

ARTIGO

CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: O QUE DIZEM
OS PROJETOS POLÍTICO-PEDAGÓGICOS E OS PROFESSORES DE
ESCOLAS MUNICIPAIS DE PETRÓPOLIS – RJ

Sarah Berrios Kreuger*

Paula Ramos**

RESUMO: O trabalho analisa as ressignificações das concepções de cidadania na educação em ciências, nos textos dos Projetos Político-Pedagógicos (PPP) e na percepção dos professores de ciências de quatro escolas do município de Petrópolis. Buscamos investigar a integração desses PPP na prática dos professores de ciências, com base no referencial do ciclo de políticas e de recontextualização. Analisamos os textos dos PPP e as entrevistas com os professores, utilizando a análise de conteúdo temática de Bardin. Os PPP investigados apresentaram um viés teórico e pouco vinculado à realidade destes docentes e estes, de forma geral, apresentaram uma concepção de cidadania compatível com a teoria política liberal, denotando desafios em ensinar ciências sob uma ótica cidadã. Palavras-chave: Políticas educacionais. Educação em ciências e educação cidadã.

*Mestre em Educação em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
Doutoranda em Educação em Ciências e Saúde pela UFRJ. (NUTES/UFRJ)
Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
E-mail: <sarahkreuger@gmail.com >

**Doutora em Educação em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora Pesquisadora do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (UFRJ). (NUTES/UFRJ)
Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
E-mail: <paularamos.ufrj@gmail.com >

CONCEPTIONS OF CITIZENSHIP IN SCIENCE EDUCATION: THE OPINION OF
POLITICAL-PEDAGOGICAL PROJECTS AND OF THE TEACHERS OF MUNICIPAL
SCHOOLS OF PETRÓPOLIS – RJ

ABSTRACT: This study aims to examine the re-significations of conceptions of citizenship in Science education, in the texts of the Pedagogic Political Projects (PPP) and in the perception of the Science teachers of four schools in the municipality of Petrópolis. We seek to investigate the integration of these PPP in the practice of Science teachers, based on the reference of the policies cycle and re-contextualization. We analyse the PPP's texts and the interviews with the teachers, using the Bardin's thematic content analysis. The investigated PPP have presented a theoretical bias and little linked to the reality of these teachers and these, in general, have presented a conception of citizenship compatible with liberal political theory, denoting challenges in teaching Science from a citizen perspective.

Keywords: Educational policies. Science education and citizen education.

CONCEPCIONES DE CIUDADANÍA EN LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS: LO QUE DICEN LOS PROYECTOS POLÍTICO-PEDAGÓGICOS Y LOS PROFESORES DE ESCUELAS MUNICIPALES DE PETRÓPOLIS – RJ

RESUMEN: El trabajo analiza las resignificaciones de las concepciones de ciudadanía en la educación en ciencias, en los textos de los Proyectos Político-Pedagógicos (PPP) y en la percepción de los profesores de ciencias de cuatro escuelas del municipio de Petrópolis. Buscamos investigar la integración de esos PPP a la práctica de los profesores de ciencias, en base a un referencial del ciclo de políticas y de recontextualización. Analizamos los textos de los PPP y las entrevistas con los profesores, utilizando el análisis de contenido temático de Bardin. Los PPP investigados presentan un sesgo teórico y poco vinculado a la realidad de estos docentes, y estos, de forma general, presentan una concepción de ciudadanía compatible con la teoría política liberal, lo que denota desafíos en enseñar ciencias desde una óptica ciudadana.

Palabras clave: Políticas educacionales. Educación en ciencias y educación ciudadana.

INTRODUÇÃO

Desde sua origem, na Grécia Antiga, a ideia de cidadania vem incorporando múltiplos significados, de acordo com diferentes esferas de conflitos políticos próprios de cada tempo e espaço (CARDOSO, 2009; TAROZZI *et al.*, 2013). Dessa forma, apesar de a cidadania se constituir como um conceito polissêmico, complexo, ambíguo, bem como culturalmente e historicamente contingente, Tarozzi *et al.* (2013) identificam como elementos comuns o fato de se referir ao “espaço público” e à “coletividade política”. Em síntese, embora assumam diferentes significados, o conceito de cidadania refere-se à relação do indivíduo e os outros cidadãos com a sociedade e o Estado-Nação.

No campo da Educação, a cidadania vem assumindo lugar de destaque na agenda política e seus diferentes sentidos têm povoado documentos oficiais educacionais – tais como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – cuja ênfase reside na formação de um cidadão crítico, reflexivo e participativo. Esse aspecto é ressaltado, por exemplo, no Relatório de Jacques Delors (BRASIL, 2010), que aponta que uma das maiores missões da Educação no século XXI é oferecer, a todos os meios necessários a uma cidadania consciente e ativa, que só pode realizar-se, plenamente, num contexto de sociedades democráticas. Tendo em vista a polissemia do termo, nos questionamos qual cidadão e cidadania estão sendo priorizados.

Especificamente, no campo da Educação em Ciências, a questão da cidadania vem assumindo papel de destaque, desde as últimas décadas, com base nos estudos de Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e nas diversas conceituações em torno da alfabetização científica (CACHAPUZ *et al.*, 2008; VESTERINEN *et al.*, 2016). Essas perspectivas consideram que, em uma sociedade permeada por rápidos avanços científicos e tecnológicos, a educação em ciências deve proporcionar melhor compreensão do mundo e contribuir para o desenvolvimento de formas de governo mais democráticas que visem à participação, à tomada de decisão e à transformação da sociedade. Nesse sentido, Cassab (2008) considera que o conhecimento científico e suas diversas formas de produção devem estar disponíveis a todos, de modo que possibilite a participação coletiva nas discussões e decisões políticas com fins a melhorar as condições de vida.

Essas questões têm suscitado amplo debate no meio acadêmico e incorporam diferentes concepções de cidadania, assim como percepções do papel do conhecimento científico para alcançá-la. Schibeci e Lee (2003), por exemplo, apontam como aspecto nodal para a construção de uma educação cidadã nas ciências a viabilização de meios para a população questionar a ciência, desconstruindo a imagem que se tem da natureza da ciência e do trabalho do cientista. Já Toti e Pierson (2008) pontuam a centralidade da ideia de ciências e cidadania relacionada com vias à formação política que busque 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.

Buscando compreender como essa discussão, em sua complexidade, vem ocorrendo na prática escolar, com base nos aportes do ciclo contínuo de políticas (BALL, 2001) e da recontextualização (BERNSTEIN, 2003), o foco deste trabalho

é discutir como se produz políticas e práticas para a educação para cidadania no ensino de ciências dentro na escola. Nesse sentido, analisamos as concepções de cidadania na educação em ciências tanto nos Projetos Político-Pedagógicos (PPP) – documentos produzidos no espaço escolar – quanto nas percepções de professores de ciências de quatro escolas do município de Petrópolis, com o objetivo de discutir como esses conceitos são ressignificados no texto e nas práticas produzidas nesses espaços.

A INTERFACE ENTRE EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA E EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Para estabelecer a interface entre os campos da Educação em cidadania e da Educação em Ciências, 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).

Partindo dessas diferentes concepções e articulando com as discussões do campo da 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 escolas e baseou-se em três tipos básicos de Cidadania: o primeiro refere-se ao *cidadão individualmente responsável*, que se caracteriza como aquele que obedece às leis, segue as regras, trabalha corretamente, 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, buscando por relacionamentos de confiança e de compromisso com o coletivo. O terceiro e último tipo 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 por que isso ocorre em nossa sociedade.

Com base no trabalho de Westheimer e Kahne (2004), e juntamente com a pesquisa de Toti (2011), percebemos uma relação próxima entre o “cidadão individualmente responsável” e as concepções de cidadania advindas das teorias liberais, que se fixam nos direitos individuais, propiciando à sociedade que desenvolva o conhecimento científico capaz de possibilitar que as pessoas tomem decisões mais vantajosas individualmente (TOTTI, 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, por se constituírem como “teorias baseadas em uma lógica socializante”, pois ambas possuem como significado central a noção de comunidade, bem como mantêm o senso de participação política. Neste sentido, percebemos uma relação aproximada entre o “cidadão participativo” e a perspectiva que prevê a participação ativa dos indivíduos frente à comunidade (TOTTI, 2011). E ainda, observamos a relação da teoria política multiculturalista próxima à relação de formar “o cidadão orientado para a justiça”, por representar um modelo político que busca propiciar a valorização da diversidade de culturas e das diferenças.

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, do século passado, como uma crítica às consequências do acelerado desenvolvimento científico e tecnológico e ao agravamento dos problemas ambientais, como já mencionado 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.

Dessa forma, o LC assume a função social de propiciar uma formação científica com o objetivo de desenvolver uma visão crítica sobre as consequências do desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade e contribuir para promover atitudes e valores para cidadania. Segundo Shen (1975 apud LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001), há três categorias de LC: letramento prático – cujo objetivo é o conhecimento científico contribuir para tornar o indivíduo apto a resolver, de forma imediata, problemas básicos que afetam a sua vida; letramento cívico – em que o conhecimento científico contribui para tornar o cidadão mais atento para a Ciência e seus problemas sociais, de modo que possa se posicionar, tomar decisões mais bem informadas e se engajar coletivamente para cobrar ações de seus representantes; letramento cultural – em que a educação científica busca contribuir para que indivíduos abram caminhos para a aproximação entre as culturas científicas e humanísticas.

Já Dimick (2012) discute o papel do conhecimento científico para o empoderamento dos cidadãos. Para tal, a autora realizou uma análise qualitativa de uma sala de aula de Ciências nos Estados Unidos em que os estudantes e os professores criavam temas ligados à educação científica que eram relevantes para aquele contexto, de forma a propiciar um ambiente de participação desses estudantes em seu processo de ensino e aprendizagem. Para Dimick (2012), o conceito de empoderamento é compreendido no sentido de proporcionar aos estudantes um ambiente de reflexão e participação do papel deste cidadão para a transformação da realidade, levando em conta questões ligadas à temática da justiça social. Com base nos resultados, Dimick (2012) distinguiu três tipos de estudante empoderado: (1) empoderado socialmente: o estudante deve se sentir livre na sala de aula, sem constrangimento, sem ações opressivas de poder e discriminatórias, devendo ser estimulado ao debate de modo a exercer o poder democrático neste contexto; (2) empoderado politicamente: o estudante deve ser estimulado para a participação e tomada de decisão nas estruturas que tangenciam o currículo e a pedagogia da sala de aula de modo a transformar as estruturas hierarquizadas; (3) empoderado academicamente: o estudante deve ser incentivado para as habilidades acadêmicas, para a pesquisa e para pensar criticamente sobre as estruturas de poder existentes entre ciências, sociedade e escola.

Dessa forma, com base nos estudos 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.

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

TEORIAS POLÍTICAS	CONCEITOS DE CIDADANIA	FINALIDADES DA EC
Liberalismo	Cidadão individualmente responsável (WESTHEIMER E KAHNE, 2004)	Letramento científico prático (SHEN, 1975 apud LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Desenvolver conhecimento científico para que as pessoas tomem decisões mais vantajosas individualmente. Cidadão empoderado academicamente (DIMICK, 2012).
Teorias baseadas na lógica socializante	Cidadão participativo (WESTHEIMER E KAHNE, 2004)	Letramento científico cívico (SHEN, 1975 apud LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Desenvolver conhecimento científico para que os indivíduos se tornem engajados crítica e politicamente na comunidade. Cidadão empoderado politicamente (DIMICK, 2012).
Multiculturalismo	Cidadão orientado para justiça (WESTHEIMER E KAHNE, 2004)	Letramento científico cultural (SHEN, 1975 apud LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Além do conhecimento científico, a EC deve promover o engajamento político na perspectiva da igualdade social, em que grupos minoritários também possam atuar diretamente pelo uso do conhecimento científico. Cidadão empoderado socialmente (DIMICK, 2012).

Fonte: Elaborado pelos autores.

DO CICLO DE POLÍTICAS AOS PROCESSOS DE RECONTEXTUALIZAÇÃO DE TEXTOS

No presente trabalho, baseamo-nos em Stephen Ball, autor do campo da Sociologia da Educação que busca apropriar-se de teorias e métodos sociológicos para analisar processos políticos e seus efeitos na Educação. 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 sobre o qual ele se dedica) como em outras sociedades.

A abordagem do ciclo contínuo de políticas tem sido amplamente utilizada como referencial teórico-analítico no campo educacional e oferece uma visão integrada do campo de currículo, colocando no centro do debate a necessidade de articular as instâncias macro e micropolíticas (OLIVEIRA; LOPES, 2011). Nessa abordagem, defende-se a existência de três contextos políticos primários que são produtores de sentidos e se intercomunicam continuamente na construção das políticas educacionais: o contexto de influência (global), o contexto da produção de texto (político) e o contexto da prática (local). O Contexto de Influência – é onde, normalmente, ocorrem os discursos políticos e as disputas em relação a quem

influencia e determina as finalidades da educação e do que é ser educado. Participam desse contexto arenas públicas de ação e influências globais e internacionais para formar um discurso de base para a política; o Contexto de Produção dos Textos das Definições Políticas mantém-se estreitamente associado com o primeiro contexto para produção de textos oficiais que orientam as políticas e se materializam em forma de textos legais oficiais, pronunciamentos, vídeos etc. Os efeitos e as consequências desses contextos se refletem no “contexto da prática” – representado por escolas, salas de aula, disciplinas escolares etc. Para o autor, a questão central é que as políticas não são simplesmente implementadas dentro dessa arena (contexto da prática), através de um processo passivo e acrítico, mas estão sujeitas a interpretações e recriações, produzindo efeitos e consequências que podem representar mudanças e transformações significativas na política original (MAINARDES, 2006).

Esses contextos se conectam de forma não-linear e permitem olhar para o currículo como um fenômeno complexo que incorpora diferentes arenas de natureza macro (contexto de influência e de texto) e micro (de prática). Cada um desses contextos envolve disputas e embates entre diferentes lugares e grupos de interesse. O autor ressalta que as instâncias do contexto da prática não são apenas implementadoras de orientações previamente estabelecidas, mas participam de forma atuante na produção das políticas curriculares. Tais grupos atuam difundindo discursos que recontextualizam orientações políticas de poder e, assim, permanecem construindo tais políticas.

Nesse contexto, o conceito de recontextualização contribui para analisar especificamente esse processo. Advindo do pensamento estruturalista de Basil Bernstein, a recontextualização nos permite analisar as políticas educacionais e curriculares para o entendimento das “reinterpretações” que ocorrem nestes contextos. Nesse sentido, há um deslocamento de um discurso oficial situado no Contexto de Produção dos Textos das Definições Políticas para o Contexto da Prática, e nesse deslocamento ocorre o que Ball *et al.* (2012) chamam de “interpretações das interpretações”, ou por assim dizer “reinterpretações”. Segundo Ball *et al.* (2012) nas “reinterpretações” ocorre uma produção de sentido da política. Assim sendo, os autores compreendem que este é:

... 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).

Lopes (2005) se baseia em Bernstein para construir o entendimento de 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 se situam dois campos e agentes, sendo estes: “recontextualizador oficial”, dominado pelo Estado; e “recontextualizador pedagógico”, onde se localizam 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).

No presente trabalho, a análise tem como foco o contexto da prática ou o campo recontextualizador pedagógico, uma vez que buscamos analisar as concepções de cidadania em PPP – documento produzido na escola – e na percepção dos professores de ciências.

METODOLOGIA

Como o nosso objetivo era trabalhar com os anos finais do Ensino Fundamental de escolas municipais da cidade de Petrópolis, primeiramente, fomos à Secretaria Municipal de Educação Frei Memória (situada na cidade de Petrópolis) a fim de realizar um levantamento das escolas que trabalham somente com 6º ao 9º ano (anos finais do Ensino Fundamental). Das mais de 110 escolas que o município abriga, apenas cinco possuíam essa característica. Essas cinco escolas – situadas em bairros distintos com características díspares – foram visitadas para que pudéssemos conhecer o contexto e solicitar a cópia do PPP. Dessas, quatro escolas se interessaram em cooperar com a pesquisa. Com base nos textos dos PPP que tiveram por codinomes letras A, B, C e D, analisamos as concepções de cidadania com base nas três categorias explicitadas no Quadro 1, isto é: cidadão individualmente responsável, cidadão participativo e cidadão orientado para a justiça.

Realizamos também quatro entrevistas com professores de ciências com matrícula funcional mais antiga e ativa das escolas investigadas, os quais foram chamados por codinomes, de maneira que preservasse suas identidades (professores: Daiana, Elisa, Luis e Vagner). Com essas entrevistas, nosso objetivo era compreender a percepção dos professores sobre como os PPP foram produzidos no contexto da Escola, isto é, contando ou não com participação da comunidade escolar; e entender como os professores trabalham a relação da cidadania com o ensino de ciências.

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.

Especificamente, investigamos a participação dos professores na confecção dos PPP, o conhecimento deles sobre o conteúdo desses documentos, bem como sua utilização no planejamento da disciplina de Ciências Naturais através de um roteiro de entrevista com oito questões. Investigamos também o papel dos professores de ciências para a formação cidadã nesta disciplina e os desafios para articular uma educação científica cidadã.

Como metodologia de análise, utilizamos a Análise de Conteúdo Temática proposta por Bardin (1979), cujo objetivo é alcançar os significados manifestos e latentes no material a ser analisado, por meio de um conjunto de técnicas que possibilitem a interpretação dos conteúdos das mensagens. Operacionalmente, a análise de conteúdo temática se baseia na classificação do texto em temas e categorias. O tema “comporta um feixe de relações e pode ser graficamente apresentado através de uma palavra, uma frase, um resumo” (MINAYO, 1994, p. 208). Neste sentido, construímos, para os PPP, três temáticas analíticas, baseadas no Quadro 1, denominando-as de: (1) *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; (2) *O Papel da Educação na Formação para a Cidadania*, apresentando segmentos que contemplaram o papel da escola, do docente, do currículo na formação cidadã; (3) *Finalidades da Educação em Ciências para a Formação Cidadã* apresentando fragmentos que mencionaram a formação para cidadania no ensino de ciências.

Do mesmo modo, construímos três temáticas para as entrevistas com os professores de ciências, a saber: (1) *Percepção dos Professores sobre o Papel dos PPP na prática escolar*; (2) *Percepção da Educação em Ciências (EC) para a formação do cidadão* e (3) *Desafios para articulação da EC com a cidadania*.

CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: O QUE DIZEM OS PPP

Para sintetizar a análise dos PPP, construímos um quadro-resumo com os principais achados da pesquisa.

Quadro 2 – Resumo dos temas e Categorias de Cidadania encontradas nos PPP

TEMÁTICAS	PPP A	PPP B	PPP C	PPP D
O Conceito de Cidadão	Cidadão participativo e orientado para a justiça	Cidadão individualmente responsável	Cidadão participativo	Cidadão individualmente responsável
O Papel da Educação na Formação para a Cidadania	Cidadão participativo	Cidadão individualmente responsável	Cidadão participativo e orientado para a justiça	Cidadão individualmente responsável e orientado para a justiça
Finalidade da Educação em Ciências para a Formação Cidadã	Cidadão orientado para a justiça	Cidadão individualmente responsável	Cidadão participativo	Cidadão orientado para a justiça

Fonte: Elaborado pelos autores.

No PPP A e PPP C identificamos uma concepção de cidadão participativo, como pode ser visto, por exemplo, nos seguintes fragmentos:

... 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 contravalores.**” (PPP A, p. 6)

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)

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 – que reforça que o sujeito deve ser “consciente e transformador da realidade” além de questionador e crítico “da sociedade com seus valores e contravalores”; 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 enfatiza 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 coopera 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”. Neste caso, como aponta Martins (2000), o cidadão deve ser mais que cliente – conhecedor de direitos e deveres – exercendo um papel ético e político definido, no sentido de transformar as estruturas e superestruturas que produzem e reproduzem as desigualdades entre as classes sociais.

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)

Neste fragmento, o conceito de cidadão reconhece a importância do engajamento na construção do bem comum, que inclui a diversidade cultural como um importante elemento nessa construção. Segundo Toti (2011), essa concepção reforça o direito das minorias e promove ativismos e protagonismos políticos na luta em favor das classes excluídas da sociedade.

No PPP B e no PPP D, foram observados fragmentos que reforçavam um conceito de cidadão compatível com 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)

...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)

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...”. 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.

Destacamos, em especial, a frase “assumirem suas responsabilidades diante dos enfrentamentos” com uma ênfase na cidadania individualmente responsável, pois, segundo Westheimer e Kahne (2004), tal visão remete a um esforço dos indivíduos em trabalharem individualmente para alterarem as estruturas socioeconômicas e não em uma ação coletiva para perseguirem o referido objetivo.

Para a segunda temática, denominada de “O Papel da Educação na Formação para a Cidadania”, observamos no PPP B e PPP D uma formação voltada para a cidadania individualmente responsável, como é destacado abaixo:

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

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)

Os fragmentos ressaltados acima evidenciam 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), remete aos objetivos perseguidos na concepção cidadã vinculados ao modelo político liberal. Neste viés, é importante destacar o quanto o conceito de “crítico” é um termo polissêmico e muitas das vezes esvaziado de sentido, sendo utilizado por diversas concepções de cidadania, assumido como algo consensual e universal (TOTI; PIERSON, 2008).

Nos fragmentos citados acima, além de se configurar uma concepção de cidadania individualmente responsável, indica-se 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. Neste sentido, o autor sinaliza que, de maneira geral, as relações tornam-se individualizadas e voltadas para o particular, não havendo espaço para ações que visem o bem-estar coletivo e por princípios coletivistas. Nesta linha, o foco dos segmentos destacados denota a preparação para a vida adulta, para o mercado de trabalho, e a valorização da mudança de hábitos com vistas a garantir a formação de um “legítimo” cidadão.

Na terceira temática, apresentada como “Finalidades da Educação em Ciências para a Formação Cidadã”, foram destacados 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)

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)

No PPP A, destacamos termos como “sociedade justa”, “sociedade equitativa”, “dignidade humana”, “diferenças”, “todos tenham acesso ao conhecimento científico”. No PPP D, por sua vez, realçamos termos como “diversidade cultural”, “meio ambiente e multiculturalismo” e “encontro com os outros eus”. Esses termos indicam um conceito de cidadania alinhado à teoria política multiculturalista e cooperam 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 vistas à transformação da realidade.

Assim sendo, o PPP A e D, em nossas análises, contribuiu para uma visão transformadora de cidadania na EC, 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; DELIZOICOV, 2001), no qual 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) chamam de “educação para o caráter”, pressupondo a educação para: a moralidade, a obediência de ordens, a reciclagem de lixo, que 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).

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 contribuírem de forma significativa para a ampliação ou modificação dos conhecimentos**. (PPP B, p. 12)

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 (...) para a ampliação ou modificação dos conhecimentos”, a tendência à valorização de uma educação científica para o “ensino por descoberta”, que, segundo Rodrigues e Borges (2008), prioriza a formação de “minicientistas”, ou seja, a disciplina de Ciências Naturais deve ser aprendida da forma como é praticada pelos cientistas, isto é, respeitando as bases do método científico, de forma a deixá-la mais autêntica. Essa perspectiva obteve críticas, pelo fato de valorizar o cientificismo, por meio do diálogo entre teoria-observação-teoria, e privilegiar uma visão de ciência como inquestionável busca da verdade (GONZAGA *et al.*, 2011). Além disso, discute-se que essa metodologia não favorece que os alunos compreendam os problemas da sociedade, já que estes estão em constante mudança e não contemplam a lógica estrutural da ciência, exigindo mais do que o método científico para serem enfrentados (RODRIGUES; BORGES, 2008).

O PPP B, de maneira geral, cooperou para a visão de um letramento científico prático, segundo as categorias de Shen (1975 apud LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001), o qual desenvolve o conhecimento científico capaz de possibilitar que os alunos tomem decisões (através do consumo consciente e da reciclagem de lixo, por exemplo) mais vantajosas individualmente. 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 no fragmento destacado abaixo as finalidades da EC para a formação de um cidadão participativo através de termos como “participação da comunidade”, “espaço público e social”. Tal segmento pode contribuir para a visão de um cidadão participativo na medida em que reforça 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.

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)

Segundo Westheimer e Kahne (2004), a cidadania participativa deve propiciar um ambiente de confiança, de entendimento comum e de 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 vistas 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 se engaja em ações coletivas e, por exemplo, recolhe lixo nas vias públicas e participa do Programa “Petrópolis Recicla da COMDEP”. Essa abordagem valoriza o fato de os alunos se verem como parte de uma comunidade, onde devem intervir e participar do 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; 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 síntese, podemos destacar, na análise dos quatro PPP, que grande parte dos textos contidos nesses documentos é de caráter híbrido, evidenciando o que Ball (2001) chama de “processos de bricolagem”, onde 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 especialmente às finalidades de se educar para a cidadania nas

ciências, para o cidadão individualmente responsável, devido à forte influência de teorias políticas liberais e neoliberais, 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.

CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: O QUE DIZEM OS PROFESSORES

Com base na análise das entrevistas dos professores de ciências, na temática (1) *Percepção dos Professores sobre o Papel dos PPP na prática escolar*, verificamos pouca ou nenhuma participação da comunidade escolar na produção deste documento. Os professores, de maneira geral, afirmaram que em suas formações ouviram falar sobre PPP, no entanto, quando chegaram ao 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. Na época, a pessoa que está à frente. 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, muita... animação! **Eram muitos objetivos, mas quando chega na prática mesmo nada funciona... é problema de disciplina, falta de professor, problema... vários problemas.** Então a coisa... hoje se o professor conseguir dar aula, aula que ele tem para ministrar já é um grande projeto. (professor Luís).

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 os achados de Veiga (2003), no qual o PPP tem se assumido como um componente regulatório, em que o mais importante é gerar um produto para responder a uma exigência legal, deixando de lado a construção coletiva e os processos participativos. Segundo a pesquisadora, a concepção integral de um projeto tem perdido seu sentido, na medida em que tem se assumido como produto, ou seja, inova-se nos resultados parciais do ensino, da aprendizagem, da pesquisa, dos laboratórios, mas estes, muitas das vezes, não estão articulados com o “produto”. (VEIGA, 2003). Assim sendo, embora as DCN enfatizem 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, em nossas análises, o PPP se mostrou um instrumento de caráter burocrático que não tem propiciado a participação e a transformação social na escola.

Na temática *Percepção da Educação em Ciências (EC) para a formação do cidadão*, de maneira geral, observamos uma tendência de o professor formar para uma cidadania individualmente responsável, como ilustrado na fala a seguir:

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. Dos pais, da família e a escola,

como falei para você, vem só moldar, só orientar o aluno no caminho que ele deve seguir (...) 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).

A fala do professor Vagner referiu-se, especificamente, à cidadania como um conteúdo. Conteúdo este que pode, muitas das vezes, incluir temáticas para reflexões aprofundadas ou, ao contrário, doutrinar para conceitos fechados em si mesmos. Neste sentido, o professor, a partir do segmento acima, 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 ao trabalho de Martins (2011), no qual a autora buscou discutir a articulação entre ciência escolar e competências que os indivíduos deverão evidenciar enquanto cidadãos responsáveis pelos seus direitos e deveres, valorizando o conhecimento científico e seu uso responsável individualmente, de maneira que sejam capazes de avaliar os problemas e os temas sociais. Neste sentido, a autora se aproximou do referencial de Shen (1975), para ressaltar a importância de se promover um letramento prático aprofundado, de forma que o estudante seja capaz de realizar o uso responsável do conhecimento científico para tomar decisões políticas mais vantajosas individual e socialmente. Cabe destacar que tal apontamento trazido pelo Professor Vagner, nos remete a princípios típicos das teorias políticas liberais, onde o foco da formação cidadã se centra em um trabalho para a individualidade, ou seja, nessa perspectiva o cidadão se configura como aquele que obedece às leis, paga em dia seus impostos, doa o seu sangue, realiza ações de caridade, entretanto sem um reforço para um engajamento coletivo, ou para criticar as estruturas socioeconômicas e políticas (WESTHEIMER; KAHNE, 2004).

Nesta mesma temática, observamos falas hibridizadas, como apresentada pela professora Elisa abaixo:

Porque eu entendo Cidadania como a questão de você saber dos seus direitos, mas também saber dos seus deveres (...) Então, eu te dei o exemplo: na parte de saúde que é o 8º ano, ela é muito propícia a isso (...) é um tema que tem muito interesse para os alunos, porque está falando do corpo deles, então é um tema próximo deles, um tema mais prático (...) Então, quando você fala de reprodução; eu tentei abordar **questões de gênero**. Da questão da **identidade sexual, das identidades de gênero**, por que é que você tem que **respeitar o homossexual**? Quando a gente fala da questão do sangue, 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**. Mas por enquanto são alguns subassuntos dentro desse assunto geral. (professora Elisa).

Com base no nosso quadro teórico-analítico, a professora Elisa reforçou uma concepção de cidadania vinculada à teoria política multiculturalista. É importante ressaltar que a concepção de cidadania destacada pela professora, segundo os apontamentos de Toti (2011), leva em conta o direito à diferença, a tolerância e o reconhecimento da diversidade cultural. Por outro lado, a fala da

professora Elisa também nos remeteu à 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 à 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 temática *Desafios para articulação da EC com a cidadania*, apontada nas entrevistas com os professores, apresentou quatro desafios importantes a serem superados para que se possa viabilizar uma educação científica cidadã. O primeiro deles trata-se da “infraestrutura da escola”, como apontado pelo professor Vagner:

Mas às vezes o maior problema é que 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).

Neste sentido, evidenciamos, na fala do professor Vagner, a importância de investir em espaços não-formais para que se possa garantir o trabalho com a formação cidadã na EC. Tal discussão é tratada no trabalho de Vieira *et al.* (2005), que considera que esses cenários proporcionam a aprendizagem dos conteúdos em outros espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro, que possuam atividades com objetivos bem definidos. As análises das autoras sugerem que as aulas em espaços não-formais, quando bem direcionadas, atendem bem às expectativas dos professores e dos alunos, proporcionando um ensino menos fragmentado, uma vez que a realidade é complexa. Contudo, o desafio de realizar aulas em espaços não-formais, como bem afirma o professor Vagner, deve ser fomentado nas Instituições de Ensino Superior, sendo que Vieira *et al.* (2005) 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 a 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), quando afirma que as condições de trabalho do dia a dia escolar têm se mostrado problemáticas, variando desde a inexistência de material para trabalhar até as condições de manutenção do patrimônio disponível. 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 científica cidadã.

O segundo desafio apontado se refere à “sobrecarga de trabalho”, como afirmado pela professora Daiana:

A gente não tem tempo de nada. 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, às vezes fica meia boca. De repente, a gente quer até fazer, tem aquela vontade, mas na hora **não tem tempo de pesquisar, de montar,** aí fica: - Podia ter feito assim... Fica meio que improvisado, mas infelizmente é falta de tempo (professora Daiana).

Neste sentido, a partir da fala da professora Daiana, concordamos com o trabalho de Gatti (2016) 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, bem como para a motivação e o incentivo desse professor na sua relação com o trabalho.

A falta de tempo para planejar também é apontada no trabalho de Santos *et al.* (2005) que objetivou conhecer as concepções dos professores da EJA no que tange à interface ensino de Ciências Naturais e cidadania. Como afirmado anteriormente, um dos problemas encontrados no estudo foi a falta de tempo para que o professor pudesse planejar, remetendo-nos a uma visão da proletarização do trabalho docente e das condições degradantes de trabalho, como é afirmado pelas autoras, pois o professor é mal remunerado e se vê obrigado a trabalhar em vários lugares. (SANTOS *et al.*, 2005).

O terceiro desafio, apresentado como “a falta de preparo na formação superior”, foi discutido, em especial, pela 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. 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.** Do cotidiano desse aluno, mas 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)

Tal desafio também é pontuado no trabalho de Santos *et al.* (2005) quando atribuem à 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.

Por último, estreitamente relacionado ao desafio da formação, o quarto desafio consiste na “superação do ensino tradicional de ciências”, como apontado na fala abaixo:

Eu ainda me sinto insegura. 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 (...) 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. Por que que tem um monte de gente que morre de doenças que são transmitidas por conta de água contaminada, eu acho (...) que teria muito mais valor para o aluno refletir sobre essas relações do que ele ficar decorando que a água quando passa do estado sólido para o estado líquido, é fusão (...). **Ao mesmo tempo que me incomoda, eu tenho que ficar passando isso para os alunos e exigir que eles decorem isso... por outro lado eu me sinto insegura de ir além disso**, então eu acabo fazendo o mesmo, seguindo o livro didático (professora Elisa).

Esse desafio também foi apontado no estudo de Santos (2006), que indica três dificuldades encontradas pelos professores de Ciências no sentido de associar questões relacionadas à cidadania. A primeira 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 a valores, opiniões políticas, conexões das ciências com diversas ideologias, gerando debates polêmicos que levam o professor a se deslocar para patamares inseguros e a não considerar a ciência como neutra. Nesta ótica, para a professora Elisa, o patamar “mais seguro” se configurou no livro didático, instrumento que, segundo Oliveira e Viviani (2009), tem se tornado um dos maiores recursos disponíveis para subsidiar as práticas escolares. A terceira questão apontada no estudo de Santos (2006) 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 um problema advindo de sua formação docente.

TECENDO CONSIDERAÇÕES

Considerando a relevância que a educação para cidadania vem assumindo na agenda do campo da EC, aliada à polissemia desse conceito, neste artigo buscamos analisar as diferentes concepções de cidadania que vêm sendo ressignificadas no contexto da prática da EC. Especificamente, analisamos como foram ressignificadas as concepções de cidadania na EC, tanto nos textos dos PPP quanto nas percepções dos professores dessa disciplina em quatro escolas do município de Petrópolis – RJ – voltadas para os anos finais do ensino fundamental.

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; KAHNE, 2004), sendo que ideias e interpenetrações entre distintos discursos acerca dos conceitos de cidadania foram evidenciadas nos textos dos documentos investigados. Tal apontamento foi observado tanto entre as temáticas em 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. Esse aspecto indica que há necessidade de um maior aprofundamento e reflexão no que diz respeito aos objetivos da educação para a cidadania.

Verificamos ainda que os quatro PPP do município de Petrópolis analisados possuem pouca ou nenhuma influência na prática de ensino de ciências dos professores, pois eles não têm sido construídos coletivamente e não são conhecidos e 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 dessas escolas, tendo em vista uma série de fatores, dos quais se destacam: a sobrecarga de trabalho docente para que possam dar conta de seu sustento, o que acarreta a falta de tempo para lerem, pesquisarem e participarem dos PPP, e a falta de incentivo da equipe diretiva para oferecer condições para que a comunidade escolar se dedique anualmente à construção e reconstrução desses documentos.

Embora os textos dos PPP, de forma geral, tenham apresentado, de maneira hibridizada, diferentes concepções de cidadania, a fala dos professores privilegiou sobremaneira uma formação cidadã científica individualmente responsável, focada especificamente no aprendizado de conteúdos científicos para contribuir para a tomada de decisões na esfera privada. Essa apreensão revela a influência de uma concepção de cidadania baseada em um modelo neoliberal de educação em que a ênfase se desloca para o cidadão cliente (MARTINS, 2000), que passa a ser consumidor dos serviços da Escola. Nesse sentido, a Instituição Escolar assume como função principal transmitir o conteúdo, no entanto, sem a preocupação com a mobilização desse conteúdo no sentido de transformação e questionamento do “status quo” da sociedade. Assim sendo, a partir das entrevistas com os sujeitos da pesquisa, os PPP têm se demonstrado como um projeto sem conexão com seus pares, indo de encontro com o real objetivo desse projeto dentro da escola, pois este deve contemplar uma esfera coletiva entre escola e sociedade, demandando outros conhecimentos além do técnico-científico (DRUMMOND; RODRIGUES, 2014).

Como desafios para promover a cidadania nas práticas de EC, os professores apontaram aspectos relacionados à: 1) *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; 2) *sobrecarga de trabalho*; devido à má remuneração, necessitam trabalhar em diversas escolas, faltando tempo para reflexão e planejamento de aulas inovadoras; 3) *a falta de preparo na Formação Superior*, que enfatiza o ensino dos conhecimentos específicos, sem integrá-los com a formação pedagógica e a prática docente nas escolas. Com isso, os professores sentem-se inseguros, restringindo-se ao livro didático para realizar suas aulas; e 4) *superção 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.

A esse respeito, em relação aos achados da pesquisa, 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 cumpram as recomendações das políticas educacionais; ou integrados ao campo recontextualizador pedagógico, no qual se revelam enquanto um instrumento democrático de discussão, reflexão e transformação da escola. No trabalho de Drummond e Rodrigues (2014), por exemplo, 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). Assim, o PPP assume um potencial de transformação se for construído coletivamente, delineando um compromisso de refletir sobre os objetivos, os critérios, os projetos e o compromisso dessas escolas com a comunidade para uma educação de qualidade; contudo, esse potencial nem sempre se realiza devido a diversas questões. Ressalta-se, dessa forma, a importância de a comunidade escolar se envolver no debate e reflexão compartilhada sobre as finalidades da formação para cidadania na Educação em Ciências e os possíveis caminhos para viabilizá-la na prática.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T. J. B. Abordagem dos Temas Transversais nas Aulas de Ciências do Ensino Fundamental, no distrito de Arembepé, Município de Camaçari-BA. *Candombá – Revista Virtual*, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2006.
- 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. *et al.* **How Schools Do Policy – Policy Enactments in Secondary Schools**. London/ New York: Routledge, 176 p., 2012.
- 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. (org.). **Políticas educacionais: questões e dilemas**. São Paulo: Cortez, p. 21-53, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 281 p., 1979.
- BERNSTEIN, B. A pedagogização do conhecimento: estudos sobre recontextualização. **Cadernos de Pesquisa**, n. 120, p. 75-110, 2003.
- BRASIL. **Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI / Setor de Educação da Representação da UNESCO no Brasil**, Brasília: 2010.

- 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, p. 1-17, 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.
- 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_PARTICIPAPAR_POLITICA_NA_ESCOLA_E_A_FORMACAO_DA_CIDADANIA_UM.pdf. Acesso em: 15 fev. 2017.
- 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.
- GONZAGA, A. M.; SEGURA, E. A. das C.; BRASIL, O. M. B. A natureza das afirmações científicas e o cientificismo no ensino de ciências. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 4, n. 6, p. 1-8, 2011.
- 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.
- 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, 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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, p. 834-858, 2009.

- SANTOS, P. O.; BISPO, J. dos S.; OMENA, M. L. R. de A. 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, P. R. dos. **O Ensino de Ciências e a ideia de cidadania**. *Mirandum*. Ano X. n. 17. 2006.
- 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.
- SHEN, Benjamin S. P. Science literacy. **American Scientist**, v. 63, n. 3, p. 265-268, 1975.
- TAROZZI, M; RAPANÁ, F; GHIROTTTO, 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, p. 88-102, 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.
- VEIGA, I. P. A. Inovações e Projeto Político Pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? **Cadernos Cedes**, v. 23, n. 61, p. 267-281, 2003.
- 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.
- 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.

Submetido em 29/06/2017

Aprovado em 10/11/2017

Contato:

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Av. Carlos Chagas Filho, 373, Prédio do CCS
Bloco L, sala 55 - Cidade Universitária
CEP 21.944-970 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil