos ideológicos e sociais.

Em oposição às teorias políticas liberais, existem grupos de teóricos que defendem uma sociedade baseada na “ordem consensual” e em uma lógica socializante dentre as quais se destaca o comunitarismo e o republicanismo. A noção política comunitarista preocupa-se em sua essência com a comunidade, cujo principal objetivo é afirmar a importância da comunidade para a construção social. A identidade do cidadão depende do coletivo e, portanto, a cidadania enfatiza os deveres ao invés dos direitos (como no liberalismo). Segundo Janoski e Gran (2002 apud TOTI, 2011, p. 56) “uma sociedade comunitarista é constituída através do apoio mútuo à ação da comunidade e não da escolha atomística e da liberdade individual”. Em meio a essas ideias, a teoria política traz elementos importantes para a construção de uma ordem sociopolítica combinada com os mais elevados ideais humanistas, democráticos, de inclusão social e de desenvolvimento social segundo Schmidt (2011). Segundo Toti (2011), na cidadania comunitarista, o objetivo é construir uma comunidade forte com base na identidade comum e reciprocidade. Dessa forma, a identidade do cidadão depende do coletivo e, por isso, as obrigações com a sociedade predominam sobre os direitos dos indivíduos.

As teorias políticas republicanas, segundo Toti (2011), ressaltam os direitos de uma maior participação das classes mais baixas, mulheres e outros grupos mais excluídos. Para o autor, a teoria se posiciona como um intermediário entre as teorias políticas liberais e comunitaristas.

Segundo Schwanka (2007), o republicanismo centra-se em valores como: a liberdade política, o autogoverno da comunidade, o civismo, a soberania popular e a participação ativa na comunidade política. Neste sentido, a teoria reforça a participação nas decisões de natureza

política, “assumindo-se como um modelo normativo de cidadania para uma recuperação dos princípios de virtude, civismo e da responsabilidade, buscando superar as contradições entre a constituição e o desenvolvimento da democracia, numa forma mais participativa” (TOTI, 2011, p. 101-102).

Segundo Toti (2011), a teoria política republicana se distingue das demais concepções, por equilibrar direitos e deveres intermediados pela esfera pública. Dessa forma, assim como o comunitarismo, valoriza-se as obrigações e deveres dos cidadãos com sua comunidade (apenas quando possuem um sentimento de pertencimento), mas essas obrigações são guiadas por “virtudes cívicas” do indivíduo e não por obrigações estatais nem por valores éticos e culturais da comunidade. Como sintetiza Toti (2011), “um cidadão é definido pela prática de virtudes cívicas e a sociedade precisa viabilizar o desenvolvimento dessas virtudes por meio de uma autêntica vida comunitária” (TOTI, 2011, p. 63). O foco central, nessa concepção, é o desenvolvimento da comunidade local para possibilitar a participação e o controle na prática, promovendo oportunidades de participação nos assuntos públicos e diálogo entre cidadãos e instituições. Assim, enquanto, no comunitarismo, as ações políticas dão ênfase ao coletivo; no republicanismo, busca-se desenvolver políticas que contribuam para encontrar unidade em meio à diversidade.

Por fim, na teoria política multiculturalista, segundo Toti (2011), há uma impossibilidade de discursos universais e o conceito de cidadania valorizado nesta concepção se traduz ao levar em conta as diferenças originalmente trazidas por culturas hegemônicas (homem, branco, heterossexual, ocidental), pois segundo o autor estas não podem sustentar respostas às necessidades específicas dos grupos minoritários.

Segundo Canen (2007, p. 92) o multiculturalismo contribui para a valorização da diversidade cultural e o questionamento das diferenças, deve-se “superar posturas dogmáticas, que tendem a congelar as identidades e desconhecer as diferenças no interior das próprias diferenças”. Na cidadania multicultural, pautada na justiça social, deve-se levar em conta as diferenças culturais e identitárias para a garantia dos direitos e reconhecimento dos grupos minoritários.

Partindo dessas diferentes concepções e articulando com as discussões do campo de EC, consideramos que o trabalho de Westheimer e Kahne (2004) oferece uma tipologia relevante sobre diferentes concepções de cidadania. Os autores assumiram como foco analisar o tipo de cidadania que estava sendo proposta no ensino de ciências de duas escolas

americanas. Este trabalho foi realizado em dois anos nestas referidas escolas e baseou-se em três tipos básicos de Cidadania, o primeiro deles refere-se ao *cidadão pessoalmente responsável*, ou seja, no entendimento dos autores, este cidadão se designa como aquele que “doa o seu sangue”, obedece às leis, fica sempre dentro das regras, trabalha e paga seus impostos e é formado para desenvolver o bom caráter. O segundo tipo designa o *cidadão participativo* que deve ser estimulado a promover ações coletivas através do entendimento de uma noção de comunidade, busca por relacionamentos de confiança e de um compromisso com o coletivo. O terceiro e último tipo citado no trabalho de Westheimer e Kahne (2004) retrata o *cidadão orientado para a justiça*, cujo foco é a atenção voltada para os problemas que decorrem da injustiça social no sentido de levantar questionamentos do porquê isso ocorre em nossa sociedade.

Os procedimentos metodológicos utilizados pelos autores foram híbridos, integrando pesquisa qualitativa e quantitativa. Ao longo dos dois anos, durante três vezes por semana, foram realizadas observações em diários de campo, entrevistas e análises em documentos das escolas. Como resultado da pesquisa, a primeira escola analisada identificou um perfil formador de um cidadão participativo no sentido de promover uma educação cívica significativa, de fazer a diferença na vida dos demais, estimular uma visão em que conhecimento é necessário para promover habilidades e estimular políticas de cidadania participativa.

A segunda escola analisada por Westheimer e Kahne (2004) apontou um perfil formador de um cidadão orientado para a justiça. Os autores identificaram este perfil devido a discursos dos professores no sentido de reforçar a justiça social como um componente essencial do cidadão bem informado. Para esta comunidade escolar, deve-se valorizar a crítica às estruturas sociais, a formação do indivíduo político e a responsabilidade coletiva para a ação.

Westheimer e Kahne (2004) afirmaram ainda que, de fato, as três concepções se apresentaram de forma distinta e delimitada, em que a primeira, que se caracteriza por “formar o cidadão pessoalmente responsável”, consiste em uma perspectiva conservadora não tendo sido detectada em nenhuma das duas escolas pesquisadas. Ressaltaram ainda, que as concepções que exploram a noção do “cidadão participativo”, não necessariamente desenvolvem habilidades nos estudantes em criticar as raízes dos problemas sociais para a justiça social e vice-versa.

A partir da leitura do trabalho de Westheimer e Kahne (2004) e juntamente com a leitura do trabalho de Toti (2011), percebemos uma relação muito próxima do significado de “formar o cidadão pessoalmente responsável” com as concepções de cidadania liberais, que conforme já mencionado se fixam nos direitos individuais, propiciando à sociedade que desenvolvam o conhecimento científico capaz de possibilitar que as pessoas tomem decisões mais vantajosas individualmente (TOTI, 2011).

As leituras de Westheimer e Kahne (2004) e Toti (2011) permitiram-nos agrupar as teorias políticas do Comunitarismo e Republicanismo, com base em suas características comuns de consistirem em “teorias baseadas em uma lógica socializante”, pois ambas possuem como significado central a noção de comunidade, bem como manter o senso de participação política. Neste sentido, percebemos uma relação aproximada com o significado de “formar o cidadão participativo”, consistindo em uma perspectiva que prevê a participação ativa dos indivíduos frente à comunidade (TOTI, 2011).

Especificamente no campo da Educação em Ciências, em geral, as discussões sobre as relações deste campo com a cidadania, estão presentes na literatura que integra os movimentos de Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e Letramento Científico (LC). Esses movimentos surgiram no final dos anos 80 e início dos 90 como uma crítica às consequências do acelerado desenvolvimento científico e tecnológico ao agravamento dos problemas ambientais, como já afirmado anteriormente. Nesse contexto, com base em uma visão crítica e humanizada, reivindicam que a educação científica leve em conta os aspectos sociais que estão imbricados nas questões científicas e tecnológicas.

O trabalho de Santos (2007) teve como objetivo apresentar uma revisão de estudos no campo da educação em ciências para contribuir com a reflexão sobre suas diferentes funções. O autor aborda a origem histórica da Educação Científica e reforça a importância de se discutir as funções da disciplina de Ciências nos campos do currículo, da filosofia, da política educacional para a formação do cidadão. Nesse sentido, utiliza cinco argumentos para justificar a importância do LC: a) argumento econômico: promoção da conexão entre conhecimento público da ciência com o desenvolvimento econômico do país; b) argumento utilitário: justificativa do letramento por razões práticas e úteis; c) argumento democrático: participação dos cidadãos nas discussões e no debate para tomada de decisão; d) argumento social: vinculação da ciência na cultura da sociedade, tornando o acesso a este conhecimento disponível a todos; e) argumento cultural: valorização do conhecimento científico como

produto cultural, enfatizando no ensino científico, por exemplo, a abordagem da História da Ciência.

Dessa forma, o LC assume a função social de propiciar uma formação científica com o objetivo de desenvolver atitudes e valores para cidadania, que segundo Shen (1975 apud LORENZETTI E DELIZOICOV 2001), correspondem a três categorias: letramento prático - torna o indivíduo apto a resolver, de forma imediata, problemas básicos que afetam a sua vida; letramento cívico: torna o cidadão mais atento para a Ciência e seus problemas, de modo que ele e seus representantes possam tomar decisões mais bem informadas; letramento cultural: indivíduos abrem caminhos para a ampliação entre as culturas científicas e humanísticas através do profundo interesse pela Ciência.

Hadzigeorgiou (2014) em seu estudo discute a importância de explorar na Educação em Ciências uma ação sócio-política que se apresente como uma lógica verdadeiramente humanística e democrática de forma a empoderar os alunos para tornarem-se cidadãos críticos. O autor reforça a necessidade da participação sócio-política nas ciências envolvida especialmente com a comunidade. O autor argumenta que os alunos devem ser capacitados para uma educação científica para ação, com ênfase na atuação política, e não em interesses técnicos. No entendimento do pesquisador, as atividades em ciências derivam de práticas emancipatórias e são essas derivações que se constroem a verdadeira práxis, isto é, articulando os problemas humanos em sua totalidade e os problemas da vida dos alunos. Neste sentido, reforça:

Os indivíduos não necessitam conhecer todos os domínios científicos, mas precisam ser capazes de participar na atividade coletiva e localizar o conhecimento quando e onde eles precisam. Não é provável que, ao dar maior prioridade à pesquisa social, com o objetivo de ação sociopolítica, a acidez, por exemplo, da água do lago local possa ser facilmente obtida a partir de uma série de fontes apropriadas? Assim, deve-se enfatizar que a prioridade na investigação social pode muito bem contribuir para fazer com que os alunos considerem a investigação social mais útil do que a investigação científica. O resultado do último - ou seja, o conhecimento científico, pode ser facilmente encontrado, desde que os alunos saibam a fonte adequada desse conhecimento (HADZIGEORGIOU, 2014, p. 266).

O autor acredita que para se concretizar uma educação para a cidadania nas ciências deve-se reforçar questionamentos, reforçar o pensamento crítico, enfatizar o que ele chama de “independência intelectual”.

O trabalho de Lorenzetti e Delizoicov (2001) consideram que o Letramento Científico (“Scientific Literacy”) é um artefato para possibilitar que os cidadãos se apropriem da leitura e da escrita científica, mas as utilizem em seu contexto social. Neste sentido, argumentam:

A categoria letramento em Ciências refere-se à forma como as pessoas utilizarão os conhecimentos científicos, seja no seu trabalho ou na sua vida pessoal e social, melhorando a sua vida ou auxiliando na tomada de decisões frente a um mundo em constante mudança. (LORENZETTI E DELIZOICOV, 2001, p. 8)

Para Lorenzetti e Delizoicov (2001), o LC transcende a definição dada à AC, pois, segundo os autores, no primeiro, espera-se que o indivíduo compreenda os significados que os textos propiciam de forma a incorporar em suas práticas sociais – como no seu trabalho, sua casa, seu lazer e etc – e, no segundo, como uma visão mais instrumentadora dos conceitos de ciências com a finalidade de apenas ler e escrever cientificamente.

O trabalho de Dimick (2012) objetivou analisar uma sala de aula de Ciências nos Estados Unidos, através de uma abordagem qualitativa de estudo de caso. Neste ambiente, conforme relato da autora, estudantes e professores criavam temas ligados à educação científica que eram relevantes para aquele contexto. Anterior às suas análises, Dimick (2012) apresentou conceituações teóricas ligadas à temática da justiça social e à luta por um estudante empoderado. A autora explora a categoria de empoderamento, no sentido de “dar poder a outrem” para determinada ação, e ainda reforça que para que se mantenha este último objetivo, é necessário distinguir três tipos de dimensões para o estudante empoderado, sendo elas: (1) empoderado socialmente: onde o estudante deve se sentir livre na sala de aula, sem constrangimento, sem ações opressivas de poder e discriminatórias, devendo ser estimulado ao debate; (2) empoderado politicamente: os estudantes devem ser estimulados para a participação e tomada de decisão nas estruturas que tangenciam o currículo e a pedagogia da sala de aula; (3) empoderado academicamente: os estudantes devem ser incentivados para as habilidades acadêmicas, para a pesquisa e para pensar criticamente sobre as estruturas de poder existentes entre ciências, sociedade e escola. Como exemplo, relatou o caso em seu estudo da importância de ensinar a educação científica dentro de projetos – como, por exemplo, o rio poluído – em que os alunos se tornem atores principais na execução da tomada de decisão sobre a situação-problema apresentada, na elaboração do currículo como um caminho para resolver a situação-problema e fomentar um diálogo reflexivo entre professores e estudantes na busca da construção do processo de ensino e aprendizagem.

Assim, o estudo de Dimick (2011) se relaciona com a política multiculturalista, onde busca-se formar o indivíduo orientado para a justiça (WESTHEIMER E KAHNE, 2004) e sensível as injustiças sociais. Segundo Toti (2011), esta concepção de cidadania leva em conta as diferenças, ou seja, reforça-se as lutas democráticas antirracistas, antissexista, antiexploração da natureza, anticapitalista e etc.

Dessa forma, com base nos artigos que foram discutidos anteriormente, conceituamos e relacionamos os diferentes sentidos do conceito de cidadania nesses contextos para a construção de um quadro teórico relacionando as teorias políticas, os conceitos de cidadania e as finalidades de se educar nas ciências.

#### 3.4 FORMULAÇÃO DO QUADRO TEÓRICO: CULMINÂNCIA EM TEMÁTICAS DE ANÁLISE

A seguir é apresentado um quadro teórico através das pesquisas citadas na seção anterior com o objetivo de propor categorias e temáticas de análise que contribuam para a investigação de se educar para a cidadania nas ciências.

**Quadro 1 - Relações entre as Concepções de Cidadania e a Educação em Ciências (EC)**

<b>TEORIAS POLÍTICAS</b>	<b>CONCEITOS DE CIDADANIA</b>	<b>FINALIDADES DA EC</b>
Liberalismo	Cidadão individualmente responsável (WESTHEIMER E KAHNE, 2004)	Letramento científico prático (SHEN, 1975 apud LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001). Desenvolver conhecimento científico capaz de possibilitar que as pessoas tomem decisões mais vantajosas individualmente, propiciando a formação do cidadão empoderado academicamente (DIMICK, 2012).
Teorias baseadas na lógica socializante	Cidadão participativo (WESTHEIMER E KAHNE, 2004)	Letramento científico cívico (SHEN, 1975 apud LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001). Desenvolver o conhecimento científico capaz de oferecer uma base para que os indivíduos se tornem engajados crítica e politicamente na comunidade sobre as questões científicas, propiciando a formação do cidadão empoderado politicamente (DIMICK, 2012).
Multiculturalismo	Cidadão orientado para justiça (WESTHEIMER E KAHNE, 2004)	Letramento científico cultural (SHEN, 1975 apud LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001). Além do conhecimento científico, a EC deve promover o engajamento político na perspectiva da igualdade social, em que grupos minoritários, geralmente discriminados por raça, sexo e condição social, também possam atuar diretamente pelo uso do conhecimento científico, propiciando a formação do cidadão empoderado socialmente (DIMICK, 2012).

A partir do quadro teórico-analítico elaboramos três temáticas de análise que serão utilizadas como lente para a análise dos PPP das escolas municipais de Petrópolis – RJ.

A primeira temática se relaciona com *O Conceito de Cidadão*, ou seja, qual tipo de estudante pretende-se formar nesta determinada Instituição? O foco nesta temática se concentra especialmente nos direitos e deveres dos estudantes, articulando-os com a sociedade. A segunda temática se vincula com *O Papel da Educação na Formação para a Cidadania*, questionando-se de como é pretendido formar esse cidadão? Quais as principais prioridades nessa formação? Investigando o papel da comunidade escolar para a formação do cidadão. A terceira temática nos remete as *Finalidades da Educação em Ciências para a Formação Cidadã*, compreendendo aqui a forma como o ensino de ciências contribui para a formação e quais as finalidades desta disciplina na sua relação com a cidadania.

### 3.5 FINALIDADES DE SE EDUCAR PARA A CIDADANIA NAS CIÊNCIAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura retratada a seguir, nos apresentou o quadro geral das pesquisas que abordaram a temática da educação para a cidadania na educação em ciências, com foco nas finalidades que a primeira assume nas pesquisas sobre o ensino desta disciplina, contribuindo para ampliarmos nosso aporte teórico, além de refinarmos nossa questão de estudo.

Segundo Costa e Costa (2011, p. 34), a revisão da literatura tem o sentido de “apresentar estudos diretamente vinculados ao problema de pesquisa” e de construir uma “estrutura básica a partir da qual novos aspectos pudessem ser detectados, novos elementos ou dimensões poderiam ser acrescentados, na medida em que o estudo avance” (COSTA e COSTA, 2011, p. 18).

Nesta etapa, utilizamos para encontrar os trabalhos referentes ao tema pesquisado, as seguintes palavras-chave: “Educação para Cidadania + Ensino de ciências” e “Educação para a Cidadania + Educação em ciências”, sem corte de período temporal. Dos resultados, focamos nos artigos em língua portuguesa que abordavam a cidadania relacionada à educação em ciências, ensino de ciências e educação científica no sentido de evidenciarmos os sentidos

construídos nas pesquisas. Foram lidos os resumos de todos os trabalhos que não se enquadraram no escopo de nossa revisão e os artigos selecionados foram lidos na íntegra.

Para os critérios de inclusão, selecionamos artigos que tinham como objetivo discutir as articulações da educação para a cidadania na educação e no ensino de ciências. Como critérios de exclusão, tomamos como base trabalhos que focaram em outras disciplinas específicas, como: Biologia, Física, Química, Educação Física e etc.

As palavras-chave “Educação para Cidadania + Ensino de ciências” foram buscadas em três diferentes Portais. No Portal Capes encontramos 12 resultados totais e apenas dois artigos foram utilizados para esta revisão, para o Portal Scielo encontramos 179 resultados, entretanto só um artigo foi aproveitado, considerando nossos critérios de inclusão e de exclusão. Tomando como base os mesmos critérios, no Portal Google Scholar obtivemos 946 resultados, dos quais 18 artigos foram utilizados para esta revisão.

Os termos: “Educação para a Cidadania + Educação em ciências” também foram buscados nos Portais citados anteriormente. No Portal Capes encontramos 49 resultados totais, onde quatro artigos foram considerados relevantes para a nossa pesquisa. No Portal Scielo, encontramos 37 trabalhos, mas nenhum artigo enquadrava-se no escopo de nossa pesquisa, já no Portal Google Scholar obtivemos 804 resultados totais e quatro desses trabalhos foram utilizados em nossa revisão. Como quatro desses trabalhos já foram utilizados na busca anterior, ficamos apenas com quatro artigos para os termos de “Educação para a Cidadania + Educação em ciências”.

Com vistas a desenvolver um breve panorama sobre a finalidade de educar para a cidadania na educação em ciências, realizamos um levantamento bibliográfico sobre pesquisas que abordaram a temática. Com base no levantamento, pudemos distinguir três principais tipos de cidadania que realizaram articulações entre Ciências e Cidadania que estão relacionadas com o objeto de nossa pesquisa.

### **3.5.1 Educação para a Cidadania na Educação em Ciências e sua relação com a teoria política liberal: compromisso com a formação de um cidadão individualmente responsável**

Em nossas análises, obtivemos dois trabalhos que se coadunaram com a teoria política Liberal. Segundo Toti (2011), esta teoria é definida por uma lógica individualista, regulando a ação entre o sujeito e o estado, convergindo direitos civis com direitos de mercado e focando essencialmente no processo individual de construção do conhecimento.

Nesta lógica, Santos e Martins (2009) realizaram um estudo que teve como objetivo principal conceber, realizar e avaliar o impacto de um Workshop sobre Organismos Geneticamente Modificados (OGM) para alunos do Ensino Secundário, tema que se justifica pela sua atualidade, interesse e aplicabilidade à vida dos alunos, principalmente, no que diz respeito a alimentos geneticamente modificados. O estudo reuniu um conjunto de reflexões acerca da importância da Educação em Ciências para o exercício de uma cidadania responsável e destacou que embora o curso não os tenha tornado os participantes especialistas em OGM, os mesmos adquiriram um conjunto de informações que lhes viabilizaram sua ativa participação e direito de escolha enquanto consumidores conscientes. Neste sentido, revela-se uma ênfase em uma concepção cidadã de cunho individualista que teve como meta contribuir, mediante o objetivo do estudo, para a aquisição de uma cidadania responsável e enfatizou o processo individual de construção do conhecimento na medida que enfatizou a importância do estudante realizar escolhas responsáveis e sensatas mediante a uma temática relacionada à EC.

Nesta lógica, o estudo anterior corrobora com os achados de Martins (2011), onde verificou-se uma Educação para a Cidadania assentada nos princípios liberais, reforçando o papel importante que a disciplina de Ciências Naturais adquiriu ao longo de sua história para uma posição de destaque na tomada de decisão individual e responsável, desvelando a lógica do cumprimento de direitos e deveres e reforça que: "A educação para uma cidadania democrática assenta no princípio de que todos os cidadãos têm um papel na sociedade, na qual a educação em ciências ocupa uma posição de enorme valor para a tomada de decisão individual e social" (MARTINS, 2011, p. 1).

Em resumo, a teoria política Liberal, busca convergir direitos civis com direitos de mercado, concentra-se no poder econômico e é suscetível aos interesses corporativos (TOTI,

2011). De maneira geral, os trabalhos focaram no ensino e aprendizagem da EC, bem como no estudo desta disciplina para o aprimoramento do currículo, evidenciando um caráter do letramento prático que desenvolve conhecimento científico capaz de possibilitar que as pessoas tomem decisões mais vantajosas individualmente (SHEN, 1975 apud LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001).

### **3.5.2 Educação para a Cidadania na Educação em Ciências e sua relação com a teoria política baseada na lógica socializante: compromisso com a formação do cidadão participativo**

Em nossas análises, obtivemos 19 artigos que enfocaram na relação da cidadania e educação em ciências com a teoria política baseada na lógica socializante. Como expresse anteriormente, esta teoria concede em sua essência à vida pública e a participação política de forma enfática (TOTI, 2011). Neste sentido, iremos apresentar os trabalhos que reforçaram a participação política como uma das metas principais para se alcançar a articulação entre Ciências e Cidadania.

Segundo o trabalho de Pian (1992), existem duas principais vertentes políticas para a Educação em Ciências, sendo elas: o letramento científico e o movimento CTS citado anteriormente. A autora identifica que os resultados científicos e tecnológicos são obtidos como respostas a exigências sociais e devem ser repassadas aos alunos. Dessa maneira, entende-se que a comunidade escolar e, em especial a Educação em Ciências, deve contribuir para educar politicamente o cidadão nas decisões que afetem o bem-estar-social e promover uma tomada de decisão responsável com relação ao seu papel.

Pian (1992) problematiza questões como esta da seguinte maneira:

... precisaríamos discutir melhor de que tipo de redirecionamento o ensino de Ciências no Brasil mais precisa; quais são as condições de que dispomos para garantir a ocorrência de mudanças profundas; que políticas de formação permanente de recursos humanos seriam mais adequadas; o que significa realmente a distinção "ensinar Ciências" x "ensinar sobre Ciências"; o que deve ser entendido por "formar o cidadão crítico"? Estas são algumas questões que merecem uma reflexão mais crítica e ampla e deveriam ser consideradas nas discussões dos educadores em Ciências (PIAN, 1992, p. 53-54).

Neste sentido, desvela-se uma concepção de cidadania participativa, uma vez que a autora reforça uma educação cidadã mediada pela esfera pública, contribuindo de forma positiva na tomada de decisão coletiva, equilibrando assim direitos e deveres (TOTI, 2011).

O trabalho realizado por Gerolin e Rosalen (2014) objetivou analisar as práticas pedagógicas do projeto “ciências e cidadania” desenvolvido em uma escola pública do município de Diadema - SP; este estudo evidenciou uma concepção de cidadania participativa, uma vez que:

Ensinar ciências exige reflexão por parte do professor e muito planejamento, para que a educação científica básica proporcione ao estudante as ferramentas necessárias para que ele compreenda os conteúdos e ao mesmo tempo consiga amplificar seus conhecimentos de maneira a contextualizá-los com sua vida e sociedade (GEROLIN e ROSALEN, 2014, p. 152).

Neste sentido, o projeto trabalhou na perspectiva do letramento científico a fim de conscientizar, contextualizar os conteúdos de ciência com a vida política, social e pessoal dos estudantes e se alinhou a uma concepção participativa de cidadania, mediante a construção de nosso quadro teórico-analítico.

Conrado e El Hani (2010), em seus estudos, procuraram discutir alguns aspectos referentes à abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) na Educação em Ciências para a formação do cidadão participativo. Os autores entendem que devem ser criadas condições para que o estudante desenvolva capacidades de conhecer, gerenciar, julgar e agir, mediante a discussão de problemas da vida cotidiana. Sendo assim, o ensino CTS deve ser capaz de discutir as capacidades citadas anteriormente para que se incorporem noções de respeito, igualdade, liberdade, coletividade, sendo estas essenciais para a vivência da democracia.

Teixeira e Cicillini (2003), seguindo por este mesmo caminho, apontam que:

... a relação entre ensino de Ciências e cidadania acontece a partir da reflexão individual e/ou coletiva, na qual a noção de cidadania é entendida pelos alunos como um processo construído nas relações destes com vários elementos e instituições sociais, permeados por aspectos políticos e econômicos que vão ganhando significados por meio das participações ativas e das intervenções que os mesmos poderão estabelecer (TEIXEIRA e CICILLINI, 2003, p. 3).

Muito embora se tenha percebido estudos que promovam a participação social nas finalidades da Educação para a Cidadania na Educação em Ciências, Oliveira e Viviani (2009) afirmam que “reconhecer as condições de opressão e degradação e se posicionar individualmente não é suficiente, é necessário que haja também engajamento na busca pela

transformação, por meio da participação política na sociedade” (p. 9). E reiteram a importância de instrumentos, a exemplo: o livro didático, que tem como finalidade a educação e a formação política na Educação em Ciências (VILANOVA, 2009). Dessa maneira, os estudos de Vilanova (2013) se coadunam com as afirmações de Oliveira e Viviani (2009), entendendo o livro didático como um instrumento para que se possam perseguir as finalidades da educação para a cidadania, uma vez que se percebe certa estabilidade deste instrumento no cenário educacional brasileiro.

Vilanova (2013) destaca, em um dos pontos de suas análises, que teve como objetivo identificar os sentidos de cidadania presentes nos livros didáticos de Ciências, a importância da Educação para a Cidadania na participação social, pois retrata em seus achados que: “O que podemos destacar como ponto comum entre esses enunciados é a afirmação de uma cidadania passiva (ou privada), em que o caráter de participação ativa na vida pública pelos cidadãos está ausente” (p. 151). E finaliza suas análises afirmando o caráter hibridizado do discurso de cidadania presente nesses instrumentos, ora com perspectivas humanistas, ora científicas. Assim, julga-se relevante compreender mais profundamente os fundamentos político-filosóficos dos textos que dão subsídio aos caminhos das políticas públicas educacionais, dos currículos e da didática na Educação em Ciências para que busquemos formar indivíduos mais comprometidos com a participação nas decisões sobre ciências e seus impactos sociais (idem).

Outro estudo, também realizado por Vilanova (2015), procurou discutir os sentidos que a cidadania vem adquirindo nas recomendações para a Educação em Ciências e evidenciou que:

As mudanças sugeridas nos textos da política dos livros didáticos, conforme buscamos discutir nas seções anteriores, recontextualizam as recomendações para a educação em ciências presentes nos textos das pesquisas atuais na área da educação em ciências. No entanto, pudemos destacar que os debates e tensões inerentes às mudanças discursivas acabam por sofrer um certo apagamento. Esta forma de comunicação, típica das reformas, em face da complexidade dos processos de regulação das políticas públicas de educação, vem sendo problematizada por autores como Barroso (2005) e Ball e Bowe (1992), pois os processos de ajustamentos e reajustamentos que operam nas diversas instâncias do sistema escolar tornam improvável o sucesso de estratégias de mudança desta natureza (VILANOVA, 2015, p. 194).

Outro fator, além dos livros didáticos pode ser evidenciado nos estudos de Corrêa e Araujo (2014), que destaca os docentes como atores essenciais na formação política e cidadã, uma vez que o modo como estes abordam e debatem os conteúdos nas disciplinas em sala de

aula fortalece as discussões que visam a promover estratégias que desenvolvam uma cultura de participação ativa do discente. Deste modo, consideramos que as visões que os professores possuem da ciência possuem implicações nas maneiras como eles a ensinam (VILANOVA, 2015) e salientamos que as esferas de elaboração dos textos políticos podem influenciar as esferas da prática pedagógica recontextualizando suas finalidades.

Neste sentido, Fernandes e Chrispino (2010) defendem o investimento na formação de professores e estudantes para debate político de forma que estejam preparados para participar ativamente das questões que tangem a Ciência e Tecnologia e possam de fato, promover ações e mobilizações para uma ação coletiva política.

Dentro da perspectiva e problematização realizada por Toti e Pierson (2008), as ideias de cidadania possuem potencial (enquanto conceito em construção) capaz de ampliar os diálogos interdisciplinares entre Educação em Ciências e a área da Educação em geral. Assim, a Educação para a Cidadania se assume enquanto mola propulsora para a Educação Científica na sua finalidade essencial de formar para a tomada de decisão responsável. Contudo, Toti et al (2009) sugerem que para que esta tendência seja realmente compreendida é necessário esclarecer e analisar as ideias de cidadania que estão sendo apresentadas nos estudos de Educação em Ciências, identificando e discutindo suas bases.

Retomando a proposta do movimento CTS, Santos e Mortimer (2001) afirmam que o objetivo principal desse movimento se firma em capacitar os estudantes para a tomada de decisão, além de uma ação social responsável. Dessa maneira, o conceito de tomada de decisão se vincula essencialmente a uma atitude cuidadosa que nos remete a uma habilidade de usos e conhecimentos relevantes; consciência e compromisso com valores; capacidade de transformar atitudes; habilidades e valores em ação. Os pesquisadores afirmam que a tomada de decisão em uma sociedade democrática pressupõe o debate público, por esta razão se torna essencial a participação do cidadão neste debate, para a busca de uma solução que atenda ao interesse da maior parte da coletividade.

Por outro lado, Santos (2012) adverte que o ensino CTS não deve ser entendido como um “slogan” da Educação para a Cidadania na Educação em Ciências, mas deve superar a carência que observamos nos currículos de Ciências a respeito da formação política e para a cidadania de forma a auxiliar os alunos na tomada de decisão de questões relativas à ciência e à tecnologia.

Santos et al (2005), seguindo a ótica da educação para a cidadania participativa, buscaram conhecer as concepções dos professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA) na interface ensino Ciências Naturais e Cidadania. Sinalizaram sobremaneira a importância da formação do cidadão crítico, para atitudes que possibilitem uma transformação social, visando o bem-estar coletivo. Segundo o estudo, há três pontos essenciais que definem a cidadania, sendo eles: participação, reivindicação e transformação. Sem estes, a ideia de cidadania fica restrita apenas ao campo teórico.

Apreendemos a ideia de uma concepção de cidadão participativo nas pesquisas de Pierson e Toti (2009) onde destaca que: “a polissemia das ideias de Cidadania parece trazer consigo importantes elementos para o diálogo entre diferentes contextos da Educação em Ciências e com outras áreas de conhecimento, compartilhadas” (p. 1767), identificamos nos estudos de Duarte (2004) essa interdisciplinaridade como uma possível conexão entre cidadania e ciências na perspectiva da cultura. A pesquisadora argumenta a importância de se ensinar a História da Ciência, Filosofia da Ciência onde se permite um movimento em espiral que: “retoma e reconstrói, a níveis diferentes de complexidade e de profundidade, questões que se colocam no campo da didática das ciências e, simultaneamente, integram novos elementos, permitindo a transformação e gerando a inovação” (p. 320).

Nos estudos de Silva e Gonzaga (2014), que objetivava avaliar a interface entre currículo-educação e suas implicações para o Ensino de Ciências na Amazônia, a partir de um grupo de professores do Curso de Mestrado Acadêmico, alcançava a ideia de uma concepção de cidadão participativo alinhada com o pensamento Freireano, onde a Educação deve ser chave para as transformações da realidade e atuar como força de resistência para a ideologia dominante.

Por fim, o trabalho de Sá e Martins (2005) também se coaduna com uma concepção de cidadania participativa quando reforça a necessidade de a formação de professores ser orientada por temáticas como: Meio Ambiente e Sustentabilidade, de forma que promova ao estudante um engajamento coletivo para atuação nessas questões.

Segundo Toti (2011), a teoria política baseada na lógica socializante, funde-se em uma ênfase nos interesses do indivíduo com o incentivo a uma participação ativa e política coletiva. Assim sendo, os artigos citados anteriormente buscaram de maneira geral compreender como as articulações entre Ciências e Cidadania têm sido realizadas através de:

análises de trabalhos científicos na área para a formação docente e discente; prática pedagógica na Educação Básica, no Ensino Superior e nos livros didáticos.

### **3.5.3 Educação para a Cidadania na Educação em Ciências e sua relação com a teoria política multicultural: compromisso com a formação do cidadão orientado para a justiça**

Conforme mencionado anteriormente, a teoria política multicultural segundo as pesquisas de Toti (2011), descreve-se como importante para os direitos das minorias, preservação pela diversidade cultural e promoção de ativismos políticos. Em nossas análises, obtivemos quatro artigos que se inscreveram nesta dimensão e que serão elucidados a seguir.

O trabalho de Almeida (2006) visou compreender como o discurso relativo aos Temas Transversais tem se traduzido na prática dos professores. A autora entende que o processo de transformação social da escola se dá através de quebra de padrões, e neste se inscreve os temas transversais juntamente com a disciplina de Ciências Naturais, como um elemento que contribui para diálogos com as diversas disciplinas no contexto escolar de forma a contribuir com a formação de cidadãos críticos e autônomos, neste sentido a autora afirma:

... a escola precisa formar indivíduos que respeitem as diferenças, que procurem resolver conflitos pelo diálogo, que se solidarizem com os outros, que sejam democráticos e que tenham respeito próprio, devendo, para isso, organizar situações pedagógicas em que essas práticas possam ser vivenciadas (ALMEIDA, 2006, p. 2)

Nos estudos de Piassi (2011), em que refletiu criticamente sobre a concepção de cidadania implícita nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no sentido de contribuir para o debate do papel da universidade na transformação da realidade da Educação Básica do nosso país, constatou que a Educação em Ciências pode ser uma das bases fundamentais para a educação cidadã. No entanto, o autor afirma que não basta uma mudança nos conteúdos e nem em seus métodos, mas espera-se que essas mudanças reflitam sobre as práticas sociais dos estudantes, seus interesses culturais, levando-os a efetivas transformações em seus modos de vida. Nesta linha, argumenta:

A prática social precisa deixar de ser ignorada na sala de aula, deixar de ser tratada em terceira pessoa como se fosse um problema externo a cada um. Os interesses culturais e as vivências dos estudantes não podem ser considerados meros exemplos para um ensino pretensamente contextualizado, cujo objetivo é formar pessoas “de bem” através de um ensino eficiente de conceitos e da obtenção de uma adesão dos

estudantes aos valores do saber escolar. É preciso ir além, colocar o aprendizado das ciências como instrumento para se pensar e agir sobre o mundo, no sentido de sua transformação através da ação de cada um (PIASSI, 2001, p. 801).

Piassi (2011) reforça ainda a necessidade do engajamento da universidade em formar os estudantes-universitários com atividades de pesquisa e extensão para a transformação de nossas escolas, uma vez que reconhece as injustiças, a realidade opressora e as discriminações decorrentes deste contexto e adverte a necessidade das DCN incluírem orientações mais efetivas em relação às mudanças no cenário educacional tendo em vista a transformação da realidade.

O trabalho de Verrangia e Silva (2010) buscou articular a educação das relações étnico-raciais e o Ensino de Ciências em um contexto de formação para a cidadania. O estudo permitiu investir em contribuir para o fomento do debate e da pesquisa sobre o papel do Ensino de Ciências na formação de cidadãos em um curso de formação continuada de professores. Sob esta ótica, a Educação em Ciências contemplará na construção de relações positivas e no engajamento em lutas por eliminação de quaisquer formas de desigualdade social e discriminação sob o horizonte da transformação social, objetivo este que é sobremaneira ressaltado na busca por um cidadão orientado para a justiça.

No trabalho de Teixeira (2003), a Educação em Ciências deve contemplar os problemas da sociedade, sem se fechar apenas em conceitos, fórmulas, algoritmos, fenômenos e processos a serem memorizados acriticamente, mas possibilitar aos alunos “a leitura do mundo e a interpretação/reflexão sobre os acontecimentos presentes em nossa dura realidade” (p. 101). Neste sentido, o autor chama a atenção, para que através do ensino de ciências, nos sensibilizarmos com a realidade injusta e com as práticas excludentes que têm se instaurado na sociedade.

A partir das análises de Toti (2011), a teoria política multicultural preocupa-se em conciliar o universalismo dos direitos liberais e de filiação em Estados-Nação com o desafio da diversidade cultural e outras formas que podem ser consideradas identitárias. Esta concepção deve levar em conta as diferenças, considerando que o conceito de cidadania, que tem sido definido por e para sociedades, não tem atendido (em larga escala) às demandas dos grupos minoritários.

Em suma, na revisão de literatura apresentada nesta seção, evidenciamos os três conceitos de cidadania, sendo eles: o cidadão individualmente responsável, o cidadão

participativo e o cidadão orientado para justiça. Ressaltamos que, embora tenhamos percebido tendências de concepções nas formas de articular educação em ciências e cidadania nos diversos estudos apresentados, os seus sentidos se articulam e compõem partes importantes de um todo, que permeiam políticas, pesquisas, currículos, práticas, etc. Neste sentido, percebe-se nos três conceitos apresentados um reforço ao cidadão participativo. Esta participação deve ser destacada através das aulas de educação em ciências articuladas às outras disciplinas, fomentando seu caráter interdisciplinar. A participação e a formação política também devem ser ressaltadas nos livros didáticos, em documentos oficiais (PNE, DCN, etc.) e na docência, para que se possa viabilizar questionamentos e reflexões críticas do papel da educação científica.

Os trabalhos também ressaltaram a importância da apropriação dos conteúdos de Ciências na vida cotidiana do estudante, de forma que estes conteúdos os empodere a tomar decisões para uma ação social responsável com vias à transformação de sua realidade.

## 4 METODOLOGIA

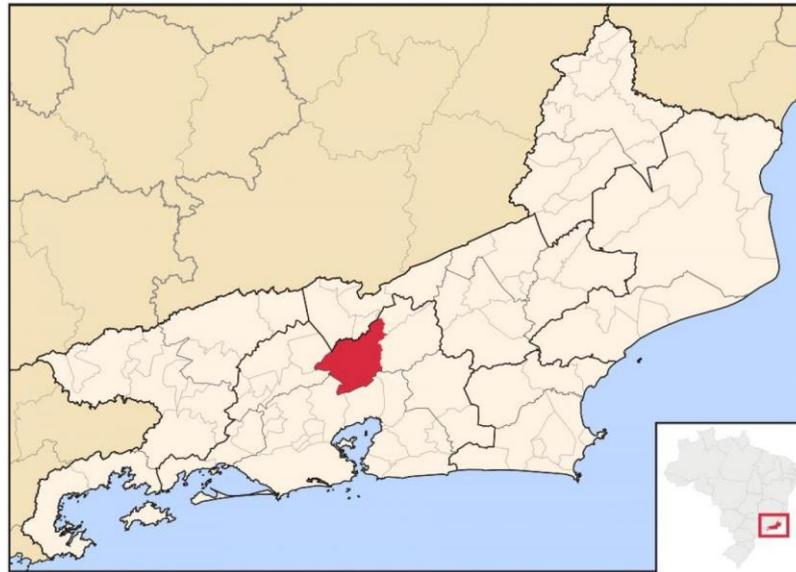
Este capítulo objetiva apresentar todos os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. Para isso, organizamos em três seções, pontuando de maneira geral o local onde foi realizada a pesquisa, os materiais para qual dirigimos nossas análises e os métodos que iremos nos apoiar para a realização das análises dos PPP e das entrevistas com os professores de ciências das respectivas escolas dos PPP coletados.

### 4.1 CONTEXTO GERAL DA PESQUISA

Conforme mencionado anteriormente, realizamos nossa pesquisa nas Escolas Municipais da cidade de Petrópolis. Anterior a esta etapa, fomos à Secretaria Municipal de Educação Frei Memória (situada na cidade de Petrópolis) a fim de realizar um levantamento das escolas em que poderíamos atuar para realizar o recorte dos PPP que realizaríamos nossas análises.

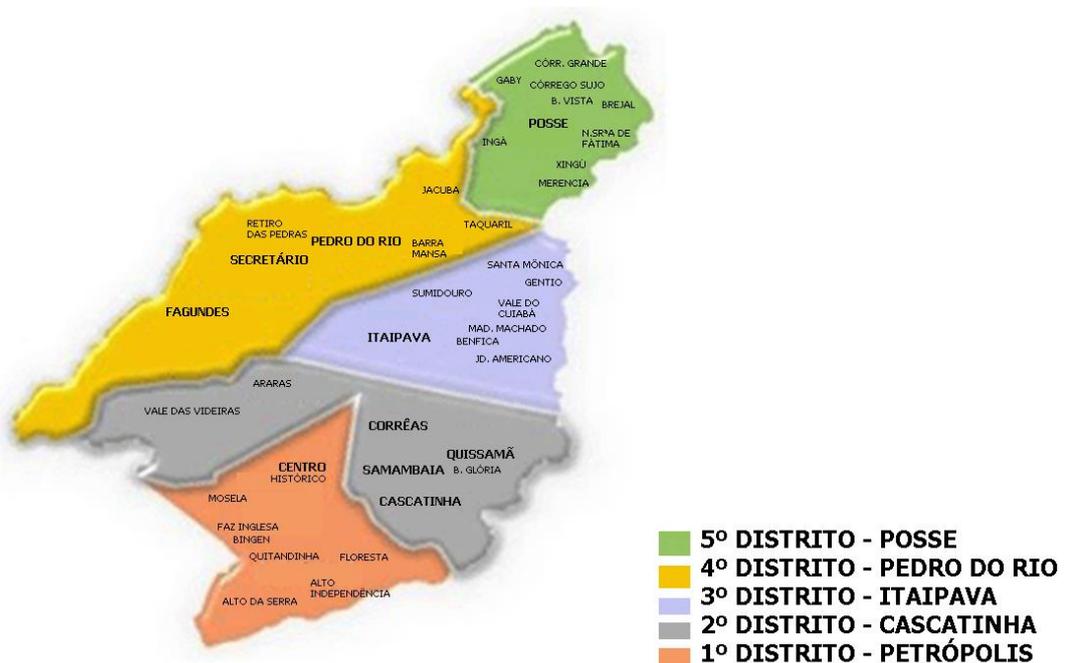
A cidade de Petrópolis localiza-se na região serrana do Estado do Rio de Janeiro e conta com uma população de aproximadamente 298.158 habitantes e uma área territorial de 795.799 km<sup>2</sup> segundo dados do IBGE de 2016. Apresenta um alto índice de IDHM e densidade demográfica de 371.85 hab/km<sup>2</sup>.

**Figura 1 – Mapa do Estado do Rio de Janeiro e o destaque para a cidade de Petrópolis**



Fonte: <https://portalpetronews.blogspot.com.br/p/mapa-da-cidade.html>

**Figura 2 – Mapa do Município de Petrópolis**



Fonte: <https://portalpetronews.blogspot.com.br/p/mapa-da-cidade.html>

Como nosso objetivo foi trabalhar com os anos finais do Ensino Fundamental, buscamos escolas que trabalham somente com 6º ao 9º ano (Anos Finais do Ensino Fundamental). Das mais de 110 escolas que o município apresenta apenas cinco possuíam

essa característica. Essas cinco escolas estão situadas em bairros distintos e possuem características díspares.

As cinco escolas foram visitadas para coleta do PPP e, durante essas visitas, foi deixado um documento endereçado à Secretária Municipal de Educação de Petrópolis, solicitando autorização para pesquisa. Uma das cinco escolas que visitamos não disponibilizou cópia do PPP impresso para que pudéssemos realizar as análises e estudá-las com mais profundidade. Assim sendo, em nossa amostragem ficamos com as quatro escolas que disponibilizaram cópia de seu PPP mais atualizado.

Desse modo, organizamos os quatro PPP coletados e analisamos em ordem alfabética denominando-os de PPP A, PPP B, PPP C e PPP D, preservando a identidade dos documentos e seguindo os padrões de ética na pesquisa, como seguem no quadro:

**Quadro 2 – Caracterização Geral dos PPP do município de Petrópolis – RJ**

<b>DADOS</b>	<b>PPP A</b>	<b>PPP B</b>	<b>PPP C</b>	<b>PPP D</b>
<b>Data</b>	2008	2016	2012	2010
<b>Criação da Escola</b>	11/08/2000	18/02/2000	05/05/1989	12/08/2000
<b>Localidade</b>	1º distrito	1º distrito	2º distrito	1º distrito
<b>Número de Docentes</b>	Não informado	Não informado	Não informado	37
<b>Número de alunos atendidos</b>	800	580	1002	950
<b>Funcionamento</b>	Matutino, Vespertino e Noturno (EJA)			

Fonte: Elaboração pelos autores

Após estar com as fotocópias dos PPP em mãos, em cada escola realizamos entrevistas com um professor de ciências, os quais foram chamados por codinomes representados por: Daiana, Elisa, Luis e Vagner que serão explicitados a seguir.

**Quadro 3 – Caracterização dos Professores de Ciências Naturais**

<b>CODINOME DO PROFESSOR</b>	<b>TEMPO E MODALIDADE DE FORMAÇÃO</b>	<b>TEMPO QUE TRABALHA NA ESCOLA</b>
Daiana	16 anos; Biologia;	2 anos
Elisa	3 anos; Ciências Biológicas;	1 ano
Luis	27 anos; Biologia;	25 anos
Vagner	23 anos; Ciências Físicas e Biológicas;	14 anos

Fonte: Elaboração pelos autores

#### 4.2 MATERIAIS DE ANÁLISE

Os materiais analisados conforme relatados anteriormente foram quatro PPP que foram fotocopiados na própria escola e quatro entrevistas com professores de ciências com matrícula funcional mais antiga e ativa. As entrevistas foram gravadas em áudio – mediante a autorização da Secretaria Municipal de Educação de Petrópolis, a autorização da Direção das escolas e dos próprios professores – e, posteriormente, transcritas.

Ressaltamos que o projeto foi submetido e aprovado no CEP do IESC sob o número de CAAE: 62271216.4.0000.5286. Seguindo os padrões da Ética em Pesquisa, os professores assinaram duas vias do TCLE – uma cópia ficou com o próprio professor e outra cópia com a pesquisadora.

Alguns fragmentos das DCN também foram analisados, juntamente com segmentos retirados dos PPP e da entrevista dos Professores de Ciências que faziam articulações com nosso objeto de estudo.

Os PPP, nos quais nos debruçamos para efetivar nossas análises, foram codificados por letras: A, B, C e D, conforme citado anteriormente. Assim sendo, o PPP A, segundo consta em seu documento, é uma escola localizada em um bairro central da cidade de Petrópolis, atende em média 800 alunos, e está situada perto de uma comunidade carente do Município. A escola funciona há 16 anos na cidade e atende grande parte da comunidade em que localiza este contexto. Seu último documento atualizado para análise e que foi

disponibilizado para nossa pesquisa data de 2008. A escola informou ainda, que o PPP com data de 2017, está em andamento e intencionam finalizá-lo este material, segundo afirmou a Direção.

A escola do PPP A foi visitada quatro vezes. As primeiras visitas foram feitas no sentido de deixar o documento de autorização assinado pela Secretaria Municipal de Educação de Petrópolis para os Gestores da escola. Após esta etapa, realizamos fotocópia do PPP A e em seguida organizamos o cronograma para a entrevista com a professora de ciências.

Nessas quatro visitas, observamos que a escola se situa no Centro, bairro privilegiado da cidade de Petrópolis e fica ao lado de duas grandes instituições importantes, sendo estas o Fórum e o Corpo de Bombeiros. Nas quatro visitas que foram realizadas, verificou-se que a classe econômica dos estudantes era média para baixa e em sua grande maioria os alunos residiam em uma comunidade carente muito próxima.

O PPP A analisado não informou a quantidade de docentes que trabalham na Instituição e nem tampouco descreveu o número de inspetores, servidores de cozinha, de limpeza e etc., apenas apontou o nome da equipe diretiva da Instituição na seção de Identificação da Escola.

Em relação ao documento, é possível observar que não foi citada nenhuma disciplina específica do currículo dos Anos Finais (6º ao 9º ano). O documento aponta que o PPP A foi construído, desenvolvido e avaliado de forma participativa e deverá ser a fonte inspiradora de todos os profissionais que constroem a história da escola A.

O PPP B, segundo consta em seu documento, é uma escola de bairro afastado do Centro e atende em média 580 alunos de classe sócio-econômica baixa. A escola B funciona há 16 anos, mesmo tempo de criação da escola A, e atende alunos de bairros próximos e distantes de sua localização. Seu último documento atualizado para análise e que foi disponível para nossa pesquisa data de 2016. A escola informou ainda que o documento está em fase de finalização para que possa contemplar as demandas requeridas no ano de 2017.

A escola do PPP B, foi visitada três vezes. As primeiras visitas foram realizadas no sentido de deixar o documento autorizado pela Secretaria Municipal de Educação de

Petrópolis para a equipe diretiva da escola. Após esta etapa, fotocopiamos o PPP B e em seguida organizamos o cronograma para a entrevista com o professor de ciências.

Nessas três visitas, observamos que a escola se situa distante do Centro da cidade, atende alunos de comunidades carentes próximas e distantes e ainda se localiza próximo a um conjunto habitacional e uma garagem de ônibus municipal.

O PPP B informou que a escola conta com uma diretora geral, três diretores adjuntos, duas orientadoras pedagógicas, duas secretárias, quatro merendeiras, quatro inspetores e um zelador. Não foi informado o número de docentes presentes na escola.

A escola retrata que o PPP B foi trabalhado a partir da LDB (9394/96) que preconiza a elaboração deste documento nas escolas a partir de um trabalho coletivo que envolva toda a comunidade escolar, definindo princípios, objetivos e norteando a identidade da escola. Este documento descreveu ainda, de maneira distinta cada disciplina do currículo dos Anos Finais para esse segmento, elencando objetivos e destacando projetos que são articulados a essas disciplinas.

O PPP C é um documento que está localizado em uma escola de bairro distante do Centro e esta escola atende em média 1002 alunos de comunidade próxima e de classe econômica não informada. O último documento atualizado para nossas análises e que foi disponibilizado para nossa pesquisa data de 2012. A escola informou que intencionam atualizar o PPP o mais breve possível.

A escola do PPP C, foi visitada quatro vezes. As primeiras visitas como nas escolas anteriores, foi no sentido de deixar o documento de autorização assinado pela Secretaria Municipal de Educação de Petrópolis para a equipe diretiva. Após esta etapa, fotocopiamos o PPP C e em seguida organizamos o cronograma para a entrevista com o professor de ciências.

Nessas quatro visitas, observamos que a escola se situa em um bairro de classe média, próxima à uma vila comercial e uma rodoviária de ônibus de integração municipal. As quatro visitas realizadas permitiram-nos verificar que a classe econômica dos estudantes era de média para baixa e em grande maioria residiam em uma comunidade carente muito próxima à escola.

O PPP C analisado informou que a escola possui uma diretora geral, três diretoras adjuntas, uma secretária, uma auxiliar de secretaria. Informou ainda que possui zeladores,

cozinheiras, auxiliares de limpeza, inspetores, professores, porém sem um quantitativo específico.

O PPP C, como o PPP A, também não citou nenhuma disciplina do currículo dos Anos Finais em seu texto, entretanto, inseriu de forma sumária os conteúdos de cada disciplina a partir do programa curricular proposto pela Rede Municipal de Ensino de Petrópolis, cujo conteúdo serve de base para todas as escolas municipais de Petrópolis.

A escola do PPP C, de maneira enfática, aponta que tanto o documento quanto sua Instituição são pautadas nos princípios metodológicos propostos pela Rede Municipal de Educação de Petrópolis.

O PPP D, segundo consta em seu documento, é uma escola de bairro pouco afastada do Centro e atende em média 950 alunos de classe-econômica não informada. A escola funciona há 16 anos (tempo semelhante da escola A e B) e abrange alunos de localidade próxima. O último documento que foi disponibilizado para nossa pesquisa data de 2010. A escola informou ainda que intencionam atualizar seu PPP o mais breve possível.

A escola do PPP D foi visitada cinco vezes. As primeiras visitas foram no sentido de deixar o documento de autorização assinado pela Secretaria Municipal de Educação de Petrópolis para a equipe gestora. Após esta etapa, fotocopiamos o PPP D e em seguida organizamos o cronograma para a entrevista com a professora de ciências.

Nessas cinco visitas, observamos que a escola se situa em um bairro de classe média, e localiza-se próxima à um pronto socorro municipal. As cinco visitas permitiram-nos verificar que a classe econômica dos estudantes era de nível baixo e em sua maioria residiam em uma comunidade carente muito próxima a instituição escolar.

O PPP D informou ainda que a escola conta com uma diretora geral, três diretores adjuntos, 37 professores, dois zeladores, cinco merendeiras, dois inspetores, uma atendente de creche (em desvio de função), uma secretária e três orientadoras escolares.

Após a coleta e caracterização dos PPP, realizamos as entrevistas com os professores de ciências com matrícula funcional mais antiga e ativa. Assim sendo, norteamos-nos por um roteiro de entrevista semi-estruturado, que continham oito questões acerca da temática de nosso estudo. O roteiro foi dividido em duas partes<sup>5</sup>, o primeiro bloco continha quatro

---

<sup>5</sup> O Roteiro de Entrevista encontra-se em sua versão completa na seção de ANEXOS deste trabalho.

questões a respeito do entendimento dos PPP e da relação do Professor com esses documentos. O segundo bloco, continha quatro questões a respeito da relação entre a EC e a Educação para a Cidadania na formação do aluno e do papel desse professor na formação para a cidadania na disciplina de Ciências Naturais. As entrevistas duraram em média de 30 a 40 minutos e foi realizada somente uma vez com cada docente.

Neste sentido, a primeira entrevista realizada foi com o Professor de codinome Vagner que trabalha na escola há 14 anos, e possui 23 anos de formação em Ciências Físicas e Biológicas de Instituição não informada. O Prof. Vagner é o professor de ciências mais antigo de sua escola e trabalha em mais uma escola, além da escola pesquisada.

A segunda entrevista foi feita com a professora de codinome Elisa que trabalha há um ano na escola, e tem três anos de formada em Ciências Biológicas em uma Instituição Pública da cidade do Rio de Janeiro – RJ. Na escola, encontra-se somente a Prof.<sup>a</sup> Elisa como servidora ativa de Ciências, pois os demais servidores desta disciplina se encontram licenciados. A Prof.<sup>a</sup> Elisa trabalha em mais uma escola, além da escola pesquisada.

A terceira entrevista realizada foi com o professor de codinome Luis que trabalha na escola há 25 anos e é o professor de ciências mais antigo da Instituição. O Prof. Luis é formado em Biologia há 27 anos e estudou em uma Instituição Privada da cidade de Niterói, trabalha em mais quatro escolas, além da escola pesquisada.

A última entrevista realizada foi com a professora de codinome Daiana que possui 16 anos de formada e trabalha na escola há dois anos. Atualmente é a professora de ciências mais antiga, visto que os demais professores de ciências se encontram em licença. A Professora Daiana é formada em Biologia em uma Instituição Privada da cidade de Magé e trabalha em duas escolas, além da escola pesquisada.

#### 4.3 MÉTODOS DE ANÁLISE

Para esta pesquisa, entendemos que a abordagem qualitativa possui um maior potencial para melhor atender as demandas requeridas em nossa investigação, uma vez que essa abordagem nos permite enxergar as representações do documento de uma forma aberta,

onde dados contextuais poderão ser acrescentados ao processo de interpretação evidenciando as singularidades que o objeto expressa.

Estruturamos o percurso da investigação constituído de três momentos: revisão de literatura, retratada na seção três desta dissertação, coleta de dados explicitada nesta seção e análise dos dados sendo discutida posteriormente.

Desse modo, faremos uso da metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (1979). Esta representa um conjunto de técnicas, indicando diversas maneiras para analisar os conteúdos, a saber: (a) análise de avaliação ou análise representacional; (b) análise de expressão; (c) análise de enunciação e (d) análise temática - a letra “d” será o tipo de análise que utilizaremos em nossa pesquisa. (MINAYO e GOMES, 2013 e MINAYO, 2014).

Os dados gerados na coleta passarão a ser avaliados através da análise de conteúdo temática conforme mencionado anteriormente, que consiste em: “(...) um feixe de relações e pode ser graficamente apresentado através de uma palavra, uma frase, um resumo (MINAYO e GOMES, 2013, p. 86). Ou seja, nas palavras de Bardin (1979, p. 105) “O tema é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura”. Para Minayo (2014, p. 315), “a noção de tema está ligada a uma afirmação a respeito de determinado assunto”.

A Análise de Conteúdo Temática (ACT) é constituída de três etapas, a saber: Pré-análise, Exploração do material e Interpretação dos dados.

1. Pré-análise: é uma fase de organização, pois a partir dela ordenaremos o material no sentido de constituirmos um *corpus* para análise. Nessa etapa, faremos a transcrição de elementos tirados do documento e os organizaremos de forma a identificarmos com base em nosso aporte teórico as unidades de registro e de contexto. As unidades de registro consistem em elementos de indício dos sentidos de cidadania presentes em nosso objeto de estudo, sendo este o PPP e as entrevistas com os professores de ciências, além dos contextos políticos que o interferem e do processo de recontextualização mencionado na seção dois deste trabalho. As unidades de registro podem ser uma palavra, uma frase ou um parágrafo. Aqui, essas unidades serão selecionadas *a priori* com base no referencial teórico citado nesta dissertação. Já as unidades de contexto, entorno textual, conferem sentido a unidade de registro que são definidas a partir da localização destas últimas, podendo ser desde uma frase a o próprio texto (BARDIN, 1979).

2. Exploração do Material: Nessa etapa faremos a codificação do material e prepararemos-lo para a etapa posterior, segundo os preceitos a seguir:

A codificação e, conseqüentemente, a classificação dos materiais colhidos na amostra, é uma tarefa de construção, que carrega consigo a teoria e o material de pesquisa. (...) Um referencial de codificação é um modo sistemático de comparação. Ele é um conjunto de questões (códigos) com o qual o codificador trata seus materiais e do qual o codificador recebe respostas, dentro de um conjunto predefinido de alternativas (valores de codificação). Embora o *corpus* de texto esteja aberto a uma multidão de possíveis questões, a AC interpreta o texto apenas a luz do referencial de codificação que constitui uma seleção teórica que incorpora o objetivo da pesquisa (Bauer & Gaskell, 2004, p.199).

3. Interpretação dos dados: aqui, utilizaremos a ACT para a interpretação dos dados. Segundo Bardin (2011, p. 147), “é uma operação de classificação dos elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com critérios previamente definidos”. De acordo com Gomes (1994) esse tipo de análise carrega a ideia de série ou classe. Seria um processo de categorização, onde reunimos os elementos comuns de uma ideia ou que a expressam. Diante do exposto entendemos que na ACT, iremos reunir as características apresentadas nos PPP e nas entrevistas com os professores de ciências sobre os conceitos de cidadania na Educação em Ciências ali determinados. Nesse sentido, nossas categorias serão definidas a priori a partir de nosso aporte teórico, especificamente, com base nos condicionantes da *Educação para a Cidadania*.

A partir da construção do quadro teórico-analítico que foi apresentada na seção três desta dissertação, construímos três temáticas de análise *a-priori* que serviram de base para analisar os PPP e as entrevistas com os professores de ciências, sendo elas: (1) O Conceito de Cidadão; (2) O Papel da Educação na Formação para a Cidadania e (3) Finalidades da Educação em Ciências para a Formação Cidadã.

Neste sentido, a temática de número (1) concentra-se especialmente nos direitos e deveres dos alunos e na sua relação com a sociedade. A temática de número (2) investiga o papel da escola, do currículo, do professor na formação do cidadão. E por fim, a última temática, de número (3) retrata de que forma a EC contribui para a formação da cidadania e quais as finalidades da EC para fomentar este objetivo.

## **5 ANÁLISE DOS SENTIDOS DE CIDADANIA E DO PROCESSO DE RECONTEXTUALIZAÇÃO: O QUE DIZEM OS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS E OS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE PETRÓPOLIS – RJ.**

Nesse capítulo, apresentamos as análises dos dados, nos valendo das construções teóricas realizadas ao longo do trabalho e das categorias construídas no quadro teórico-analítico exposto anteriormente. Com o objetivo de analisar os processos de recontextualização dos sentidos de cidadania, explorando as relações entre o contexto de texto e o contexto da prática, primeiramente, apresentamos a análise dos PPP, buscando elucidar as diferentes concepções de cidadania presentes nesses textos, assim como a relação entre essas concepções e aquelas valorizadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Em seguida, apresentamos a análise das entrevistas realizadas com os professores de ciências das referidas escolas, com o objetivo de investigar suas concepções de cidadania e situar a relação dos textos analisados com a prática da educação científica.

### **5.1 ANÁLISE DOS PPP**

Na análise dos PPP, buscamos investigar os sentidos de cidadania abordados nos documentos, com base em três temáticas: “O Conceito de Cidadão” – em que os fragmentos foram selecionados na medida em que ressaltavam os direitos e deveres dos estudantes na sua relação com a sociedade. A segunda seção intitulada de “O Papel da Educação na Formação para a Cidadania” aborda segmentos que contemplaram o papel da escola, do docente, do currículo na formação do cidadão. A terceira seção nomeada de “Finalidades da Educação em Ciências para a Formação Cidadã” apresenta fragmentos que fizeram menção ao ensino de ciências na sua relação com a formação para a cidadania.

Após a análise do conjunto de fragmentos dos PPP, selecionamos 33 excertos, dos quais nesta seção foram apresentados somente 23 segmentos mais representativos das concepções de cidadania que foram prevalentes em nossas investigações. O restante se encontra na seção de Anexos deste trabalho.

### 5.1.1 O Conceito de Cidadão

De maneira geral, o conceito de cidadão foi observado em dois fragmentos do PPP A e em um segmento do PPP C, estes reforçaram a concepção de um cidadão participativo como apresentado nos fragmentos abaixo:

... O educando construir-se a si mesmo (...) não como um mero objeto de grupos, mas **sujeito consciente e transformador da realidade**. Ao mesmo tempo, deve ser analítico e crítico, levando as pessoas a **questionarem a sociedade com seus valores e contra-valores**. (PPP A, p. 6, grifo nosso)

Através **da interação com o ambiente e com outros atores do processo**, os alunos tornam-se **cidadãos capazes de intervir na realidade social**, com o **objetivo de transformar sua própria vida e a do seu entorno**. (PPP C, p. 4, grifo nosso)

Segundo o trabalho de Furtado e Pereira (2004), formar um cidadão participativo implica em envolver-se de forma consciente, coletiva e fundada em uma cultura política, como é apontado no primeiro fragmento reforçando o sujeito ser “consciente e transformador da realidade” além de “questionarem a sociedade com seus valores e contra-valores”; e no segundo fragmento quando assume que o cidadão deve ser capaz de intervir na realidade social e “transformar sua própria vida e a do seu entorno”. O trabalho de Fernandes e Chrispino (2010) também enfatizam o objetivo do cidadão para a participação ativa nas questões que permeiam a Ciência e a Tecnologia com fins de promover ações e mobilizações para uma ação coletiva política, o que logo, deve evidenciar uma efetiva transformação na realidade.

Neste sentido, consideramos que o conceito de cidadania apontado nos fragmentos acima cooperam para uma visão participativa por ressaltar locuções como “interação com o ambiente e com outros atores...”, “objetivo de transformar sua própria vida e a do seu entorno”, pois neste caso o cidadão, segundo Martins (2000), deve ser:

... portanto, para além do cliente e do que é conhecedor de seus direitos e deveres, será aquele com um papel ético-político definido, qual seja o de superar a sua condição de indivíduo para se projetar na luta política, visando transformar as estruturas e superestruturas que produzem e reproduzem as desigualdades entre as classes sociais (MARTINS, 2000, p. 118)

Observamos ainda no PPP A, um conceito de cidadão orientado para a justiça, pois revela a importância do estudante em “assimilar a diversidade cultural do mundo”, como apontado a seguir:

Objetivamos que os nossos aprendentes de hoje, se tornem, cidadãos conscientes, amantes da vida e da natureza, construtores da paz tão almejada, **co-responsável pela construção do bem - comum, assimilando a diversidade cultural do mundo**, do espaço e do tempo em que vivem. (PPP A, p. 7, grifo nosso)

Neste sentido, o presente conceito de cidadão reconhece a diversidade cultural como um importante elemento para esta concepção de modo que, segundo Toti (2011), reforce o direito das minorias e promova ativismos e protagonismos políticos na luta contra as classes excluídas da sociedade.

Em contrapartida, no PPP B foi observado em um segmento o conceito de cidadão, assim como no PPP D. Neste sentido, a ênfase desse conceito se deslocou especialmente para o cidadão individualmente responsável, como apontado nos fragmentos abaixo:

**Ao aluno cabe buscar os conhecimentos** necessários para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de sua personalidade, **zelar pelo prédio escolar e recursos materiais existentes, participar efetivamente dos eventos e atividades que buscam a integração da comunidade, frequentar as aulas e cumprir as atividades escolares, assim como respeitar os membros de toda a comunidade.** (PPP B, p. 4 e 5, grifo nosso)

**... buscar-se-á levar os alunos a assumirem suas responsabilidades diante dos enfrentamentos que surgem tanto no convívio social como profissional, sendo coerentes e crítico-reflexivos em suas ações,** conscientizando de seu papel enquanto cidadão e cidadão que se relaciona com o mundo, sentindo-se parte integrante desse mundo. (PPP D, p. 17, grifo nosso)

Consideramos a perspectiva de cidadão individualmente responsável, apontada nos segmentos acima, por enfatizar prioritariamente os deveres dos alunos perante a Instituição Escolar reforçada em termos como “cumprir as atividades escolares”, “Ao aluno cabe buscar os conhecimentos necessários para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento...”. Nesta ótica, segundo Westheimer e Kahne (2004), tal modelo de cidadão enfatiza a construção do bom caráter de modo que investe em qualidades como: honestidade, integridade, autodisciplina e trabalho árduo. Segundo os autores, esse modelo de cidadania promove ações para a “caridade”, no qual pessoas com situações mais afortunadas ajudam indivíduos desprovidos de bens materiais, através de doações em Instituições de Caridade, de clubes e organizações que promovem almoços, jantares e outros eventos com fins à arrecadação de fundos que possam auxiliar os mais necessitados.

Destacamos em especial o termo “assumirem suas responsabilidades diante dos enfrentamentos” com uma ênfase na cidadania individualmente responsável, pois segundo Westheimer e Kahne (2004) tal visão se remete a um esforço dos indivíduos em trabalharem

individualmente para alterarem as estruturas sócio-econômicas e não em uma ação coletiva para perseguirem o presente objetivo.

### 5.1.2 O Papel da Educação na Formação para a Cidadania

Evidenciamos em um fragmento no PPP A, dois segmentos no PPP C e dois fragmentos no PPP D uma formação cidadã cunhada em um reforço para construção de uma cidadania participativa como explicitado abaixo:

...desenvolver sua prática pedagógica e educativa de modo prazeroso e acolhedor, oferecendo possibilidades aos seus alunos para expressarem todas as suas linguagens, **exercitando a solidariedade, a cooperação, a prática dos valores de caráter coletivo concomitantemente com a construção de sua identidade e autonomia.** (PPP A, p. 6, grifo nosso)

A escola preza pela **capacidade de transformação social**, e para tal, busca **formar seus alunos dentro de uma perspectiva que privilegie a autonomia, o senso crítico e a responsabilidade.** Através de um trabalho que prioriza a ação do sujeito (aluno) como principal agente transformador da realidade, a escola conduz suas práticas dando autonomia ao professor de exercer seu trabalho (PPP C, p. 4, grifo nosso)

... **os sujeitos envolvidos na construção e configuração dessa escola aberta e democrática assumem um compromisso de trabalho não individual, mas coletivo**, em que cada um é capaz de respeitar e aceitar as limitações e possibilidades do outro na realização e cumprimento dos objetivos e propósitos preestabelecidos por todos como autores e atores do processo. (PPP D, p. 7, grifo nosso)

Faz-se urgente a abertura dessa escola para o debate crítico-analítico dos questionamentos que interferem na vivência e na aprendizagem dos sujeitos, **buscando valorar a contribuição de cada um a partir da construção de um trabalho coletivo e democrático visando ao desenvolvimento pessoal e social para todos.** (PPP D, p. 6, grifo nosso)

Neste sentido, os excertos acima reforçaram termos como “cooperação”, “caráter coletivo” e “construção de identidade e autonomia”, termos esses que segundo Sim et al (2016) denotam um reforço a uma cidadania para a participação social, no qual envolve um engajamento à vida social da comunidade, pressupondo o empoderamento do indivíduo na tomada de decisões para responsabilidade social e comunitária. É importante destacar também, que a perspectiva de cidadania participativa está vinculada a uma teoria política que se baseia em uma lógica socializante, lógica esta que tem por características: o fortalecimento das comunidades e do “espírito público”, a participação do indivíduo na esfera pública, a

ênfase nos objetivos da comunidade e a participação política de forma enfática nas questões que tangenciam à comunidade (TOTI, 2011).

Os fragmentos também destacaram termos como “transformação social”, “autonomia”, “senso crítico”, o que também nos remeteu a uma visão de cidadania participativa, pois, segundo Sim et al (2016), os indivíduos nesta perspectiva são motivados a participar por um elemento compartilhado e forte em sua identidade pessoal, identificando-se com a cultura nacional em geral.

No PPP D, verificamos nos dois fragmentos citados acima a formação para a cidadania vinculada à perspectiva de uma cidadania participativa, pois termos como “trabalho coletivo e democrático” e “desenvolvimento pessoal e social para todos” colaboram para a preparação dos alunos com vias a engajar-se em trabalhos coletivos comunitários, segundo o estudo abaixo, pois os autores afirmam que:

Os programas educacionais projetados para apoiar o desenvolvimento de cidadãos participativos se concentram em ensinar os alunos sobre como funcionam as organizações governamentais e comunitárias e sobre a importância de planejar e participar de ações organizadas para cuidar dos necessitados, por exemplo, ou nas ações para orientar as políticas escolares (WESTHEIMER e KAHNE, 2004, p. 4)

Em contraponto, o PPP B nos seus três segmentos e PPP D com um fragmento, apontaram para uma formação voltada para o cidadão individualmente responsável, como é destacado abaixo:

... consiste em preparar o aluno observando fatores importantes na **formação do cidadão crítico**, a fim de fornecer-lhe condições necessárias de **participação e interação enquanto sujeito de uma sociedade, valorizando suas experiências para uma ação mais consciente**. Ressaltamos, ainda, a importância dos **valores éticos e morais** que deverão ser observados e respeitados por toda a comunidade escolar para que possamos ter um ambiente tranqüilo e harmonioso. (PPP B, p. 6, grifo nosso)

Oferecer uma formação acadêmica de qualidade para os alunos da escola, com **aplicabilidade prática, visando a melhoria das condições sociais, preparando-os para a vida adulta e o mercado de trabalho**. (PPP B, p. 5, grifo nosso)

Propiciar atividades que estimulem o **desenvolvimento de hábitos e atitudes para que possam compreender e respeitar os direitos e deveres do cidadão**, do Estado, da família, da sociedade e da escola. (PPP B, p. 5, grifo nosso)

Vislumbra-se uma Educação que possibilite ao aluno conquistar sua autonomia, sendo responsável, coerente e crítico, **por meio de ações que o coloquem diante de desafios que o levarão a refletir sobre sua atuação no mundo, na sociedade e, especialmente, no contexto em que está inserido**. (PPP D, p. 9-10, grifo nosso)

O primeiro fragmento ressaltado acima evidencia prioritariamente a formação do cidadão crítico, entretanto, em nenhum momento o presente fragmento fez menção ao caráter

coletivo, o que em nossas análises nos remeteu a uma concepção de cidadania individualmente responsável, que se vincula a uma teoria política liberal, com ênfase nos direitos individuais. O excerto também frisou termos como “valores éticos e morais” o que segundo Toti (2011) tais objetivos deverão ser sobremaneira perseguidos na presente concepção cidadã vinculados ao modelo político liberal, neste viés é importante destacar o quanto os conceitos de “consciente” e “crítico” são termos polissêmicos e muitas das vezes esvaziados de sentidos, sendo utilizados por diversas concepções de cidadania, assumidos como algo consensual e universal (TOTI e PIERSON, 2008).

No segundo e terceiro fragmentos citados acima, além de se configurar uma concepção de cidadania individualmente responsável, indica ainda o que Martins (2000) denomina de “cidadão cliente”, pois tais segmentos caracterizam uma relação contratual entre escola e aluno em termos como “oferecer”, “propiciar”, no qual o aluno passa a ser um “consumidor” dos serviços que são oferecidos por esta Instituição Escolar e, neste sentido, o autor sinaliza que “todas as relações sociais tornam-se individualizadas e suas finalidades voltam-se ao particular. Parece não haver mais espaço para a ação que visa explicitamente o bem-estar coletivo, seja ela realizada pelo indivíduo, isoladamente e por força de seus princípios coletivistas...” (MARTINS, 2000, p. 110). Neste sentido, o foco dos segmentos destacados denota para a preparação da vida adulta e para o mercado de trabalho, e a valorização da mudança de hábitos com vistas a garantir a formação de um “legítimo” cidadão.

O PPP D com dois fragmentos e o PPP C com um segmento, além de apontarem a valorização da participação, também reforçaram uma formação cidadã alinhada à concepção de um cidadão orientado para a justiça como demonstram abaixo:

A educação pode **cooperar para modificação da atual situação promovendo processos, conhecimentos e atitudes anti-discriminatórias**. Para que o objetivo seja alcançado é necessário o estudo interdisciplinar que assegure a participação de todos os alunos numa pesquisa aprofundada e significativa, cujo produto final traduza as aprendizagens construídas ao longo das intervenções planejadas pelos professores (PPP C, p. 42, grifo nosso)

Assim, o contexto escolar é percebido como locus privilegiado para o exercício da democracia-participativa, **para o exercício da cidadania consciente e comprometida com os interesses da maioria socialmente excluída ou dos grupos sociais privados dos bens culturais, materiais e, especialmente, afetivos** (PPP D, p. 24, grifo nosso )

Buscar-se-á o desenvolvimento de um trabalho que considere as especificidades, limitações e possibilidades de cada sujeito, dando a todos a oportunidade de atuarem com liberdade, sabendo, cada um, de seu papel diante dos demais que estão

inseridos em uma **sociedade plural**, constituída pela **multiplicidade de saberes, de experiências, e que se realiza no encontro com os outros eus**. (PPP D, p. 10, grifo nosso)

Os fragmentos mencionados acima cooperam para uma formação cidadã orientada para a justiça, pois na cidadania participativa as ações não necessariamente são projetadas para desafiar e problematizar as estruturas e políticas existentes (SIM et al, 2016), do contrário de um cidadão orientado para justiça que deve ser sensível as injustiças e lutar por igualdade social. Neste sentido, o foco da formação do cidadão no excerto citado acima se configura como aquele que irá “modificar”, “cooperar” e “promover atitudes anti-discriminatórias” com vistas a perseguir os objetivos da justiça social (WESTHEIMER e KAHNE, 2004).

Verificamos ainda, uma formação cidadã comprometida com os objetivos de um cidadão orientado para a justiça nos segmentos apontados acima, quando mencionam expressões como “maioria socialmente excluída”, “grupos sociais privados dos bens culturais”, “sociedade plural”. Tal formação detém como valor a justiça social e a discussão de questões que são marginalizadas pela sociedade, como por exemplo: etnia, orientação sexual, condição social e etc. (WESTHEIMER e KAHNE, 2004 e SIM et al, 2016).

O PPP D também valorizou, no primeiro segmento destacado acima, “grupos sociais privados de bens afetivos” o que também nos denotou a formação cidadã para um estudante orientado para a justiça, uma vez que esse tipo de cidadão também é reforçado nas DCN, sendo considerado como um de seus princípios norteadores políticos e estéticos (BRASIL, 2013).

### **5.1.3 Finalidades da Educação em Ciências para a Formação Cidadã**

As finalidades da EC na formação cidadã foram destacadas em sete fragmentos que se relacionam a projetos curriculares que envolvem a disciplina de ciências. No PPP A e D, por exemplo, evidenciamos uma formação científica para a cidadania alinhada com os objetivos de preparar um cidadão orientado para a justiça como apresentado a seguir:

o processo educativo na Instituição escolar tem a intenção de **contribuir na construção de uma sociedade justa, socialmente equitativa e solidária, politicamente democrática, pautada nos princípios éticos, estéticos e políticos,**

**onde todos sejam verdadeiramente reconhecidos e respeitados em sua dignidade humana e em suas diferenças**, tenham a possibilidade de desenvolver as suas potencialidades: contribuam para que o saber, os bens naturais e os produzidos pelo esforço comum estejam a serviço do crescimento e sejam partilhados coletivamente; **uma sociedade onde todos tenham acesso ao conhecimento científico e recursos tecnológicos** (PPP A, p. 5, grifo nosso)

O Projeto (Nome do Projeto) tem como objetivo refletir sobre o papel do cidadão no que se refere às questões ligadas ao multiculturalismo, **levando os alunos a perceberem a importância da diversidade cultural na vida de cada um**, especialmente para o enriquecimento pessoal, social, intelectual de sujeitos que valorizam o encontro com os outros eus (PPP D, p. 32, grifo nosso)

O Projeto (Nome do Projeto) tem como objetivo geral levar os alunos, enquanto cidadãos, **a fazerem uma análise crítico-reflexiva sobre questões relacionadas ao meio ambiente e ao multiculturalismo, nas diversas disciplinas curriculares, buscando uma articulação do conteúdo programático a essas questões que tanto preocupam e interferem na vida pessoal e social de cada sujeito-cidadão**, considerando uma abordagem multidisciplinar, como também interdisciplinar. (PPP D, p. 32, grifo nosso)

No PPP A, termos como “sociedade justa”, “sociedade equitativa”, “dignidade humana”, “diferenças”, “todos tenham ao acesso ao conhecimento científico” cooperaram para a formação na EC com vistas ao preparo de um cidadão que segundo Verrangia e Silva (2010) é mais propenso a levantar questões sobre injustiça e colocar explicações estruturais para os problemas sociais. Nesta ótica, a disciplina de Ciências se inscreve como um importante campo para que o presente objetivo seja alcançado. Entretanto, nos questionamos se ter acesso ao conhecimento basta para que os alunos sejam de fato mobilizados para um trabalho que vislumbre a igualdade social. Segundo Cassab (2008), o conhecimento científico deve estar disponível a todos de forma que possam construí-lo e mobilizá-lo para uma atuação efetiva em uma sociedade democrática, ou seja, tal conhecimento não pode esgotar-se em si mesmo, mas deve evidenciar um trabalho coletivo e com vias a transformação da realidade.

No PPP D, destacamos termos como “diversidade cultural”, “meio ambiente e multiculturalismo” e “questões que interferem a vida pessoal e social” favorecendo um conceito de cidadania alinhado à teoria política multiculturalista.

Assim sendo, o PPP A e D em nossas análises, contribuiu para uma visão transformadora de cidadania na EC em que segundo Teixeira (2003) deve impulsionar a construção de condições sociais mais igualitárias e menos excludentes, através dos fragmentos apresentados acima. Nesta visão, os presentes segmentos concorrem para o letramento científico cultural segundo Shen (1975 apud LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001), nos quais os estudantes devem ser estimulados na EC a um engajamento político na

perspectiva da justiça social e na luta por igualdade social dos grupos minoritários, com vistas a formar o cidadão empoderado socialmente (DIMICK, 2012).

Por outro lado, no PPP B, identificamos nos dois fragmentos, apresentados abaixo, as finalidades da EC coadunadas com a formação para o cidadão individualmente responsável. Termos como “consumo consciente”, “descarte adequado” remeteu-nos a caracterizar o que Westheimer e Kahne (2004) chama de “educação para o caráter”, pressupondo a educação para: a moralidade, a obediência de ordens, a reciclagem de lixo, elementos que foram citados abaixo e se alinham com os objetivos de uma teoria política liberal.

De acordo com as tendências mundiais, há uma necessidade de abordar a questão da ecologia na tentativa de preparar as gerações futuras para **o consumo consciente e o descarte adequado de resíduos**. Com a utilização excessiva de recursos naturais, muitos deles não-renováveis, **há que se pensar em criar materiais alternativos aliando a ciência e a tecnologia aos usos da vida prática** (PPP B, p. 7, grifo nosso).

O ensino de Ciências procura propiciar situações de aprendizagem a partir do educando, valorizando seus conhecimentos prévios acerca do tema de estudo. **É estimulada a participação ativa do aluno em todo o processo**, possibilitando a **observação, a investigação, o diálogo, a reflexão, a fim de contribuir de forma significativa para a ampliação ou modificação dos conhecimentos**. (PPP B, p. 12, grifo nosso)

Destacamos nos fragmentos acima o foco no compromisso individual do estudante, no qual o conhecimento científico deve servir somente para a mudança de hábitos baseado em um fim em si mesmo, e não como um meio para mobilizações e ações que transformem sua própria vida e a de outrem.

No segundo segmento destacado acima, observou-se na frase “possibilitando observação, a investigação, o diálogo, a reflexão, a fim de...” a formação de uma educação científica para o “ensino por descoberta”, que segundo Rodrigues e Borges (2008) prioriza a formação de “mini-cientistas”, ou seja, a disciplina de Ciências Naturais deve ser lecionada como ela é praticada pelos cientistas, de forma que a deixa mais autêntica. Entretanto, segundo os autores, tal abordagem que parte de temas da vida prática e para a formação de mini cientistas organizando o currículo, recebeu algumas críticas. Acreditava-se que essa metodologia acarreta dificuldades, uma vez que os problemas da sociedade estão em constante mudança, “e não contempla a noção de integridade estrutural da ciência, o que dificulta a preparação dos estudantes, futuros cientistas e especialistas, com conhecimentos e habilidades necessárias para lidar com problemas futuros” (RODRIGUES e BORGES, 2008, p. 8).

O PPP B, de maneira geral, cooperou para a visão de um letramento científico prático segundo as categorias de Shen (1975 apud LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001), no qual desenvolve o conhecimento científico capaz de possibilitar que os alunos tomem decisões (através do consumo consciente e da reciclagem de lixo) mais vantajosas individualmente, objetivo este que também foi encontrado no trabalho de Santos e Martins (2009). Neste sentido, os segmentos também denotaram um reforço ao empoderamento acadêmico do estudante, onde se destaca o domínio dos conteúdos científicos para que se possa perseguir o objetivo de uma formação cidadã, em que o foco seja o conhecimento acadêmico competitivo para que os alunos possam ter sucesso nas estruturas educacionais (DIMICK, 2012).

No PPP C, evidenciamos nos dois fragmentos destacados abaixo as finalidades da EC para a formação de um cidadão participativo através de termos como “participação de todas as disciplinas”, “interação”, “troca de experiências”, “participação da comunidade”, “espaço público e social”. Tais segmentos puderam contribuir para a visão de um cidadão participativo na medida em que reforçou o objetivo do conhecimento científico como uma ferramenta para os alunos atuarem na vida social, política e consciente na sua relação com a comunidade próxima à escola e com os projetos em andamento no Município de Petrópolis.

... buscando incentivar nos alunos **o gosto pela pesquisa e o desenvolvimento de atividades de caráter científico**. Elaborada a partir de temas diferentes e relevantes, a (Nome do Projeto) conta com a **participação de todas as disciplinas para a sua formação**. Com esta ação há a **interação entre os diferentes anos de escolaridade e a troca de experiências entre alunos e professores, além da participação da comunidade**. (PPP C, p.44, grifo nosso)

O Projeto (Nome do Projeto) tem como objetivo geral despertar a **consciência ecológica e cidadã dos alunos**, através de campanhas anuais, **visando o cuidado com o meio ambiente, o espaço público e social e a preservação do planeta**. São realizadas caminhadas ecológicas, palestras com o apoio da Secretaria de Meio Ambiente, recolhimento de lixo nas vias públicas, **participação do Programa Petrópolis Recicla da COMDEP e Secretaria de Educação, conscientização dos familiares, participação na Caravana Ecológica, produção de materiais a partir de materiais reciclados**, exposição de trabalhos para toda a comunidade escolar, etc. (PPP C, p. 50, grifo nosso)

Segundo Westheimer e Kahne (2004) a cidadania participativa deve propiciar um ambiente de confiança, de entendimento comum e do compromisso com o coletivo, o que nesse sentido, se alinha com o trabalho de Conrado e El-Hani (2010) quando afirmam ser necessário criar condições para que os alunos conheçam, gerenciem, julguem e ajam com vias a vivenciar o verdadeiro espírito da democracia. Neste sentido há uma mudança nas finalidades de se educar para a cidadania nas ciências, pois em vez de reciclar o lixo, o aluno vai recolher lixo nas vias públicas e participar no Programa “Petrópolis Recicla da

COMDEP”. Essa abordagem valoriza o fato de os alunos se verem como parte de uma comunidade, que deve intervir e participar para um cuidado com o bem comum.

Nesta visão, o PPP C associou-se para a visão de um letramento científico cívico mediante as categorias de Shen (1975 apud LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001). Tal categoria colabora para desenvolver o conhecimento científico capaz de oferecer uma base para os indivíduos se tornarem engajados crítica e politicamente na comunidade sobre as questões que tangenciam o ensino de ciências, como exemplo temos: “desenvolvimento de atividades de caráter científico”, “despertar consciência ecológica e cidadã dos alunos”, participação nos programas da comunidade e do Município de Petrópolis e produzir materiais reciclados e etc. Os termos destacados anteriormente, integram-se à formação de um cidadão empoderado politicamente (DIMICK, 2012) visto que o engajamento do aluno e da comunidade escolar para uma participação coletiva é bem reforçado, em especial no segundo segmento mencionado acima.

Em síntese, podemos destacar em análise aos quatro PPP das escolas A, B, C e D do Município de Petrópolis – RJ, que grande parte dos textos contidos nesses documentos são de caráter híbrido, evidenciando o que Ball (2001) chama de “processos de bricolagem”, onde partes de ideias diferentes a respeito das concepções de cidadania estão presentes em um mesmo documento ou até mesmo em uma mesma unidade de contexto. Argumentamos uma tendência, ao que concerne nas finalidades de se educar para a cidadania nas ciências, para o cidadão individualmente responsável, devido a forte influência de teorias políticas liberalistas e neoliberalistas, típico aporte teórico que tem sustentado tal visão de cidadão. Essa visão de cidadão coopera, segundo Ball (2014), para trazer soluções privadas e filantrópicas para os problemas educacionais e curriculares.

O PPP A reforçou prioritariamente uma visão de cidadania participativa e orientada para a justiça, com um reforço para a segunda, em especial no que tange aos aspectos das finalidades de se educar para a cidadania na disciplina de Ciências Naturais. O PPP B, em todas as temáticas analisadas, apresentou somente a concepção de um cidadão individualmente responsável, valorizando o compromisso particular que a instituição escolar tem com o estudante. No PPP C, assim como no PPP A, obtivemos uma mescla entre as visões de um cidadão participativo e orientado para a justiça nas três temáticas analisadas. Por fim, no PPP D, obtivemos aspectos de cidadania dos três tipos (individualmente responsável,

participativo e orientado para a justiça) no que concerne ao papel da educação na formação para a cidadania.

Argumentamos que os PPP apresentaram poucos elementos em relação ao papel da disciplina de Ciências Naturais na sua relação com a formação para a cidadania, sendo os documentos muito variáveis em relação aos conteúdos científicos. Alguns PPP explicitaram um viés teórico, com grandes explicações sobre teorias educacionais, entretanto pouco vinculadas ao contexto real e prático da escola.

Em contraponto, destacamos o PPP C, apontando-se com um maior delineamento na proposta de ensinar ciências à luz de uma cidadania participativa, pois tal documento preconizou a mobilização, o engajamento coletivo e a fomentar ações que valorizam o ensino e aprendizagem na sua forma teórico-prática de modo a ser compatível com suas discussões teóricas.

## 5.2 A RELAÇÃO DOS PPP E DA FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA NAS PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES

Além da análise dos PPP, buscamos analisar as percepções dos professores de ciências das quatro escolas pesquisadas (A, B, C e D), para compreender tanto o papel desses documentos em suas práticas quanto as percepções deles sobre a formação para cidadania realizada em suas aulas. Para tal, especificamente, investigamos a participação dos professores na confecção dos PPP, o conhecimento deles sobre o conteúdo desses documentos, bem como sua utilização em seu planejamento para a disciplina de Ciências Naturais. Investigamos também o papel dos professores de ciências para a formação cidadã nesta disciplina e os desafios para articular uma educação científica cidadã.

### 5.2.1 Percepção dos professores sobre o papel dos PPP na prática escolar

A partir das entrevistas realizadas construímos a presente temática denominada “Percepção dos professores sobre o papel dos PPP na prática escolar” e observamos nas falas dos professores de ciências pouca ou nenhuma participação em relação à produção deste documento. Os professores, de maneira geral, afirmaram que lembravam que em suas formações ouviram falar sobre o PPP, no entanto, quando chegaram no contexto escolar verificaram que o documento fica relegado, esquecido e muitas das vezes “engavetado”, como afirma um dos professores:

... **por experiência ele é sempre engavetado.** Aí, na época, a pessoa que tá a frente, né? Com aquela empolgação toda, daqui a pouco ela sai... Fica na teoria... Eu vejo esse tempo que eu tenho de escola... que teoria é uma coisa, na prática é outra... Muitos projetos, muitas... animação! **Eram muitos objetivos, mas quando chega na prática mesmo nada funciona... é problema de disciplina, falta de professor, problema... vários problemas, entendeu?** Então a coisa... hoje se o professor conseguir dar aula, aula que ele tem para ministrar já é um grande projeto, entendeu? (professor Luis, grifo nosso).

Essa fala corrobora a análise de Longhi e Bento (2006) que apontam que por mais significativa que seja a construção de um PPP, sua viabilização não é um caminho fácil. Corrobora também com os achados de Veiga (2003), no qual o PPP tem se assumido enquanto um componente regulatório, onde as atividades irão gerar um produto pronto e acabado, deixando de lado a construção coletiva e os processos participativos. Segundo a pesquisadora “Perde-se a concepção integral de um projeto e este se converte em uma relação insumo/processo/produto. Pode-se inovar para melhorar resultados parciais do ensino, da aprendizagem, da pesquisa, dos laboratórios, da biblioteca, mas o processo não está articulado integralmente com o produto” (VEIGA, 2003, p. 271). Assim sendo, o PPP, em nossas análises, se mostrou um instrumento de caráter burocrático que não tem propiciado a participação e a transformação social na escola.

Em contraponto, as DCN enfatizam a participação de toda a comunidade escolar, não como um mero instrumento burocrático, tampouco como um elemento mágico capaz de solucionar os problemas, mas como uma esfera que prevê a construção coletiva de uma escola que propicia a busca por uma qualidade social para todos (BRASIL, 2013).

A fala do professor Luis levou-nos a refletir sobre a o processo de recontextualização, trazido por Ball et al (2012) em seu livro “How Schools do Policy” que investigou de que

maneira os diferentes contextos (históricos e sócio-culturais) afetam as escolas inglesas, quando estas colocam as políticas em ação. Esta teoria permitiu-nos olhar para este contexto como mais que um processo de implementação, como tem se firmado o contexto dos ciclos contínuos de políticas, mas sim um processo “encenado” envolvendo uma gama de atores, onde modos de interpretação e tradução são desenhados “reunindo dinâmicas psicossociais, históricas e contextuais relacionadas com os textos e imperativos para produzir ação e atividades políticas” (BALL et al, 2012, p. 71). Assim sendo, em nossas análises é possível afirmar que há uma incongruência do texto escrito no PPP, junto as recomendações nas DCN, para o que é “atuado” ou “colocado em ação” na prática (BALL et al, 2012; LOPES, 2016).

Em relação a leitura e compreensão do PPP, os professores também afirmam não terem conhecimento aprofundado sobre o conteúdo desses documentos. Neste sentido, a professora Elisa aponta como desafio a falta de tempo e a falta de incentivo até mesmo das instâncias superiores para a utilização e conhecimento desse documento na prática:

Assim, já tive vamos supor quando de repente eu estava no Mestrado conversando alguma coisa sobre PPP e aí bate aquela lembrança: - Ah, poxa! O PPP lá da escola, como que deve ser? Mas aqui, como eu não sou daqui eu venho para cá e saio (...) eu chego e fico aqui e depois saio, parece assim tão corrida, né? Que nunca me pareceu que teve um momento de eu realmente sentar e: - Ah, agora eu vou ler o PPP da escola! **E nunca teve também nenhum estímulo por parte da equipe, né? De rever isso! Então... ficou esquecido!** (professora Elisa, grifo nosso).

Nesta ótica, Venâncio e Darido (2012) também apontam em seu trabalho que desenvolveram com professoras de educação física a respeito de suas compreensões sobre os PPP de suas respectivas escolas, uma barreira que encontraram para refletir criticamente a respeito de tais documentos, pois inúmeros elementos contribuíram para a presente situação como: currículo organizado por disciplinas, acúmulo de jornadas de trabalho, ausência de critérios para coordenação pedagógica e articulação das ações e práticas pedagógicas; e direção/gestão escolar verticalizada.

Após questionada sobre algum conhecimento, ainda que superficial sobre o PPP de sua escola, a professora Elisa nos relatou pouca participação e afirmou que o documento tem pouca aplicação prática. A professora afirmou ainda que ao analisar o documento que foi discutido pela escola percebeu uma incompatibilidade com as questões que permeiam a prática escolar:

... eu imagino que não se escreveu ele do zero, né? Deve ter adaptado uma coisa ou outra. Deve ter textos do antigo ainda. E aí eu lembro assim de ler, realmente ser a mesma percepção da do Estado! Tem coisas bonitas, a gente sabe né? Que a teoria

da Educação é muito bonita, mas na prática... né? **Ah, tem todo aquele objetivo de formar o aluno cidadão, aquele mesmo discurso que a gente já está acostumado a ouvir. E aquilo me incomodou um pouco, de revisar um documento que talvez seja só um documento! Que vai ser engavetado de novo, que só vai servir para mostrar que tem um PPP** (professora Elisa, grifo nosso).

Segundo Longhi e Bento (2006), quando o PPP se inicia sem uma preocupação com a sensibilização de todos os envolvidos (comunidade escolar), muitos acabam desistindo do propósito de participar por não compreenderem o objetivo do projeto, ou mesmo não se sentirem parte integrante da construção do mesmo.

Outra professora também afirma não ter visto o PPP, porém reconhece a sua importância no contexto escolar, e transmite até uma sensação “de culpa” por não ter procurado, lido ou se engajado no documento:

**Eu nunca vi não... mas é... eu até fico assim meio... porque eu devia ter visto, devia ter procurado, porque é importante, né?** Porque esse projeto ele norteia o nosso trabalho né? Então, a gente dá continuidade ao que está sendo feito, quando a Secretaria manda alguma coisa para ser feito é colocado, né? (professora Daiana).

Na fala da professora Daiana, evidenciamos mais uma vez o PPP sob um caráter regulatório como apontado no trabalho de Veiga (2003). Segundo a autora “O projeto político-pedagógico, na esteira da inovação regulatória ou técnica, está voltado para a burocratização da instituição educativa, transformando-a em mera cumpridora de normas técnicas e de mecanismos de regulação convergentes e dominadores” (VEIGA, 2003). Ou seja, tal documento que deveria ser parte integrante e norteador de todas as ações da escola (VENÂNCIO e DARIDO, 2012; VEIGA, 2003), estimulando à participação ativa da comunidade escolar (BRASIL, 2013) não tem se efetivado na prática, tendo em vista a falta de condições para realização de um processo que deve ser coletivo e reflexivo.

Os professores também afirmam pouca ou nenhuma participação na produção dos PPP. Nesse aspecto, também apontaram como desafio a falta de tempo e os “horários corridos”:

O que acontece é que as vezes eu estou numa escola e aí, alguém fala: - Ah, vamos nos reunir para fazer um projeto político pedagógico da escola. Aí tá... eu ouvi, aí depois eu não sei... **se não tiver no meu horário marcadinho e tal, aí eu já não sei, se foi aqui se foi na outra, entendeu? A coisa vai passando... É... não dá... isso é interessante para quem tem... por exemplo, professores de educação fundamental I, né? Que está na escola todo dia... ai dá para conciliar... agora, nós do segundo segmento ou ensino médio, muito difícil...** (professor Luis, grifo nosso)

Apesar das DCN enfatizarem a construção coletiva dos PPP (BRASIL, 2013), tal objetivo não tem se constituído na prática, pois: “Atualmente, vivemos num corre-corre diário e, muitas vezes, os encontros presenciais com todos os integrantes na construção do Projeto Político-Pedagógico não são possíveis” (LONGHI e BENTO, 2006, p. 177), além dos professores necessitarem trabalhar em mais de uma escola para darem conta de seu sustento e de sua família, como é o caso do professor Luis.

A dificuldade de reunir os professores como afirmou professor Luis, também é afirmada pela professora Elisa, quando argumenta que:

Aí eu lembro da gente ter colocado a questão da horta, dentro desses objetivos, aí depois tinha um tópico que era tipo... programas a serem implementados, alguma coisa assim... Aí se falou na horta, que a intenção era tentar uma atividade prática, mesmo com os alunos! De um contato maior com a natureza! A ideia seria interdisciplinaridade. Ai de novo eu pensei: - Mas não tem interdisciplinaridade! Sabe? Em nenhum momento a gente aqui teve reuniões para falar de interdisciplinaridade, né? O máximo que a gente chegou a isso foram reuniões sobre a horta que o Diretor montou uma equipe, que eu fazia parte. Tinha eu, professor de história, professor de matemática, a gente estava disposto a pensar a horta como um projeto interdisciplinar. Mas para isso, a gente precisava fazer isso durante nosso horário de trabalho. Então foram algumas sextas-feiras, a gente ficava um período de tempos antes do recreio e depois do recreio, né? As turmas ficavam sozinhas, para a gente discutir isso... Aí de um certo momento o Diretor não marcou mais as reuniões, nem sei que fim levou o raio do projeto. E a horta está lá, está desenvolvendo, mas não teve mais nada, nenhuma reunião. **Eu acredito, eu sei que isso é muito difícil na escola, porque envolve... porque você reunir professor é difícil! Porque envolve você deixar o aluno lá sem aula, porque não tem como você pedir para o professor vir num dia que ele não dá aula.** (professora Elisa, grifo nosso).

Toda essa problemática, afirmada anteriormente pelos professores entrevistados também é ressaltada na literatura, pois a “falta de tempo” que é afirmada pelos docentes se alinha com as condições precárias que tem se instaurado no professorado brasileiro. Segundo Gatti (2016, p. 167): “(...) na maioria dos casos o salário é relativamente baixo e quase não há perspectivas de se agregar mais valor a ele durante os anos de exercício profissional. A carreira não se mostra compensatória”. Assim sendo, os professores na maior parte das vezes, como no caso de nossos docentes da pesquisa, precisam ministrar aulas em mais de uma escola, sobrecarregando demasiadamente seu trabalho e o impossibilitando de pensar, criticar, elaborar algo que vai além do seu trabalho, como no caso manter uma participação efetiva na construção do PPP de sua escola.

Tal situação precária também se demonstra nos trabalhos de Sampaio e Marin (2004) e Hypolito et al (2009) onde apresentam dados relevantes a respeito da intensificação e precarização do trabalho docente. Hypolito et al (2009), por exemplo, atribuem a presente

situação em decorrência de mudanças advindas de políticas educacionais e curriculares que visam a imposição do mercado sobre os aspectos sociais, como é afirmado no trabalho de Ball (2001). Nesta ótica afirmam:

Esses processos de reformas educativas e curriculares e a implantação de novas políticas para a organização do sistema educacional trazem modificações para o trabalho docente em termos de maior ou menor controle sobre o trabalho pedagógico, maior ou menor autonomia do professorado sobre o seu fazer e pensar e em termos de aumento do grau de intensificação do trabalho realizado (HYPOLITO et al, 2009, p. 101-102).

A partir deste âmbito o processo de intensificação do trabalho docente, como afirmado pelos professores Luis e Elisa, pode ser sintetizado a partir de alguns elementos, a saber: (i) redução do tempo para descanso na jornada de trabalho; (ii) falta de tempo para atualização; (iii) sensação de sobrecarga de trabalho cada vez maior; (iv) redução da qualidade do tempo “gasto” em reflexão acerca do trabalho docente; (v) soluções técnicas simplificadas (HYPOLITO et al, 2009).

Em relação à utilização do PPP na disciplina de Ciências Naturais, a maioria dos professores declarou não o utilizar em suas aulas, como demonstram abaixo:

Não, não utilizo, né? (professora Daiana)

Não, para eu planejar as minhas aulas... nem olho, nem sei o que está pedindo lá... (professor Luis)

Uma das participantes da pesquisa nos afirmou que o PPP não foi utilizado em seu planejamento, porém foi lhe dado um documento próprio da Secretaria Municipal de Educação de Petrópolis de modo que pudesse executar suas aulas:

... esse currículo mínimo da Secretaria Municipal de Educação foi o que eu recebi. Para orientar minhas aulas... **Então, em nenhum momento é... eu recebi o PPP** para saber: - Ah, olha só.... Porque o que eu entendo assim de PPP, na época que eu fiz minha Licenciatura, né? Porque assim é... é uma das coisas que você vê na Licenciatura e parece que depois você não vê mais, né? (professora Elisa, grifo nosso).

Neste sentido, podemos afirmar que o PPP não foi utilizado para planejar as aulas de ciências dos professores entrevistados, pois conforme afirmaram anteriormente, a falta de “intimidade” com o documento, a falta de tempo, além da falta de incentivo da equipe escolar como um todo e as condições precárias do docente (SAMPAIO e MARIN; 2004; HYPOLITO et al, 2009; GATTI, 2016), evidencia-nos a concluir tal postura dos professores.

A partir de nossos achados concordamos com o estudo de Venâncio e Darido (2012) quando afirmam que o PPP transita em duas dimensões, a primeira denominando-se como uma dimensão “formal”, em que os dados da escola, da comunidade escolar, dos alunos e dos professores estão documentados e escritos em textos institucionalizados para cumprir uma demanda burocrática. E a segunda dimensão, em que se inscreve o PPP “em ação”, onde se expressa o projeto vivenciado e “atuado” (BALL et al, 2012) na realidade prática da escola. Nesta linha, consideramos que uma vez que o PPP é um campo recontextualizador pedagógico, por ser um contexto que é dominado e regulado pela comunidade escolar (BERNSTEIN, 2003), os documentos, em nossos achados, têm transitado entre as duas dimensões da abordagem do ciclo de políticos, no qual se situam na interface entre o contexto de textos e o contexto da prática. Embora se pressupõe que os PPP devam ser redigidos coletivamente e não como uma demanda burocrática, como bem afirma as DCN (BRASIL, 2013), tal objetivo não têm se concretizado na prática, pois a construção desses documentos têm evidenciado um caráter mais “oficial e burocrático” do que “pedagógico”.

Nesta ótica, a professora Elisa traz à tona a demanda teórica que o PPP tem se circunscrito a partir da fala abaixo e tem problematizado o olhar crítico que os professores têm proporcionado aos estudantes, uma vez que tal recomendação é reforçada nos PPP e em grande escala nas DCN (BRASIL, 2013).

Porque é um trabalho que leva muito mais tempo, essa preparação... que entra nessa questão teórica, talvez no PPP entra também... que o aluno tem que ter esse olhar crítico. **Mas, de que maneira a gente tá preparando ele para esse olhar crítico?** (professora Elisa, grifo nosso).

Em nossas análises, os PPP do Município de Petrópolis das quatro escolas investigadas, apresentaram-se como um documento de cunho teórico, localizado em uma interface entre o contexto da prática e de definição de textos políticos, a partir da noção do ciclo de políticas propostos por Ball (2001). A partir das falas dos professores, argumentamos que tais documentos, embora sejam produzidos no âmbito da escola (contexto da prática), são muito distanciados das práticas produzidas e atuadas pelos professores e alunos no contexto do processo de ensino-aprendizagem. Portanto, em nosso trabalho, consideramos que, embora tenha um grande potencial de transformação, esses documentos estão distantes da realidade dos professores, em especial dos docentes de Ciências, o que tem produzido desconexões entre teoria e prática.

## 5.2.2 Percepção dos professores sobre o papel da EC para a formação do cidadão

A segunda temática construída a partir das entrevistas com os docentes de Ciências Naturais, “Percepção dos professores sobre o papel da EC para a formação do cidadão”, denotou pontos importantes a serem discutidos a seguir: o primeiro deles remeteu-nos à uma cidadania orientada para a justiça como bem afirma a professora:

É... porque eu entendo Cidadania da questão de você saber dos seus direitos, mas também saber dos seus deveres... Você conhecer de que forma você pode atuar, né? E... de que forma **você pode participar disso**. Contribuir nisso. Eu tento dentro daqueles tópicos, dos que eu consigo é... inserir alguma coisa. Então, eu te dei o exemplo... a parte de saúde que é o 8º ano, ela é muito propícia a isso, né? Porque é um tema, como é o corpo humano, é um tema que é muito... tem muito interesse para os alunos, porque está falando do corpo deles, então é um tema próximo deles, um tema mais prático, digamos assim, para eles, né? Então, quando você fala de reprodução, né? Aí você... eu tentei abordar **questões de gênero**, né? Da questão da **identidade sexual, das identidades de gênero**, é... porque que você tem que **respeitar o homossexual**, né? É... quando a gente fala da questão do sangue, é... aponte coisas, da questão **doação da medula óssea, da doação de sangue**. Mas é assim... **apontamentos, eu gostaria que fosse o principal da aula, do tópico**, entendeu? Mas por enquanto são alguns assuntos ainda... subassuntos dentro desse assunto geral, mas sim... sim... de alguma maneira dá para você fazer isso. (professora Elisa, grifo nosso).

A professora Elisa reforçou uma cidadania vinculada à teoria política multiculturalista, com base na construção que realizamos de nosso quadro teórico-analítico. É importante ressaltar que a cidadania destacada pela professora, segundo os apontamentos de Toti (2011) leva em conta o direito à diferença, à tolerância e ênfase em uma diversidade de culturas. Por outro lado, a fala da professora Elisa, também nos remeteu à uma concepção de cidadão individualmente responsável, quando destaca a importância do aprendizado do corpo humano, das questões práticas da reprodução, doação de medula e doação de sangue alinhando-se a categoria de letramento científico prático segundo os estudos de Shen (1975).

Outro aspecto que se destaca na fala da professora Elisa é a questão da abordagem dos temas transversais. Nesse sentido, o trabalho de Almeida (2006) propõe verificar como a abordagem dos Temas Transversais nas aulas de Ciências contribui para a formação do cidadão. Neste trabalho, a autora discute que a abordagem dos Temas Transversais ainda é limitada, em decorrência dos professores priorizarem os conteúdos trazidos nos livros didáticos. Dessa maneira, a professora Elisa traz uma preocupação com a formação de um cidadão orientado para a justiça quando ressalta temáticas como “gênero” e

“homossexualidade” sensibilizando seus alunos para a reflexão, e afirma que gostaria que tal sensibilização “fosse o principal da aula, do tópico”.

A formação para a responsabilidade individual do cidadão também foi vista nas falas dos professores Vagner, Luis e Daiana, nas quais se evidencia uma ênfase na formação de trabalhadores, na lógica individualista, na elevação do capital humano, etc. (TOTI, 2011). Nesta ótica, o professor Vagner aponta:

**Cidadania, creio que é a matéria fundamental para todo ser humano independentemente de ser aluno ou não** – Cidadania – Até porque não aprendemos na escola, aprendemos em casa. O saber vem de casa, das raízes, né? Dos pais, da família, e **a escola como falei para você vem só moldar**, só orientar o aluno no caminho que ele deve seguir. Então, Cidadania é fundamental em quê? Em todos os sentidos! **Se você tornar-se um bom cidadão, nós teremos menos problemas futuramente: na política, na segurança, na economia, na saúde.** Então nós teremos uma sociedade mais consciente, mais coerente, e creio também que mais fraterna (professor Vagner, grifo nosso).

A fala do professor Vagner referiu-se especificamente a cidadania como um conteúdo, na qual, pressupõe-se que para este professor se o “indivíduo” é “um bom cidadão”, a sociedade será melhor. Neste sentido, o professor, em nossas análises, considera que a escola não é a principal responsável para formar o cidadão, quando afirma que “o saber” vinculado à Cidadania vem “Dos pais, da família, e a escola ... vem só moldar, só orientar o aluno no caminho que ele deve seguir”. Assim sendo, a fala do professor Vagner se alinhou com o trabalho de Martins (2011), no qual se inscreveu em uma perspectiva de cidadania individualmente responsável. Neste sentido, a autora ressalta a importância de um letramento prático aprofundado (SHEN, 1975), de forma que o estudante seja capaz de utilizar o uso responsável do conhecimento científico para tomar decisões políticas mais vantajosas individualmente e socialmente, algo que também foi evidenciado na fala do professor acima.

O professor Luis também reforça uma cidadania para a formação da responsabilidade individual, na medida em que enfatiza a possibilidade dos alunos tomarem decisões mais vantajosas individualmente nas questões que tangenciam o “ato de estudar” com a melhora das condições de vida.

Então, quer dizer, eu começo a falar sobre como estudar em casa! Né? Falando sobre aulas que tem na internet! Como estudar! Para tentar melhorá-los assim de..., melhorar a vida que eles levam né? Falo que pai não é para sempre, mãe não é para sempre... que a partir do 9º ano acabou a infância e vem o Ensino Médio e já é uma outra realidade... **Muitos de vocês terão que começar a trabalhar, né? Para ajudar a família... Então é, dessa forma, que eu tento é... criar um cidadão, formar um cidadão melhor...** (professor Luis, grifo nosso)

Nesta ótica, a professora Daiana também apresenta uma concepção de cidadania individualmente responsável na EC quando enfatiza os objetivos das ciências alinhados com letramento científico prático (SHEN, 1975):

A forma com que ele vai lidar com o contexto do que ele aprendeu... Como que ele vai lidar com aquilo? **Que aquilo vai servir na vida dele?** Que que vai ser bom, né? Que que vai ser ruim? Eu acho que é isso...

**Então, como que ele vai usar aquilo que ele aprendeu de forma positiva fora da escola, como cidadão.** Eu acho que é isso aí... Isso aí... E levar para fora na sua vida cotidiana, né? Na relação com o outro, saber respeitar, né? Saber onde pode ir, onde não pode, é isso aí... (professora Daiana, grifo nosso).

Ambos os professores (Luis e Daiana), evidenciaram um caráter de formação na disciplina de Ciências Naturais para o cidadão individualmente responsável. As falas dos professores mencionados anteriormente, remeteu-nos a integrar tais contribuições ao trabalho de Santos e Martins (2009) que teve como objetivo analisar o impacto de um “Workshop” sobre os OGM em alunos portugueses do ensino secundário. Assim sendo, os resultados da pesquisa das autoras reforçaram uma cidadania individualmente responsável, na medida que enfatizou em suas discussões a importância dos alunos “recolherem um conjunto de informações importantes para uma futura tomada de decisão acerca dos OGM” (SANTOS e MARTINS, 2009, p. 845), algo que também foi verificado em temáticas trazidas pelos professores no sentido de empoderar o estudante academicamente (DIMICK, 2012) através de termos como “estudar em casa”, “conhecimento para a vida cotidiana” sem a pretensão de uma mobilização ou engajamento político coletivo para essas questões.

Neste sentido, quando questionados mais profundamente sobre o papel da Educação em Ciências na formação do aluno, grande parte dos professores evidenciaram uma visão de educação para a cidadania individualmente responsável. Como apontado abaixo:

É... mas assim, a parte de ciências acho que mais se aproxima é essa questão dos recursos ambientais, quando a gente fala de esgoto, água, é... do solo, né? E de corpo humano. **Corpo Humano então, eu acho que é muito importante, é... por que para você ter uma noção no 8º ano eu falei de sangue e eu queria... eu dei uma aula teórica sobre sangue, mas na verdade eu queria falar da doação do sangue, a doação de medula óssea,** acho que isso é muito mais importante deles terem noção e saber, porque que que é importante, né? Do que saber do que que o sangue é feito, água, nutrientes, células... é... da respiração, agente fala, né... dos órgãos respiratórios, mas seria mais importante eu falar da questão do fumo. (professora Elisa, grifo nosso).

Creio que como professor nós temos assim... uma importância não mais destacada dos outros, porque toda a disciplina tem a sua importância, mas por ser Ciências e daí... trabalhar com o corpo humano, creio que a atenção deve ser muito maior e os alunos ficam muito mais fascinados! (professor Vagner).

**Os cuidados com o corpo, das doenças, tudo isso é importante, então eles vão levar para vida toda, né? Para vida toda deles, o conhecimento da ciência, eu**

**acho assim, essa relação, essa questão de cuidados com o corpo, é importante e evita muita coisa, né?** (professora Daiana, grifo nosso).

Neste sentido, podemos evidenciar nas falas acima uma Educação em Ciências voltada prioritariamente para o cidadão individualmente responsável, o cidadão que segundo Shen (1975, apud LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001) deve ser formado para o letramento prático, pois os estudantes devem ser capazes de tomarem decisões vantajosas individualmente, ou seja, devem ser formados segundo Dimick (2012) para o empoderamento acadêmico em especial para as questões que tratam do corpo humano e dos cuidados com sua própria saúde.

Em síntese, ressaltamos a tendência de uma formação, através das falas dos docentes, para uma cidadania individualmente responsável, no qual processos de hibridismo foram identificados, em especial nos trechos destacados pela professora Elisa, que embora tenha apresentado uma preocupação em formar um cidadão mais participativo e orientado para a justiça, a mesma apenas exemplificou de que maneira poderia formar este cidadão, argumentando sua insegurança e falta de preparo advindos das Instituições de Ensino Superior que não tem fomentado a formação para este objetivo.

### 5.2.3 Desafios para articulação da EC com a cidadania

A terceira temática construída a partir de nossas entrevistas foi nomeada por “Desafios para articulação da EC com a cidadania”. Em relação aos desafios, os professores apontaram problemas relevantes, quando se trata da questão de articular ciências e cidadania, são eles: estrutura da escola, investimento na educação, formação docente e ensino tradicional.

Em relação à estrutura da escola, o professor Vagner apontou:

Mas às vezes o maior problema é que muitas vezes nós não temos a condição necessária para o aluno que realmente precisa, no caso: **laboratório, área/sala de ciências naturais...** É... determinados **tipos de passeios, não é passear por se divertir, mas cultural e ter um aprendizado diferenciado, igual museus**, porque o intercâmbio fica complicado **devido a situação financeira do próprio município** (professor Vagner, grifo nosso).

Neste sentido, evidenciamos na fala do professor Vagner a importância de espaços não-formais para que se possa garantir o trabalho com a formação cidadã na EC. Tal objetivo pode ser visto no trabalho de Vieira et al (2005, p. 21) que conceitua o contexto como: “(...)

que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido”. As análises das autoras sugerem que as aulas em espaços não-formais quando bem direcionadas atendem bem as expectativas dos professores e dos alunos, proporcionando um ensino menos fragmentado, uma vez que a realidade não é fragmentada. Assim sendo, o desafio de realizar aulas em espaços não-formais como bem afirma o professor Vagner, também foi apontado por Vieira et al (2005) quando ressaltam que tal objetivo pode motivar e melhorar a qualidade do ensino para formação dos cidadãos, mas que essa preparação deve advir da Educação Superior ensinando professores-formadores em ministrar aulas em espaços formais e não-formais.

O professor Vagner também aponta em sua fala anterior, a relação da questão financeira, do incentivo das instâncias superiores em financiar uma infraestrutura adequada para que o docente possa trabalhar e desenvolver atividades motivantes, interessantes e de qualidade. Tal problemática tem sido apontada por Gatti (2016, p. 168) quando afirma que: “Nas condições do trabalho, no dia a dia escolar observam-se carências enormes, que vai de existência de material para trabalhar à manutenção do que existe como patrimônio”. E neste sentido, Pinto et al (2013) afirmam que o investimento em infraestrutura, salas de ciências, laboratórios, juntamente com o estímulo, criatividade e motivação do professor, melhoram significativamente o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes na sua relação com uma educação cidadã científica.

Além da estrutura da escola e o trabalho com os espaços não-formais, apontado pelo professor Vagner, os docentes novamente ressaltaram a demasiada sobrecarga de trabalho dos professores. Nesta linha, a professora afirma:

**A gente não tem tempo de nada**, na verdade, né? É... tudo é feito, eu acho que **deveríamos ganhar muito mais para poder termos tempo de ver esse lado aí, de pesquisar...** até nossas aulas mesmo, as vezes fica meia boca, porque, né? De repente, a gente quer até fazer, né? Tem aquela vontade, mas na hora **não tem tempo de pesquisar, de montar**, aí fica: - Pô, podia ter feito assim... Aí, fica meio que improvisado, mas infelizmente é falta de tempo, né? (professora Daiana, grifo nosso).

Neste sentido, concordamos com o trabalho de Fernandes e Chrispino (2010) quando apontam uma emergência em investir na formação docente e discente. Afirmam ser necessário o investimento de recursos financeiros na formação docente para que se possa viabilizar uma educação efetivamente cidadã na EC. Gatti (2016) também reforça essa discussão, quando

aponta para a desvalorização do trabalho docente e da carreira do professor, denotando graves problemas que interferem veementemente nas condições de trabalho desse docente.

A falta de tempo para planejar, também é apontada no trabalho de Santos et al (2005) que objetivou conhecer as concepções dos professores do EJA no que tange à interface ensino Ciências Naturais e cidadania. Como afirmado anteriormente, um dos problemas encontrados no estudo foi a falta de tempo para que o professor pudesse se planejar, remetendo-nos à uma visão da proletarização do trabalho docente e das condições degradantes de trabalho como é afirmado pelas autoras a seguir: “O professor ganha mal e é obrigado a trabalhar em vários lugares acabando por desempenhar um trabalho inconsistente e pouco criativo. Como reflexo disso, passa a ser alvo de críticas de análises superficiais que atribuem todas as falhas do sistema educacional ao professor”. (SANTOS et al, 2005, p. 421).

Outrossim, é afirmado pelos professores uma falta de preparo dos mesmos, especialmente em sua formação nas licenciaturas em ciências para articular as questões entre a educação científica e a cidadania, como afirma a professora Elisa:

Eu acho que **dentro das Ciências Naturais você tem um conhecimento teórico**, um conhecimento das questões do ambiente, da vida, dos seres vivos, você tem esses **conhecimentos acadêmicos**, que são transpostos para o conhecimento escolar, né? Que eu acho que faz parte do campo amplo de conhecimento básico que acho que alguém deve ter para ter um conhecimento maior de mundo. **Mas que dentro desses conhecimentos, você tem sim uma parte que ela pode ser voltada para uma formação mais crítica, né?** Do cotidiano desse aluno, mais que é uma coisa que realmente você, eu pelo menos, particularmente, enquanto graduanda, **eu não tive uma formação exata para isso, para trabalhar além desses conteúdos teóricos.** É uma coisa que eu discuti na especialização, que eu discuti um pouco no Mestrado... (professora Elisa, grifo nosso)

Tal desafio também é pontuado no trabalho de Santos et al (2005) quando atribuem a Educação Superior um trabalho fragmentado em relação às disciplinas específicas e às da área da educação, ocasionando uma atuação profissional pouco ousada quando os docentes saem das universidades. Concordamos com Duarte (2004), quando afirma que se estratégias formativas forem implementadas na formação docente superior, onde se deve priorizar um protagonismo político, um trabalho que viabilize a mobilização nas questões que tangenciam Ciências e Cidadania, teremos recém-licenciados capazes de responder aos desafios de contribuir para uma verdadeira formação científica cidadã.

A questão da “insegurança” também foi algo pontuado pela professora quando questionada sobre a formação para a cidadania por meio da educação em ciências. Tal desafio se integra aos problemas da formação docente como afirmada pela professora Elisa:

**Eu ainda me sinto insegura**, nisso. Por exemplo: é mais fácil eu pegar, um conteúdo do 6º ano, água, **eu sou muito mais segura para dar uma aula sobre os aspectos físicos da água**, os estados físicos da água, né? A questão... as doenças transmitidas pela água, **do que tentar formar um projeto ou uma aula que seja voltada para ele pensar como que a água chega na casa dele**. As questões da estação de tratamento, porque que tem gente que não tem água tratada, né? Por que que tem um monte de gente que morre de doenças que são transmitidas por conta de água contaminada, que eu acho que seria muito mais, que teria muito mais valor para o aluno refletir sobre isso, entender isso, essas relações do que ele ficar decorando que a água quando passa do estado sólido para o estado líquido, é fusão, quando passa do líquido para o sólido é solidificação, isso me inquieta. **Ao mesmo tempo que me incomoda, eu tenho que ficar passando isso para os alunos e exigir que eles decorem isso, é... por outro lado eu me sinto insegura de ir além disso**, então eu acabo fazendo o mesmo, **segundo o livro didático** (professora Elisa, grifo nosso).

O desafio ressaltado pela professora Elisa, foi apontado no estudo de Santos (2006 apud SANTOS et al, 2005) onde indicam três dificuldades encontradas pelos professores de Ciências no sentido de associar questões relacionadas com a cidadania. A primeira delas refere-se à forma fragmentada em que estão organizadas as disciplinas (como exemplo temos a divisão em: Física, Química, Biologia, Educação Física, etc.), a segunda se relaciona com o receio que os professores têm em discutir temas relacionados com os valores, algo que foi bem frisado pela professora Elisa, pois neste âmbito a disciplina se “mantêm em patamares seguros e a ciência é considerada como neutra” (SANTOS, 2006 apud SANTOS et al, 2005, p. 419) e para professora Elisa o patamar “mais seguro” se configurou no livro didático, onde segundo Oliveira e Viviani (2009) tal instrumento tem se tornado um dos maiores recursos disponíveis para subsidiar as práticas escolares. A terceira questão apontada no estudo de Santos (2006 apud SANTOS et al, 2005) retrata o distanciamento entre os conceitos científicos aprendidos e as questões científicas relevantes para a vida dos estudantes, algo que também foi ressaltado pela professora Elisa, evidenciando-nos um problema advindo de sua formação docente.

Em contraponto, outro professor, com um tempo maior de docência afirmou trabalhar com as questões usadas no dia a dia e buscou utilizá-las de modo que dialogue com outras disciplinas, como nos relatou abaixo:

Olha, eu trabalho muito com coisas que eles possam usar no dia a dia deles, entendeu? Seja na parte de alimentação, na parte de saúde, na parte de meio ambiente, para que ele use no dia a dia... não vou ficar falando das divisões da célula, mitose, meiose, né? **Eu costumo falar sobre alimentação, alimentação adequada, prática de exercício, prática de esportes, né?**

É... eu e o professor de Educação Física, a gente trabalha muito junto... É... a gente fica trocando... **sistema locomotor, ossos e músculos, aí eu falo sobre a musculatura**, né? Tipos de... Aí quando surge, assim um músculo, mais... específico, fala com o professor de educação física... (professor Luis, grifo nosso)

Embora o professor Luis tenha demonstrado na sua fala um trabalho integrado e que utilize as questões do cotidiano das ciências no ensino dessa disciplina com vistas a interface e até um desafio a uma formação cidadã, ao exemplificar seu trabalho, ele assume como foco o ensino de conteúdos científicos. Argumentamos, portanto, que a perspectiva apresentada pelo professor nos evidenciou um caráter baseado na perspectiva do letramento científico prático segundo Shen (1975, apud LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001). Segundo esses autores, a perspectiva está relacionada com o trabalho para as necessidades humanas mais básicas como: alimentação, saúde e habitação, na qual segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 4): “Uma pessoa com conhecimentos mínimos sobre estes assuntos pode tomar suas decisões de forma consciente, mudando seus hábitos, preservando a sua saúde e exigindo condições dignas para a sua vida e a dos demais seres humanos”, algo que foi sobremaneira pontuado pelo professor Luis nas falas anteriores.

A professora Elisa, também ressalta a necessidade de se reforçar um olhar crítico nas ciências, mas argumenta que não pode vir somente do Ensino de Ciências lecionado por ela, mas deve partir de todas as disciplinas, como aponta abaixo:

Você conseguir mostrar para o aluno isso que está acontecendo ali perto dele... dele entender essas questões... é... mas aqui com **as crianças** você também tem um obstáculo que é a própria... as crianças tem, **não tem tanta... tanto interesse em refletir, não é muito delas pensar nos problemas dos outros**, né? É... assim, pelo que eu reparo quando você pede para eles fazerem algo, uma reflexão, uma análise crítica, eles estão mais preocupados em decorar, em pegar do texto. **Então, exige toda uma preparação para esse aluno ter um olhar crítico. Por que eu vou precisar, primeiro preparar ele para ele olhar dessa maneira, para ele se interessar em pensar dessa maneira, para depois eu realmente trabalhar essas coisas.** E não adianta só eu trabalhar esse olhar crítico, se todos os outros professores fazem um trabalho de interpretação de texto. De cópia e cola de texto, né? De... é... então, também tem essa questão, a insegurança, porque eu não tenho nada ainda construído ainda nesse sentido, e porque **eu acho que vai ser um... que é um trabalho que deveria ser conjunto** (professora Elisa, grifo nosso).

Segundo Pian (1992), o movimento CTS trouxe aspectos que de alguma maneira coincidiram com as reivindicações feitas por pesquisadores e educadores do ensino de ciências no sentido de problematizar o ensino tradicional e pouco crítico-reflexivo, como afirmado pela professora Elisa anteriormente. Nesta lógica, a partir do estudo de Conrado e El-Hani (2010), o excesso de conteúdo a serem memorizados ainda é uma questão a ser encontrada na maioria das Instituições de Ensino do país, sobretudo na Educação Básica, pois a falta de conexão do que é aprendido com os problemas sociais vividos pelos estudantes, ainda é um desafio a ser superado, notadamente, em escolas de ensino mais tradicional.

Tal desafio também é ressaltado no trabalho de Piassi (2011) que reforça a responsabilidade das universidades brasileiras em ir além da formação de professores de licenciatura e pedagogos, mas propiciar atividades de extensão e pesquisa que envolvam os recém-formados e os docentes com larga experiência no magistério, de maneira que sejam preparados para ensinar ciências sob uma visão crítica-reflexiva.

Assim sendo, concordamos com Gerolin e Rosalen (2014, p. 144) quando pontuam que, de maneira geral, a formação tradicional de ensino como ressaltada pela professora Elisa, tem oferecido pouca oportunidade aos estudantes em se engajarem criticamente, politicamente de forma a exercer seus direitos e deveres com autonomia e consciência na escola, pois “A razão para isto pode ser o zelo pelo cumprimento dos conteúdos científicos, deixando em segundo plano os princípios e os fins da educação brasileira”. Por outro lado, segundo a própria DCN a Educação tem como objetivo formar um estudante para: “ (...) fundamentar-se na ética e nos valores da liberdade, na justiça social, na pluralidade, na solidariedade e na sustentabilidade, cuja finalidade é o pleno desenvolvimento de seus sujeitos, nas dimensões individual e social de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, compromissados com a transformação social” (BRASIL, 2013, p. 16).

Em síntese, podemos afirmar, a partir das entrevistas com os professores participantes da pesquisa, que os PPP das escolas A, B, C e D têm se mostrado distante da realidade dos docentes de ciências. Como pudemos ver, os professores de maneira geral, não o conhecem e não o utilizam em seus planejamentos diários e, ao refletir sobre essa situação, apontam os desafios devido à falta de tempo, falta de incentivo da equipe diretiva e a intensificação do trabalho docente.

Em relação a isso, o PPP que deveria ser construído, formulado e pensado dentro de um campo recontextualizador pedagógico, a partir de discussões e reflexões de toda a comunidade escolar na prática, seu papel tem se aproximado muito mais de um contexto de produção de textos políticos, configurando-se como uma demanda burocrática do que como um contexto da prática, que identifica, modifica e promove transformações nas instituições escolares (BALL, 2001).

Destacamos ainda, a professora Elisa que embora tenha intencionado formar e sensibilizar seus estudantes para uma cidadania orientada para a justiça, o método utilizado pela docente ainda se apoia no ensino para o conteúdo científico e não em ações que valorizem a participação coletiva e engajamento social, para a transformação da realidade dos

estudantes. Neste sentido, salienta-se que os professores de maneira geral, formam seus estudantes para uma cidadania individualmente responsável, no qual a ênfase se desloca para o ensino do conteúdo científico de forma que os empodere academicamente (DIMICK, 2012).

Assim sendo, observamos nas falas dos quatro docentes de ciências das escolas municipais de Petrópolis, que há uma tendência generalizada para formar o cidadão individualmente responsável, especialmente quando questionados sobre as finalidades de se formar para a cidadania na disciplina de ciências naturais. Tal característica se mostra típica de uma perspectiva liberal e neoliberal de cidadania que tem se inserido nas políticas públicas educacionais e curriculares como já afirmado por Ball (2001) e Ball (2014), no sentido de promover soluções privadas e filantrópicas para os problemas educacionais. Identificamos ainda, nas falas desses professores, um hibridismo de concepções de cidadania, ou seja, nos discursos dos docentes foi possível visualizar uma maior prevalência do cidadão individualmente responsável. Entretanto características do cidadão orientado para a justiça e do cidadão participativo, também foram evidenciadas nas falas, por exemplo, da professora Elisa.

Por fim, são apontados pelos professores quatro desafios importantes a respeito de ensinar ciências na sua relação com a cidadania. O primeiro desafio se relaciona com aspectos de **infraestrutura da escola**, na medida em que as escolas e as Secretarias de Educação não oferecem laboratórios, sala de ciências ou acesso a mais espaços e locais não-formais para o ensino de ciências. O segundo se refere à **sobrecarga e precarização do trabalho docente**, devido ao fato de não serem bem remunerados necessitam trabalhar em diversas escolas, faltando tempo para reflexão e planejamento de aulas inovadoras. O terceiro desafio problematiza **a formação docente**, que enfatiza o ensino dos conhecimentos específicos, sem integrar com a formação pedagógica e a prática docente. Com isso, os professores sentem-se inseguros, restringindo-se ao livro didático para realizar suas aulas. Por fim, o quarto desafio nos remete à **superação do ensino tradicional de ciências**, cujo foco é o conteúdo científico como um fim em si mesmo, desconectado das questões relacionadas aos aspectos sociais, tecnológicos e ambientais, sem o compromisso de formar um cidadão para atuar no mundo em que vive.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo analisar como são ressignificadas as concepções de cidadania na educação em ciências, tanto nos textos dos PPP quanto na percepção dos professores de ciências das escolas do município de Petrópolis – RJ – utilizando como referencial teórico os conceitos de: Ciclo de Políticas e Recontextualização propostos por Stephen Ball.

De maneira geral, identificamos nos PPP analisados uma forte hibridização de concepções de cidadania (cidadão individualmente responsável, cidadão participativo e cidadão orientado para a justiça) (WESTHEIMER E KAHNE, 2004), onde parte de ideias e interpenetrações entre distintos discursos acerca dos conceitos de cidadania foram evidenciados nos textos dos documentos investigados. Tal apontamento foi observado tanto entre as temáticas de análise (O Conceito de Cidadania, O Papel da Educação na Formação para a Cidadania e Finalidades da Educação em Ciências para a Formação Cidadã) quanto dentro das próprias temáticas analíticas.

Por outro lado, um dos quatro PPP analisados apresentou, a todo momento, a partir dos segmentos destacados, uma forte proximidade com a concepção de um cidadão individualmente responsável, concepção esta que se vincula à uma teoria política liberal e neoliberal. O presente achado corrobora com a pesquisa de Ball (2014), quando afirma que as políticas educacionais e curriculares estão convergindo para produzir uma retórica do “imaginário neoliberal”, prevendo soluções privadas e filantrópicas para os problemas da educação pública, representando para o contexto educativo um “esvaziamento” da mobilização coletiva, da participação e engajamento para o bem-comum e do fim da educação pública em sua forma de “bem-estar” (BALL, 2014).

Verificamos que os quatro PPP do município de Petrópolis possuem pouca ou nenhuma influência na prática de ensino de ciências dos professores, pois em nossas análises eles não têm sido construídos coletivamente e não são conhecidos tampouco apresentados aos professores.

Neste sentido, os PPP que segundo Drummond e Rodrigues (2014) deveriam ser uma “arena política” de construção, articulação, negociação e discussão das temáticas

concernentes ao contexto escolar, não tem se efetivado no contexto da prática, pois tal problemática se denota por uma série de fatores, sendo eles: falta de tempo dos docentes em ler, pesquisar e participar dos PPP, pois necessitam trabalhar em muitas escolas para darem conta de seu sustento; falta de incentivo da equipe diretiva em realizar anualmente a construção e reconstrução desses documentos, que revelam um caráter democrático dentro da escola e intensificação do trabalho docente, onde os professores além de trabalharem na sala de aula, trabalham também fora dela – elaborando provas, corrigindo testes, preenchendo diários, etc.

Assim sendo, argumentamos que os PPP, dependendo de como são construídos e produzidos no contexto escolar, podem integrar tanto a interface do campo recontextualizador oficial (BERNSTEIN, 2003), caracterizando-os como uma demanda burocrática e oficial, de modo que cumpra as recomendações das políticas educacionais; ou integrados ao campo recontextualizador pedagógico, no qual se revela enquanto um instrumento democrático de discussão, reflexão e transformação da escola. No trabalho de Drummond e Rodrigues (2014), o PPP analisado se configurou como um campo recontextualizador pedagógico, em que foi possível identificar o documento como um espaço de negociações e articulações das políticas curriculares na escola. Em contraponto, os PPP analisados em nosso trabalho se aproximaram do campo recontextualizador oficial, sem a participação, construção, reflexão dos professores e da comunidade escolar que atuam no cotidiano da escola. Neste sentido, ressaltamos que na perspectiva de Ball et al (2012) o PPP deveria compor o contexto da prática, no entanto, os resultados obtidos em nosso estudo permitem-nos situar esses documentos em uma interface entre o contexto de textos e o contexto da prática (BALL, 2001). Tal definição se assume mediante o papel que o PPP ocupa na escola, pois dependendo do contexto escolar o PPP tem o potencial de transformação, na medida em que é construído coletivamente, delineando um compromisso de refletir os objetivos, os critérios, os projetos e o compromisso dessas escolas com a comunidade para uma educação de qualidade.

Em relação às entrevistas realizadas com os Professores de Ciências Naturais dos Anos Finais das escolas A, B, C e D do Município de Petrópolis – RJ foi possível afirmar que embora os textos dos PPP de forma geral tenham enfatizado uma formação cidadã hibridizada em relação às concepções de cidadania, a fala dos docentes em Ciências Naturais evidenciou sobremaneira uma formação cidadã científica individualmente responsável, focada especificamente no aprendizado de conteúdos e no conhecimento científico. Neste viés, essa apreensão revela mais uma vez, a influência de uma concepção de cidadania baseada em um

modelo neoliberal de educação em que a ênfase se desloca para o cidadão cliente, segundo Martins (2000), pois esse cidadão passa a ser consumidor dos serviços da Escola, ou seja, a Instituição Escolar tem como função principal transmitir o conteúdo, no entanto, sem uma preocupação com a mobilização e transformação desse conteúdo para o questionamento do “status quo” da sociedade.

Destacamos a Professora Elisa que, embora tenha intencionado formar e sensibilizar seus estudantes para uma cidadania orientada para a justiça, o método utilizado pela docente ainda se apoia no ensino para o conteúdo científico para uma ação individualmente responsável, não incluindo, por exemplo, ações em espaços não-formais, ou em aulas que mobilizem uma ação coletiva e social para a transformação da realidade dos estudantes. Tal cenário, se justifica devido aos vários limites que o professor enfrenta no cotidiano, pois por mais que se tenha a preocupação de se planejar algo diferenciado, esse planejamento representa ao docente um grande desafio, com pouco ou nenhum reconhecimento.

Dessa maneira, embora as DCN indiquem que os PPP devam ser produzidos e construídos por toda a comunidade escolar, na prática, as condições para que isso aconteça ficam comprometidas, considerando que segundo Drummond e Rodrigues (2014) os PPP precisam incentivar a participação de toda a comunidade escolar (direção, professores, inspetores, auxiliares de cozinha, pais, alunos, etc.) de forma a elencar os projetos, os objetivos, as formas de avaliação democraticamente.

Por fim, apontamos como desafio da pesquisa a heterogeneidade dos textos dos PPP, no qual uns continham muitas laudas redigidas, outros poucos textos e alguns até com textos colados e copiados de documentos oficiais como: PCN, DCN etc., contendo pouca informação do contexto real e atual da escola.

Por fim, consideramos que embora o trabalho tenha sido realizado no contexto da cidade de Petrópolis, com quatro escolas públicas municipais, os desafios aqui apresentados também poderão ser refletidos em outros contextos. Para isso, consideramos relevante que outras pesquisas possam aprofundar a discussão sobre o papel dos PPP na escola, bem como sua relação com uma educação científica cidadã, buscando identificar elementos que possibilitem que o potencial de transformação desses documentos se efetive na prática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, T. J. B. Abordagem dos Temas Transversais nas Aulas de Ciências do Ensino Fundamental, no distrito de Arembepe, Município de Camaçari-BA. **Candombá – Revista Virtual**. V. 2, n. 1, p. 1 – 13, 2006.

BALL, S. J. Big policies/small world: an introduction to international perspectives in education policy. **Comparative education**, v. 34, n. 2, p. 119-30, 1998.

BALL, S. J. Diretrizes Políticas Globais e Relações Políticas Locais em Educação. **Currículo sem fronteiras**: v. 1, n. 2, p. 99-116, 2001.

BALL, S. J. **Educação Global S. A.: novas redes políticas e o imaginário neoliberal**. Ponta Grossa: UEPG, 2014.

BALL, S. J. et al. **How Schools Do Policy – Policy Enactments in Secondary Schools**. London/New York: Routledge, 2012.

BALL, S. J. Profissionalismo, Gerencialismo e Performatividade. **Cadernos de Pesquisa**: v. 35, n. 126, p. 539-564, 2005.

BALL, S. J. Sociologia das políticas educacionais e pesquisa crítico social: uma revisão pessoal das políticas educacionais e da pesquisa em política educacional. **Currículo sem fronteiras**: v. 6, n. 2, p. 10 -32. 2006.

BALL, S. J. Sociologia das políticas educacionais e pesquisa crítico-social: uma revisão pessoal das políticas-educacionais e da pesquisa em política educacional. In: BALL, S. J.; MAINARDES, J. (Orgs). **Políticas educacionais: questões e dilemas**. São Paulo: Cortez, p. 21-53, 2011.

BALL, S. J. The policy processes and the processes of policy. In: BOWE, R., BALL, S., GOLD, A. (orgs.). **Reforming education & changing school: case studies in policy sociology**. London/New York: Routledge, 1992.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto e Imagem**. Petrópolis: Vozes, 2004.

BERNSTEIN, B. A pedagogização do conhecimento: estudos sobre recontextualização. **Cadernos de Pesquisa**: n. 120, p. 75-110, 2003.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, 2013.

CANEN, A. O multiculturalismo e seus dilemas: implicações na educação. **Comunicação & Política**: v. 25, n. 2, p. 91-107, 2007.

CARDOSO, O. P. A Educação para a Cidadania entre passado, presente e futuro. **Educação e Realidade**: v. 34, n. 1, p. 137-154, 2009.

CASSAB, M. A Democracia como balizadora do Ensino das Ciências na Escola: Como discutir esse desafio? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em ciências**: v. 8, n. 1, 2008.

CONRADO, D. M.; EL-HANI, C. N.; Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexões para o ensino de ciências. **II Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Curitiba: n. 11, 2010.

CORRÊA, A. L. L.; ARAÚJO, M. S. T. de; O conceito de cidadania em situação de ensino e aprendizagem na percepção dos alunos de uma instituição pública federal de nível técnico. **Rev. Prod. Disc. Educ. Matem.**: São Paulo, v. 3, n. 1, p. 5-20, 2014.

COSTA, M. A. F. da; COSTA, M. F. B. da. **Projeto de Pesquisa**: entenda e faça. Petrópolis: Ed. Vozes, 2011.

DIMICK, A. S. Student empowerment in an environmental science classroom: Toward a framework for social justice science education. **Science Education**: v. 96, n. 6, p. 990-1012, 2012.

DRUMMOND, R. de C. R.; RODRIGUES, D. G. Projeto Político Pedagógico: construção de política curricular no contexto da prática. **TeRCi**: v. 3, n. 1, p. 34-46, 2014.

DUARTE, M. C.; A História da Ciência na Prática de Professores Portugueses: implicações para a formação de professores de Ciências. **Ciência e Educação**. Bauru, v. 10, n. 3, p. 317-331, 2004.

FERNANDES, M. C. dos.; CHRISPINO, A. Alfabetização Científico-Tecnológica: Elementos para um protagonismo político em C & T. In.: **II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Curitiba, n. 3, 2010.

FURTADO, A. S.; PEREIRA, S. M. Participação Política na Escola e a Formação para a Cidadania: um desafio para a comunidade escolar. Disponível em: [http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/06\\_37\\_21\\_PARTICIPA\\_PAR\\_POLITICA\\_NA\\_ESCOLA\\_E\\_A\\_FORMACAO\\_DA\\_CIDADANIA\\_UM.pdf](http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/06_37_21_PARTICIPA_PAR_POLITICA_NA_ESCOLA_E_A_FORMACAO_DA_CIDADANIA_UM.pdf). Acesso em 15/02/2017, às 15h00min.

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Brasileira de Formação de Professores**. Itapetininga: v. 1, n. 2, p. 161-171, 2016.

GEROLIN, E. C.; ROSALEN, M. S. Educação para a Cidadania e Ensino de Ciências. **Cadernos de Educação**. v. 13, n. 27. p. 141-157, 2014.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. et al (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1994.

HADZIGEORGIOU, Y. A Critique of Science Education as Sociopolitical Action from the Perspective of Liberal Education. **Science & Education**: v. 24, p. 259-280, 2015.

HÖFLING, E. de M. Estados e Políticas (Públicas) Sociais. **Cadernos Cedes**: n. 55, p. 30-41, 2001.

HYPOLITO, A. M.; VIEIRA, J. S.; PIZZI, L. C. V. Reestruturação Curricular e auto-intensificação do trabalho docente. **Currículo sem fronteiras**: v. 9, n. 2, p. 100-112, 2009.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo: v. 14, n. 1, 2000.

LEVINSON, R. Science education and democratic participation: an uneasy congruence? **Studies in Science Education**. London/Routledge: v. 46, n. 1, p. 69-119, 2010.

LINGARD, B. Testing times: the need for new intelligent accountabilities for schooling. **QTU Professional Magazine**. 2009. Disponível em: <[http://www.qtu.asn.au/vo24\\_lingard.pdf](http://www.qtu.asn.au/vo24_lingard.pdf)>.

LONGHI, S. R. P.; BENTO, C. L. Projeto Político Pedagógico – Uma Construção Coletiva. **Revista de divulgação técnico-científica do ICPG**: v. 3, n. 9, p. 173-178, 2006.

LOPES, A. C. Política de Currículo: Recontextualização e Hibridismo. **Currículo sem fronteiras**: v. 5, n. 2, p. 50 – 64, 2005.

LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**: n. 26, 2004.

LOPES, A. C. A Teoria da Atuação de Stephen Ball: E se a Noção de Discurso Fosse Outra? **Archivos Analíticos de Políticas Educativas**: v. 24, n. 25, p. 1-19, 2016.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. Contribuições de Stephen Ball para o Estudo de políticas de currículo. In: BALL, S. J.; MAINARDES, J. et al. **Políticas Educacionais: questões e dilemas**. São Paulo: Cortez, 2011.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no Contexto das séries iniciais. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**: v. 3, n. 1, p. 1-17, 2001.

MAINARDES, J. Abordagem do Ciclo de Políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Educação & Sociedade**: v. 27, n. 94, p. 47-69, 2006.

MARTINS, I.P. (2011). Ciência e Cidadania – Perspectivas de Educação em Ciência. Em L. Leite, A. S. Afonso, L. Dourado, T. Vilaça, S. Morgado & S. Almeida (Organizadores) (2011). **Atas XIV Encontro Nacional de Educação em Ciências: Educação em Ciências para o trabalho, o lazer e a cidadania** (p. 21-31), Braga: Universidade do Minho.

MARTINS, M. F. Uma “catarsis” no conceito de cidadania: do cidadão cliente à cidadania com valor ético-político. **Revista de Ética**: v. 2, n. 2, p. 106-118, 2000.

MINAYO, M. C. de.; **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2014.

MINAYO, M. C. de; GOMES, S. F. D. R. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2013.

MOEHLECKE, S. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. **Revista Brasileira de Educação**: v. 17, n. 49, 2012.

OLIVEIRA, A.; LOPES, A. C.; A abordagem do ciclo de políticas: uma leitura pela teoria do discurso. **Cadernos de Educação**: v. 38, p. 19-41, 2011.

OLIVEIRA, K. R.; VIVIANI, L. M. Livro didático de ciências e meio ambiente: possibilidades de educação para a cidadania. In: **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, SC, 2009.

PIAN, M. C. D. O Ensino de Ciências e a Cidadania. **Em Aberto**. Brasília: ano 11, n. 55, 1992.

PIASSI, L. P. Educação Científica no Ensino Fundamental: os limites dos conceitos de cidadania e inclusão veiculados nos PC. **Ciência e Educação**. Bauru: v. 17, n. 4, p. 789-805, 2011.

PIERSON, A. y TOTI, F. (2009). A polissemia das ideias de cidadania como intermediário para a interlocução entre referências na educação em ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, p. 1767-1771.

PINTO, V. F.; VIANA, A. P.; OLIVEIRA, A. E. A. Impacto do Laboratório Didático na melhoria do Ensino de Ciências e Biologia em uma escola pública de Campos dos Goytagases/RJ. **Revista Conexão UEPG**: v. 9, n. 1, p. 84-93, 2013.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência e Educação**. Bauru: v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007.

RODRIGUES, B. A.; BORGES, A. T. O Ensino de Ciências por investigação: reconstrução histórica. In: **Atas do XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Curitiba, PR, 2008.

ROTH, W. M. Bricolage, métissage, hybridity, heterogeneity, diáspora: concepts for thinking science education in the 21st century. **Cultural Studies of Science Education**, 2008.

SÁ, P.; MARTINS, I. Ciência, Cidadania e Desenvolvimento Sustentável: concepções de professores do 1º ciclo. **Enseñanza de Las Ciencias**: n. extra, VII Congresso, 2005.

SAMPAIO, M. M. F.; MARIN, A. J. Precarização do Trabalho Docente e seus efeitos sobre as práticas curriculares. **Educação e Sociedade**: v. 25, n. 89, p. 1203-1225, 2004.

SANTOS, E.; MARTINS, I. P. Ensinar sobre alimentos geneticamente modificados. Contribuições para uma cidadania responsável. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. V. 8, n. 3, 2009.

SANTOS, P. O. et al. O Ensino de Ciências Naturais e Cidadania sob a ótica de professores inseridos no programa de aceleração de aprendizagem da EJA – Educação de Jovens e Adultos. **Ciência e Educação**. Bauru: v. 11, n. 3, p. 411-426, 2005.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**: v. 12, n. 36, p. 474 – 550, 2007.

SANTOS, W. L. P. dos.; MORTIMER, E. F.; Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências. **Ciência e Educação**. Bauru: v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação CTS e Cidadania: confluências e diferenças. **AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**. v. 9, n. 17, p. 49-62, 2012.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí, Editora da Unijuí, 1997.

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez Editora, Aurores Associados, p. 43-44, 1986.

SCHIBECI, R.; LEE, L. Portrayals of Science and Scientists, and “Science of Citizenship”. **Research in Science and Technological Education**: n. 21, p. 177-192, 2003.

SCHMIDT, J. P. Comunidade e Comunitarismo: considerações sobre a inovação da ordem sociopolítica. **Ciências Sociais Unisinos**: v. 47, n. 3, p. 300-313, 2011.

SCHWANKA, C. Liberalismo, Republicanismo e Democracia Participativa: apontamentos sobre a dinâmica histórica do processo político. **Cadernos da Escola de Direito e Relações Internacionais da UniBrasil**, p. 547-561, 2007.

SHEN, Benjamin S. P. Science literacy. **American Scientist**, v. 63, n. 3, p. 265-268, 1975.

SILVA, S. S.; GONZAGA, A. M. A interface currículo-educação em Ciências na Amazônia: narrativa de professores em formação continuada. **RBPG**. Brasília: v. 11, n. 23, p. 219-243, 2014.

SIM, J. Y.; CHUA, S.; KRISHNASAMY, M. “Riding the citizenship wagon”: Citizenship conceptions of social studies teachers in Singapore. **Teaching and Teacher Education**: n. 63, p. 92-102, 2016.

STAUFFER, A. **Projeto político-pedagógico: instrumento consensual e/ou contra-hegemônico à lógica do capital?** Rio de Janeiro: PUC, 2007, 216f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação da PUC-RIO, Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica, 2007.

TAROZZI, M; RAPANÁ, F.; GHIROTTI, L. Ambiguities of Citizenship. Reframing the Notion of Citizenship Education. **Journal of Theories and Research in Education**: v. 8, n. 1, p. 201 – 218, 2013.

TEIXEIRA, P. M. M. Educação Científica e Movimento C.T.S. no Quadro das Tendências Pedagógicas no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, 2003.

TEIXEIRA, R.S. e CICILLINI, G.A. Educação e saúde, educação ambiental e CTS: contribuindo para a formação do cidadão. In.: **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Baurú, SP, 2003.

TOTI, F. A.; PIERSON, A. H. C.; Educação Científica e Cidadania: relações recíprocas em pauta e um referencial em construção? In: **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Curitiba, 2008.

TOTI, F. A. **Educação Científica e Cidadania: as diferentes concepções e funções do conceito de cidadania nas pesquisas em Educação em Ciências**. São Paulo: UFSCar, 2011, 266f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, 2011.

TOTI, F. A.; PIERSON, A. H. C.; SILVA, L. F. Diferentes Perspectivas de Cidadania presentes nas discussões atuais em defesa da abordagem CTS na Educação Científica. In: **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, SC, 2009.

VEIGA, I. P. A. Inovações e Projeto Político Pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? **Cadernos Cedes**: v. 23, n. 61, p. 267-281, 2003.

VENÂNCIO, L.; DARIDO, S. C. A educação física escolar e o projeto político pedagógico: um processo de construção coletiva a partir da pesquisa-ação. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**: v.26, n.1, p.97-109, 2012.

VERRANGIA, D.; SILVA, P. B. G. e.; Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. **Educação e Pesquisa**. São Paulo: v. 36, n. 3, p. 705-718, 2010.

VESTERINEN, V-M.; TOLPPANEN, S.; AKSELA, M. Toward citizenship science education: what students do to make the world a better place? **International Journal of Science Education**: v. 38, n. 1, p. 30-50, 2016.

VIEIRA, V. BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de Ensino e o Currículo de Ciências. **Ciência e Cultura**: v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

VILANOVA, R. Discurso da Cidadania e Educação em Ciências nos Livros Didáticos. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte: v. 15, n. 2, p. 141-154, 2013.

VILANOVA, R. Educação em ciências e cidadania: mudança discursiva e modos de regulação na Política do Programa Nacional do Livro Didático. **Ciência e Educação**. Bauru: v. 21, n. 1, p. 177-197, 2015.

VILANOVA, R. O tema cidadania na política brasileira de distribuição de livros didáticos de ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, número extra, VII Congreso Internacional sobre Investigación em Didáctica de las Ciencias, Barcelona, p. 2279-2283, 2009.

WESTHEIMER, J.; KAHNE, J. What Kind of Citizen? The Politics of Teaching for Democracy. **American Research Journal**: v. 41, n. 2, p. 1-30, 2004.

**ANEXOS**

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a), como voluntário(a), a participar do estudo “**Educação para a Cidadania na Educação em Ciências: uma análise dos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas municipais de Petrópolis - RJ**”, cujo objetivo é avaliar como os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) do município de Petrópolis ressignificam as finalidades de educação para a cidadania presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a disciplina Ciências Naturais. Acreditamos que esta pesquisa seja importante porque permitirá avaliar esses documentos e como eles têm sido discutidos e implementados na comunidade escolar sob a ótica dos Professores de Ciências.

### **PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO**

A sua colaboração no referido estudo ocorrerá por meio da participação em entrevistas com sete questões a respeito dos PPP e da sua relação à disciplina de Ciências Naturais. Estima-se que o tempo gasto com as entrevistas seja em torno de 60 minutos. As entrevistas serão gravadas em áudio, apenas com a sua autorização, e transcritas, garantindo sempre seu anonimato. Os dados das gravações das entrevistas serão devidamente guardados em sigilo e serão destruídos após o período de cinco anos.

### **RISCOS E BENEFÍCIOS**

Você foi alertado de que, os resultados da pesquisa serão publicados em dissertação de mestrado e artigos científicos, de modo que as análises serão públicas. Contudo, pelo fato de a entrevista poder revelar aspectos institucionais e políticos relacionados à comunidade escolar, não serão publicados dados ou informações que possibilitem sua identificação, de modo que o anonimato e o sigilo em relação a sua identidade serão garantidos. Além disso, a metodologia do estudo prevê somente a realização de entrevistas não-diretivas, em que as opiniões sobre os temas da pesquisa serão expressas livremente, sem qualquer juízo de valor quanto aos discursos individuais.

### **SIGILO E PRIVACIDADE**

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado, ou elemento, inclusive fragmentos de discurso que possam me identificar, serão mantidos em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados.

## **AUTONOMIA**

Será garantida, durante toda pesquisa, a sua assistência, o seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Tudo o que você queira saber antes, durante e depois da sua participação poderá entrar em contato com os pesquisadores ou diretamente com o Conselho de Ética, por meio dos canais de comunicação identificados abaixo. Você também foi informado de que pode se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar e de que não sofrerá qualquer prejuízo às suas atividades se desejar sair da pesquisa.

## **RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO**

Não está previsto que você tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, tais como transporte, alimentação, entre outros. Além disso, caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, você poderá ser devidamente indenizado, conforme determina a lei.

## **CONTATO**

As pesquisadoras envolvidas na referida pesquisa são: Sarah Berrios Kreuger (NUTES/UFRJ) e Paula Ramos (NUTES/UFRJ) e com elas poderei manter contato pelo telefone: (21) 3938-6356 (NUTES) ou pelos e-mails: [sarahkreuger@gmail.com](mailto:sarahkreuger@gmail.com) e [paularamos.ufrj@gmail.com](mailto:paularamos.ufrj@gmail.com)

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a responsabilidade de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada de forma adequada ou que está sendo prejudicado(a) de alguma forma, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (CEP IESC/UFRJ) pelo telefone (21)2598-9293 ou endereço Praça Jorge Machado Moreira, 100 /Sala 15 Cidade Universitária – Ilha do Fundão/ Rio de Janeiro – RJ entre segunda e sexta-feira das 10h às 16h ou e-mail [cep@iesc.ufrj.br](mailto:cep@iesc.ufrj.br).

## **DECLARAÇÃO**

Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive a oportunidade de discutir as informações deste termo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada pelos pesquisadores responsáveis pelo estudo. Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor

deste termo e havendo compreendido a natureza do estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Petrópolis, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

---

Assinatura do participante da pesquisa

---

Assinatura da Pesquisadora

## ROTEIRO DE ENTREVISTA

**Pesquisadora Responsável:** SARAH BERRIOS KREUGER

**Orientadora:** PAULA RAMOS

### 1. Identificação do Docente

Código do Entrevistado(a):
Data de Nascimento:
Formação:
Escola(s) onde trabalha:
Tempo de formado (a)?

### 2. Projeto Político Pedagógico

1) Você conhece o Projeto Político Pedagógico (PPP) de sua escola?
2) Você sabe como é feito o PPP em sua escola?
3) Você participou da confecção desse PPP?
4) Existe algum espaço de debate na escola sobre o PPP? Se sim, quem participa?
5) Você utiliza o PPP para planejar a sua disciplina?

### 3. Educação em Ciências

6) Qual o papel da disciplina de Ciências Naturais na formação do aluno?
--

7) Qual o seu papel como Professor de Ciências Naturais na formação do aluno?

8) As questões de *Cidadania* estão envolvidas em suas aulas? De que maneira?

## SEGMENTOS DESTACADOS DOS PPP A, B, C e D

### 1) O Conceito de Cidadão

"... O educando construir-se a si mesmo, a educação leva-o a encontrar seu lugar na sociedade não como um mero objeto de grupos, mas sujeito consciente e transformador da realidade. Ao mesmo tempo, deve ser analítico e crítico, levando as pessoas a questionarem a sociedade com seus valores e contra-valores." (PPP A, p. 6)

"Objetivamos que os nossos aprendentes de hoje, se tornem, cidadãos conscientes, amandantes da vida e da natureza, construtores da paz tão almejada, co-responsável pela construção do bem - comum, assimilando a diversidade cultural do mundo, do espaço e do tempo em que vivem" (PPP A, p. 7)

"Ao aluno cabe buscar os conhecimentos necessários para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de sua personalidade, zelar pelo prédio escolar e recursos materiais existentes, participar efetivamente dos eventos e atividades que buscam a integração da comunidade, frequentar as aulas e cumprir as atividades escolares, assim como respeitar os membros de toda a comunidade" (PPP B, p. 4 e 5)

"Através da interação com o ambiente e com outros atores do processo, os alunos tornam-se cidadãos capazes de intervir na realidade social, com o objetivo de transformar sua própria vida e a do seu entorno" (PPP C, p. 4)

"... buscar-se-á levar os alunos a assumirem suas responsabilidades diante dos enfrentamentos que surgem tanto no convívio social como profissional, sendo coerentes e crítico-reflexivos em suas ações, conscientizando de seu papel enquanto cidadão e cidadão que se relaciona com o mundo, sentindo-se parte integrante desse mundo" (PPP D, p. 17)

### 2) O Papel da Educação na Formação para a Cidadania

"desenvolver sua prática pedagógica e educativa de modo prazeroso e acolhedor, oferecendo possibilidades aos seus alunos para expressarem todas as suas linguagens, exercitando a solidariedade, a cooperação, a prática dos valores de caráter coletivo concomitantemente com a construção de sua identidade e autonomia" (PPP A, p. 6)

"A ação educativa está voltada para a formação de um cidadão consciente, livre, responsável, solidário e crítico" (PPP A, p. 3)

"a escola quer contribuir com as transformações da sociedade colaborando com a formação de cidadãos autônomos, responsáveis, solidários, criativos, críticos e reflexivos." (PPP A, p. 7)

"A administração da Escola parte do princípio que as relações inter e intrapessoais no ambiente escolar devem ser harmoniosas entre todos os participantes, direta ou indiretamente, para que haja um ambiente equilibrado e feliz, cabendo a cada um cumprir deveres e garantir direitos" (PPP B, p. 3)

"... consiste em preparar o aluno observando fatores importantes na formação do cidadão crítico, a fim de fornecer-lhe condições necessárias de participação e interação enquanto sujeito de uma sociedade, valorizando suas experiências para uma ação mais consciente. Ressaltamos, ainda, a importância dos valores éticos e morais que deverão ser observados e respeitados por toda a comunidade escolar para que possamos ter um ambiente tranquilo e harmonioso." (PPP B, p. 6)

"Oferecer uma formação acadêmica de qualidade para os alunos da escola, com aplicabilidade prática, visando a melhoria das condições sociais, preparando-os para a vida adulta e o mercado de trabalho" (PPP B, p.?)

"Propiciar atividades que estimulem o desenvolvimento de hábitos e atitudes para que possam compreender e respeitar os direitos e deveres do cidadão, do Estado, da família, da sociedade e da escola" (PPP B, p.?)

"A escola preza pela capacidade de transformação social, e para tal, busca formar seus alunos dentro de uma perspectiva que privilegie a autonomia, o senso crítico e a responsabilidade. Através de um trabalho que prioriza a ação do sujeito (aluno) como principal agente transformador da realidade, a escola conduz suas práticas dando autonomia ao professor de exercer seu trabalho" (PPP C, p. 4)

"A educação pode cooperar para modificação da atual situação promovendo processos, conhecimentos e atitudes anti-discriminatórias. Para que o objetivo seja alcançado é necessário o estudo interdisciplinar que assegure a

participação de todos os alunos numa pesquisa aprofundada e significativa, cujo produto final traduza as aprendizagens construídas ao longo das intervenções planejadas pelos professores" (PPP C, p. 42)

"A escola tem como objetivo principal desenvolver projetos sobre Cidadania para que cada vez mais o aluno tenha meios de se integrar ao processo social como pessoa ativa, consciente e segura para enfrentar as exigências da sociedade em que está inserido" (PPP D, p. 4)

"... os sujeitos envolvidos na construção e configuração dessa escola aberta e democrática assumem um compromisso de trabalho não individual, mas coletivo, em que cada um é capaz de respeitar e aceitar as limitações e possibilidades do outro na realização e cumprimento dos objetivos e propósitos preestabelecidos por todos como autores e atores do processo". (PPP D, p. 7)

"A formação do sujeito, vislumbrando a participação ativa no processo de desenvolvimento pessoal e social, requer que se tenha consciência de seu papel na sociedade e no mundo, por meio da apropriação de conhecimentos e valorização da educação, para que possa intervir, positivamente, no meio onde está inserido." (PPP D, p. 11)

"... será preciso desenvolver um trabalho fundamentado em valores éticos e políticos que possam atuar como princípios norteadores para que o sujeito consiga participar socialmente, buscando tornar-se cidadão que não só passe pelo mundo, mas sim deixe sua marca e contribuição, especialmente na escrita e na história" (PPP D, p. 11)

"Vislumbra-se uma Educação que possibilite ao aluno conquistar sua autonomia, sendo responsável, coerente e crítico, por meio de ações que o coloquem diante de desafios que o levarão a refletir sobre sua atuação no mundo, na sociedade e, especialmente, no contexto em que está inserido". (PPP D, p. 9-10)

"A escola, como instituição de ensino que percebe cada sujeito em suas diferenças e similitudes, tem como função social formar um cidadão que seja capaz de construir conhecimentos, atitudes e valores que o tornem solidário, crítico, ético e participativo". (PPP D, p. 24)

"Assim, o contexto escolar é percebido como locus privilegiado para o exercício da democracia-participativa, para o exercício da cidadania consciente e comprometida com os interesses da maioria socialmente excluída ou dos grupos sociais privados dos bens culturais, materiais e, especialmente, afetivos" (PPP D, p. 24)

"Faz-se urgente a abertura dessa escola para o debate crítico-analítico dos questionamentos que interferem na vivência e na aprendizagem dos sujeitos, buscando valorar a contribuição de cada um a partir da construção de um trabalho coletivo e democrático visando ao desenvolvimento pessoal e social para todos." (PPP D, p. 6)

"As diferentes vozes dentro do ambiente escolar fazem com que os sujeitos se apropriem, por meio de um diálogo polivocal, de diversas formas de cultura, partilhando experiências e atividades, considerando o processo educacional como facilitador de uma atuação ativa e consciente dos sujeitos" (PPP D, p. 9)

"A partir dos desafios impostos pela própria vivência e experiência dos sujeitos, desenvolver-se-á uma prática pedagógica que oportunize atividades significativas por meio de questões que conduzam à pesquisa, à análise, ao debate, à argumentação, à conceituação, à interpretação, priorizando uma atitude crítica, criativa, solidária de respeito ao outro em suas possibilidades e limitações para a conquista de uma educação transformadora do sujeito e do meio onde está inserido" (PPP D, p. 15)

"À luz de valores como justiça, solidariedade, verdade, respeito mútuo, dentro outros, encontra-se a possibilidade de desenvolvimento e de promoção de um ensino de qualidade, cujo foco principal está ligado ao fato de que todos os sujeitos são autores e atores do processo ensino-aprendizagem e que cada um é responsável pela escrita de sua própria história, como também influencia a escrita e a história de outrem". (PPP D, p. 7)

"Buscar-se-á o desenvolvimento de um trabalho que considere as especificidades, limitações e possibilidades de cada sujeito, dando a todos a oportunidade de atuarem com liberdade, sabendo, cada um, de seu papel diante dos demais que estão inseridos em uma sociedade plural, constituída pela multiplicidade de saberes, de experiências, e que se realiza no encontro com os outros eus". (PPP D, p. 10)

### 3) Finalidades da Educação em Ciências para a Formação Cidadã

"o processo educativo na Instituição escolar tem a intenção de contribuir na construção de uma sociedade justa, socialmente equitativa e solidária, politicamente democrática, pautada nos princípios éticos, estéticos e políticos, onde todos sejam verdadeiramente reconhecidos e respeitados em sua dignidade humana e em suas diferenças, tenham a possibilidade de desenvolver as suas potencialidades: contribuam para que o saber, os bens naturais e os produzidos pelo esforço comum estejam a serviço do crescimento e sejam partilhados coletivamente; uma sociedade onde todos tenham acesso ao conhecimento científico e recursos tecnológicos" (PPP A, p. 5)

"De acordo com as tendências mundiais, há uma necessidade de abordar a questão da ecologia na tentativa de preparar as gerações futuras para o consumo consciente e o descarte adequado de resíduos. Com a utilização excessiva de recursos naturais, muitos deles não-renováveis, há que se pensar em criar materiais alternativos aliando a ciência e a tecnologia aos usos da vida prática" (PPP B, p. 7)

"O ensino de Ciências procura propiciar situações de aprendizagem a partir do educando, valorizando seus conhecimentos prévios acerca do tema de estudo. É estimulada a participação ativa do aluno em todo o processo, possibilitando a observação, a investigação, o diálogo, a reflexão, a fim de contribuir de forma significativa para a ampliação ou modificação dos conhecimentos". (PPP B, p. 12)

"... buscando incentivar nos alunos o gosto pela pesquisa e o desenvolvimento de atividades de caráter científico. Elaborada a partir de temas diferentes e relevantes, a (Nome do Projeto) conta com a participação de todas as disciplinas para a sua formação. Com esta ação há a interação entre os diferentes anos de escolaridade e a troca de experiências entre alunos e professores, além da participação da comunidade." (PPP C, p. 44)

"O Projeto (Nome do Projeto) tem como objetivo geral despertar a consciência ecológica e cidadã dos alunos, através de campanhas anuais, visando o cuidado com o meio ambiente, o espaço público e social e a preservação do planeta. São realizadas caminhadas ecológicas, palestras com o apoio da Secretaria de Meio Ambiente, recolhimento de lixo nas vias públicas, participação do Programa Petrópolis Recicla da COMDEP e Secretaria de Educação, conscientização dos familiares, participação na Caravana Ecológica, produção de materiais a partir de materiais reciclados, exposição de trabalhos para toda a comunidade escolar, etc." (PPP C, p. 50)

"O Projeto (Nome do Projeto) tem como objetivo refletir sobre o papel do cidadão no que se refere às questões ligadas ao multiculturalismo, levando os alunos a perceberem a importância da diversidade cultural na vida de cada um, especialmente para o enriquecimento pessoal, social, intelectual de sujeitos que valorizam o encontro com os outros eus" (PPP D, p. 32)

"O Projeto (Nome do Projeto) tem como objetivo geral levar os alunos, enquanto cidadãos, a fazerem uma análise crítico-reflexiva sobre questões relacionadas ao meio ambiente e ao multiculturalismo, nas diversas disciplinas curriculares, buscando uma articulação do conteúdo programático a essas questões que tanto preocupam e interferem na vida pessoal e social de cada sujeito-cidadão, considerando uma abordagem multidisciplinar, como também interdisciplinar." (PPP D, p. 32)