

HIARA CRISTINA RIBEIRO ORLANDO

DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: discutindo valores a partir de Lacey e da análise de discurso

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Bethania Medeiros Geremias

Coorientadora: Raquel Folmer Corrêa

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2022**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa

T

O71d
2022

Orlando, Hiara Cristina Ribeiro, 1996-

Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Ciências
Biológicas: discutindo valores a partir de Lacey e da análise do
discurso / Hiara Cristina Ribeiro Orlando. – Viçosa, MG, 2022.
1 dissertação eletrônica (91 f.)

Inclui anexo.

Orientador: Bethania Medeiros Geremias.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Educação, 2022.

Referências bibliográficas: f. 78-83.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.294>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Ciências biológicas - Estudo e ensino (Superior) -
Currículos. 2. Análise do discurso. 3. Lacey, Hugh, 1939-.
I. Geremias, Bethania Medeiros, 1973-. II. Universidade Federal
de Viçosa. Departamento de Educação. Programa de
Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDD 22. ed. 378.0071

HIARA CRISTINA RIBEIRO ORLANDO

DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: discutindo valores a partir de Lacey e da análise de discurso

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 22 de fevereiro de 2022.

Assentimento:



Hiara Cristina Ribeiro Orlando
Autora



Bethania Medeiros Geremias
Orientadora

Dedico a todos e todas que lutam e resistem por uma educação libertadora e comprometida com a democracia.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus pais, Áurea e Jorge, por serem meu ponto de estabilidade diante da turbulência vivida durante a pesquisa, agradeço por todo o esforço investido na minha educação e por sempre me incentivarem e acreditarem que eu seria capaz de superar os obstáculos que a vida me apresentou.

Ao meu irmão, Higor, por mostrar que outros caminhos são possíveis e que não é preciso ter medo diante do novo, é preciso coragem para arriscar e buscar voos mais altos.

Aos demais familiares que acompanharam minha jornada, sempre torcendo pelo meu sucesso e vibrando com alegria as minhas conquistas como se fossem as suas.

Aos meus amigos do mestrado e da vida, Paulinha, Caio e Ludymila, por segurarem minha mão e tornarem essa etapa menos caótica, a quem desejo reencontrar em futuro próximo em bancas e encontros acadêmicos. Deposito em vocês a esperança de tornarmos o campo da educação mais humano, democrático e justo.

Aos meus amigos que passaram por Viçosa ou, se tornaram e são nativos como eu, Caio, Marcelo, Fernanda, João Victor, Rapha, Daniel, Fran, Leo, agradeço imensamente por sonharem esse sonho comigo, por ser aconchego, conselho e incentivo.

À minha orientadora, Bethânia Medeiros Geremias, carinhosamente chamada de Bê, por toda a paciência e humanismo para lidar comigo e todos os percalços que encontrei no decorrer do mestrado. Por ser mais do que uma professora orientadora, ser uma inspiração, que acreditou e insistiu em mim, quando nem eu acreditava mais. É uma honra dividir esse trabalho e essa etapa da minha vida com você. Minha eterna gratidão.

Aos meus irmãozinhos de orientação, Matheus e Izabel, por compartilharem comigo de forma tão próxima essa caminhada, dividindo a ansiedade, a dificuldade e claro as conquistas. Por me deixarem mais confiante e segura da minha pesquisa, por serem excelentes colegas de trabalho e incentivadores. Obrigada por não deixarem a minha peteca cair.

A todos os professores do PPGE, às secretárias, Mayara e Nayane, aos técnicos e demais funcionários, pela disposição, alegria e boa vontade em sempre auxiliar com excelência os estudantes com todo carinho e atenção.

Aos colegas entusiastas pelo campo CTS, membros do grupo de pesquisa TECIDO, agradeço pelos encontros, mesmo que em ambiente virtual, pelas trocas, discussões, e esforços realizados em prol da construção de um espaço colaborativo de pesquisa.

À professora Raquel Corrêa, minha coorientadora, por colaborar tanto com minhas leituras sociológicas, por agregar um novo olhar a minha pesquisa e pelo seu olhar sempre atento ao meu texto, obrigada pela atenção e carinho até nas críticas.

A todos os educadores que passaram pela minha vida e que colaboraram com minha trajetória, por acreditarem no poder transformador da educação e serem agentes desta transformação, por lutarem e resistirem diariamente, por fazerem desse mundo cada dia um lugar mais democrático, livre, plural e justo.

A todos os brasileiros que acreditam e defendem a universidade pública, laica, gratuita e de qualidade, que resiste a tantos ataques infundados e desmontes que ameaçam a educação brasileira.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

*“Bem-vindo ao meu lar, cuidado pra não tropeçar
A mesa ainda tá aqui, porém mudei certezas de lugar”
(Black Alien, 2019)*

RESUMO

ORLANDO, Hiara Cristina Ribeiro, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2022. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas:** discutindo valores a partir de Lacey e da análise de discurso. Orientadora: Bethania Medeiros Geremias. Coorientadora: Raquel Folmer Corrêa.

A ciência, segundo alguns estudiosos, é conceituada como um campo social, por seu caráter de estrutura elementar para o funcionamento e organização da sociedade, tal qual conhecemos hoje. Em concordância com essa compreensão, o movimento CTS aponta que a ciência é um campo polissêmico, devido à circulação de diferentes sentidos na sociedade e, mesmo entre os próprios cientistas, técnicos, auxiliares, editoriais, agências financiadoras e demais atores. Tal polissemia, demonstra a existência de distintas compreensões sobre o que é a ciência e sobre seus valores. Levando em consideração o amplo conceito de ciência, e sua complexidade diante o cenário da educação, assim como os desdobramentos na sociedade, objetivou-se com o presente estudo analisar quais valores sobre ciência circulam nas Diretrizes Nacionais Curriculares (DCN) para a formação de estudantes de Ciências Biológicas e como estes estabelecem e estabilizam sentidos sobre a ciência. Para tanto, foram mobilizadas discussões oriundas dos Estudos e Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade, com ênfase nas distinções de Hugh Lacey entre os valores cognitivos, pessoais e sociais implicados nas atividades científicas e tecnológicas. A metodologia utilizada se deu com base na análise de arquivo, por meio da análise de discurso franco-brasileira. O estudo foi conduzido sob a forma da análise discursiva do parecer CNE/CES 1.301/2001, intitulado Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. No processo de análise das DCNs foram materializados valores sociais e pessoais a serem desenvolvidos nesse curso, dentre estes aqueles pautados na formação para a cidadania. Com esta delimitação, discutimos dois sentidos dominantes do conceito de cidadania: como forma de adequação ao mercado de trabalho e formação para a responsabilidade socio-ambiental. Destacamos da análise o desgaste em torno do conceito e a sua associação a um comportamento de passividade que descaracteriza a veia participativa da cidadania, apontando seus impactos na sociedade e na formação de biólogos, sejam eles bacharéis ou licenciandos, em contrapartida apresentamos a

proposição da concepção de cidadania a partir de Milton Santos e Paulo Freire como anúncio para uma nova formação de professores engajada socio e politicamente.

Palavras-chave: Educação CTS. Valores. DCNs. Formação de biólogos. Cidadania.

ABSTRACT

ORLANDO, Hiara Cristina Ribeiro, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2022. **National Curricular Guidelines for Biological Science courses**: discussing values based on Lacey and discourse analysis. Adviser: Bethania Medeiros Geremias. Co-adviser: Raquel Folmer Corrêa.

Science, according to some scholars, is conceptualized as a social field, by its character of elemental structure for the functioning and organization of society, as we know today. In accordance with this understanding, the CTS movement points out that science is a polysemic field due to the circulation of different senses in society and even among the scientists themselves, technicians, auxiliaries, editorials, funding agencies and other actors. Such polysemies demonstrates the existence of different understandings about what science is and about its values. Taking into account the broad concept of science, and its complexity before the education scenario, as well as the unfoldings in society, the objective of this study analyzes which science values circulate in the National Curricular Guidelines (DCN) for the training of students of biological sciences and how these establish and stabilize senses about science. To this end, discussions from Studies and Education Science, Technology and Society were mobilized, with emphasis on Hugh Lacey's distinctions between the cognitive, personal and social values involved in scientific and technological activities. The methodology used was based on file analysis, through the analysis of Franco-Brazilian discourse. The study was conducted in the form of the discursive analysis of CNE/CES opinion 1.301/2001, entitled National Curriculum Guidelines for Biological Sciences Courses. In the process of analysis of the DCNs, social and personal values were materialized to be developed in this course, among these those based on citizenship training. With this delimitation, we discuss two dominant meanings of the concept of citizenship: as a way of adapting to the labor market and training for social and environmental responsibility. We highlight from the analysis the wear and tear around the concept and its association with a passivity behavior that mischaracterizes the participatory vein of citizenship, pointing out its impacts on society and the formation of biologists, whether they are graduates or licensees, on the other hand, we present the proposition of the conception of

citizenship from Milton Santos and Paulo Freire as an advertisement for a new socio-politically engaged teacher training.

Keywords: STS Education. Values. DCNs. Training of biologists. Citizenship.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	Análise de discurso.
BNCC	Base Nacional Comum Curricular.
C&T	Ciência & Tecnologia.
CEEs	Comissão de Especialistas em Ensino.
CES	Câmara de Educação Superior.
CFBio	Conselho Federal de Biologia.
CNE	Conselho Nacional de Educação.
CTS	Ciência Tecnologia e Sociedade.
DNC	Diretriz Nacional Curricular.
ECT	Educação Científica e Tecnológica.
ENPECs	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.
IC	Iniciação Científica.
IES	Instituições de Ensino Superior.
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
MEC	Ministério da Educação.
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais.
PLACTS	Pensamento Latino-Americano em Ciência Tecnologia e Sociedade.
SESU	Secretaria de Educação Superior.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	O MOVIMENTO DA PESQUISA: SOBRE O REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	21
2.1	Análise documental e arquivo	22
2.1.1	A constituição do arquivo	24
2.2	Condições estritas: o curso de Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura)	25
2.3	De olho no contexto: análise das condições de produção do discurso.....	28
3	COMPREENSÕES TEÓRICAS SOBRE CURRÍCULO (S).....	31
3.1	O currículo como objeto de estudo	32
3.1.1	Normativas curriculares: O que são? De onde vem?	37
4	EDUCAÇÃO CTS E LACEY: DEBATES EM TORNO DOS VALORES	41
5	ANÁLISE DISCURSIVA DE ARQUIVO: UM DEBATE SOBRE VALORES NAS DCNs PARA O CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	49
5.1	O funcionamento do discurso no arquivo.....	49
5.2	A análise do arquivo	55
5.3	Valores sociais e pessoais nas DCNs	56
5.3.1	Cidadania como formação para responsabilidade social e ambiental..	63
5.3.2	Cidadania como formação para o mercado de trabalho.....	65
5.4	“Há cidadãos neste país?”	67
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
	REFERÊNCIAS.....	78
	ANEXO.....	874

1 INTRODUÇÃO

“Ser cientista é ser ingênuo, nos concentramos tanto pela busca da verdade, que não percebemos que poucos realmente querem que a encontremos. Mas ela está sempre lá. Quer vejamos, ou não, escolhamos ou não. A verdade não se importa com as nossas necessidades, não se importa com os nossos governos, ideologias e religiões. Ela ficará esperando o tempo que for.

[...] Quando um dia eu temia o custo da verdade, agora eu pergunto: quanto custa a mentira?”

(Chernobyl, produzido pela HBO, 2019)

A todo momento somos levados a interpretar o mundo, sendo a ciência uma das lentes de análise dos fenômenos que o compõem. Ao nos referirmos à ciência nesse trabalho estamos considerando àquelas que envolvem as Ciências Biológicas, Físicas e Químicas e que, ao serem inseridas nos currículos universitários ou escolares, são condicionadas às diferentes visões sobre suas funções sociais e formativas.

Desde o início da modernidade - definida por Giddens como processo que se refere a “estilo, costume de vida ou organização social que emergiram na Europa a partir do século XVII, e que ulteriormente se tornaram mais ou menos mundiais em sua influência” (GIDDENS, 1991, p.11) - a ciência vem sendo construída e pautada na valorização da razão, na busca por explicações lógicas experimentais e em relações objetivas causais.

Uma característica marcante da modernidade é a ideologia do progresso, que foi fomentada por intelectuais iluministas dentro de uma intencionalidade que visa “desenvolver a ciência objetiva, a moralidade e a lei universais, a arte autônoma nos termos da própria lógica interna destas” (HARVEY, 1992, p. 23).

De acordo com Lacey (2008), essa forma de compreender o mundo, baseada na ciência moderna, é fundamentada em um entendimento dos fenômenos naturais de forma quantitativa, descolados do seu contexto, expresso por meio de teorias desenvolvidas e controladas por estratégias instrumentais, que pouco ou nada dizem da relação dos objetos com o mundo cotidiano.

Sendo este entendimento um dos pontos que criticamos neste trabalho. Para construir e apresentar essa crítica, nos apropriamos da análise do discurso com a qual apontamos o seguinte contraponto: Segundo a AD, o entendimento de que as

condições de produção de discursos, o contexto pelo qual se produz a ciência, são estruturantes e fundamentais para a construção do sentido expresso. Ou seja, o meio, os atores e o panorama socio-histórico de produção da ciência, além de interferir em sua produção, entendida como discurso científico, são parte constituinte do mesmo (Orlandi, 2007).

Crítica esta que corrobora a conceituação de ciência por Bourdieu (2002), compreendida como um campo social, por seu caráter de estrutura elementar para o funcionamento e organização da sociedade, tal qual conhecemos hoje. Ao caracterizar os campos sociais, o autor faz uma associação com a noção física de espaço, propondo características gerais aos mesmos e conceituando-os como microcosmos. Estes, segundo o autor, são constituídos por agentes, instituições e leis sociais próprias e são dotados de uma autonomia relativa, posto que devem responder às demandas e cerceamentos do macrocosmo: do Estado e da ordem social dominante.

No campo científico não seria diferente, pois seus agentes possuem e exercem sua autonomia relativa entre eles e, entre eles e a estrutura. Podemos observar isto a partir do próprio funcionamento da ciência que, ao ter como habitus da ciência moderna ignorar o papel subjetivo de sua construção, silencia a experiência humana, negando sua interferência na sua produção. Portanto, Bourdieu (2002) realiza uma crítica à ideia de uma ciência pura - desconectada da sociedade - ou da ciência escrava - sujeita a todas as suas necessidades, sejam elas políticas ou econômicas.

Ao conceber o campo científico como um mundo social que também faz suas próprias imposições e tem demandas específicas, Bourdieu (2002) demonstra que existe dentro do universo científico movimentos de resistência e de afirmação da presença e relevância das experiências humanas no sucesso científico. Assim como qualquer outro microcosmo, os atores, dentro de seus limites, têm autonomia e impacto no funcionamento do campo.

Apesar de serem um universo particular, os campos estão submetidos a leis e instituições mais amplas, que respondem ao macrocosmo. Assim como o mundo cotidiano é regido por relações de dominação, o microcosmo social do campo científico não seria diferente.

Para que haja uma transformação, ou mesmo para que haja a conservação de alguma estrutura nesse campo, é necessária luta. Assim sendo, o campo científico comporta relações de força, mas também de dominação (BOURDIEU, 2002). Essas relações, conforme Miraldi (2015), se dão pelas posições dos agentes

dentro da estrutura relacional e hierárquica do campo científico, determinada pela distribuição do capital científico, como também pela relação entre os campos que se causam mutuamente e a relação do campo científico, com as determinações do macrocosmo, representado pelas práticas do Estado.

Compreendemos a ciência como um campo polissêmico, devido à circulação de diferentes sentidos na sociedade e, mesmo entre os próprios cientistas, técnicos, auxiliares, editoriais, agências financiadoras e demais atores. Tal polissemia, demonstra a existência de distintas compreensões sobre o que é a ciência e sobre seus valores. De forma semelhante, compreendemos que a ciência é um campo que detém autonomia limitada, portanto, não fechado em si, na medida em que sofre interferências externas e que, corrobora a crítica dos estudos do movimento Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), à ideia de neutralidade científica.

Como membro do campo científico, durante a minha trajetória formativa, tive contato com várias visões de ciência. Formada em Licenciatura em Ciências Biológicas, tive minha iniciação no campo por meio da concepção de método científico moderno, dominante nas ciências da natureza, ainda pautadas fortemente nos pressupostos de objetividade, neutralidade e produtivismo.

Segundo Andery (1996), a ciência moderna se constituiu justamente por um método, que se utilizava de argumentos racionais e procedimentos empíricos, para buscar verdades de modo neutro e objetivo, que fossem úteis aos homens, possibilitando o controle sobre o mundo.

Tal concepção de método científico moderno, que potencializava a ideia de neutralidade para se contrapor à religião, é baseada na perspectiva de que há uma relação linear entre a teoria e o experimento, onde a construção do conhecimento científico é tida como a realização de uma sequência de etapas pré-definidas. Essa é uma noção superficial do processo de desenvolvimento de um conhecimento científico, porque transmite a ideia de que a ciência é uma atividade meramente técnica, pré-moldada, livre de falhas ou de interferências subjetivas humanas em todo seu processo.

Acredito que esta compreensão de método científico ignora questões contextuais que interferem na *práxis* científica, por exemplo: o fazer científico envolve questões de financiamento e políticas públicas, além de questões éticas e sociais sobre os impactos daquele conhecimento ou produto científico, noções estas que o puro domínio do método não contempla. Além do mais, compreendo que fazer ciência não é somente uma atividade mecânica de produzir um conhecimento, teoria

ou produto tecnológico e colocá-lo no mundo, mas sim pensar em como essa novidade/ inovação interage com o que já está estabelecido e posto no mundo.

Tais compreensões foram sendo produzidas por mim somente na fase final da graduação, quando me constituí e me entendi como professora. A partir desse momento, houve uma mudança significativa na minha trajetória, pois percebi que não havia mais uma única concepção de ciência que me atravessava, sobretudo, ao me aproximar das leituras e práticas das ciências humanas e pedagógicas. Assim, fui me tornando cada vez mais envolvida e me deixando envolver por estas últimas, apesar de nunca ter abandonado as Ciências da Natureza, que são parte fundamental do meu ser.

Nos anos finais da minha graduação, tive a oportunidade de participar como bolsista de Iniciação Científica (IC)¹ de uma pesquisa sobre controvérsias sociotecnológicas, denominada *O lugar do discurso polêmico nas pesquisas de ensino e formação de professores de ciências: olhares CTS às controvérsias sociotecnológicas*. Nela, analisamos as publicações recentes dos Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPECs) sobre controvérsias tecnológicas e suas implicações. No processo, discutimos a importância da utilização de controvérsias no ensino de ciências para a construção de uma postura política ativa e participativa na sociedade, como também apontamos a ausência deste tipo de trabalho e sua relevância e potencial na área educacional.

A partir das leituras e inserção nos debates advindos dos Estudos e Educação CTS e, principalmente, da minha trajetória como bolsista de IC, compreendi que a ciência se constitui por pessoas e que estas são constituídas e constituintes de uma determinada sociedade, com seu contexto e valores subjetivos, ou seja, são situadas historicamente.

Logo, a ciência, como atividade humana, também é influenciada por esses contextos e por quem a constitui e a constrói diariamente. Do mesmo modo, a formação dos profissionais das áreas científicas também é concebida, neste trabalho, como condicionada por valores sociais e pessoais, que dizem respeito ao perfil profissional almejado dos cientistas nacionais.

Simultaneamente, ao final da minha graduação e da conclusão da IC, nos anos de 2018 e 2019, ocorria no Brasil um período de reviravoltas no cenário

¹ Período da pesquisa 2018-2019, bolsa de iniciação científica subsidiada pela FAPEMIG, orientada pela Prof^a. Dr^a. Bethânia Medeiros Geremias.

político, que muito tem impactado a instituição universitária. Foi um período turbulento, circunscrito pela greve dos caminhoneiros e das universidades, bem como de outros setores públicos e privados.

Destaco, ainda, as inúmeras manifestações realizadas pela classe trabalhadora, com ênfase defensiva, buscando preservar direitos e conquistas, que foram retirados e seguem ameaçados por um governo focado em cortes orçamentários. Esta política foi efetivada pela Emenda constitucional nº 95, a chamada emenda do teto dos gastos públicos, que congelou os gastos orçamentários por 20 anos, instituindo um novo regime fiscal, que limita o crescimento das despesas do governo brasileiro, ameaçando o Plano Nacional de Educação (PNE), que previa uma série de investimentos na educação.

Além disso, destaco as reformas do ensino médio, trabalhista e da previdência, que impactam o cenário econômico e social do país causando agitação no cenário nacional entre a população. Vale ressaltar que essa série de mudanças ocorreram em um Governo que ascendeu ao poder após o *impeachment* - golpe político-jurídico-midiático-parlamentar - da presidenta eleita, que foi substituída por um presidente com o discurso de superar a crise econômica vigente, atuando fortemente em reformas com impacto econômico.

Neste contexto, se intensificou um projeto político, ancorado fortemente em políticas neoliberais, que já estavam presentes desde a redemocratização pós ditadura civil militar. Este projeto, sustenta discursos que utilizam os dogmas religiosos para se associar ao público conservador, atrelando o discurso conservador as políticas neoliberais, conquistando mais espaço e mais apoiadores. Por vezes, tais discursos entram em confronto com a ciência e se apresentam controversos; questionam o papel dos professores e pesquisadores nacionais e das Instituições de Ensino Superior (IES), ao mesmo tempo em que cortam verbas dos órgãos de fomento das pesquisas e de manutenção das próprias Universidades e Institutos Federais.

Vivenciei muitos discursos que ilustram um momento de fragilidade das instituições democráticas e de autoritarismo na educação, sendo apoiados, repetidos e justificados por várias pessoas. Ao mesmo tempo, presenciei milhares de pesquisadores, professores, estudantes e servidores das instituições de ensino se posicionando, justificando, defendendo e resistindo a esses ataques.

É atravessada por esse contexto político, econômico e social, que penso sobre minha prática, meu local e minha concepção de ciência, com o intuito de entender esse

movimento histórico que estamos vivendo. Reflexões essas que se acirraram durante a construção e realização desta pesquisa, posto que ela se deu concomitante à pandemia do coronavírus, uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2.

Essa nova dinâmica mundial colocou em pauta, nos jornais, na televisão, em conversas diárias e cotidianas, discussões e controvérsias de cunho científico e tecnológico, como por exemplo, a origem do vírus, a efetividade das vacinas, o uso ou não de medicamentos não comprovados para o tratamento da Covid. Tais temas evocam, muitas vezes, a crença no negacionismo científico, alimentado fortemente pelas *fake news*, que também marcaram esse período de forma danosa durante a pandemia, que ainda hoje (fevereiro de 2022) não dá mostras de ter chegado ao fim.

Diante de todos esses acontecimentos e contexto político-social, senti a necessidade e movida a investigar quais valores se materializam nas Diretrizes Curriculares para os cursos de ciências biológicas? A escolha deste documento se deve ao seu caráter normativo, à sua natureza como documento de estado, e principalmente ao seu impacto na formação de professores de ciências e biologia. Visto que os egressos do curso de ciências biológicas, compostos por professores no ensino de ciências e biologia e profissionais biólogos e pesquisadores, compõem parte importante dos produtores e comunicadores da ciência e tecnologia nacional, sendo agentes importantes de se investigar quando queremos estudar sobre a compreensão científica brasileira.

Ao iniciarmos a pesquisa, tínhamos como principal finalidade analisar valores sobre ciência, que circulam nas DCN para a formação de estudantes de Ciências Biológicas e como estes estabelecem e estabilizam sentidos sobre a mesma. Contudo, durante o funcionamento da leitura do arquivo – explicado no próximo capítulo - observamos que há uma discussão que atravessa os sentidos de/sobre a ciência, quando o objeto analisado é uma diretriz curricular, que visa um perfil profissional específico e alcançar determinada finalidade formativa.

Essa primeira leitura, nos levou à necessidade de centrar a análise nos valores sociais e pessoais, adaptando, desse modo, as tipologias de Lacey, para a alcançar ao objetivo, agora reformulado. Como vimos em Lacey (2008, p. 47), estes valores são respectivamente “ideais de uma sociedade boa ou desejável (por exemplo, progresso e justiça social), e ideais de comportamento e relações humanas aceitáveis e obrigatórias (por exemplo, honestidade e autonomia)”.

Partindo da compreensão de que o currículo expressa finalidades e valores de uma dada sociedade, acreditamos que as diretrizes para o curso de Ciências Biológicas aqui analisadas, condicionam, igualmente, os modos como essa ciência é concebida e como seus agentes devem atuar, seja na sociedade ou no âmbito estrito de sua atividade profissional.

Portanto, ao optarmos por focar a análise do arquivo proposto nos valores sociais e pessoais, entendemos que estes dizem de um modelo de formação profissional do biólogo e, também, de valores que são desejáveis ou não a priori. Estes, se apresentam na diretriz de modo mais explícito ou velado, necessitando, portanto, de um trabalho de interpretação.

Ao analisar a diretriz citada, tomaremos como referência os estudos sobre valores de Lacey (2008), que são caracterizados em pessoais, sociais e cognitivos. Além disso, as interlocuções teóricas com a Análise de Discurso (AD) franco-brasileira e com discussões provenientes dos Estudos e Educação CTS são, neste trabalho, fundamentais para a compreensão dos discursos sobre a ciência, compreendidos como construções atravessadas pela história e pela ideologia.

Apresentados os objetivos de pesquisa, apresento uma síntese do que foi discutido em cada um dos capítulos que integram esta dissertação.

No Capítulo 1, são discutidas e apontadas as bases teórico-metodológicas que sustentam a pesquisa. O movimento da pesquisa se dá de acordo com as contribuições da Análise de Discurso (AD) de linha franco-brasileira – fundamentada nos estudos do discurso de Michel Pêcheux e Eni Orlandi. Em síntese, apresentamos os princípios teóricos e os procedimentos que fazem parte do trabalho com análise de documentos na AD, ou seja, da leitura do arquivo. Além disso, conceituamos os principais constructos elegidos para compor o nosso dispositivo de análise e suas condições de produção. É importante sinalizar que a escolha dos constructos e a descrição das condições de produção já são parte da análise, pois dentro da AD compreende-se que qualquer escolha do analista é considerada parte de sua análise, desde suas bases teóricas até os excertos selecionados.

Em sequência, no capítulo 2, aprofundamos discussões sobre as principais teorias do currículo e introduzimos um debate sobre normativas curriculares. Visando construir um alicerce teórico, que vinculado aos pressupostos da AD, nos viabilizou analisar e debater a Diretriz Curricular Nacional para os cursos de Ciências Biológicas, direcionando o nosso olhar de analistas à compreensão e

problematização deste documento/arquivo desde sua elaboração, até suas funções e finalidades. Neste alicerce teórico apresentamos: (i) uma breve retomada do histórico e das origens do currículo como objeto de estudo, e (ii) discutimos o processo de elaboração, a relevância, as funções e impactos das normativas curriculares na sociedade.

No capítulo 3, abordamos o debate em torno dos valores, conjuntamente com as discussões do movimento CTS, introduzindo os estudos de Hugh Lacey (2006), suas problematizações em torno dos atuais modelos praticados e ensinados de ciência. Apontamos as convergências entre seus estudos e os pressupostos da educação CTS, evidenciando que é um campo de debate fértil para o campo da educação científica.

O capítulo 4 é composto pela análise discursiva do arquivo, baseada nos referenciais teóricos, epistemológicos e metodológicos do trabalho. Neste movimento, mobilizamos três principais construtos da AD: relações de força, silenciamento e interdiscursos, que foram fundamentais para construir a análise o debate sobre o arquivo.

Por fim, apresentamos as considerações finais da pesquisa visando colocar em debate e evidência os resultados principais e as possíveis contribuições do movimento de análise, tanto para os profissionais que elaboram currículos da elaboração dos currículos quanto para seus críticos e pesquisadores futuros da temática.

2 O MOVIMENTO DA PESQUISA: SOBRE O REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Para o desenvolvimento do presente trabalho, adotamos uma abordagem de caráter qualitativo. Se faz fundamental essa escolha, pois compreendemos que o fenômeno educacional não está desvinculado de um panorama histórico, social e político (LÜDKE; ANDRÉ, 2013).

Como referencial teórico-metodológico - condizente às pesquisas qualitativas pautadas na compreensão dos fenômenos, acontecimentos e sujeitos - optamos pela Análise de Discurso, desenvolvida por Michel Pêcheux, na década de 1960, na França, e Eni Orlandi, posteriormente no Brasil.

Adotamos neste trabalho a análise de discurso franco-brasileira, posto que Orlandi vai muito além de trazer os estudos do francês para o Brasil, ela os enriquece e os complementa. A relação entre Orlandi e Pêcheux, explicitada pela autora, não se atém a simples relação de predecessor, já que, ela afirma que não estagnou seus estudos e sua teoria somente na repetição dos escritos de Pêcheux. A autora explica a forma como se relaciona com as obras e com o autor francês:

não o vendo exatamente como um predecessor, mas como um interlocutor, pois a relação com seus textos é a de leitura e não de recepção; são versões de leitura que vou construindo enquanto instrumentos de reflexão (ORLANDI, 2003b, p.13).

Nesta filiação com Pêcheux, ao desenvolver sua teoria, a autora manteve arraigado certos princípios sobre a relação língua/sujeito/história ou, mais adequadamente, sobre a relação língua/ideologia, descrita por Pêcheux, tendo o discurso como lugar de observação dessa relação (ORLANDI, 2003b).

É no funcionamento das pesquisas e práticas desenvolvidas por Orlandi e outros pesquisadores que se produz o que atualmente denominamos de AD franco-brasileira. Nesta perspectiva, a autora pontua a língua como um fato social, ligando a língua à exterioridade, à ideologia e ao inconsciente. Partindo disso, temos a língua como uma estrutura não fechada em si mesma, pois é sujeita a falhas, abrindo a possibilidade teórica de inserção do sujeito e da situação no campo dos estudos da linguagem (ORLANDI, 2003).

A autora afirma que esse deslocamento na compreensão da língua permitiu que ela considerasse não apenas sua forma abstrata ou empírica, mas a sua forma material. Para tal, ela perpassa por outros campos do conhecimento, “em consonância com as contribuições do Materialismo Histórico (e a teoria da Ideologia), da Psicanálise (e a noção de Inconsciente, ou, na AD, o de-centramento do sujeito) e da Linguística (deslocando a noção de fala para discurso)” (ORLANDI, 2003b, p. 4).

A AD, em síntese, procura compreender por meio dos sentidos presentes no discurso, como a ideologia se materializa nas falas e na língua, para assim entender como o sujeito, concebido como um ser atravessado pela ideologia de seu tempo, lugar social, usa a língua para significar(-se) (ORLANDI, 2003). Portanto, esta se mostra uma perspectiva teórico-metodológica condizente aos objetivos deste trabalho, que é a busca por sentidos presentes (ditos) ou não ditos em determinado discurso, materializados na forma de documentos.

O uso da análise documental se justifica ao fazer o recorte das informações que interessam à pesquisa, como por exemplo, os dados que dizem da função social dos biólogos e docentes em ciências e biologia, do perfil dos formandos, das habilidades e competências esperadas. Esta é uma base fundamental, para a compreensão, de quais valores sobre ciência circulam nos currículos desse curso.

Compreendemos que as Diretrizes Curriculares mobilizam e condicionam a elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Ciências Biológicas e, conseqüentemente, da licenciatura em Ciências e Biologia. Portanto, partimos do princípio de que elas condicionam um perfil sobre este profissional, seja ele biólogo ou professor, e isso diz de uma compreensão de ciência que será veiculada nas práxis desses futuros profissionais.

Vale ressaltar que o documento selecionado constitui uma fonte estável e rica de informações, já que pode ser analisado inúmeras vezes, sem o risco de que a informação se perca, ou se altere, trazendo estabilidade ao estudo (LÜDKE; ANDRÉ, 2013).

Na AD, a análise discursiva de documentos é denominada de análise de arquivo. É sobre este conceito que discutiremos no próximo item.

2.1 Análise documental e arquivo

Historicamente, desde a Idade Média, o ato de ler, escrever e compreender ou o direito à alfabetização, era um privilégio concedido segundo uma ordem hierárquica.

No princípio era restrito ao clero e à nobreza, estando a eles resguardado também o direito de materializar a memória em um documento, em um arquivo. Já às classes pertencentes a baixa hierarquia ficava restrito o direito de cópia, não de criação e materialização de suas próprias memórias.

Essa divisão é parte estruturante para o funcionamento do que conhecemos, por meio de Althusser, como manutenção de uma cultura hegemônica, a partir da criação de uma memória coletiva (PÊCHEUX, 1994). Na qual uma parte da população, a classe dominante, produzia a cultura e a memória e a classe dominada a reproduzia por meio da cópia e leitura literal destes documentos e arquivos.

Com a escolarização das massas, advindas da necessidade de aperfeiçoamento da mão de obra fabril, foi estendido o direito e acesso à aprendizagem da leitura e da escrita. Porém, o acesso à compreensão, para além da literalidade dos textos e a criação de memórias, ainda permanecia restrito a um pequeno grupo: os filósofos, os literários, os historiadores e as pessoas de letras (PÊCHEUX, 1994).

Reside neste contexto um pouco da história da linguística e a justificativa para esta ser considerada um campo fundamental para compreender a sociedade e seu funcionamento, pois é nela que está a memória e é por meio desta que se mantém ou se modifica uma cultura e uma sociedade.

Seguindo essa perspectiva temos o estudo do arquivo que, do ponto de vista discursivo, configura-se como um objeto linguístico e histórico, sendo localizado no meio da materialidade da língua e da história (1994).

Segundo esse contexto e, compreendendo a importância dos estudos sobre arquivos para compreensão de questões relacionadas à sociedade, partimos da definição de arquivo de Pêcheux (1994, p. 3) como “campo de documentos pertinentes e disponíveis sobre uma questão”. Assim definido, este se constitui em material rico de estudos e pesquisas que incorporam em sua estrutura dois sentidos: aqueles que tendem à cristalização (memória institucionalizada), e os que dão margem à produção de sentidos diversos, devido ao arquivo ser determinado pela articulação entre língua e história (SCHNEIDERS, 2014).

Schneiders (2011), em consonância com Romão, Ferreira e Dela-Silva (2011), escreve sobre a importância de ler o arquivo, afirmando que o acesso a ele possibilita novas leituras acerca da história que está oficializada. Para os autores

citados, pensar o arquivo é pensar sobre o político e o institucional, é pensar sobre as esferas que definem o que pode ou não ser posto em circulação pelo arquivo e o mais importante, o que deste pode ou não ser lido. Entendimento este que corrobora Orlandi (2003b), quando ela afirma que o arquivo é da ordem do institucional, isto é, uma memória institucionalizada, que acumula e visa estabilizar os sentidos. Portanto, uma das tarefas principais para o analista de arquivo é justamente a de desconstruir o pressuposto de que este é constituído por um sentido estável e único, desconsiderando a sua determinação histórica e ideológica (SCHNEIDERS, 2014).

2.1.1 A constituição do arquivo

Para Orlandi (2003a, p. 27), “o que define a forma do dispositivo analítico é a questão posta pelo analista, a natureza do material que analisa e a finalidade da análise”. Na análise de arquivo temos a construção do dispositivo analítico, partindo da constituição do arquivo. Essa constituição se dá por meio da escolha dos documentos que serão analisados, que devem ser relativos e pertinentes à questão de pesquisa proposta (SCHNEIDERS, 2014).

Por estas razões, adotamos as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas como nosso documento, visando buscar respostas ao objetivo principal proposto: analisar quais valores sobre ciência circulam nas DCN para a formação de estudantes de Ciências Biológicas e como estes estabelecem e estabilizam sentidos sobre a ciência.

Após a constituição do arquivo, é necessária uma delimitação destes amplos documentos. Esse recorte faz parte da **constituição do corpus**, descrito a frente.

O recorte discursivo, é descrito por Schneiders (2014, p.104) como “uma operação descritiva, um gesto de interpretação, que permite recortar, fragmentar o objeto de pesquisa e cada fragmento é tratado como uma unidade de análise, constituída por uma forma material”. Esse recorte do arquivo, se faz de acordo com os objetivos e com os desdobramentos da análise, pois no caminhar da pesquisa podem surgir novas questões, de modo que, para respondê-las, é preciso direcionar o olhar para analisar fragmentos que materializam o discurso sobre a questão levantada. Esse recorte é, assim, um modo de direcionar o olhar do analista.

Para a AD, a construção do corpus resulta do trabalho do próprio analista/pesquisador, pois todas suas decisões e ações na pesquisa constituem o

corpus (ORLANDI, 2003a). Portanto, na medida em que elaboramos as estratégias de seleção dos acontecimentos discursivos, por meio de leituras e discussões, já estamos construindo um olhar para eles. De acordo com Orlandi (2003a), a mediação do dispositivo teórico do pesquisador e as suas questões condicionam, não só a construção do corpus, como também são relevantes e fazem parte das relações de sentido presentes no processo de significação.

Sendo assim, essa etapa de construção do corpus, consiste no recorte discursivo do arquivo, de acordo com os objetivos de análise. Orlandi (1984, p.14) afirma que “os critérios para seleção de recortes podem variar entre os tipos de discurso, segundo as configurações das condições de produção, e mesmo o objetivo e o alcance da análise”.

2.2 Condições estritas: o curso de Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura)

A formação do profissional biólogo-bacharel e do biólogo-licenciado é um campo de tensões, que acarreta uma dificuldade na construção e solidificação de um perfil ou identidade desses grupos profissionais, se expandindo até em tensões epistemológicas como correntes de pensamentos e concepções acerca do conhecimento, seus usos e fins (CORRÊA, 2012).

Como descrito por Maciel e Anic (2019), essas tensões surgem desde a regulamentação da profissão de biólogo em 1979, LEI Nº 6.684, DE 3 DE SETEMBRO DE 1979, na qual não é apresentada uma distinção entre a formação dos bacharéis e dos licenciados, sendo ambos considerados biólogos. Segundo essa definição, são considerados biólogos os portadores de diploma de bacharel ou licenciatura em curso de Ciências Biológicas e História Natural, ou licenciatura em Ciências com habilitação em biologia. Sendo a este profissional atribuído a legitimidade de exercer as seguintes profissões e atividades:

[...] I - formular e elaborar estudo, projeto ou pesquisa científica básica e aplicada, nos vários setores da Biologia ou a ela ligados, bem como os que se relacionem à preservação, saneamento e melhoramento do meio ambiente, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes desses trabalhos;

II - orientar, dirigir, assessorar e prestar consultoria a empresas, fundações, sociedades e associações de classe, entidades autárquicas, privadas ou do poder público, no âmbito de sua especialidade;

III - realizar perícias e emitir e assinar laudos técnicos e pareceres de acordo com o currículo efetivamente realizado (BRASIL, 1979).

Essa não distinção constitucional se desdobra em uma problemática a nível curricular, pois a definição constitucional é a base para a construção das demais políticas e normativas referentes à formação desses profissionais. Os impactos consequentes dessa não distinção são resultantes da ideia de que o profissional biólogo deve ser apto a exercer suas funções independente se sua formação deveria ser voltada para a educação ou bacharel.

O resultado são currículos e normativas que apresentam um caráter “bacharelesco”, privilegiando as disciplinas específicas biológicas em desfavor das disciplinas integradoras e pedagógicas. Tal característica implica na formação do “biólogo professor” e não do “professor de biologia” (MACIEL; ANIC, 2019), uma vez que a licenciatura se apresenta como um “complemento” à formação do bacharel em ciências biológicas, que seria a formação principal, no qual “o perfil formativo é voltado às especificidades do bacharel” (MACIEL; ANIC, 2019, p.70).

O perfil formativo resultante deste currículo, tem um cunho mais bacharelesco como citado anteriormente, voltado às compreensões técnicas e teóricas. Além disso o mesmo apresenta vínculos fortíssimos com concepções de ciência moderna. Concepções estas que privilegiam a técnica, a teoria e os protocolos de forma deslocada da realidade do mundo, assim como não trazem foco ou aprofundamentos sobre seus impactos e seus desdobramentos na atividade profissional.

Essas tensões existentes que têm sua origem desde a estruturação do curso e seu surgimento, são reforçadas também nos documentos cunhados após a promulgação das Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996. Com a aprovação destas leis surge a demanda de elaboração de Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos superiores, feito que foi aprovado em 2001 pelo parecer CNE/CES Nº 1.301/2001 que apresenta as Diretrizes para os cursos de ciências biológicas. Tal normativa, contempla com o mesmo conteúdo curricular de formação básica as duas modalidades não discutindo novamente as especificidades necessárias para cada profissional.

Essa falta de clareza e separação entre a formação do professor de biologia e do bacharel em biologia é também presente no Conselho Federal de Biologia (CFBio), responsável pela orientação e fiscalização do exercício profissional do

Biólogo. O órgão concede registro de biólogo aos egressos tanto licenciados e bacharéis em História Natural ou Ciências Biológicas, mais uma vez evidenciando que a formação dos profissionais biólogos tem tanta ênfase nos conhecimentos voltados ao bacharel que, independente da modalidade, o egresso da licenciatura ou bacharel traz habilidades necessárias para o exercício das atividades do profissional biólogo – atuação do bacharel. A questão que fica é a seguinte: onde estão, nos documentos normativos, legislação e currículos, as habilidades, conhecimentos e ênfases necessárias para a formação e atuação do exercício de professor de biologia?

Sobre a consideração e respeito às especificidades da formação dos bacharéis e licenciando comungamos da mesma compreensão de Pereira (2006), ao postular que as diferenças entre os currículos do bacharel e licenciado não são somente itens na estrutura da organização do curso, pois têm referência em origens epistemológicas e que, em sua base, promove uma cisão entre ensino e pesquisa, entre o saber e o produzir conhecimento.

Problemática grave, na medida em que desvincula o professor do ser produtor do conhecimento, sendo atribuído a ele somente a função de explicar - comunicar um saber já encerrado, concluído. Ao mesmo tempo, do outro lado, temos o pesquisador que não é capaz de comunicar efetivamente o seu saber e articulá-lo para além do ambiente de produção do conhecimento, alinhá-lo às demandas do mundo e da sociedade.

Cabe sinalizar, conforme alertado em Corrêa (2012), que qualquer análise ou estudo crítico de currículos deve, por obrigação, reconhecer as conexões históricas envolvidas em sua produção e concepção, passando por discussões que problematizam as transformações no mundo do trabalho, identificando o arcabouço ideológico que esses documentos apresentam, assim como articulando-os à cultura e à hegemonia dominante. Somente assim seria possível uma verdadeira compreensão, da função, da elaboração e finalidade de um documento normativo deste cunho, uma vez que, as lutas que cercam e constituem os currículos são ao mesmo tempo políticas e culturais.

Corroborando essa compreensão e apoiados pela análise do discurso, trazemos para a análise uma problematização sobre currículo, como também sobre a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Biologia, a fim de elucidar o contexto que envolve a produção destes documentos, denominados na análise de discurso como condições de produção.

2.3 De olho no contexto: análise das condições de produção do discurso

A análise de discurso franco-brasileira não se limita ao produto do fenômeno linguístico, mas busca também investigar os processos de sua constituição, ou seja, o processo de análise vai além do discurso, pois considera as circunstâncias de sua enunciação (ORLANDI, 2003a).

Deste modo, na análise dos sentidos dos valores sobre a ciência materializados no arquivo é primordial considerar as **condições estritas de produção** dos sentidos, ou seja, as circunstâncias de enunciação. Esse construto é definido por Orlandi (2003a) como as condições ou situações em que os discursos são enunciados, o seu contexto imediato, buscando responder a perguntas como: Quem disse? O que disse? Para quem disse? Quando disse? E onde disse?

Na presente pesquisa, o contexto imediato se dá pelos sujeitos que assinam os documentos, neste caso o Presidente da Câmara de Ensino Superior, o momento histórico de elaboração destes documentos, e o tipo de material em que o texto foi escrito, um documento oficial nacional que tem como objetivo normatizar os currículos e projetos pedagógicos.

De forma semelhante, é fundamental compreender também, **as condições de produção amplas** em que os discursos são produzidos e circulam, pois auxiliam no processo de análise, na medida em que permite relacionar o que o arquivo diz às situações nas quais se produzem os discursos e, assim, ter acesso às ideologias que se materializam e se manifestam na língua. Essas condições dizem do contexto histórico, social e político em que o documento está inscrito. Como exercício de análise, cabe ao analista discutir e elencar quais marcas históricas são pertinentes à análise, ou seja, que irão ajudar a interpretar os valores e compreensões de ciência presentes no arquivo.

No presente trabalho as condições amplas correspondem a construção histórico-políticas das IES e sua relação com o Governo Federal, o modo como elegemos os responsáveis pela gestão destas pastas dentro do governo, como se organiza esse poder, distribuindo posições de mando e de obediência.

Para alcançar essa meta de análise é preciso aprofundar para além da superfície do texto. Nesta etapa, o corpus bruto torna-se objeto discursivo. Esse processo, também chamado de processo de de-superficialização, é o momento no

qual o analista se preocupa em analisar a materialidade linguística, com o intuito de responder questões como quem diz, como diz e em qual circunstância é dito.

Essa etapa proporciona a identificação de características textuais específicas, das quais a analista parte para adentrar no espaço interpretativo, buscando compreender e identificar as formações discursivas presentes que “selecionam” o que foi dito e como foi dito. Assim, se construirá o objeto discursivo (ORLANDI, 2003a).

O passo seguinte é a interpretação do objeto discursivo, para tal é necessário estabelecer os constructos que usaremos para construir o dispositivo analítico. Escolhemos analisar as *relações de sentido*, que implica a **intertextualidade** presente nos discursos, **as relações de força**, que são os lugares sociais de onde falam os sujeitos que constituem seu discurso, e o **não-dito**, interpretando e identificando os pressupostos e os subentendido presente no objeto discursivo (ORLANDI, 2003a).

Portanto, é fundamental pontuar e compreender que não é apenas o que é dito que entra no conjunto discursivo, mas que, em todo o dito há margens de não-ditos, que também significam e determinam sentidos (ORLANDI, 2003a). Assim, é essencial trazer esses constructos para análise, por considerar que o debate sobre ciência e currículo é um debate histórico, perpassado por disputas de poder, assim como por ideologias de progresso e de modelos de sociedade.

De acordo com Orlandi (2003a), o **interdiscurso** é todo conjunto de formulações já feitas e já esquecidas, conceituado como memória. Essas formulações determinam o que dizemos e, nesta pesquisa, tais formulações são os discursos que circulam sobre ciência e sobre carreiras docentes, ou seja, os imaginários sociais sobre a temática. Os interdiscursos são materializados no intradiscurso, nas formulações feitas em dado momento e contexto pelos sujeitos, dando a impressão de que são donos de seu dizer.

Essa impressão é descrita por Pêcheux (1975) como esquecimento. Este é distinguido pelo autor em duas formas: esquecimento número um e dois. O número um diz respeito ao esquecimento ideológico, que permeia o campo do inconsciente e diz do modo pelo qual os sujeitos são afetados pela ideologia, onde há a ilusão de serem a origem do que dizem. Esse mecanismo implica, para a AD uma materialização de um sentido pré-existente, o já-dito. O esquecimento número dois é o da enunciação, onde tem-se a impressão de que o que foi dito só pode ser dito daquela forma, levando o sujeito a “acreditar que há uma relação direta entre pensamento, linguagem e mundo” (ORLANDI, 2003a, p. 35).

Outro construto fundamental para compreensão dos sentidos dispostos no arquivo é o **silêncio, ou não-dito**. Orlandi (2007, p. 12) compreende que “todo dizer é uma relação fundamental com o não-dizer”, e afirma que o mais importante nos estudos do não-dito é compreender que existem dois modos de silêncio. O primeiro, é o modo em que as próprias palavras transpiram silêncio, “há silêncio nas palavras”. Já o segundo, diz da ação de “pôr em silêncio”, onde há um processo de produção de sentidos silenciados, o silenciamento.

Sabendo que o interdiscurso é composto de diferentes formações discursivas em jogo, ou seja, sobre um mesmo referente pode existir diferentes posições discursivas que compõem sentidos plurais. O enunciador do discurso materializa uma ou algumas formações discursivas, por meio da língua, para compor o seu discurso. Ao materializar uma formação discursiva e não outra, constrói-se o sentido pelo silêncio dessa ideologia que não foi expressada.

Existe um motivo pelo qual essa ideologia não foi expressada e sua ausência diz da posição do sujeito em relação ideológica ao tema. A ausência de uma formação discursiva em prol de outra, evidencia um sentido escolhido em prol de outro, evidenciando a manifestação de uma ideologia. Este é o silêncio significante.

O não-dito envolve também as **relações de força** que compõem esses discursos, pois ao compreender a língua como materialidade, essa se torna o lugar da manifestação das relações de forças e de sentidos que refletem confrontos ideológicos, que são manifestados pela presença ou ausência de uma formação discursiva no arquivo analisado (ORLANDI, 2007).

Esses construtos acima descritos são parte do movimento de análise e construção do corpus do presente trabalho. Evidenciar as perguntas que faremos ao arquivo, e como direcionamos o nosso olhar de analista por meio da escolha dos constructos, é parte fundamental do trabalho.

3 COMPREENSÕES TEÓRICAS SOBRE CURRÍCULO(S)

O objeto de análise escolhido para este estudo são as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Pois acreditamos que os documentos, assim como outros currículos, não são uma realidade abstrata, que estaria à margem do sistema socioeconômico, da cultura e do sistema educativo. Desta forma, não sendo neutros, eles carregam um discurso, uma ideia, uma ideologia de sociedade, que procuramos evidenciar a partir do recorte de análise sobre os sentidos de ciência e seus valores.

Para Silva (2006), os documentos curriculares são um material rico para pesquisas e análises sociais, culturais e educacionais de um período histórico. Por isso, para seu estudo, devemos compreender o contexto amplo e imediato de sua construção e ação, pois segundo a autora, o currículo

é uma práxis, não um objeto estático. Enquanto práxis é a expressão da função socializadora e cultural da educação. Por isso, as funções que o currículo cumpre, como expressão do projeto cultural e da socialização, são realizadas por meio de seus conteúdos, de seu formato e das práticas que gera em torno de si. Desse modo, analisar os currículos concretos significa estudá-los no contexto em que se configuram e através do qual se expressam em práticas educativas (SILVA, 2006, p. 4820, grifos nossos).

Corroborando com essa visão de análise, ou seja, a de considerar o contexto do objeto pesquisado, a perspectiva teórico-metodológica adotada neste trabalho, a AD. Para essa perspectiva, o analista/pesquisador precisa sempre considerar as condições de produção dos discursos, pois ela “[...] não trabalha com a língua enquanto um sistema abstrato, mas com a língua no mundo” (ORLANDI, 2003a, p. 15-16). Com essa compreensão, a autora explica que, “[...] para encontrar as regularidades da linguagem em sua produção, o analista de discurso relaciona a linguagem à sua exterioridade” (ORLANDI, 2003a, p.16).

Deste modo, compreendemos como exterioridade, o contexto histórico, político, econômico, geográfico e social de produção do discurso materializado no texto que, no caso desta pesquisa, diz respeito a um documento institucional configurado como da ordem de uma política pública, portanto, de uma lei.

Por estas razões, trazemos neste capítulo, um breve panorama sobre as principais teorias curriculares, por acreditarmos ser fundamental discutir diferentes formas de compreensão de currículo, caracterizando seu sentido como polissêmico

e entendendo-o como atrelado a um projeto de sociedade e de ciência (SILVA, 2006). Diríamos ainda, como um condicionante para a formação de futuros profissionais. Com esta compreensão, podemos perguntar: Qual projeto de ciência e de sociedade as DCNs materializam? Esta questão é uma das tantas que fomos construindo ao longo da pesquisa e, dada sua importância, será abordada no capítulo de análise.

Assim, reafirmamos a necessidade de realizar uma breve discussão sobre currículo e as principais teorias curriculares, visando tornar mais rica a análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Da mesma forma que se faz fundamental compreender sua construção e implicações para a formação de profissionais que atuarão na área de ciências biológicas - incluindo bacharelado e licenciatura. Para compreensão do panorama das políticas curriculares brasileiras, venho ressaltar que o documento escolhido não é o único representante isolado de normativas curriculares.

É importante saber que as DCNs do curso de ciências biológicas incluem ambas modalidades do curso, licenciatura e Bacharelado. A modalidade de licenciatura teve orientações próprias em outro parecer, uma nova Diretriz direcionada para os cursos de formação de professores, sendo denominadas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Entretanto neste trabalho não há intenção de debater essa diretriz nem outros documentos normativos, visto que a DCN que está em vigor ainda, para ambas modalidades, é a apresentada no trabalho.

3.1 O currículo como objeto de estudo

As discussões presentes nesse tópico, não vem com o propósito ontológico de apontar qual seria a verdadeira concepção de currículo, mas sim de apresentar as principais teorias curriculares. A base teórica de construção deste tópico é a obra de Tomaz Tadeu da Silva (2011).

A escolha deste autor se deu pelo fato de reconhecermos sua obra como importante referencial para discutir a polissemia do termo currículo e para apresentarmos as principais teorias curriculares que subjazem as e políticas de currículo, incluindo, no caso, as DCNs. É significativo, igualmente, identificar sua

posição curricular como sendo do âmbito do materialismo histórico, corrente ao qual a AD também se filia, sobretudo nos trabalhos de Michel Pêcheux.

Conforme Silva (2011, p.15), detrás de toda teoria ou discurso sobre currículo está uma questão basilar: “Qual humano desejável para uma determinada sociedade?”. Esta afirmação, é apoiada pela ideia central de que o currículo busca precisamente modificar as pessoas que vão se orientar por ele. O autor ainda postula que no fundo das teorias do currículo está a questão de identidade ou de subjetividade. Tais afirmações nos levam a refletir sobre a ligação entre as teorias curriculares, o período histórico em que elas vigoraram, o modelo de sociedade desejável da época, assim como a finalidade educacional.

Estas problematizações de Silva (2011), provocaram e inspiraram outra pergunta que pode ser feita ao documento analisado em nossa pesquisa: Qual a ligação entre as DCNs e seu discurso com o modelo de sociedade desejável? E no âmbito da formação inicial de biólogos, qual tipo de profissional atenderia ao perfil desejado nessas diretrizes? Quais valores de ciência e de profissional se materializam neste documento? Estas são questões que em nosso entendimento podem ser respondidas a partir de uma reflexão sobre currículo, seus sentidos e finalidades e que podem ser relacionadas a um debate sobre valores que iremos promover em capítulo posterior. Vale atentar-se, igualmente, para um ponto levantado pela perspectiva pós-estruturalista ao discutir modelos curriculares. Ela nos diz que o currículo é também uma questão de poder.

Segundo Silva (2011, p. 16), “as teorias do currículo estão ativamente envolvidas na atividade de garantir o consenso, de obter hegemonia [...] estão situadas num campo epistemológico social”. Nessa perspectiva, é a questão do poder que vai distinguir as teorias tradicionais das teorias críticas e pós-críticas do currículo. Mas, quais outras características que diferenciam essas teorias no entendimento deste autor?

Para Silva (2011), as *teorias tradicionais* são conhecidas como neutras, científicas e desinteressadas. Concentram-se em questões técnicas e se preocupam com a questão de organização. Elas aceitam, mais facilmente, portanto, o *status quo* vigente e se embasam na ideia de que o conhecimento a ser transmitido é um dado inquestionável. Logo, a pergunta que vigora é: Qual seria a melhor forma de transmiti-lo?

As teorias tradicionais de currículo, conforme Silva (2011) se produzem em meio a um contexto de crescente industrialização, urbanização e manutenção de

identidade nacional, devido às ondas sucessivas de imigração. Esses processos influenciaram o crescimento da educação escolarizada, de forma segmentada e em diferentes níveis, criando a necessidade da elaboração de uma burocracia estatal, encarregada dos negócios ligados à educação e que visava um padrão de manutenção da cultura e identidade nacional a qualificação de mão de obra para o setor produtivo local.

Neste contexto de crescimento da industrialização, o currículo é estabelecido como campo especializado de estudos, tendo sido este acontecimento um marco para a publicação do livro *The curriculum*, de John Franklin Bobbitt (1918). De acordo com Caldas e Vaz (2016), este autor propõe que a escola deveria seguir o funcionamento e a organização de qualquer empresa comercial ou industrial, de forma que fosse possível especificar precisamente quais resultados se pretendia obter, por meio de quais métodos e como os mensurar com precisão e avaliar seus resultados.

Não coincidentemente, salienta Silva (2011), a palavra-chave deste modelo de currículo é *eficiência*, a mesma palavra atribuída ao objetivo principal do funcionamento fabril. Deste modo, nesta concepção, a educação é comparada a uma usina de fabricação de aço e sua finalidade é dada pelas exigências profissionais da vida adulta. Para atingir tal finalidade, o currículo passa a ser compreendido como a mecânica necessária para a modelagem dos futuros profissionais que deveriam ser formados para atender as demandas econômicas do período.

A perspectiva acima descrita foi uma vertente dominante da educação estadunidense do século XX e se espalhou pelos países que buscaram seguir suas mesmas diretrizes econômicas. A consolidação desse modelo curricular proposto por Bobbit se efetiva na década de 1950 e tem forte implicação nas políticas públicas educacionais até a década de 1990, vigorando mais ou menos por quatro décadas (SILVA, 2011).

Por outro lado, as teorias críticas e pós-críticas, concordam que não existe nenhum formato ou ideal curricular neutro ou desinteressado, estando inevitavelmente enredados em relações de poder. Estando essas teorias e correntes de pensamento concentradas em problematizar os conhecimentos que compõem os currículos. Para isso evocam questionamentos sobre os critérios de escolha de determinados conhecimentos em detrimento de outros, assim como dos interesses por trás dessas escolhas, trazendo para debate as conexões entre o saber, a

construção e formação de uma identidade e o poder, entendido como cultura hegemônica globalizadora.

Outra característica importante a se apontar, é a de que as teorias **críticas** fazem um importante deslocamento da ênfase dos conceitos simplesmente pedagógicos de ensino e aprendizagem para os conceitos de ideologia e poder.

Conforme Silva (2011), esse movimento teve início em diversas partes do mundo, a partir dos anos 60, juntamente com uma eclosão de movimentos sociais e culturais de diversas naturezas. Em meio à contestação do “status quo”, as críticas eram dirigidas ao sistema de ensino e aos currículos tecnicistas baseados na administração científica.

Nesse sentido, salienta Silva (2011), as obras de Bourdieu e Passeron (1975 e de Althusser (1975) são compreendidas pelos estudiosos do currículo como essenciais para a construção de críticas, contestações e de abertura de novas perspectivas de estudo. A partir delas, a escola passa a ser compreendida como um dos aparelhos ideológicos do Estado e como reprodutora da estrutura social dominante.

Com relação às contribuições de Althusser para o debate sobre currículo desde uma perspectiva crítica, Silva (2011) escreve que a obra mais relevante nesse período foi aquela intitulada *A ideologia e os Aparelhos Ideológicos de Estado*, pois é nela que o autor, ao utilizar uma análise marxista de sociedade, conecta a educação à ideologia, estabelecendo uma conexão entre escola e economia e, entre educação e produção. Assim, sua análise posiciona a escola como um dos aparelhos ideológicos centrais do estado e responsável pela manutenção e reprodução da ideologia dominante, ou seja, como um espaço de seleção de pessoas que seriam boas ou desejáveis para esta sociedade capitalista em crescente ascensão, ou seja, de sujeitos subordinados, submissos (fáceis de controlar) e obedientes.

Na década de 1980, Michel Apple passa a ser um reconhecido autor na área da teoria crítica do currículo, conhecida como crítica neomarxista ao currículo tradicional e, conseqüentemente, à sociedade capitalista. Conforme Caldas e Vaz (2016), para Apple o currículo não é mera burocracia, posto que reflete a complexidade das relações sociais de um determinado momento histórico. A partir desses debates críticos do currículo, passa-se então a questionar as escolhas curriculares, ou seja, os conhecimentos e conteúdos que são priorizados em determinado contexto e sociedade, assim como os interesses que os subjazem.

Dito isso, Calda e Vaz (2016, p. 155) apontam que, para Apple, a incorporação das ideias, normas e valores hegemônicos se dão:

Ao longo do tempo, os interesses sociais, advindos de determinados contextos históricos específicos, vão se transformando em ideias que são incorporadas nos currículos oficiais. Essas ideias, embora ocultadas, representam aquilo que ele chama de hegemonia, processo pelo qual acontecerá a inculcação e internalização de normas e valores dominantes na sociedade” (Caldas; Vaz, 2016, p.155).

Sob o mesmo ponto de vista, Apple (2006) apresenta mais uma característica do currículo, ao afirmar que este se vincula, estreitamente, com os interesses sociais de um determinado contexto histórico, defendendo a ideia de que a educação não é neutra ou uma atividade sem intenção, estando o educador comprometido em um ato político.

Além de situar a escola como espaço de propagação de conhecimento, Silva (2011) escreve que Apple a situa também como produtora de conhecimento técnico, devido à pressão externa advinda das universidades por meio dos requisitos de entrada nelas. Deste modo, a universidade, ao valorizar o técnico, pressiona o currículo escolar, que acaba por refletir a mesma ênfase no conhecimento técnico que tem mais prestígio que outros. Nessa acepção, o conhecimento técnico estaria diretamente relacionado com a estrutura e funcionamento da sociedade capitalista, uma vez que se trata de conhecimento relevante para a economia e para a produção (SILVA, 2011).

Para Silva (2011), é igualmente relevante para os estudos críticos do currículo, o trabalho de Henry Giroux. Para ele, a teoria do currículo é compreendida como política cultural. Suas críticas estão voltadas à racionalidade técnica e utilitária, materializada nos documentos curriculares e ao positivismo das teorias tradicionais sobre o currículo. Assim, Giroux analisa que ao priorizar a eficiência e a racionalidade burocrática, o currículo deixa de lado o caráter histórico, ético e político dos conhecimentos e das ações humanas contribuindo desta forma para a desigualdade e injustiça social (SILVA, 2011).

Conforme Augusti (2017), Giroux acredita que uma análise crítica do currículo não deve ser pautada apenas na crença de que tudo o que acontece na sua dinâmica está à sombra dos objetivos da economia e da produção, sendo fundamental criticar também a estrutura cultural e social. Destarte, ao compreender a pedagogia e o currículo como parte de uma política cultural em disputa, na qual se constrói significados e valores culturais, Giroux aponta as ligações entre as relações

sociais de poder e a desigualdade. Assim, este autor introduz importantes noções para superar a crítica ao modelo tradicional de currículo e as críticas reprodutivistas, que são: conflito, resistência e luta contra a hegemonia (SILVA, 2006).

Para finalizar, destacamos a afirmação de Lima (2011, p. 64) sobre as aproximações entre os autores citados acima. Para ele, os pensamentos de Apple e Giroux foram e são ainda fundamentais para “[...] revelar a função ideológica do currículo, mostram-se insatisfeitos com a abordagem técnica do currículo, sendo considerados os pioneiros da tendência curricular crítica”.

É a partir deles que as reflexões sobre o currículo passam a ser compreendidas a partir das concepções de sujeito, educação e sociedade. Ao vincularmos, neste trabalho, nossa concepção de currículo às teorias críticas, concordamos com a ideia de que a construção e finalidades do currículo estão fortemente ligadas à manutenção de tendências hegemônicas. Logo, a fim de compreender como isso se materializa nos currículos brasileiros da área de ECT, voltamos nosso olhar para as Diretrizes Nacionais Curriculares, as normativas curriculares do governo para os cursos de ciências biológicas.

3.1.1 Normativas curriculares: o que são? De onde vêm?

O presente trabalho, ao procurar investigar as concepções e os valores sobre ciência, presentes na formação de futuros biólogos ou professores de biologia, adota como objeto de investigação as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Ciências Biológicas² e de licenciaturas³. Consideramos que as diretrizes, ao possuírem um caráter normativo, condicionam um ideal nacional sobre ciência e valores, a ser implementado nos currículos dos cursos universitários.

Compreendemos a relevância de um documento como as DCNs para a formação de um imaginário social, pelo fato de que ela é uma normativa que determina o que deve conter nos Projetos Políticos Pedagógicos dos Cursos de Graduação, sendo, portanto, a expressão da concepção curricular nacional.

² Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf> Acesso em: 02 mar 2021.

³ Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e formação continuada. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 01 fev. 2021.

Vasconcellos (2002, p. 99) afirma, que “a prática do planejamento depende também da concepção de currículo que se tem, tendo em vista as implicações bem concretas em termos de organização do trabalho pedagógico”, evidenciando, assim, a importância dos estudos curriculares frente ao seu impacto na formação dos futuros profissionais.

Após tentar relacionar as compreensões do currículo como ferramenta para transmissão de uma ideologia desejável, apresentamos a normativa que explicita a estrutura e os pontos fundamentais que devem constar no currículo, no caso, nas DCNs.

Conforme Bonamino e Martinez (2002), a construção e idealização de uma reforma educacional brasileira, iniciou-se durante os anos de 1980, com o retorno à democracia política. A abertura política levou vários gestores, municipais e estaduais - que se opunham ao governo militar - e seus secretários de educação a buscarem encorajar mudanças no sistema educativo. Estas, deveriam promover alterações na estrutura curricular, bem como a ampliação e melhoria das escolas públicas.

Os autores acima ainda explicitam que essa tendência democrática teve seus primeiros ecos nas propostas educacionais presentes na elaboração da Constituição Federal de 1988 e, posteriormente, na construção da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), assim como, nas iniciativas de reorganização do espaço político-institucional responsável pela educação.

Como esse trabalho é construído seguindo as perspectivas do movimento CTS, é imprescindível, ao se debater sobre políticas para a formação de professores, estabelecer o debate em torno da conjuntura política, econômica, social e cultural, por compreender que este é um campo de disputas historicamente situado.

Portanto, ao falar da LDB, é importante situar que a abertura política pós ditadura é marcada pela reforma do estado e por imposições políticas mundiais de cunho neoliberal, que impactam diretamente na economia, trabalho e educação (TOLENTINO, 2017). Assim, é fundamental para a construção deste trabalho, explicitar que essas imposições incorporam visões de mundo que se reproduzem por meio dos elaboradores dos documentos oficiais e institucionais que, de acordo com suas filiações ideológicas e educacionais, agem pela manutenção ou em prol da transformação do status quo, sendo parte responsável pelos sentidos que esses documentos produzem, tanto em sua elaboração/concepção quanto em sua circulação, em forma de Lei.

A LDB se tornou um marco da reforma educacional da década de 90. Dentre outras incumbências, a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB), introduziu

alterações na Lei n.º 4.024, de 20 de dezembro de 1961, substituindo os currículos mínimos pelas diretrizes curriculares nacionais. A partir desse ponto, passou a ser exigido uma reestruturação curricular para a formação profissional compatível com as necessidades e mudanças da sociedade contemporânea e do mundo do trabalho (TOLENTINO, 2017).

A Câmara de Educação Superior, responsável pela elaboração das DCNs, deixa explícito seu caráter normativo no parecer 776 do ano de 1997, ao afirmar neste documento que “As diretrizes curriculares constituem, no entender do CES/CNE, orientações para a elaboração dos currículos que devem ser necessariamente respeitadas por todas as instituições de ensino superior.” (FRAUCHES, 2008, p.17).

Em documento posterior, parecer CNE/CES n.º 583, aprovado em 4/4/2001, fica mais explícita as funções das DCNs, como observado no recorte aqui apresentado:

as DCNs devem contemplar:

- a) perfil do formando/egresso/profissional – conforme o curso, o projeto pedagógico deverá orientar o currículo para um perfil profissional desejado;
- b) competência/habilidades/attitudes;
- c) habilitações e ênfases;
- d) conteúdos curriculares;
- e) organização do curso;
- f) estágios e atividades complementares;
- g) acompanhamento e avaliação (BRASIL, 2001, p.2).

A principal mudança estrutural trazida pelas Diretrizes, apontada por Cury e Neto (2014, p. 504), foi a substituição da “tradição formativa fundamentada na transmissão de conteúdos nas disciplinas, para uma formação baseada em competências e habilidades”, sendo uma mudança não somente para o nível superior, mas também para o nível fundamental e médio.

Os autores Cury e Neto (2014, p. 504) apresentam uma definição operacional de competência, inspirada na obra do sociólogo Perrenoud, “a capacidade de agir eficazmente em diferentes situações, apoiando-se em conhecimentos e mobilizando variados recursos”. Portanto, houve uma transferência do centro de formação da transmissão e reprodução de conteúdo, para a produção de capacidade de atuação em diferentes contextos. Essa transferência envolve uma mudança de cultura formativa, uma transformação na lógica dessa formação, onde o saber teórico não é mais o suficiente, afastando-se da formação conteudista.

As diretrizes dos cursos que possuíam a opção bacharel e licenciatura, como o caso de Ciências Biológicas, eram as mesmas. Porém, havia pouca explicitação sobre o papel formativo dos professores, especificamente sobre a formação em licenciatura e educação. Essa foi uma crítica potente a essas diretrizes, pois remetia ao modelo curricular anterior, já criticado de formação 3+1, motivando assim um movimento de construção de uma diretriz específica para as licenciaturas e pedagogias que complementaria as diretrizes dos cursos.

Resultante deste movimento, em 01 de julho de 2015, foram aprovadas as Novas DCN para Formação Inicial e Continuada de Profissionais para Educação Básica, pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) com a Portaria CNE/CP 02/2015. Segundo as novas diretrizes, a formação inicial deve ocorrer, de preferência, de forma presencial, com alto nível acadêmico, científico, tecnológico e cultural.

A autora Patrícia Tolentino (2017) apresenta uma síntese sobre o documento:

Em síntese, o documento norteador comunga que a formação do professor deve ser planejada e executada com base em uma concepção clara dos objetivos da educação, vinculada a objetivos educativos de formação humana. Nesse sentido, o professor necessita de conhecimentos e práticas que ultrapassam o campo da sua especialidade. Assim, a integração entre teoria e prática é exigência do processo de formação docente, no qual o fazer concreto é orientado pelo saber teórico, consolidando a formação do profissional (TOLENTINO, 2017, p. 146).

As orientações dispostas nesses documentos propiciaram uma mudança importante, de caráter estrutural, político e pedagógico nos cursos de formação de professores nas universidades, pois sinalizam um sentido formativo a ser seguido. É importante destacar que, partindo das diretrizes, os processos decisórios finais sobre a organização curricular dos cursos é de responsabilidade de cada instituição, contanto que eles sigam as normativas estabelecidas pelas DCNs.

Fica evidente, assim, pelo seu caráter normativo, mais uma vez, a riqueza na utilização destes documentos para investigações como a deste trabalho. Pois, apesar das instituições possuírem liberdade para construir seus currículos, elas estão sob uma série de conceitos e finalidades formativas pré-estabelecidas por uma ordem hegemônica superior, ou seja, possuem uma liberdade que deve “obedecer” a um ideal comum nacional, que, de certa forma, controla a formação de professores no Brasil e materializa um ideal de professor de Ciências e Biologia.

4 EDUCAÇÃO CTS E LACEY: DEBATES EM TORNO DOS VALORES

Com a finalidade de melhor abordar a temática estudada, trazemos algumas discussões no âmbito dos estudos sobre Educação CTS e dos trabalhos sobre formação profissional em perspectiva cidadã - perspectiva adotada pelo movimento CTS, onde busca-se por meio da educação, a compreensão e participação social em processos decisórios, políticos, científicos e tecnológicos. Entendemos que ao longo da pesquisa, outros autores e conceituações poderão ser necessárias, tendo em vista maior aprofundamento teórico e metodológico.

Sendo a Análise de Discurso um referencial teórico-metodológico aberto, que atravessa todo o texto e trabalho do pesquisador, esperamos que no processo de análise do corpus sejam necessárias interlocuções teóricas que permitam que novas relações de sentido sejam colocadas em funcionamento.

Um movimento, iniciado nas décadas de sessenta e setenta - de preocupação em discutir a ciência, a tecnologia e a sociedade e suas inter-relações, assim como a busca por novas maneiras de compreender o desenvolvimento científico-tecnológico - deu início ao campo CTS (STRIEDER, 2012).

Atualmente, constitui-se como um movimento amplamente debatido na área de Educação Científica e Tecnológica (ECT) e afins, sendo amparado por diferentes linhas teóricas e metodológicas, tanto na América Latina quanto nos contextos estadunidenses e europeus, sendo compreendido, desta forma, como um movimento polissêmico (GEREMIAS, 2016; STRIEDER, 2012).

Após reverberar mudanças nos campos teóricos que envolvem ciência e tecnologia, o movimento CTS passa a ser reconhecido, também, no campo educacional, derivando numa contribuição importante para a área: o da construção do campo conhecido como Educação CTS.

A educação CTS surge como uma reivindicação de participação mais democrática de atores sociais nos processos de decisão, que compreendiam os conhecimentos, os processos e produtos frutos da ciência e da tecnologia, assim como sua maneira de ser ensinada e apreendida (AULER; DELIZOICOV, 2007).

Sua importância situa-se na possibilidade de debater relações entre Ciência e Tecnologia com a sociedade e, também, ligar esses conhecimentos à realidade dos estudantes, para que estes compreendam a natureza da ciência e do trabalho

científico, construindo e consolidando, assim, uma formação cidadã, científica e tecnologicamente alfabetizada (HODSON, 2009 apud MIRANDA, 2013).

Na tese de Strieder (2012) foram mapeados e analisados diferentes sentidos produzidos sobre e no campo CTS. Para a autora, esse mapeamento dos diferentes tipos de perspectivas teóricas e abordagens metodológicas da Educação CTS, na Educação Científica e Tecnológica permite desvelar a

complexidade das questões envolvidas [...]. Entende-se que a diversidade de preocupações, que possuem naturezas diferentes e nem sempre comparáveis, está relacionada às diferentes dimensões das abordagens CTS (STRIEDER, 2012, p. 40)

Geremias (2016), ao identificar e admitir como princípio a polissemia do campo, considera que

Esses estudos, advindos de diferentes áreas do conhecimento (ciências, pedagogia, filosofia, sociologia, história, política, linguística etc.) são coerentes, na medida em que dão suporte teórico e metodológico para desenvolver dinâmicas educativas, na formação de pessoas que, além de dominarem os conceitos formais da ciência e das técnicas, saibam se posicionar frente às questões científicas e tecnológicas amplas – como nos projetos de produção energética, de fabricação/circulação de vacinas e medicamentos, de elaboração de leis e políticas etc. – ou estritas – relacionadas ao consumo e produção/redução de excedentes, a escolha informada de bens e serviços, ao espaço vivido (cotidiano) etc. (GEREMIAS, 2016, p. 36).

Essas áreas do conhecimento, que enriquecem e constituem o campo CTS, ao enfatizarem a dimensão social da ciência e da tecnologia, compartilham os seguintes pressupostos comuns: 1) a negação e o combate a imagem da ciência como atividade pura e neutra; 2) a reprovação da concepção de tecnologia como ciência aplicada e neutra e; 3) o incentivo da participação pública na tomada de decisão nesse campo (STRIEDER, 2012).

Os enfoques dos pressupostos CTS, ao transferirem o centro de responsabilidade da mudança científico-tecnológica para os elementos sociais, contrariam a imagem tradicional da Ciência, tida como autônoma, objetiva, neutra e, da Tecnologia, como mero modo de produção.

Vale ressaltar para o fato de que a tecnologia foi esquecida por muito tempo, até meados do século XX, nas discussões sobre filosofia da ciência,

configurando um processo de silenciamento em torno da temática no âmbito da Educação CTS.

Strieder (2012), aventa possíveis causas para esse esquecimento:

Como justificativa para esse esquecimento, estaria a compreensão hegemônica da época: que a tecnologia é mera aplicação da ciência e que a tecnologia é sempre benéfica. Sendo assim, não haveria nenhum problema filosófico que se refere a ela e, portanto, a mesma não despertava o interesse dos filósofos da época (STRIEDER, 2012, p. 100).

Outra perspectiva é analisada por Geremias (2016, p. 68), com base nas ideias de Niezwida (2012); Linsingen; Cassiani (2010); Fernandez *et al.* (2003):

Segundo esses autores, o silêncio em torno do T no acrônimo CTS, tem como uma das justificativas possíveis o fato da Educação CTS ter sido introduzida mais amplamente na área de ensino de ciências, gerando uma focalização na relação Ciência-Sociedade e silenciando a tecnologia nesse processo (GEREMIAS, 2016, p. 68).

Embora considere as relações entre ciência, tecnologia e sociedade interdependentes nos Estudos e Educação CTS, o silêncio em torno das especificidades da tecnologia é, para a autora, um problema para o campo. Conforme Geremias (2016), este fenômeno se resumiu a uma abordagem instrumental e aplicacionista, produzindo sentidos de neutralidade e de autonomia da tecnologia, concebida como determinante da sociedade.

A autora, anteriormente citada, afirma que esses sentidos de tecnologia podem contribuir com a ideia de que existe uma obrigatoriedade de adaptação social às produções tecnológicas, desconsiderando o valor e o contexto de produção e sua materialização nas diversas práticas sociais. Sendo assim, se faz necessária a superação dessa sobreposição da ciência sobre a tecnologia e a compreensão de que o estudo da técnica se configura como uma epistemologia própria.

Essas diversas compreensões levam a uma nova concepção de Ciência e Tecnologia, como um processo ou um produto indissociável aos fatores sociais. Nesse sentido, entende-se que o desenvolvimento de ciência e tecnologia se molda através de valores morais, convicções religiosas, interesses econômicos, profissionais, ambientais e também políticos, onde esses fatores assumem um papel decisivo no desenvolvimento e consolidação das ideias científicas e dos artefatos tecnológicos (SCHNORR, 2015).

A educação CTS, como discutido anteriormente, tem como um de seus propósitos refletir sobre as condições de existência, produção e aplicação no mundo, no que se refere à Ciência e à Tecnologia (C&T). Essa reflexão tem a finalidade de desvelar e atentar a sociedade aos paradigmas capitalistas e promover uma formação profissional, cidadã e crítica, com sujeitos de todas as camadas sociais (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2009).

Nesse processo, se pretende esclarecer e sensibilizar as pessoas sobre sua participação nas decisões que envolvam a ciência e a tecnologia. Por meio de reflexões e compreensão sobre o desenvolvimento científico e tecnológico, assim como de suas consequências em âmbitos sociais, econômicos e ambientais e do modo como pessoas e organizações sociais afetam e são afetadas por isso.

Entende-se que a Educação CTS colabora para a formação dos profissionais atuantes nas áreas de Ciência e Tecnologia, ao desenvolver a crítica e compreensão de como a ciência está envolvida com os processos de trabalho, como são transformados em forças produtivas por meio da tecnologia e como ocorre o acesso aos fundamentos intelectuais, culturais e socioeconômicos da técnica. Trata, também, da compreensão dos contextos sócio históricos da produção dos conhecimentos e de sua apropriação para intervenção na realidade, desvelando, assim, o que para olhos leigos é entendido como um processo histórico natural.

O trabalhador, nesse contexto, passa a compreender sua posição da cadeia produtiva e seus pontos de ação e impacto, bem como compreende o modo como interesses econômicos e políticos direcionam os empreendimentos tecnocientíficos, num exercício que rompe com a alienação do indivíduo para com o seu trabalho.

Educacionalmente, trata-se de desfazer a perspectiva da ciência e da tecnologia como neutra, assim como de adotar a perspectiva do compromisso social sobre estas, partindo da crítica e questionamento da sociedade (SILVA; FERNANDES, 2018).

Como discutido anteriormente, a formação cidadã e profissional, vem se transformando, a partir do fim de 1990. Essa transformação tem se manifestado pelas novas tendências curriculares, pelos movimentos teóricos contemporâneos, como no caso deste trabalho, o já abordado CTS, que apresenta uma perspectiva crítica sobre a formação profissional e humana, que seguia tradicionalmente as normas e valores modernos. Para além do domínio dos conceitos científicos e da

técnica, também está sendo buscado, nessa formação, o envolvimento do sujeito com a sua prática e com o contexto onde ambos estão inseridos.

Em outras palavras, é interessante entender o que o professor, como cidadão, escolhe como certo ou errado em assuntos ligados à sua produção científica e/ou tecnológica e, também, como ele enxerga a posição do cientista e o empreendimento científico. Dessa maneira, espera-se que ele se veja como responsável e apto a participar de discussões ou de acompanhar algum assunto polêmico ligado à C&T, questões essas que estão ligadas aos valores dos indivíduos em relação à C&T.

Para análise dessas categorias, nos filiamos ao pensamento do filósofo Hugh Lacey, que apresenta vários posicionamentos convergentes aos pressupostos CTS, sendo descritos e sintetizados por Cardoso (2017). O autor aponta que um dos pontos mais convergentes entre a filosofia de Lacey e a educação CTS é seu engajamento e comprometimento com a transformação social voltada para o bem-estar amplo.

Neste sentido, a filosofia de Lacey contribui para superação de concepções e crenças sobre ciência e tecnologia, que limitam a participação social em assuntos tecnocientíficos, advindas do modelo linear de desenvolvimento, por meio da discussão dos valores implicados nas relações CTS.

A crítica de Lacey ao *status quo* das atividades científicas e tecnológicas, se aproxima também das proposições do Pensamento Latino Americano em CTS (PLACTS). Essa aproximação ocorre, em nosso entendimento, porque ambos buscam e reclamam uma maior participação pública nas agendas de pesquisa, e principalmente, por sinalizarem a necessidade dessa agenda estar voltada para as demandas e prioridades locais e não submetidas às necessidades externas. Buscando desta forma, o que Lacey denomina como desenvolvimento autêntico (CARDOSO, 2017).

As aproximações entre Lacey e os pressupostos do campo CTS, ao questionarem o *status quo* e ao apontarem caminhos para a transformação e emancipação social, por meio da participação e do envolvimento pessoal e coletivo, o fazem a partir de bases distintas:

Lacey busca essa transformação por meio de uma filosofia engajada, informando que a tecnociência pode estar a serviço do bem-estar e o enfoque CTS busca uma educação científica para a cidadania, com cidadãos mais participativos e críticos, que se posicionem frente à tecnociência (CARDOSO, 2017, p.147).

Cientes dessa aproximação, é importante entender o conceito de valor. Conforme Abbagnano (2007, p. 989-993), o termo é introduzido pelos estóicos no domínio da ética e, os valores, são os objetos de escolha moral. É, somente a partir da década de 1980, que o conceito se aproximou de uma estabilização, uma vez que as discussões em torno dos valores esgotam quase totalmente o campo dos problemas morais. Segundo o mesmo autor, apesar de existirem vários autores e correntes teóricas que conceituam valor, existe um ponto de convergência: o reconhecimento de que o valor está presente no homem e nas atividades humanas.

Outra definição interessante e convergente, é a apresentada por Japiassu e Marcondes (2001). Inicialmente, os autores apresentam o sentido original de valor “coragem, bravura, o caráter do homem, daí por extensão significar aquilo que dá a algo um caráter positivo” (p.187). Posteriormente, trazem a noção filosófica de valor: “está relacionada por um lado àquilo que é bom, útil, positivo; e, por outro lado, à de prescrição, ou seja, à de algo que deve ser realizado” (p.187). Por fim, o conceito é definido desde seu ponto de vista ético, no qual os valores são compreendidos como “fundamentos da moral, das normas e regras que prescrevem a conduta correta” (p.187).

Japiassu e Marcondes (2001) chamam atenção para o fato de que a definição desses valores varia em diferentes doutrinas filosóficas. Nesta pesquisa, utilizamos como referencial para análise de valores as tipologias de valores de Hugh Lacey, pois o autor apresenta uma interpretação e conceituação de valores e sua interação com a atividade científica, que se aproxima de algumas das definições acima.

O filósofo, Hugh Lacey (2008), corrobora com as compreensões sobre valores supracitados, pois também compreende o valor como parte fundamental do ser humano e de suas práticas. Para o autor, os valores são o referencial em processos de avaliação e reflexão de nossos desejos, de forma que contribuem para a tomada de decisões e para a realização de uma ação humana.

Lacey (2008) argumenta que os valores desempenham um papel causal no comportamento e isso é o que os torna aparente. Ele aponta, igualmente, para o caráter pessoal dos valores, ao apresentá-los como desejos, mais especificamente, como desejos secundários. São eles que exercem um papel regulador das ações humanas, que são concebidos por ele como desejos de primeira ordem.

Esse mecanismo de regulação permite que apenas os desejos de primeira ordem - com certas qualidades que colaborem de alguma forma para a realização ou

aproximação do desejo de segunda ordem se realizem - desejo de uma vida realizada, boa, repleta de significado, bem vivida - de modo que as pessoas se sintam realizadas.

Baseado nessas fundamentações compreendemos, neste trabalho, que os valores são parte fundamental das atividades humanas, posto que desenvolvem o papel de critério decisivo no momento de tomada de decisão, ou realização de um desejo primário, como afirma Lacey (2008), ou seja, são base reguladora para as ações humanas, podendo impulsionar ou dissuadir a sua realização.

Para compreender a interação entre valores e a ciência, Hugh Lacey (2008, n. p.) faz, em entrevista, uma distinção entre valores pessoais, sociais e cognitivos. Segundo o autor, os valores sociais e pessoais são respectivamente “ideais de uma sociedade boa ou desejável (por exemplo, progresso e justiça social), e ideais de comportamento e relações humanas aceitáveis e obrigatórias (por exemplo, honestidade e autonomia)”.

Os valores cognitivos são aqueles internos da ciência. São, portanto, epistemológicos, tais como: a adequação empírica, poder explicativo, ausência de hipóteses *ad hoc* e relações adequadas com as demais teorias.

O autor continua sua explanação explicando a articulação dos valores, afirmando que, com exceção dos valores cognitivos, os valores residem na interação. Sendo essa interação aquela efetivada entre pessoas e entre pessoas e instituições, ou seja, nossos valores, são constituídos e variam pelo desejo de estabelecer relações. Para Lacey (2008), outra característica dos valores é que eles não são dados, pois estão sempre em desenvolvimento.

Nossas relações e interações com outras pessoas são mediadas por instituições sociais como a família, escola, clubes e políticas, de forma que carregamos os valores manifestados por essas instituições. Os valores pessoais são parcialmente formados pelos discursos de valores disponíveis nas instituições que o indivíduo participa e a sustentação desses valores se produz na relação de sua vida com a comunidade e suas tradições.

Para Cardoso (2017), os valores sociais e os pessoais estão sobrepostos na medida em que uma sociedade – ao ter valores pessoais incorporados à ideologia dominante, expressa pelas instâncias de poder – sustenta ideias e crenças que se manifestam nos indivíduos, criando concepções que podem parecer, até certo ponto, inevitáveis e naturais da condição humana.

Concernente a atuação dos valores na atividade científica, Lacey e Mariconda (2014) descrevem cinco (5) momentos ou etapas:

M1 – Adoção da estratégia de pesquisa; M2 – O empreendimento da pesquisa; M3 – Avaliação cognitiva das teorias e hipóteses; M4 – Disseminação dos resultados científicos; M5 – Aplicação do conhecimento científico (LACY; MARICONDA, 2014, p. 645).

Os autores afirmam que somente o M3 é constituído apenas por valores cognitivos/epistêmicos, incluindo a adequação empírica, o poder explicativo e a consistência das teorias e hipóteses.

Os outros momentos são permeados pelos valores sociais e éticos, nos quais são identificados traços da não neutralidade científica, na medida em que o pesquisador demonstra sua personalidade na ciência e nas suas práxis.

Essas modalidades são inseparáveis, devido à complexidade humana, então, para uma avaliação mais próxima do real, sobre o que uma pessoa tem como valor ou não, devem ser considerados os vários níveis possíveis de articulação entre elas.

5 ANÁLISE DISCURSIVA DE ARQUIVO: UM DEBATE SOBRE VALORES NAS DCNs PARA O CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

5.1 O funcionamento do discurso no arquivo

Nesse processo, mobilizamos o conceito de arquivo da AD e outros construtos teórico-metodológicos desta, bem como aspectos das teorias de Lacey que convergem com as discussões e pautas do movimento CTS- anteriormente apresentadas. No funcionamento desta análise, são também mobilizadas as minhas próprias interpretações e as teorias do currículo.

A partir da perspectiva da AD, entendemos que analisar o funcionamento discursivo do arquivo extrapola a leitura puramente do texto do documento, posto que é fundamental relacioná-lo com sua exterioridade, para compreender o discurso e seus sentidos (Orlandi, 2003). Portanto, neste primeiro momento, apresentamos as condições de produção amplas e estritas das DCN, que constituem o arquivo a ser analisado neste trabalho.

Trazer para análise as condições de produção, é fazer um resgate histórico da construção do documento que compõe o arquivo, relatando os acontecimentos históricos que marcam a conjuntura de produção desse discurso e as relações de força envolvidas. O arquivo deste trabalho é constituído por extratos do documento Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Documento este, que foi homologado em 2001 pelo Conselho Nacional de Educação, no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC).

Esse período político foi marcado pelo estabelecimento das políticas neoliberais que têm como uma de suas propostas uma reorganização profunda no papel do Estado e em suas relações com a sociedade civil. Do mesmo modo, a educação está sob essa reorganização, obedecendo aos critérios do capital, correspondentes às demandas do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional, visando o avanço da mercantilização da educação brasileira em todos os níveis (JESUS, 2015).

Uma marca deste tempo é a proclamação de Fernando Henrique Cardoso, em 1994 como presidente, sendo um símbolo importante para a estruturação de uma linha política e econômica voltada para os interesses do capital. Segundo Jesus (2015), foi durante esse governo que se deu início a instalação do neoliberalismo de

terceira via, em que “os empresários passaram a assumir por dentro do próprio Estado a sua “responsabilidade ‘em educar’ os filhos da classe trabalhadora” (JESUS, 2015 p.170).

As DCNs emergiram, assim, como uma necessidade após a promulgação da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, denominada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/96 (LDBEN/96). Essa nova legislação substituiu os currículos mínimos, da estrutura curricular dos cursos de graduação por diretrizes curriculares, além disso delega à Câmara de Educação Superior (CES) determinar sobre as diretrizes curriculares propostas pelo Ministério da Educação (FRAUCHES, 2008).

Seguindo essa determinação, a CES indicou uma comissão de conselheiros que elaborou o parecer 776, de 3 de dezembro de 1997, que teria como função balizar a elaboração de todas as DCNs de cada curso. Ou seja, foi criado um molde com o intuito de normatizar a construção de currículos de todos os cursos, ou seja, uma padronização da formação do ensino superior do país.

Conforme Frauches (2018, p. 18), neste parecer fica explícito o caráter normativo das DCNs, na qual “diretrizes curriculares constituem, no entender do CES/CNE, orientações para a elaboração dos currículos que devem ser necessariamente respeitadas por todas as instituições de ensino superior”.

Evidenciando neste parecer as **relações de força** na construção do documento analisado, já que por meio deste parecer há o exercício de poder do estado sobre as instituições de ensino superior. Relação descrita por Bourdieu em sua teoria de campos sociais (BOURDIEU, 2004). O autor discorre que os campos sociais, apesar de serem relativamente autônomos, possuem uma fronteira porosa que faz com que estes sejam sujeitos a determinações estruturais de outros campos. Neste caso, o campo social sob análise é o campo científico, representado pelas instituições de ensino superior, que estão sob determinações advindas, de acordo com Bourdieu, das práticas de estado.

Esse modo de determinação é concebido pelo autor como *golpes de tirania*, pois o Estado, como meta-campo, acumula diferentes capitais culturais e, mais do que qualquer outro campo, possui a capacidade de interferir nos demais, ignorando e sobrepondo as suas normas e as suas leis, ou seja, agindo autonomamente sob o campo científico e intervindo sobre ele (MIRALDI, 2015).

Entretanto, apesar de ser estabelecido que as DCNs teriam caráter obrigatório na construção dos currículos dos cursos de graduação, a elaboração

destas nos leva a interpretar que esta etapa foi uma etapa mais democrática, pois a sua construção seguiu uma série de tramitações, com participação em algumas etapas das Instituições de Ensino Superior (IES), por meio de editais abertos à comunidade acadêmica, onde a mesma poderia apresentar suas propostas.

A primeira etapa com aspecto mais democrático ocorreu em 1997, com a convocação, por parte da Secretaria de Ensino Superior (SESU), das IES a apresentarem propostas para os cursos de graduação. Neste momento, cada instituição organizou uma Comissão de Especialistas em Ensino (CEEs), responsáveis por elaborar propostas de diretrizes.

Após a avaliação e sistematização dessas propostas, pelas comissões de especialistas de Ensino da Secretaria de Ensino Superior, o MEC as disponibilizou - via internet - em um fórum aberto para debate entre as Instituições de Ensino Superior. Nestes fóruns, novas contribuições foram recebidas e as propostas foram submetidas à avaliação de consultores, escolhidos pela Secretaria de Educação Superior (FRAUCHES, 2018).

Em dezembro de 1998 houve a divulgação eletrônica das propostas e abertura para o debate sobre os documentos iniciais, deixando mais uma marca democrática. O resultado dessas discussões foi enviado ao CNE resultando, após tramitações burocráticas, nas resoluções da CNE/CES que são as diretrizes.

Contudo, mesmo dando à comunidade acadêmica a chance de colaborar com a construção desse documento, com a elaboração de memórias institucionais que moldaram o futuro do campo científico, a última palavra, ou seja, o poder de decisão, ainda se demonstra restrito aos agentes do estado, ficando a eles reservado o direito de decidir pela mudança ou manutenção da hegemonia vigente, como apresentado no histórico de elaboração das DCNs.

Esse movimento dúbio, de abertura democrática ao debate e construção coletiva cerceado pela decisão final de órgãos do estado, é marca constante dos processos de elaboração de documentos educacionais normativos. Traço que podemos perceber também na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

Assim como as Diretrizes, os PCNs são uma demanda que emergiu da nova LDB. Ele também é um documento de caráter normativo, que serviu de guia para a concepção e desenvolvimento das propostas curriculares brasileiras nos últimos 20 anos.

Sua elaboração se deu em etapas que variaram entre a construção coletiva civil e a avaliação final pelo estado. Sendo a participação civil representada por

fóruns de discussão sobre as versões preliminares, onde participaram representantes das Universidades, Secretarias de Educação estaduais e municipais. Estes participantes poderiam avaliar e fazer sugestões, a fim de que o Estado aceitasse as sugestões e as incorporasse na construção de uma nova versão do documento.

Após esses fóruns, o Estado apresentou a versão final dos PCNs, construída por especialistas eleitos pelo MEC. Esta, apresentou algumas alterações em seu corpo, seguindo as sugestões dos fóruns. Entretanto, observamos que no documento final prevalecem as ideias do Estado e da nova ordem mundial.

Desse modo, podemos inferir que os PCNs exprimem as exigências das políticas neoliberais, determinadas pelo Banco Mundial na Conferência Mundial de Educação para todos, demonstrando que acima de tudo prevalecem os valores hegemônicos, manifestados pela soberania do Estado.

Esses valores, que são expressos como “bandeiras” do neoliberalismo globalizador, marcam os documentos normativos por meio das palavras chaves: consenso, competitividade, equidade, produtividade, cidadania, flexibilidade, desempenho, integração e descentralização; apresentando como valores centrais o domínio técnico-científico, a formação de recursos humanos flexíveis e adaptáveis às exigências do mercado (GALIAN, 2014).

A presença destes valores, de ordem pessoal e social, que diz respeito a comportamentos sociais que se deve seguir, aliados à natureza dos documentos em que estão expressos, normativa e diretiva, apontam para a finalidade desses textos. Pois, em suma, temos uma série de valores desejáveis pelo estado que devem ser apreendidos pela sociedade, um ideal de comportamento social está sendo disseminado por meio de discursos autoritários, como é o de documentos governamentais, demonstrando assim uma finalidade maquiada de homogeneização.

Assim como debatido por Silva (1995) e Cury (1996), que corroboram com essa visão. Ao apontarem o papel central desses documentos normativos e da educação escolar na construção de uma “identidade” nacional, como um caminho para imposição da coesão nacional. Os documentos normativos como os PCNs e as DCNs são uma forma do Estado manter a coesão e a ordem, visando uma uniformização.

Essa marca de “construção democrática” aparece na elaboração de diversos documentos da época. Principalmente, devido ao momento político de retomada da democracia pós-ditadura civil-militar, em que era necessário reafirmar essa forma de sociedade (GALIAN, 2014). Característica que se manteve também na elaboração

de normativas mais recentes, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), elaborada em 2017, como apontam Flôr e Trópia (2018), em suas análises sobre esse documento, com foco na área das ciências da natureza.

Fazemos uso das palavras de Flôr e Troia (2018), para argumentar e expandir a ideia de que, para além da BNCC, os documentos normativos educacionais são mais algumas peças na produção de políticas públicas em educação com aparente perfil democrático. Todavia, é fundamental nos atentamos ao fato de que:

[...] Não importa o quanto haja de participação de diversos atores do campo educacional, o grupo político à frente do MEC define as perspectivas do que se propõe para a educação, impondo sua visão para fundamentar a educação brasileira (FLÔR; TRÓPIA, 2018, p. 145).

Entretanto essa reestruturação social não veio sozinha, aliada a ela veio a nova onda globalizadora, uma tendência político-econômica, conhecida como neoliberalismo. Neste cenário era preciso reafirmar o regime e soberania da democracia, entretanto sob uma nova ordem mundial dominante, por isso, observamos na construção desses documentos a participação de especialistas, da sociedade, mas a censura final prevalece do estado, que faz valer seus ideais.

Desta forma, posso inferir que as Diretrizes para os cursos de Ciências Biológicas, homologadas em dezembro de 2001, acompanham o movimento de construção de outras formulações curriculares educacionais, tal como a LDB, os PCNs e recentemente a BNCC.

Outro ponto fundamental para compreender os sentidos expressos nestes documentos é buscar pela sua autoria, quem diz, ou seja, quem está por trás da escrita destes documentos e qual papel ocupa na sociedade. No entanto, aplica-se a essa análise a sinalização feita por Flôr e Trópia (2018) em seu trabalho, onde salientam que é preciso o entendimento de que o discurso não é produzido intencionalmente pelo sujeito de forma estratégica. Mas sim, compreender que no momento da elaboração dos documentos o sujeito e seu discurso relacionam-se ao local social que ele ocupa.

No caso das DCN, estas foram publicadas no Diário Oficial da União e assinadas por três conselheiros, membros do Conselho Nacional e homologadas pelo Ministro de Estado da Educação. Assim como todos os documentos normativos

e políticas referentes à Educação Nacional, é tarefa intrínseca do MEC conduzir a elaboração e estabelecimento dessas políticas. Sendo assim, para compreender o discurso presente no arquivo em questão, é fundamental o entendimento de que as políticas públicas não são neutras, estão marcadas pelo interesse de determinado governo e pela sua compreensão de sociedade.

No período da elaboração e homologação das DCNs, estava à frente do MEC o Ministro Paulo Renato Souza, economista, que ocupou esta cadeira por oito anos, sendo ele o Ministro que ficou por mais tempo desde 1930 à frente da pasta. É uma marca curiosa e preocupante a “dança das cadeiras” de Ministros do MEC. Já que, em 70 anos 71 ministros ocuparam esse espaço, sendo em sua maioria advogados, economistas, administradores e engenheiros, com atuação no ensino superior em cargos de gestão, sendo somente três licenciados.

Os dados apresentados acima, retirados do trabalho de Mesquita, Almeida e Noleto (2021), evidenciam e nos levam a refletir sobre a falta de preocupação com a continuidade de políticas educacionais. Tais dados demonstram, igualmente, que não existe a preocupação por parte do executivo nacional em oferecer a frente da pasta às pessoas que possuem uma formação pedagógica que prepare os profissionais para compreender os fenômenos da educação em diferentes níveis e etapas.

Mesquita, Almeida e Noleto (2021) apontam para a importância de que especialistas do campo educacional estejam à frente da pasta da Educação Nacional, pois “a presença de autoridades intelectuais do campo dá às discussões e enfrentamentos nas disputas políticas, mais segurança, transparência e representatividade” (p. 97).

Pensamos que o fato de termos no MEC profissionais majoritariamente ligados à economia e direito evidencia que a pasta é mais uma ferramenta para atingir o interesse do governo em estabelecer uma nova ordem econômica-social, traduzindo a sua compreensão de sociedade e demonstrando os pilares sob os quais a gestão do governo se consolida, como citado anteriormente, ligados à nova ordem mundial neoliberal.

Para além das configurações do MEC, nos interessa olhar para quem assina o arquivo. No caso das DCNs para os Cursos de Ciências Biológicas, essas pessoas são o presidente da Câmara de Educação Superior, Arthur Roquete de Macedo, médico, membro da Academia Brasileira de Educação, contando com o voto do relator Francisco César de Sá Barreto, físico, membro da Academia Brasileira de

Ciências e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Apesar de ambos apresentarem participação no campo educacional, nenhum é formado em Ciências Biológicas, deixando a desejar nesse sentido a participação de um membro específico na área.

5.2 A análise do arquivo

Cientes das condições de produção do discurso analisado, nos propomos a voltar o olhar para as DCNs, a fim de compreender de que modo os valores sociais, na perspectiva de Lacey, produzem sentidos sobre a ciência e seus valores. Para realizar esta etapa da análise é importante retornarmos ao conceito de dispositivo analítico. Segundo Orlandi (2003), o dispositivo analítico é um direcionamento do olhar do analista balizado pelas questões que ele coloca ao texto, aliado aos interdiscursos por ele convocados.

Desta forma, nosso dispositivo analítico é composto pelo arquivo, ou seja, pelo texto das Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) submetido a de-superficialização, aliado aos textos e conceitos movimentados pelo analista – outros dizeres sobre o discurso. Nosso foco, como já dito na parte introdutória, é analisar quais valores sobre ciência circulam nas DCN para a formação nas Ciências Biológicas e como estes estabelecem e estabilizam sentidos sobre a ciência, aliado às leituras e estudos provenientes da fundamentação teórico-discursiva.

Essa fundamentação é composta pelas discussões sobre valores presentes na ciência do autor Hugh Lacey, aliado à compreensão de ciência e sua produção do movimento CTS. Assim como pelas leituras sobre as particularidades que um documento de cunho curricular impõe sobre a sociedade, segundo a perspectiva da educação CTS.

A fim de realizar o movimento de análise, efetuamos a leitura do documento completo e, em seguida, buscamos reconhecer e agrupar as paráfrases presentes no discurso, que remetem ao sentido de valor conceituado por Lacey, fazendo assim a de-superficialização do texto.

Segundo Hugh Lacey (2008), os valores podem ser descritos como pessoais, sociais e cognitivos, aparecendo no comportamento, expressos em práticas, na consciência e articulados em palavras. De acordo com essas definições, buscamos

no arquivo identificar as paráfrases partindo da articulação dos valores em palavras. Desta forma, selecionamos os conceitos que fazem referência a valores sociais e pessoais presentes no texto.

5.3 Valores sociais e pessoais nas DCNs

Como vimos anteriormente, conforme Lacey (2008), os valores sociais podem ser manifestados em programas, leis e políticas de uma sociedade e expressos em práticas. Estes dizem de uma ideia de modelo de sociedade desejável, porém questionamos: quais princípios devemos seguir ou quais ações devemos realizar para alcançarmos esse ideal de bem-estar social?

Ao realizarmos essa pergunta para o texto chegamos a algumas paráfrases que fazem remissão aos valores sociais, quais sejam: **cidadania/cidadão(s)**, seguida de **democracia**, e **solidariedade**. Porém, optamos em analisar e discutir nesse trabalho o termo cidadania, relacionando o texto das DCN à sua discursividade, ou seja, aos possíveis sentidos que podem ser produzidos ao analisarmos o texto em seu contexto, bem como ao modo como essa palavra (referente) é discutida no âmbito da Educação CTS por diferentes autores, como Auler e Delizoicov (2015), Strieder (2012), Santos (2012), Nascimento e Lisingen (2006), Santos e Mortimer (2002).

Os primeiros questionamentos ao texto das DCN são: Que sentidos de cidadania podem ser produzidos pelos cursos de ciências biológicas ao se orientarem por essas diretrizes? O que implica formar um profissional de ciências biológicas para a cidadania?

Primeiramente, destacamos os excertos que fazem remissão ao termo cidadania nas DCN. Partiremos da apresentação daqueles em que aparece a simples citação ao termo. Com o intuito de analisar cada excerto iremos, doravante, denominá-los de Discurso 1, 2, 3 e 4 e assim sucessivamente.

As palavras cidadania ou cidadão (s) aparecem inicialmente no item 1 das DCN, denominado **Perfil dos Formandos**, no qual são explicitadas algumas características que o formando em Ciências Biológicas deverá possuir:

- D1 - a) “generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade” (grifo nosso);

- D2 - d) “comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critério humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais” (grifo nosso);

Em seguida aparecem no item 2, denominado **Competências e Habilidades**, outras características que remetem à formação para a cidadania:

- D 3 – d) “Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socio-ambiental” (grifo nosso);

No item 4 – dos conteúdos curriculares há referência novamente à formação para a cidadania, no subitem Conteúdos Básicos (4.1), no qual são destacados os **fundamentos filosóficos e sociais** do curso de Ciências Biológicas:

- D4 – Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos (grifo nosso).

O que nos chama a atenção, durante a leitura do arquivo, em relação aos papéis e responsabilidades atribuídos ao profissional biólogo, de formar para a cidadania, é o fato de não haver no texto uma definição precisa do sentido que os elaboradores das DCN estão atribuindo ao termo. Entendemos que esse silenciamento favorece uma leitura polissêmica e condicionada pelas compreensões que os professores formadores desses profissionais possuem sobre cidadania e ser/tornar-se cidadão. Esta afirmação encontra respaldo em dois excertos presentes no documento, levando-nos a produzir duas interpretações distintas do conceito de cidadania: cidadania como responsabilidade socio-ambiental e como formação para o mercado de trabalho. Esses dois discursos dominantes sobre cidadania, mobilizados durante a nossa leitura do arquivo, serão discutidos de modo mais aprofundado posteriormente.

A polissemia do conceito de cidadania é alvo de inúmeras discussões, como as levantadas pelos autores Milton Santos (2013), Gilberto Dimenstein (2012), Paulo

Freire (1996; 1987) dentre outros, e a própria discussão do termo no interior do ensino de ciências e do movimento CTS, que está fortemente atrelada aos debates de participação social.

De acordo com Filho e Neto (2001), o conceito de cidadania variou muito desde seus 2500 anos de história e essa variação, na compreensão dos autores, está vinculada às mudanças das estruturas sociais. Assim sendo, para cada modo de sociedade existe uma concepção do que seria cidadania e quem seriam os cidadãos.

Na contemporaneidade, a cidadania é percebida de duas formas: como uma prática social (atuação dentro da sociedade, caráter ativo) e como um conceito (a condição de igualdade cívica e política). Essa concepção conceitual é uma herança cultural do iluminismo e dos ideais de liberdade e igualdade entre os homens, desde seu nascimento. Ideais estes que foram o alicerce das revoluções burguesas e o berço da ascensão do capitalismo.

Contudo, é fundamental sinalizar que a extensão dos direitos a toda população não possibilita o acesso efetivo a eles, nem mesmo os mais fundamentais, como: o direito à educação, à moradia e à alimentação. Essa característica marca a multiplicidade de sentidos de cidadania. Segundo Moraes,

[...] a multiplicidade de significados construídos ao redor do conceito de cidadania pode ser resumida, portanto, como próxima de duas questões primordiais, que lhes fornecem conteúdo e nos auxiliam a vislumbrar seus limites: o campo dos valores e das práticas dos direitos e, em uma esfera distinta, a efetividade e/ou reconhecimento desses mesmos direitos (MORAIS, 2013, p. 20912).

A autora ainda discute em seu texto sobre o profundo desgaste do conceito de cidadania, no qual o termo é associado a um comportamento de passividade e o cidadão é compreendido como um simples receptáculo das benesses providas pelo Estado. Essa condição descaracteriza a veia participativa que nutre a cidadania, a de busca e luta pelo reconhecimento e garantia dos direitos sociais – a nível individual e coletivo – ou seja, a reivindicação de participação política para além do voto.

Ao discutir sobre cidadania e o ser cidadão é fundamental situar a discussão em torno de questões nacionais, pois, como citado anteriormente, o conceito e o entendimento do termo variam de acordo com a formação socio-histórica da sociedade analisada.

Neste sentido, trazemos para a discussão o debate de Milton Santos, partindo da geografia crítica, e Paulo Freire, com suas análises pautadas na educação problematizadora, sobre a cidadania no Brasil. Enquanto autores altamente envolvidos com compromisso social, eles compartilham da negação radical ao imobilismo e fatalismo, abordando em seus estudos e escritos uma grande denúncia da condição da cidadania existente no Brasil. Apesar de partirem de pontos diferentes, seus anúncios tem como horizonte comum a crença na libertação por meio de processos de transformação social via construção do sujeito social, concebido como aquele que age ativamente no seu contexto.

Milton Santos (2007) traz para debate o inevitável conflito e tensão em torno do princípio da igualdade – implícito no conceito de cidadania – e as desigualdades resultantes do modelo capitalista. Mediante esta discussão trazida pelo autor, perguntamos: Como garantir a efetividade de um com a existência do outro?

Segundo Santos (2007), deve-se partir da compreensão da história da sociedade brasileira para chegar ao entendimento da dita cidadania no país. Devido a seu histórico de colonização e exploração, o Brasil ocupa o status de país emergente, ou em desenvolvimento. Esse termo é dado a países que não são considerados potências econômicas, não possuindo independência tecnológica e energética, por exemplo, como é o caso do Brasil.

Em países assim, a sociedade é marcada pela má distribuição de renda e recursos. Esse panorama, aliado à herança social, é responsável pela distribuição desigual dos indivíduos no espaço, proporcionando níveis diferenciados de acesso efetivo a bens e serviços, incluindo o acesso a bens imateriais, como a cultura e a educação, que viabilizam uma vida mais confortável e digna (SANTOS, 2007).

Aliada a essa condição, existe também o impacto da nova ordem econômica globalizadora em países como o Brasil, o neoliberalismo. Essa nova ordem econômica é sustentada pela lógica consumista, na qual se materializa um desejo sedutor de poder, sendo o consumo o “ópio pós-moderno”. O consumo constante torna o indivíduo refém de uma constante insatisfação, garantindo sua dependência a novos bens, fenômeno que condiciona o comportamento coletivo pela alienação, conduzindo ao individualismo (PITANO; NOAL, 2017).

Sobre a sociedade do consumo, Santos (2007) argumenta que há um deslocamento no conceito de cidadania, pois esta deixa de ser voltada aos direitos sociais coletivos e passa a ser associada a conquistas pessoais, sendo o consumo o

caminho para atingir a cidadania. O autor afirma que no Brasil, atualmente, vivenciamos a cidadania mutilada, porque não existe cidadania integral, uma vez que ela é atravessada por processos políticos e econômicos que não dão condições das pessoas obterem cidadania plena.

Segundo o autor, “nos países subdesenvolvidos de um modo geral há cidadãos de classes diversas, há os que são mais cidadãos, os que são menos cidadãos e os que nem mesmo ainda o são” (SANTOS, 2007, p. 87). Para o autor, a alienação, ligada ao modo de produção e consumo do capitalismo moderno, nega a algumas classes sociais à cidadania, em vista da atuação da mídia que a sobrecarrega de informações irrelevantes, produzindo uma sociedade de consumidores e não cidadãos, na qual as pessoas não refletem sobre seus direitos, mas preocupam-se em como ter acesso aos bens de consumo.

Sua crítica se aprofunda ao remeter-se à educação, discorrendo que o modelo tradicional de ensino formou uma escola seletiva, simplificadora das realidades do mundo, subordinada à lógica dos negócios, que desconsidera as diferenças individuais, cabendo ao aluno adaptar-se ao sistema, seja o de ensino, seja o social-econômico. O autor postula a importância do acesso à cultura e à educação como caminho para reclamar direitos, ou seja, um caminho para a cidadania.

Santos (2007), debate sobre o caráter conformador da educação e como isso faz remissão a construção de uma compreensão passiva de cidadania, ao afirmar que a educação tradicional:

[...] ensina um humanismo sem coragem, mais destinado a ser um corpo de doutrina independente do mundo real que nos cerca, condenado a ser um humanismo silente, ultrapassado, incapaz de atingir uma visão sintética das coisas que existem, quando o humanismo verdadeiro tem de ser constantemente renovado, para não ser conformista e poder dar resposta às aspirações efetivas da sociedade, necessárias ao trabalho permanente de recomposição do homem livre, para que ele se ponha à altura do seu tempo histórico (SANTOS, 2007, p. 42).

Neste mesmo sentido, temos os trabalhos de Paulo Freire (1987) e sua crítica ao modelo tradicional de educação e suas finalidades. Segundo o autor, toda ação educativa desenvolve-se a fim de efetivar um projeto social, sendo o modelo tradicional responsável por instaurar, conjuntamente ao modelo econômico, uma cultura do silêncio, caracterizada pela ausência de participação do conjunto da sociedade em processos decisórios. Conforme o autor, essa cultura se constituiu

porque a maioria das pessoas não tem acesso aos meios para análise crítica da realidade. Deste modo, se o indivíduo não compreende seu contexto e seu lugar de opressão nesse sistema, ele não reconhece também seu papel de reivindicação por participação e mudança.

Partindo dessas ideias, o autor propõe uma nova pedagogia, a educação problematizadora, pois ele compreende e defende a ideia de que a cidadania, como participação ativa nas decisões, necessita de um ensino comprometido com a formação do sujeito historicamente situado. Compreensão que corrobora com a abordagem de Santos (1997, p.133), na qual o cidadão é entendido como aquele que tem “capacidade de entender o mundo, a sua situação no mundo e de compreender os seus direitos para poder reivindicá-los”. Entendendo que esse é o sentido efetivo de cidadania, ambos autores apontam a formação de sujeitos críticos como necessária para atingir a transformação social, buscando o que Freire (1994) chama de coerência, ou seja, a diminuição da distância entre os discursos sobre cidadania e a sua prática.

Os autores Cruz e Ghiggi (2013, p.198), partindo da interpretação das obras de Santos e Freire, sintetizam em uma definição o que seria formar um cidadão crítico: “[...] oferecer meios intelectuais para o desvelamento dos processos sociais, políticos, econômicos, culturais e espaciais”. Tal compreensão é uma condição fundamental para o desenvolvimento de uma consciência social e política, direcionada à criação de possibilidades de participação do sujeito da e na história.

Para Freire (1996), a formação do sujeito crítico, do sujeito social, está ligada a uma prática educativa na qual é ensaiada a experiência de assumir-se como ser social e histórico, pensante, transformador da realidade. Este processo passa pela tomada de consciência, na qual os sujeitos expandem suas concepções e tornam-se aptos a denunciar as desumanizações presentes no mundo, criando e sendo agentes de mudanças. Na acepção do autor, a educação crítica parte do princípio de que a mudança é possível, rompendo com a ideia do imobilismo, compreendendo que o ser humano pode ser condicionado, mas não determinado pelo sistema.

O sujeito social é um ser que questiona a legitimidade do contrato entre o indivíduo e o Estado e reclama sua participação na elaboração das regras que regem suas vidas. Para tanto, Freire (2000, p. 40) aponta para a necessidade destes

assumirem-se como sujeitos da história e seres de decisão e ruptura. Posições estas que os situam como seres éticos.

Santos (2007) e Freire (2000; 1987), também sinalizam a necessidade de reconhecer o caráter coletivo da busca pela cidadania efetiva, de forma que a ação cidadã seja uma ação construída coletivamente, desde sua busca e reivindicação até sua manifestação.

Compreendemos que para construir uma outra sociedade, partindo dessa ideia de construção coletiva de cidadania, é fundamental repensar o currículo escolar e de formação profissional. Visto que esses documentos, além de terem o aspecto normativo de regras ou normas que orientam a elaboração e prática do currículo, tem como segundo aspecto a finalidade de inculcar valores morais desejáveis a um certo ideal de “boa sociedade” (YOUNG, 2014). Sendo assim, sinalizamos que é primordial que a reflexão acerca do currículo seja feita para além da análise dos conhecimentos ali indicados, mas sim ampliando a visão para compreender os valores morais ali presentes.

No movimento de análise das DCNs destacamos alguns excertos que demonstram um duplo sentido de cidadania. Estes não são dados literais, mas são construções que estabelecemos a partir da análise desse arquivo. Desse modo buscaremos formular algumas inferências a partir da discussão de cada excerto por nós selecionado previamente, destacando as partes que complementam os sentidos de cidadania e o de ser cidadão ou que fazem remissão a possíveis sentidos destes.

Para tanto, apresentaremos cada texto em sua literalidade, com o intuito de compreender os possíveis sentidos de cidadania que podem ser ainda evocados. Nesse movimento de análise, grifamos somente as partes que apresentam uma ideia de complementaridade de sentido.

Em nosso entendimento, os discursos abaixo analisados e grifados produzem dois sentidos dominantes do que pode vir a ser esta dita “formação para a cidadania ou de cidadãos”. Estes possuem relação com os valores sociais e pessoais de Lacey: a) responsabilidade social e ambiental; b) preparação para o mercado de trabalho. Analisaremos cada um deles de modo separado, relacionando-os às discussões históricas, políticas e teóricas em diferentes contextos.

5.3.1 Cidadania como formação para responsabilidade social e ambiental

No item referente ao Perfil dos formandos temos os excertos D3 e D5. Observamos que há na continuidade do texto a referência à responsabilidade socioambiental:

- D3 – d) “Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental” (grifo nosso);
- D5 – c) consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnicos-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;

Destacamos, na descrição das **Competências e Habilidades**, os itens a (D6), d (D7) e k (D8), que também remetem a ideia de cidadania como formação para a responsabilidade social e ambiental.

- D6 – [...] a) Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- D7 – [...] d) Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental.
- D8 – [...] k) Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com *a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;*

Em síntese, os excertos apontam para a responsabilidade do cidadão para/com a manutenção e preservação do ambiente e também um comprometimento com a transformação da sociedade, apontando um cuidado em atuar em nome da biodiversidade, da saúde pública, tanto na atuação técnico-científica quanto participando da elaboração de políticas, agindo na busca pela melhoria da qualidade de vida. Apontando para a responsabilização do sujeito, do indivíduo, fortalecendo o sentido do individualismo tão presente nas sociedades capitalistas. Discurso este que não questiona as grandes estruturas e corporações sobre as problemáticas sociais e ambientais, mas sim atrelada a responsabilidade e a culpa pelas mazelas sociais aos cidadãos, promovendo um silenciamento em torno da responsabilidade e ações da estrutura socioeconômica dominante.

Porém, entendemos que para efetivação dessa finalidade se faz necessário compromisso com os princípios democráticos: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, solidariedade, respeito e reconhecimento da diversidade étnica e cultural, entre outros. Tais princípios, segundo a tipologia de Lacey (2008) implicam valores pessoais que, em nível coletivo, sustentam o valor social da democracia e cidadania.

Uma vez que os valores sociais - coletivos - da ordem social, condicionam e determinam quais serão os valores pessoais mais relevantes e interessantes naquele meio, para o indivíduo ter sucesso ou mesmo atingir a qualidade de bem-estar social, a qualidade de cidadão, vemos em funcionamento a ideologia. Ou seja, para alcançar a legitimidade, o reconhecimento e o sucesso naquela sociedade, o indivíduo deve expressar valores pessoais que estão em consonância aos valores sociais da ordem dominante.

É importante atentar-se ao caráter articulador entre os valores sociais e pessoais, principalmente ao analisar um documento normativo de âmbito educacional/curricular e de abrangência nacional. Analisamos que esses valores sociais – coletivos – são/estão entrelaçados na sociedade pelas instituições, pelas leis e pelo modelo econômico capitalista, evocando valores pessoais nos indivíduos, por um processo que aparenta ser natural, mas é, necessariamente, um processo ideológico fundamental para a manutenção da estrutura social dominante.

Esse condicionamento ocorre por meio das instituições sociais, que funcionam como ferramentas nesse processo, ou nas palavras de Althusser (1983) “aparelhos ideológicos do estado”. Nas quais, Segundo Lacey (2008, p. 57), ocorre a incorporação de valores pessoais, quando a instituição “oferta papéis nos quais os

valores estão entrelaçados, encorajando o comportamento que o manifeste e práticas que o expressem”. Podemos observar essa incorporação na DCN, quando nela está atribuído ao papel do profissional formado em ciências biológicas, os princípios – valores de ordem pessoal: responsabilidade socioambiental e formação para o mercado de trabalho.

Portanto existe uma relação direta entre os valores pessoais e os valores sociais que uma sociedade incorpora, visto que a adesão a determinados valores e, não outros, pelas pessoas consiste nas suas relações com a comunidade, com suas tradições, com suas instituições e dentro deste contexto, condicionam a produção sentidos sobre os valores que são valorizados ou não pela sociedade.

Lembramos que essa relação existe não de forma consciente, mas pelo funcionamento da ideologia, uma vez que “os valores pessoais sustentados pelos valores sociais, podem vir a parecer naturais e inevitáveis” (LACEY, 2008, p.61). Entretanto, observamos no arquivo uma dualidade entre os valores pessoais que enredam o valor social de cidadania e cidadão, ou seja, interpretamos que, se a instituição – manifestada nesta análise pelo MEC, pelo Estado – manifesta valores pessoais de ordem social ambiental, estes não podem dar suporte ao mesmo sentido de cidadania e cidadão atrelado a valores de formação para o mercado de trabalho, pois estes evocam valores pessoais distintos. Como observado nos excertos que serão analisados em seguida e produzem um sentido de cidadania como formação de pessoas para o mercado de trabalho.

5.3.2 Cidadania como formação para o mercado de trabalho

Retornado ao item referente ao Perfil dos formandos, temos os excertos D9, que remetem a discursos sobre a formação para o mercado de trabalho. Também é presente no documento excertos com esse discurso presentes no item Competências e Habilidade, denominados D9, D11, D12 e D13.

Como parte do **Perfil dos Formandos**,

- D9 – [...] f) apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;

Também estão entre as **Competências e Habilidades**,

- D11 – [...] j) desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;
- D12 – [...] l) atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo;
- D13 – [...] n) comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

Nos discursos D9, D11, D12 e D13 podemos observar a presença dos valores pessoais: adaptabilidade, flexibilidade e disponibilidade diante das mudanças e demandas constantes do mercado de trabalho. Desde a perspectiva teórico-metodológica que embasa nossa análise, podemos inferir que esses valores podem produzir um sentido de passividade e imobilismo diante de novas dinâmicas.

Vale ressaltar, que em um curto trecho do arquivo, há a citação à participação sindical como inerente ao exercício profissional. O que nos deixa de frente a mais uma dualidade: Como manter essa postura de imobilismo e ao mesmo tempo comprometer-se a participação sindical como atividade inerente? Sendo esta última, em seu fundamento, uma luta constante por reclamar por maior participação nas decisões sobre o mundo do trabalho, como também, pela busca de melhores condições de trabalho?

Diante da análise dos discursos presentes no arquivo, percebemos que a dualidade ou dubiedade de sentidos que se produz no arquivo analisado é uma característica que ronda o termo cidadania e a compreensão do que é ser cidadão. Pensamos que essa não explicitação de sentido é proposital, principalmente por se tratar de um documento de cunho normativo e instrutivo.

Como citado por Flôr e Tropa (2018), essa é uma característica recorrente em documentos marcados em sua elaboração por relações de força, no qual,

durante o exercício de análise é importante levar esse fator em consideração. Os autores abordam que a dualidade também pode agregar a característica de neutralidade ao discurso, onde o enunciador não deixa explícito suas intenções e os verdadeiros sentidos que quer exprimir.

Esse caráter neutro se aplica amplamente aos textos de lei de acordo com Flôr e Tropa (2018), entretanto as relações intertextuais existem por mais que não estejam de forma específica. De modo que sua ausência não impede a produção de sentidos para a leitura. No entanto, por se tratar de um discurso autoritário, dada as condições de produção, há uma disposição para a leitura literal do texto, de forma acrítica, induzindo uma leitura única.

5.4 “Há cidadãos neste país?”

*[...] “Brasil, meu nego
Deixa eu te contar
A história que a história não conta
O avesso do mesmo lugar
Na luta é que a gente se encontra*

*Brasil, meu denço
A Mangueira chegou
Com versos que o livro apagou
Desde 1500 tem mais invasão do que descobrimento
Tem sangue retinto pisado
Atrás do herói emoldurado
Mulheres, tamoios, mulatos
Eu quero um país que não está no retrato*

*Brasil, o teu nome é Dandara
E a tua cara é de cariri
Não veio do céu
Nem das mãos de Isabel
A liberdade é um dragão no mar de Aracati*

*Salve os caboclos de julho
Quem foi de aço nos anos de chumbo
Brasil, chegou a vez
De ouvir as Marias, Mahins, Marielles, malês”*

*(Samba-Enredo 2019 - Histórias Para Ninar Gente Grande, Estação
Primeira de Mangueira)*

No funcionamento da análise do arquivo mobilizamos dois possíveis sentidos de cidadania produzidos no texto das DCNS. Observamos, nesse processo, um esvaziamento do sentido de cidadania e cidadão.

Posteriormente, como apresentado nas análises acima, observamos sentidos que remetem ao termo de cidadania no texto. Essas referências demonstram que não há um consenso ou uma definição única entre os enunciadores desse discurso sobre os termos, existindo um tipo de silenciamento no discurso. Na AD, conforme Orlandi (2007) compreendemos que o silenciamento tem intencionalidade, ao remeter a cidadania a determinados sentidos, deixa-se de remetê-los a outros, recortando o dizer.

O silenciamento enquanto dimensão política do silêncio, deve ser analisado na dimensão de formulação de sentidos. Não sendo possível uma tradução em palavras, buscamos conhecer os processos de significação que ele põe em jogo pela análise de paráfrases - os discursos analisados neste capítulo - buscando assim marcas de historicidade inscritas no tecido textual, que pode tornar o silêncio apreensível e compreensível (Orlandi, 2007).

Segundo Orlandi (2007, p. 55), o silenciamento não é explícito, ele é percebido e compreendido através de pistas, sendo necessário para a análise confrontar com o discurso autores que debatem o termo silenciado em perspectiva crítica, “pelo método histórico discursivo, fazendo apelo a interdiscursividade”. Para tal, mobilizamos os discursos críticos de Paulo Freire e Milton Santos sobre cidadania que foram apresentados anteriormente.

Ao mobilizar as obras de Freire e Santos, citadas na análise, nos filiamos a uma perspectiva crítica educacional que diz respeito aos propósitos da educação científica, no âmbito dos Estudos e Educação CTS.

Atentamos para o fato de que esta pesquisa se insere num campo de discussão do ensino de ciências e que, o nosso olhar como analistas, é atravessado pelo já-dito (interdiscurso), ou seja, por nossas concepções e leituras anteriores, sejam estas epistemológicas, sociológicas, filosóficas e educacionais. O interdiscurso sobre as DCNs e cidadania, por exemplo, são fundamentais para que o analista pesquisador possa pôr em movimento suas interpretações e discussões sobre o tema investigado.

Os debates realizados por Paulo Freire e Milton Santos são mobilizados, igualmente, por autores que atuam no âmbito dos Estudos e Educação CTS, sobretudo

os que realizam análises centradas nos contextos sulamericano e latino que formam, em seu conjunto, o PLACTS. Nessas articulações teóricas e metodológicas existe um comprometimento com questões voltadas à superação de modelos de desenvolvimento norte americanos e eurocêntricos, geralmente importados de forma acrítica, denominado transferência tecnológica (AULER; DELIZOICOV, 2015).

Os autores Auler e Delizoicov (2015) atentam para o fato de que a transferência tecnológica não diz respeito apenas a um modelo de industrialização e utilização de ferramentas neutras, mas sim da transferência de modelos de sociedade. Modelos nos quais a participação cidadã em processos decisórios voltados a C e T, resguardados pelo discurso do progresso, é mínima ou inexistente.

Portanto, a transferência tecnológica, consiste em implementar um modelo social que usa a lacuna da não participação da população, da ausência do questionamento social e até do desconhecimento sobre pautas decisórias, causada pela alienação da população, para desenvolver projetos que pouco ou nada tem a ver com o contexto local, que estão para servir a um interesse globalizador, direcionado aos interesses dos “países desenvolvidos”.

Assim, a busca por uma nova sociedade e ideal de desenvolvimento se contrapõe ao ideal globalizado e neoliberal de progresso linear de ciência e tecnologia, que se baseia na seguinte equação: + ciência + tecnologia + progresso = + bem-estar social.

As críticas a este modelo na literatura CTS e, as realizadas por autores como Freire e Santos, demonstram que este se mostra uma falácia, quando aplicado ao contexto sulamericano e latino. Uma vez que a transferência tecnológica não repercutiu em melhoria na qualidade de vida da população, que ainda sofre por não desfrutar direitos básicos, como saneamento, alimentação, moradia, entre outros, ou seja, não desfruta das condições de cidadãos que deveriam ser asseguradas pelo estado.

Diante deste quadro, autores como Strieder (2012), Santos (2012), Nascimento e Linsingen (2006), Auler e Delizoicov (2015), apontam para a necessidade de uma educação engajada em formar sujeitos participativos para alterar essa lógica desenvolvimentista, presente nas agendas de pesquisa. Como, também, superar esse modelo de decisões tecnocráticas e tecnocientíficas, na qual a população tem a participação limitada à avaliação de impactos desses projetos na sociedade, uma avaliação focada na pós-concepção e pós-produção de CT (AULER; DELIZOICOV, 2015).

A superação desse modelo subverte a essência da lógica capitalista, trazendo para o centro das discussões as necessidades e as demandas da maioria da população historicamente relegada. Essas demandas funcionariam como guias para o desenvolvimento científico e tecnológico, visando impactos reais na melhora da qualidade de vida da população local, proporcionando acesso às condições de cidadão.

Desta forma, o propósito central apontado por Santos (2012, p. 7) da educação CTS voltada para cidadania é “o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão na sociedade científica e tecnológica e no desenvolvimento de valores”, tornando fundamental a compreensão de questões históricas, éticas, políticas e socioeconômicas de conteúdos científicos e tecnológicos.

Santos (2012) propõe que a Educação CTS seja um dos domínios da educação para a cidadania. Para tanto, apresenta uma proposta curricular em que os conteúdos científicos e tecnológicos precisam ser analisados em seus aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos.

Esse currículo CTS é uma demanda requerida pelos estudiosos do campo desde a ampliação do movimento CTS e da Educação CTS no Brasil, por volta dos anos 1980, e passou a aparecer nos documentos do MEC a partir dos anos 1990. Entretanto, sua aparição ocorre majoritariamente por meio do uso do slogan CTS, como sinônimo de prática científica para a cidadania, e não pela reorganização do currículo em torno de uma nova perspectiva (SANTOS, 2012). Fato que observamos na análise da DCN, na qual slogan de CTS aparece sem grandes articulações ao restante dos conteúdos e orientações, como observado em um dos itens do tópico Competências e Habilidades: “[...] g) Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade”.

Essa materialização do slogan, de forma esvaziada, não caracteriza o currículo como comprometido com a Educação CTS, voltada à cidadania, pois para que a abordagem seja caracterizada como CTS, Santos (2012, p. 56) explica que é preciso ter uma discussão multidisciplinar, “explorando todas temáticas do ponto de vista econômico, social, político, cultural, ambiental e ético”.

Essa simples citação das relações CTS dentro da classificação de Luján López (1996), é chamada de enxerto CTS, no qual o currículo inclui temas CTS, mas não provoca mudanças na abordagem tradicional dos conteúdos científicos. Podemos observar – em outro item do tópico Competências e Habilidades das DCNs - uma referência ao uso dos conhecimentos e discussões CTS: “[...] m) avaliar o impacto

potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos”.

Esses exemplos denotam um uso reducionista de abordagem CTS, na medida em que as discussões das temáticas CTS são apontadas como ferramentas para avaliação final de processos e empreendimentos tecnológicos e científicos. Perspectiva que, quando analisada do ponto de vista da formação para a cidadania, pode ser interpretada como um modo de, simplesmente, preparar os cidadãos para lidarem com as consequências e impactos desse modelo de desenvolvimento econômico.

Ao mesmo tempo, apontam, de uma lado, para uma visão fatalista e determinista, produzindo um entendimento de que não há nada mais a ser feito, além de avaliar os impactos pós-produção e, de outro, para uma ideia de que a produção científica e tecnológica não são abertas a questionamento, por serem um fim e caminho único para o desenvolvimento econômico.

Estes problemas são pontuados, igualmente, por Auler e Delizoicov (2015), quando estes alertam para uma possível percepção cidadã de participação limitada no âmbito da Educação CTS, focada na análise dos momentos de pós-produção e pós-implementação dos produtos científicos e tecnológicos. Os mesmos autores explicitam que a Educação CTS deve ser desenvolvida com um currículo focado na compreensão das complexas relações de poder presentes nas decisões científicas e tecnológicas, por meio do que eles denominam de visão ampliada, ou seja, de uma compreensão das interrelações CTS através de análise crítica ao modelo atual de desenvolvimento econômico.

Corroborando esses debates, Santos (2012), ao diferenciar o currículo clássico de um comprometido com a Educação CTS com base em Zoller e Watson (1974), põe ênfase em oito (8) características deste último que precisam ser consideradas quando o ensino de ciências e tecnologias tem como principais finalidades a transformação social por meio da formação para a participação cidadã, quais sejam: i) a organização de conteúdos em temas tecnológicos e sociais; ii) a observância das potencialidades e limitações da tecnologia; iii) a exploração, uso e decisões são submetidos a julgamento de valor; iv) a prevenção de consequências; v) a compreensão de que o desenvolvimento tecnológico depende das decisões humanas; vi) a ênfase à prática para chegar à teoria; vii) a relevância em abordar problemas no seu contexto real, de modo interdisciplinar; viii) a busca das implicações sociais dos problemas tecnológicos, visando a ação social.

Essas características de um currículo comprometido com a Educação CTS, apresentadas por estes autores, podem ser complementadas com o destaque dado por Santos e Mortimer (2002) ao desenvolvimento de valores, que

[...] estão vinculados aos interesses coletivos, como os de solidariedade, de fraternidade, de consciência do compromisso social, de reciprocidade, de respeito ao próximo e de generosidade. Tais valores são, assim, relacionados às necessidades humanas, o que significa *um questionamento à ordem capitalista, na qual os valores econômicos se impõem aos demais* (SANTOS; MORTIMER, 2002, p. 03. grifo nosso).

Considerando esse objetivo almejado pela Educação CTS, no âmbito do Ensino de Ciências, há que se considerar a fundamental importância de que os currículos das áreas científicas e tecnológicas considerem a discussão desses valores sociais e pessoais nas habilidades e competências a serem desenvolvidas durante o período formativo, pautadas em uma compreensão de cidadania como formação para a participação social.

Como vimos em nossa análise, o duplo sentido do termo cidadania, produzido na leitura das DCNs, reflete em questionamentos no interior do próprio campo CTS (SANTOS; MORTIMER, 2002, p. 17), tais como: “Que cidadãos se pretende formar por meio das propostas CTS? Será o cidadão no modelo capitalista atual, pronto a consumir cada vez mais, independente do reflexo que esse consumo tenha sobre o ambiente e sobre a qualidade de vida da maioria da população?”.

Tais questionamentos ainda ecoam quando analisamos documentos curriculares que empregam o termo cidadania de modo ainda contraditório, na medida em que enfatizam valores sociais e pessoais adaptados às demandas do modelo capitalista, no qual os direitos dos cidadãos latino-americanos são cada vez mais ceifados. Assim, podemos fechar essa análise com uma pergunta já formulada por Milton Santos (2011): “Há cidadãos neste país?”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo da análise de discurso, aliada aos intertextos convocados durante o movimento dos sentidos apresentados neste trabalho, construímos algumas considerações em torno dos possíveis valores pessoais e sociais materializados na Diretriz Nacional Curricular do curso de Ciências Biológicas.

Vale ressaltar que essas considerações são ditas “finais” apenas em sua ordenação no texto, já que partindo delas não marcamos um encerramento do trabalho, apenas buscamos apontar limitações e potencialidades da pesquisa, como também dos desafios em torno da sua elaboração. Portanto, sinalizamos o necessário aprofundamento e encaminhamentos futuros para sua continuidade.

Discutir sobre este tema tão rico e plural nos remete à complexidade das relações humanas e suas repercussões no campo científico, evidenciando com propriedade o caráter não neutro da ciência.

Neste trabalho é possível notar o papel estrutural do S (sociedade) na tríade CTS, na qual a sociedade e seus desdobramentos em modelos de desenvolvimento, modelos econômicos e políticos, é força indispensável para pensar e construir a ciência e a tecnologia diariamente, assim como para compreender como se deu o seu desenvolvimento até hoje.

No decorrer desta dissertação foi assinalada a importância dos estudos que relacionem valores à atividade científica e a compreensão social da ciência. A ciência como campo social é constituída, modificada e mantida pelos seus agentes, sendo estes condicionados e atravessados por valores. Logo, o campo científico sofre condicionamentos em seu funcionamento, advindos das mudanças ou da manutenção de valores que circulam entre seus agentes.

Uma forma de investigar a presença desses valores é direcionando o olhar para os documentos normativos, voltados ao campo científico. Pois, partindo da concepção de que o campo científico é um microcosmo, entendemos que ele é interpelado pelas determinações do macrocosmo, do Estado. Assim sendo, compreender quais valores estão sendo incorporados pelo estado em seus documentos direcionados às instituições científicas, é jogar um holofote sobre quais valores atribuídos à ciência o Estado quer inserir também na sociedade.

Nesta articulação, reside a importância deste trabalho, compreender os valores relacionados ao campo científico que são desejáveis pelo Estado e são inscritos em seus documentos oficiais normativos.

Ao escolher as DCNs para os cursos de Ciências Biológicas, optamos por direcionar nossa investigação sobre as normativas curriculares de formação de um dos profissionais das áreas científicas. Sendo os currículos ferramentas que expressam finalidades e valores de uma dada sociedade, temos as DCNs que condicionam o modo como a ciência é concebida e o modo como seus agentes devem atuar em conformidade com os valores ali expressos.

Para possibilitar a compreensão e discussão das conclusões dessa pesquisa, é necessário resgatar os objetivos e o percurso que foi seguido durante o desenvolvimento do trabalho, a fim de que a compreensão da discussão que obtivemos seja feita respeitando suas particularidades e relação ao todo.

Neste âmbito, foi desenvolvida a abordagem teórico-metodológica da análise de discurso, com foco em analisar os discursos presentes em um documento, sendo denominada como análise de arquivo. A análise passa por etapas, não necessariamente sequenciais, de estruturação e de funcionamento. Sendo assim, o movimento de análise parte da etapa de superficialização, no qual o corpus bruto torna-se objeto discursivo, através da descrição das condições de produções amplas e estritas, juntamente com a identificação de características textuais específicas do texto que, no movimento da análise, nos levam a reconhecer e apontar as formações discursivas.

Concomitantemente ao processo de de-superficialização, tem-se a etapa da interpretação do objeto discursivo, que ocorre com a construção e a delimitação do dispositivo analítico. Na presente pesquisa escolhemos os constructos de relações de sentido, relações de força e os não-ditos, para analisar os discursos presentes, conjuntamente às perguntas e questões que colocamos para o texto, visando direcionar nosso olhar para o documento em questão.

Na interpretação do objeto discursivo, com o objetivo inicial de analisar quais valores sobre ciência circulam no documento analisado e como estes estabelecem e estabilizam sentidos sobre ciência, notamos a existência de um discurso que é recorrente no documento todo, e engloba tanto valores sociais quanto pessoais: o discurso da cidadania, da democracia e da solidariedade. Contudo, por percebermos maior foco sobre o valor social de cidadania, resolvemos debruçar nossa discussão

em torno deste conceito e, também, por entendermos que cidadania, democracia e solidariedade remetem a um mesmo sentido geral nas práticas sociais.

Portanto, a partir da leitura do arquivo e com os desdobramentos da análise, elencamos uma nova questão que foi determinante para prosseguir com a análise: De que modo os valores sociais presentes no discurso, na perspectiva de Lacey, produzem sentidos sobre a ciência e seus valores? Para compreender, buscamos identificar no texto os possíveis sentidos de cidadania nele materializados.

Em nossa análise chegamos à conclusão de que há um silenciamento em torno do termo cidadania, já que o mesmo em momento nenhum é definido. O que nos leva a uma leitura polissêmica do termo, associando o mesmo aos sentidos correntes no senso comum e os dispostos no texto que fazem referência a ele: cidadania como formação para atuação no mercado de trabalho e cidadania como responsabilidade socio ambiental.

O termo cidadania no senso comum carrega dois sentidos, um de caráter atitudinal – cidadania como prática social – caráter ativo na sociedade, sendo o outro conceitual – condição de igualdade cívica e política. Contudo, destacamos na análise o desgaste em torno do conceito e a sua associação a um comportamento de passividade que descaracteriza a veia participativa da cidadania.

Além do desgaste em torno do termo, nos apropriamos das leituras de Paulo Freire e Milton Santos, para apontarmos, também, o deslocamento do conceito quando analisado sob a perspectiva local. O principal deslocamento é o da percepção da cidadania, na sociedade do consumo, associada às conquistas pessoais/individuais e não coletivas. Tendo, neste sentido, o consumo como caminho para sua obtenção, ocasionando em uma cidadania mutilada (SANTOS, 2007). Fenômeno esse atribuído, ao caráter conformador da educação, na qual é construída uma compreensão passiva de cidadania, denominada por Freire como cultura do silêncio e combatida pela educação problematizadora.

Santos e Freire compreendem a educação como caminho para a cidadania, com ênfase na formar sujeitos críticos e para transformação social. Nesse sentido, uma reforma curricular é necessária, pautada em princípios e valores progressistas é necessária.

Ao situarmos a discussão no âmbito da educação científica, visando buscar as contribuições da análise para a compreensão de ciência, trazemos também para debate as críticas e a conceituação do termo cidadania na ECT. O termo é foco de

discussões principalmente dentro do PLACTs, no qual a cidadania é compreendida como a participação ativa de sujeitos críticos na sociedade. Sendo essa uma busca constante e uma das metas do movimento CTS, quando contextualizado localmente.

Ao apontarmos a reforma curricular como necessária para o rompimento dessa ideia passiva de cidadania, estamos discorrendo, igualmente, sobre a necessidade de que sejam promovidas rupturas com velhos modelos importados de educação e ensino de ciências e tecnologia. Esses modelos, que vêm se instalando no país por meio de currículos neoliberais, silenciam e banalizam a cidadania. Esse fenômeno é descrito no interior do PLACTs como transferência tecnológica. Para Azevedo (2017), crítico dos currículos como transferência educacional, esta é uma forma de imperialismo e neocolonialismo.

Ressaltamos, neste trabalho, que nenhum processo de imposição ocorre sem que exista resistência, já que o campo tem sua independência e se manifesta para sua manutenção. Neste sentido, concordamos com Moreira e Macedo (2000) quando estes chamam a atenção para o fato de que os processos de resistência fazem com que o movimento de transferência não seja uma cópia exata, mas seja mais próximo de um processo de hibridização. As políticas globais, entendidas nesta pesquisa como macrocosmo, têm a capacidade de sobrepor marcas regionais, entretanto, não são capazes de apagá-las por completo, mantendo, assim, as demandas e imposições hegemônicas dominantes e adaptando algumas características e demandas locais para ser aceito.

Acreditamos que o movimento CTS, mais especificamente as pesquisas e práticas desenvolvidas no campo da Educação CTS são agentes e ações de resistência frente a essas imposições. Neste meio, situamos nossa pesquisa e reforçamos sua importância como demonstração de resistência frente à hibridização cultural e à mutilação da cidadania.

Entretanto, reafirmamos que todo o conhecimento que temos sobre currículos e normativas curriculares, advindas do Estado e de agências externas, ainda é pouco e restrito. Nos apropriamos do posicionamento de Young (2014) para ressaltar a relevância e carência de trabalhos deste tipo, posto que a maior base de críticas curriculares que temos na literatura dizem respeito aos termos cotidianos – grade horária, lista de disciplinas, avaliações, competências e matrizes – ficando pouco explorado o caráter limitante que os interesses sociais amplos impõem à estruturação e seleção dos conhecimentos e valores contidos nos currículos.

Porém, mais que estes resultados relevantes, o maior impacto desta dissertação advém de seu conjunto de reflexões, que ultrapassam os limites das disciplinas, envolvendo autores e pontos de vistas do campo da filosofia, da geografia, da educação, das políticas públicas e das teorias curriculares, pois acreditamos que pensar sobre a sociedade e pensar em mudanças sociais é tarefa contínua, coletiva e interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

- ALTHUSSER, Louis. **Aparelhos ideológicos de Estado**. Rio de Janeiro: Graal, v. 2, 1983.
- ANDERY, Maria Amália. ABIB, Amália Pie. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 16. ed. Rio de Janeiro: Educ, 1996.
- APPLE, Michael W. **Ideologia e Currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- AUGUSTI, Rudinei Barichello. Teoria crítica de currículo em Giroux como enfrentamento do espaço de reprodução na formação continuada de professores. **Revista Internacional de Educação Superior**, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 255-269, 29 jun. 2017. <http://dx.doi.org/10.22348/riesup.v3i2.7717>
- AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o contexto brasileiro. **Revista Ciência e Ensino**, Edição Especial, Piracicaba, v 1, p. 1-20, 2007.
- BELLESA, Mauro. O modelo de Hugh Lacey para a análise da relação entre valores e atividade científica. **Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, São Paulo, 12 mar. 2014. Notícias. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/entrevista-hugh-lacey>. Acesso em: 19 abr. 2020.
- BONAMINO, A.; MARTÍNEZ, S. A. Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental: a participação das instâncias políticas do Estado. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 80, p. 371-388, 2002.
- BOURDIEU, Pierre. **O campo científico**. In: ORTIZ, Renato (Org.). Bourdieu – **Sociologia**: coleção grandes cientistas sociais, vol. 39. São Paulo: Ática, 1983a. p.122-155.
- BOURDIEU, Pierre. **Os Usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Unesp, 2004.
- BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-CI. **A reprodução**. Rio: Francisco Alvez. 1975.
- BRASIL, Luciana Leão. Michel Pêcheux e a teoria da análise de discurso: desdobramentos importantes para a compreensão de uma tipologia discursiva. **Linguagem: Estudos e Pesquisas**, Catalão, v. 15, n. 1, p. 171-182, jan./jun. 2011. Semestral.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação/Museu da Vida. **Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil**: resultados da enquete de 2010. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2010.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação/Museu da Vida. **Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil**: relatório de pesquisa. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2007.

CAMPOS, F. R. G. **Ciência, Tecnologia e Sociedade**. Material produzido com recursos do Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB). Florianópolis Publicação do IF-SC, 2010. 85 p.

CARDOSO, A. P. dos S. **Contribuições da epistemologia de Hugh Lacey para a educação CTS: o contexto da nanotecnologia**. 2017. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2017.

CASTELFRANCHI, Yurij; VILELA, Elaine Meire; LIMA, Luciana Barreto de; MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o paradoxo da relação entre informação e atitudes. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 1163-1183, 30 nov. 2013. FapUnifesp. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-59702013000400005>

CNPq/GALLUP. **O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?** Rio de Janeiro: CNPq/GALLUP.1987.

CRUZ, C. da; GHIGGI, G. Apontamentos acerca do Significado de Cidadania e da Formação do Cidadão na Perspectiva de Paulo Freire e Milton Santos. **Revista OFFLINE**, v. 1, n. 2, p.188 -203, 2013.

CURY, B. de M. NETO, J. L. Ferreira. Del Currículo Mínimo a las Directrices Curriculares: las prácticas en la formación del psicólogo. **Psicol. rev.**, Belo Horizonte. v. 20, n. 3, p. 494-512, 2014. <http://dx.doi.org/DOI-10.5752/P.1678-9523.2014V20N3P494>

CURY, C. R. J. Os Parâmetros Curriculares Nacionais e o ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 2, p. 4-17, maio/ago. 1996.

DAGNINO, R. A tecnologia social e seus desafios. *In*: **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. Uberaba. 1984. p. 9-26.

DE CASTRO PITANO, S.; NOAL, R. E. Paulo Freire e a Geografia: diálogos com Milton Santos. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 21, n. 1, p. 78-86, 2017.

DO NASCIMENTO, A. S. G.; RODRIGUES, M. F.; NUNES, ALBINO O. A pertinência do enfoque ciência, tecnologia e sociedade (cts) na educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Natal, v. 2, n. 11, p. 117-129, abr. 2017. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/5457>. Acesso em: 27 abr. 2020.

FERNÁNDEZ, I.; GIL, D. G.; VILCHES, A.; VALDÉS, P.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; SALINAS, J. S. El olvido de la tecnología como refuerzo de las visiones deformadas de la ciencia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 2, n. 3, p. 331-352, 2003.

FLÔR, Cristhiane Carneiro Cunha; TRÓPIA, Guilherme. Um olhar para o discurso da Base Nacional Comum Curricular em funcionamento na área de ciências da natureza. **Horizontes**, Itatiba, v. 36, n. 1, p. 144-157, 30 abr. 2018. <http://dx.doi.org/10.24933/horizontes.v36i1.609>

FRAUCHES, C. da C. (org.). **Diretrizes curriculares para os cursos de Graduação**. Brasília: ABMES, 2008, 702p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014.

GALIAN, C. V. A. Os PCN e a elaboração de propostas curriculares no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 44, n. 153, p. 648-669, set. 2014. [://dx.doi.org/10.1590/198053142768](http://dx.doi.org/10.1590/198053142768)

GEREMIAS, B. M. **Produção de sentidos sobre tecnologia no grupo observatório da educação-ciências discursos e problematizações**. 2016. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.

GIROUX, H. **Pedagogia radical**. Subsídios. São Paulo: Cortez, 1983.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1992.

HODSON, Derek. **Teaching and learning about science**: Language, theories, methods, history, traditions and values. Rotterdam, The Netherlands: SensePublishers. 2009.

JESUS, S. M. S. Azevedo de. Educação do campo nos governos FHC e Lula da Silva: potencialidades e limites de acesso à educação no contexto do projeto neoliberal. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 31, n. 55, p. 167-186, mar. 2015.

LACEY, Hugh. **Valores e atividade Científica**. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia, 2008.

LACEY, Hugh; MARICONDA, P. R. O modelo das interações entre as atividades científicas e os valores. **Scientiæ Studia**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 643-68. 2014.

LIMA, Michelle Fernandes. **A função do currículo no contexto escolar**. Curitiba: IBPEX, 2011.

LINSINGEN, I. VON.; CASSIANI, S. Educação CTS em perspectiva discursiva: contribuições dos estudos sociais da Ciência e da Tecnologia. **Redes** [Internet], v.

16, n. 31, p. 163-182. 2010. Disponível em:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90721346008>. Acesso em: 19 abr. 2020.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional - Gen, 2013, 112p.

MACIEL, Reully Mary Ferreira; ANIC, Cimara Calvi. O biólogo professor e o professor de Biologia: reflexões de licenciandos acerca da profissão e da formação docente. **Educitec**, Manaus, v. 5, n. 12, p. 69-88, dez. 2019.

MESQUITA, M. C. das D.; ALMEIDA, R. B. de; N.; SYLVANA DE O. B. A formação dos ministros da educação no Brasil e o recorte de gênero - 1930 a 2020: políticas públicas de gestão. **Conjecturas**, Goiânia, v. 21, n. 5, p. 81-100, 28 out. 2021.
<http://dx.doi.org/10.53660/conj-230-805>.

MIRALDI, J. Pierre Bourdieu e a dinâmica diferencial dos campos. *In*: CONGRESO LATINOAMERICANO DE TEORÍA SOCIAL, I. 2015, Buenos Aires. **Anais [...]**. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2015.p. 1-16.

MIRANDA, E. M. Análise das principais tendências da perspectiva ciência, tecnologia e sociedade (CTS) em teses e dissertações brasileiras das áreas de educação e ensino de ciências. *In*: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, IX. 2013, Girona. **Anais [...]**. Girona: Universidade de Valência, 2013, p. 2214-2218.

MORAIS, I. A. A construção histórica do conceito de cidadania: o que significa ser cidadão na sociedade contemporânea. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11º. 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013.

NIEZWIDA, Nancy Rosa Alba. **Educação Tecnológica com perspectiva transformadora**: a formação docente na constituição de estilos de pensamento. 2012. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/100759/315033.pdf?sequence=1>. Acesso em: 19 abr. 2020.

ORLANDI, Eni Puccinelli. A Análise de Discurso em suas diferentes tradições intelectuais: o Brasil. **Seminário de Estudos em Análise de Discurso**, v. 1, p. 1-18, 2003(b).

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise do Discurso**: princípios & procedimentos. 5. ed. Campinas: Pontes, 2003(a), 100p.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **As formas do silêncio: no movimento dos sentidos**. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.

ORLANDI, Eni. **Segmentar ou recortar?**. Linguística: questões e controvérsias. Série Estudos 10. Curso de Letras do Centro de Ciências Humanas e Letras das Faculdades Integradas de Uberaba, 1984.

PÊCHEUX, M. **Ler o arquivo hoje**. In: ORLANDI, Eni P. (org). Gestos de leitura: da história no discurso. Tradução: Bethânia S. C. Mariani, Maria das Graças Lopes Morin do Amaral. Campinas: Editora da Unicamp, 1994, p.55-66. Coleção Repertórios.

PÊCHEUX, M. **Les vérités de la Palice**. In: ORLANDI, Eni P. (Org.) **Semântica e Discurso**: uma crítica à afirmação do óbvio, 1975, p 1-288.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores**: pesquisa, representações e poder. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. O contexto científicotecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Revista Iberoamericana de Educación**, Espanha, v. 49, n. 1, p. 1-14, 2009. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2116>. Acesso em: 15 mar. 2020.

ROMÃO, L. M. S.; FERREIRA, M. C.; DELA-SILVA, S. D. Arquivo. In: MARIANI, B.; MEDEIROS, V.; DELA-SILVA, S. (Orgs.). **Discurso, arquivo e...** Rio de Janeiro: 7Letras, 2011, p. 11-21.

SALES, ARAÚJO S. A; P. V., de S. MARINHEIRO, I.; MARTINS, R. A., NUNES, A. O., DA SILVA, D. A. M. ° ENCONTRO REGIONAL DE QUÍMICA & 4° ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA, 5., 2015, Mossoró. **O Estado da Arte Sobre a Pesquisa em Atitudes e Concepções Sobre a Ciência e Seu Ensino**. Mossoró: Blucher. 2015. 7 f.

SANTOS, B. S. **Conhecimento Prudente para uma Vida Decente**: um discurso sobre as ciências revisitado. 2. ed. São Paulo: Cortez. 2003.

SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Edusp, 2007.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, [S.L.], v. 9, n. 17, p. 49, 31 dez. 2012. <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v9i17.1647>.

PEREIRA DOS SANTOS, Wildson Luiz; FLEURY MORTIMER, Eduardo. Uma análise de educação brasileira para a abordagem CTS (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, dezembro 2000, p. 1-23. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129518326002>. Acesso em: 11 fev.2022

SCHNEIDERS, Caroline Mallmann. Do retorno ao arquivo à constituição do corpus e dos gestos de interpretação. **Revista Conexão Letras**, Porto Alegre, v. 9, n. 11, 2014.

SCHNORR, S. M. **Ciência, tecnologia e sociedade na contemporaneidade: implicações educacionais tramadas ao pós-estruturalismo**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação, Faculdade de Educação) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

SILVA, Maria Aparecida. **Currículo para além da pós-modernidade**. 2006. Disponível em: <https://www.anped.org.br/sites/default/files/gt12-2444-int.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2022.

SILVA, Maria Aparecida da . **História do Currículo e Currículo como Construção Histórico-cultural** - Trabalho Comp.. In: VI Congresso luso-brasileiro de História da Educação, 2006, Uberlândia. Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação. Uberlândia: EDUFU, 2006. v. 1. p. 4820-4828.

SILVA, Sidney Reinaldo da; FERNANDES, Rodrigo Rafael. Formação profissional e CTS: uma abordagem dos institutos federais uma Abordagem dos Institutos Federais. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 5, p. 1-21, 21 fev. 2018.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade**: uma introdução às Teorias de Currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Apresentação. In: GOODSON, Ivor F. **Currículo**: teoria e história. 5. ed. São Paulo: autêntica.2002.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil**: sentidos e perspectivas. Tese (Doutorado Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

TOLENTINO, P. C. **Os estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Prática como Componente Curricular**: Tensões, desafios e possibilidades na formação de professores nas Ciências Biológicas. 2017. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

VASCONCELLOS, C. dos S. **Planejamento**: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Liberdade, v. 1, 2002.

VAZ, Marta Rosani Taras; CALDAS, Luiz Américo Menezes. Michael Apple: As contribuições para a análise de políticas de currículo. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 149-157, 13 maio 2016. Portal de Periódicos UFPB: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/rec.2016.v9i1.149157>.

ANEXO

PARECER CNE/CES 1.301/2001 - HOMOLOGADO

Despacho do Ministro em 04/12/2001, publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

INTERESSADO: Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior		UF: DF
ASSUNTO: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas		
RELATOR(A): Francisco César de Sá Barreto (Relator), Carlos Alberto Serpa de Oliveira, Roberto Claudio Frota Bezerra		
PROCESSO(S) N.º(S): 23001.000316/2001-86		
PARECER N.º: CNE/CES 1.301/2001	COLEGIADO: CES	APROVADO EM: 06/11/2001

I – RELATÓRIO

A Biologia é a ciência que estuda os seres vivos, a relação entre eles e o meio ambiente, além dos processos e mecanismos que regulam a vida. Portanto, os profissionais formados nesta área do conhecimento têm papel preponderante nas questões que envolvem o conhecimento da natureza.

O estudo das Ciências Biológicas deve possibilitar a compreensão de que a vida se organizou através do tempo, sob a ação de processos evolutivos, tendo resultado numa diversidade de formas sobre as quais continuam atuando as pressões seletivas. Esses organismos, incluindo os seres humanos, não estão isolados, ao contrário, constituem sistemas que estabelecem complexas relações de interdependência. O entendimento dessas interações envolve a compreensão das condições físicas do meio, do modo de vida e da organização funcional interna próprios das diferentes espécies e sistemas biológicos. Contudo, particular atenção deve ser dispensada às relações estabelecidas pelos seres humanos, dada a sua

especificidade. Em tal abordagem, os conhecimentos biológicos não se dissociam dos sociais, políticos, econômicos e culturais.

II – VOTO DO(A) RELATOR(A)

Diante do exposto e com base nas discussões e sistematização das sugestões apresentadas pelos diversos órgãos, entidades e Instituições à SESu/MEC e acolhida por este Conselho, voto favoravelmente à aprovação das Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas e do projeto de resolução, na forma ora apresentada.

Brasília(DF), 06 de novembro de 2001.

Conselheiro(a) Francisco César de Sá Barreto – Relator(a)

Conselheiro(a) Carlos Alberto Serpa de Oliveira

Francisco César de Sá Barreto eds

Conselheiro(a) Roberto Cláudio Frota Bezerra

III – DECISÃO DA CÂMARA

A Câmara de Educação Superior aprova por unanimidade o voto do(a)
Relator(a).

Sala das Sessões, em 06 de novembro de 2001.

Conselheiro Arthur Roquete de Macedo – Presidente

Conselheiro José Carlos Almeida da Silva – Vice-Presidente

DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

1. PERFIL DOS FORMANDOS

O Bacharel em Ciências Biológicas deverá ser:

- a) generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
- b) detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- c) consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnicos-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;
- d) comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
- e) consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
- f) apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
- g) preparado para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

2. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

- a) Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- b) Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- c) Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;
- d) Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;

- e) utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;
- f) Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- g) Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- h) Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;
- i) Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- j) desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;
- k) Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;
- l) atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo;
- m) avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;
- n) comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

3. ESTRUTURA DO CURSO

A estrutura do curso deve ter por base os seguintes princípios:

- ❑ contemplar as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, levando em consideração a identificação de problemas e necessidades atuais e prospectivas da sociedade, assim como da legislação vigente;
- ❑ garantir uma sólida formação básica inter e multidisciplinar;

- privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica;
- favorecer a flexibilidade curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos alunos;
- explicitar o tratamento metodológico no sentido de garantir o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores;
- garantir um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- proporcionar a formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o aluno a: procurar, interpretar, analisar e selecionar informações; identificar problemas relevantes, realizar experimentos e projetos de pesquisa;
- levar em conta a evolução epistemológica dos modelos explicativos dos processos biológicos;
- estimular atividades que socializem o conhecimento produzido tanto pelo corpo docente como pelo discente;
- estimular outras atividades curriculares e extracurriculares de formação, como, por exemplo, iniciação científica, monografia, monitoria, atividades extensionistas, estágios, disciplinas optativas, programas especiais, atividades associativas e de representação e outras julgadas pertinentes;
- considerar a implantação do currículo como experimental, devendo ser permanentemente avaliado, a fim de que possam ser feitas, no devido tempo, as correções que se mostrarem necessárias.

A estrutura geral do curso, compreendendo disciplinas e demais atividades, pode ser variada, admitindo-se a organização em módulos ou em créditos, num sistema seriado ou não, anual, semestral ou misto, desde que os conhecimentos biológicos sejam distribuídos ao longo de todo o curso, devidamente interligados e estudados numa abordagem unificadora.

4. CONTEÚDOS CURRICULARES

4.1 CONTEÚDOS BÁSICOS

Os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador. Os seguintes conteúdos são considerados básicos:

BIOLOGIA CELULAR, MOLECULAR E EVOLUÇÃO: Visão ampla da

organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos da regulação em modelos eucariontes, procariontes e de partículas virais, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunológica. Compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética, em nível molecular, celular e evolutivo.

DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfo-funcionais dos seres vivos.

ECOLOGIA: Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente.

FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA: Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos.

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIAIS: Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos.

4.2 CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

Os conteúdos específicos deverão atender as modalidades Licenciatura e Bacharelado.

A modalidade Bacharelado deverá possibilitar orientações diferenciadas, nas várias sub-áreas das Ciências Biológicas, segundo o potencial vocacional das IES e as demandas regionais.

A modalidade Licenciatura deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao ensino fundamental e médio. A formação pedagógica, além de suas especificidades, deverá contemplar uma visão geral da educação e dos processos formativos dos educandos. Deverá também enfatizar a instrumentação para o ensino de Ciências no nível fundamental e para o ensino da Biologia, no nível médio.

A elaboração de monografia deve ser estimulada como trabalho de conclusão de curso, nas duas modalidades.

Para a licenciatura em Ciências Biológicas serão incluídos, no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio.

4.3 ESTÁGIOS E ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O estágio curricular deve ser atividade obrigatória e supervisionada que contabilize horas e créditos.

Além do estágio curricular, uma série de outras atividades complementares deve ser estimulada como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, tais como: monitoria, iniciação científica, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, iniciação à docência, cursos e atividades de extensão. Estas atividades poderão constituir créditos para efeito de integralização curricular, devendo as IES criar mecanismos de avaliação das mesmas.

PROJETO DE RESOLUÇÃO, de de de

Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas.

O Presidente Câmara de Educação Superior, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto na Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e ainda o Parecer CNE/CES, homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação em,

RESOLVE:

Art. 1º. As Diretrizes curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, integrantes do Parecer, deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso.

Art. 2º. O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Ciências Biológicas deverá explicitar:

- a) o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura;
- b) as competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas; c) a estrutura do curso;
- d) os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
- e) os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas;
- f) o formato dos estágios;
- g) as características das atividades complementares;
- h) as formas de avaliação.

Art. 3º. A carga horária do cursos de Ciências Biológicas, deverá obedecer ao disposto na Resolução que normatiza a oferta dessa modalidade e a carga horária da licenciatura deverá cumprir o estabelecido na Resolução CNE/CP , integrante do Parecer CNE/CP

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Presidente da Câmara de Educação Superior