

ANÁLISE DISCURSIVA DOS TERMOS CIDADANIA E FORMAR CIDADÃOS NAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Bethania Medeiros Geremias
Hiara Cristina Ribeiro Orlando

Introdução

Neste trabalho analisamos valores sociais e pessoais, materializados nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), para os cursos de Ciências Biológicas, dispostas no parecer CNE/CES 1.301/2001, publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25. Apesar desse curso também formar docentes para a Educação Básica, com orientações próprias, neste estudo abordamos o documento citado, posto que ele versa sobre a formação geral nas duas modalidades: licenciatura e bacharelado.

Para Lacey (2008), valores sociais e pessoais referem-se a ideais de uma sociedade justa e comportamentos aceitáveis, como honestidade e autonomia, que podem se manifestar em programas, leis e políticas. Silva (2011), fundamentado em teorias críticas do currículo, enfatiza a não neutralidade dos textos curriculares, questionando o tipo de sociedade e de indivíduo que eles promovem. Com base nessas perspectivas, analisamos os princípios, valores e ações que sustentam as DCN, para os cursos de Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura) (Brasil, 2001).

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 (bacharelado e licenciatura), condicionam, não somente as concepções de ciência, veiculada na formação desses profissionais, mas, igualmente, suas formas de atuação na sociedade e as funções sociais da profissão do

biólogo ou do professor de biologia, posto que o curso exerce essa dupla função.

Durante o funcionamento da leitura do documento (arquivo) em estudo, observamos haver uma discussão que atravessa os sentidos sobre a atividade científica, quando o objeto analisado é uma diretriz curricular, que visa um perfil profissional específico e alcançar determinada finalidade formativa. Assim, identificamos e mobilizamos alguns discursos, extraídos do arquivo analisado, que apresentaram repetições em seu texto.

Na análise, identificamos repetições discursivas relacionadas a valores pessoais e sociais, como cidadania, democracia e solidariedade, conforme Lacey (2008). Como os termos “cidadania” e “formar cidadão(s)” são frequentes em outros documentos curriculares, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), analisamos os trechos das DCN (BRASIL, 2001) que os mencionam. Assim, relacionamos o texto ao seu contexto discursivo e ao conceito de cidadania, debatido na Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Com base nos discursos recorrentes, formulamos os seguintes questionamentos ao documento: Quais sentidos de cidadania podem ser produzidos pelos cursos de Ciências Biológicas seguindo essas diretrizes? O que implica formar um profissional de Ciências Biológicas voltado para a cidadania?

Amparadas na Análise de Discurso (AD), realizamos uma leitura do arquivo do texto das diretrizes e, no processo identificamos que as compreensões de cidadania, apesar de em um primeiro momento demonstrarem-se explícitas, podem produzir diferentes compreensões pelos sujeitos que a utilizam na elaboração dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), necessitando, portanto, de um trabalho de interpretação.

Desse modo, nossa análise possibilitou explorar as tensões epistemológicas e os valores pessoais e sociais presentes na formação dos profissionais de Ciências Biológicas, considerando o papel das diretrizes na constituição de um perfil específico, seja do biólogo ou do

professor de biologia, bem como as possíveis repercussões nas suas práxis futuras.

Compreensões teóricas sobre currículo(s)

Os documentos curriculares não são neutros e materializam visões sobre a sociedade e conhecimentos a serem ensinados e aprendidos. São recursos valiosos para estudos nas áreas sociais, culturais e educacionais, sendo fundamental entender o ambiente em que foram criados e suas aplicações, pois o currículo é uma práxis, expressão da função socializadora e cultural da educação. Desse modo, analisar currículos significa estudá-los no contexto em que se configuram e, através das práticas educativas que geram (Silva, 2011). Porém, não há uma única compreensão ou conceituação sobre currículo entre os estudiosos do campo, nos levando a afirmar que seu sentido é polissêmico e possui relação com distintos projetos de sociedade.

Embasadas em Silva (2011), apresentamos algumas teorias do currículo, discutindo suas diferentes compreensões. Para o autor, elas “[...] estão ativamente envolvidas na atividade de garantir o consenso, de obter hegemonia [...] estão situadas num campo epistemológico social” (p. 16), sendo, a questão do poder, que distingue as abordagens tradicionais das críticas e pós-críticas do currículo.

Conforme Silva (2011), a perspectiva tradicional de currículo se produziu em contextos de industrialização, urbanização e manutenção de identidade nacional, devido às sucessivas ondas de imigração. Esses processos influenciaram o crescimento da educação escolarizada, de forma segmentada e em diferentes níveis, criando uma burocracia estatal para manter a cultura e identidade nacional e qualificar mão de obra para o setor produtivo local.

Essa perspectiva, que vigora desde a metade do século XX, tem forte implicação nas políticas educacionais e perdura até os dias atuais. Seus defensores a postulam neutra, científica e desinteressada. Se concentra em questões técnicas e se preocupa com a organização dos

processos educativos, aceitando mais facilmente o status quo e acreditando que o conhecimento a ser transmitido é inquestionável. Logo, sua pergunta central é: Qual seria a melhor forma de transmiti-lo? A palavra-chave deste modelo de currículo é eficiência, a mesma do funcionamento fabril. Assim, 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 é comparado à mecânica necessária para a modelagem dos futuros profissionais, que deveriam ser formados para atender as demandas econômicas do período (Silva, 2011).

As teorias críticas e pós-críticas do currículo, em oposição à tradicional, concordam que nenhum currículo é neutro, estando enredado em relações de poder. Seus estudiosos questionam os conhecimentos escolhidos e as ideologias e interesses nessas escolhas, ligando saber, identidade e poder.

Apple (2006), reconhecido autor na área da teoria crítica do currículo, afirma que o currículo reflete interesses sociais de contextos históricos específicos, como o da sociedade capitalista, sendo um ato político. É a partir dos debates críticos do currículo, sobretudo na década de 1980, que as escolhas curriculares passam a ser questionadas, ou seja, os conhecimentos e conteúdos priorizados em determinado contexto e sociedade, assim como os interesses que os subjazem, se tornam objetivo acirrado de debates.

Outro autor referente nesse campo é Henry Giroux, que concebe a teoria do currículo como política cultural, criticando a racionalidade técnica e utilitária das teorias tradicionais, materializada nos documentos curriculares. Para ele, a análise crítica do currículo deve considerar a estrutura cultural e social, apontando ligações entre relações de poder e desigualdade.

Amparado nesse teórico, Silva (2011), 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 para a desigualdade e a injustiça social. E, ainda, destaca as relevantes noções mobilizadas por Giroux para superar a

crítica ao modelo tradicional de currículo e as críticas reprodutivistas, como: conflito, resistência e luta contra a hegemonia.

Como vimos em Silva (2011), os pensamentos de Apple e Giroux revelam a função ideológica do currículo, criticando abordagens técnicas. Concordamos que a construção e finalidades do currículo estão ligadas à manutenção de tendências hegemônicas. Portanto, voltamos nosso olhar para as DCN para os cursos de Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado), posto que elas condicionam o que deve conter seus Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC).

Silva (2011, p. 15), ao sustentar uma visão de não neutralidade dos currículos, chama a atenção para uma problematização basilar: “Qual humano desejável para uma determinada sociedade?”. Esta questão é apoiada pela ideia central de que o currículo visa modificar as pessoas que vão se orientar por ele.

Condições estritas do Curso de Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura)

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

Conforme Maciel e Anic (2019), essas tensões surgem desde a regulamentação da profissão de biólogo, por meio da Lei n.º 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, biólogos são tanto os portadores de diploma de bacharel ou de licenciatura em curso de Ciências Biológicas e História Natural, ou licenciatura em Ciências com habilitação em biologia, cabendo a este profissional exercer as seguintes profissões e atividades:

[...] Art. 2, 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 indistinção constitucional se desdobra em uma problemática curricular, considerando que a Lei n.º 6.684/1979, em nosso entendimento, deveria ser a base para a construção das demais políticas e normativas referentes à formação dos biólogos, bacharéis ou licenciados. Como impacto dessa indefinição, produz-se uma interpretação de que, independentemente da sua opção formativa, o profissional biólogo deve ser apto a exercer as funções e atividades mencionadas na lei em discussão.

De acordo com Maciel e Anic (2019), os currículos e as normativas das Ciências Biológicas têm um caráter predominantemente bacharelesco, privilegiando disciplinas específicas da biologia, em detrimento das integradoras e pedagógicas. Essa característica resulta na formação do “biólogo professor” em vez do “professor de biologia”, pois a licenciatura é vista como um complemento à formação do bacharel em Ciências Biológicas, ou seja, “[...] o perfil formativo é voltado às especificidades do bacharel”, levando à dicotomia entre a teoria e a prática “[...] tanto na condução como no currículo dos cursos, o que se reflete na separação entre o ensino e a pesquisa e no tratamento diferenciado conferido aos alunos de ambos cursos, licenciatura e bacharelado” (Maciel; Anic, 2019, p. 70-74). Ademais,

[...] a separação entre as disciplinas de conteúdos específicos e pedagógicos ainda representa um dilema nos cursos, reforçando a separação entre o bacharel e a licenciatura, além da

consequente desarticulação entre realidade prática e formação acadêmica, a qual não contribui para a construção da identidade docente dos futuros professores (Maciel; Anic, 2019, p. 74).

Essas tensões têm sua origem desde a estruturação do curso e seu surgimento, sendo reforçadas nos documentos formulados após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996. Com a aprovação desta lei, surge a demanda pela elaboração de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN/2001), para os cursos de Ciências Biológicas. Elas contemplam o mesmo conteúdo curricular de formação básica, tanto para a formação do bacharel quanto do licenciado - professor de biologia - não discutindo, novamente, as especificidades necessárias para cada profissional (Maciel; Anic, 2019).

A ausência de clareza sobre as especificidades profissionais do biólogo bacharel e licenciado, segundo os autores citados, também se apresenta no Conselho Federal de Biologia (CFBio), responsável pela orientação e fiscalização do exercício profissional do biólogo, pois esta autarquia concede “[...] o registro ao biólogo para os egressos de cursos de licenciatura, conforme preconiza a lei que regulamenta a profissão, ou seja, ao licenciado e ao bacharel em História Natural ou Ciências Biológicas, além do licenciado em Ciências com habilitação em Biologia” (Maciel; Anic, 2019, p. 73). A discussão apresentada por esses autores, nos permite questionar o lugar das habilidades e conhecimentos específicos à formação e atuação dos/as professores/as de biologia.

Após essas análises e considerações, é importante destacar o alerta de Corrêa (2012) de que qualquer análise ou estudo crítico de currículos deve, por obrigação, reconhecer as conexões históricas envolvidas na sua criação e concepção, passando por discussões que questionam as mudanças no mundo do trabalho, identificando o aparato ideológico presente nesses documentos e os conectando 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.

Seguindo este alerta, os estudos e problemáticas anteriores nos inspiraram na elaboração de algumas questões, previamente formuladas, para nos orientar na análise do documento, como: Qual a relação entre os discursos presentes nas diretrizes e o modelo de sociedade que elas promovem? Quais características e competências definem o perfil do profissional ideal na formação inicial de biólogos, segundo as diretrizes? Quais valores sobre a ciência e a prática profissional (bacharelado e licenciatura) são evidenciados e perpetuados pelas diretrizes? De que maneira elas influenciam a elaboração dos PPC de Ciências Biológicas e, conseqüentemente, a formação dos licenciados em Ciências e Biologia? Como as condições históricas, sociais e políticas de produção dos discursos nas diretrizes afetam a formação dos futuros profissionais de Ciências Biológicas? Quais são as tensões epistemológicas e concepções de conhecimento presentes nas diretrizes e como elas condicionam a formação pedagógica e social dos estudantes?

Essas questões nortearam nossa análise das diretrizes e exigiram um aprofundamento nos debates sobre currículo, seus significados e finalidades, e sobre valores, embasados por pesquisadores da área de Educação CTS, como Hugh Lacey (2008).

Educação CTS e Lacey: debates em torno dos valores

Para abordar a temática estudada, apresentamos uma breve introdução à Educação, Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), uma vez que esses estudos embasam nossas pesquisas e criticam o currículo tradicional, o ensino de ciências descontextualizado e as concepções neutras e tecnicistas de formação profissional e docente, ainda comuns na educação científica.

É crucial destacar que, ao analisar as diretrizes para os cursos de biologia, mobilizamos uma discussão sobre os sentidos enfatizados nesse documento, como cidadania e formação de cidadãos. A

Educação CTS defende a formação para a participação social e decisões políticas, científicas e tecnológicas, respondendo às demandas do mundo atual e contribuindo significativamente para essa discussão.

A Educação CTS surgiu nas décadas de 1960 e 1970, evidenciando as relações entre ciência, tecnologia e sociedade e novas formas de compreender o desenvolvimento científico-tecnológico. Atualmente, essa abordagem se apoia em diversas linhas teóricas e metodológicas (Geremias, 2016; Strieder, 2012).

No contexto latino-americano, pesquisadores defendem uma formação profissional crítica e cidadã, que dialoga com demandas sociais, econômicas e ambientais (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2009). Décio Auler (2011), inspirado em Paulo Freire, destaca a tensão entre processos educacionais tecnocráticos e democráticos. No Brasil, discursos de emancipação e formação cidadã são frequentes na Educação CTS. Abreu, Fernandes e Martins (2009) identificaram abordagens diversas e uma busca por pensamento autônomo, relevante na construção de uma educação emancipatória, comprometida com a transformação social.

Nos debates da Educação CTS, ciência e tecnologia são indissociáveis dos fatores sociais e moldadas por valores morais, convicções religiosas, interesses econômicos, ambientais e políticos, influenciando o desenvolvimento científico e a produção tecnológica (Schnorr, 2015).

A formação profissional de nível técnico e superior enfrenta complexidade crescente, devido às demandas sociais e econômicas do mundo globalizado, exigindo transformações curriculares, metodológicas e formativas. Portanto, é fundamental debater os valores subjacentes às diretrizes curriculares dos cursos que formam profissionais para o mercado de trabalho. Nesse contexto, baseamos no filósofo Hugh Lacey, um referencial importante nas pesquisas em Educação CTS, para discutir os valores que acompanham a prática profissional de cientistas e tecnólogos, além dos responsáveis por ensinar ciência e tecnologia.

Para Cardoso (2017), a crítica de Lacey ao status quo das atividades científicas e tecnológicas, aproxima-se das proposições do Pensamento Latino-Americano em CTS (PLACTS), que clamam por maior participação pública nas agendas de pesquisa e consideração das demandas locais:

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. Abbagnano (2007), afirma que o termo foi introduzido pelos estoicos na ética, sendo os valores objetos de escolha moral. Desde a década de 1980, o conceito se estabilizou, esgotando quase totalmente o campo dos problemas morais. Apesar das várias definições, há um consenso: o valor está presente no homem e nas atividades humanas.

Japiassu e Marcondes (2001, p. 187), oferecem uma definição relevante. Inicialmente, valor significa “[...] coragem, bravura, o caráter do homem, daí por extensão significar aquilo que dá a algo um caráter positivo”. Filosoficamente, valor é “[...] relacionado àquilo que é bom, útil, positivo; e à de prescrição, ou seja, à de algo que deve ser realizado”. Eticamente, valores são “[...] fundamentos da moral, das normas e regras que prescrevem a conduta correta”.

Nesta pesquisa, usamos as tipologias de Hugh Lacey (2008), que concebe os valores como parte fundamental do ser humano e suas práticas. Valores são referenciais em processos de avaliação e reflexão, influenciando decisões e ações humanas. O autor argumenta que eles têm um papel causal no comportamento humano, sendo evidentes em nossas ações e decisões. Ele destaca o caráter pessoal dos valores, apresentando-o como desejos secundários essenciais na regulação das ações humanas. Esses desejos secundários atuam como critérios pelos quais os desejos de primeira ordem (sociais) são avaliados e selecionados. Desejos de primeira ordem se realizam quando

contribuem para desejos de segunda ordem, como viver uma vida plena e significativa. Assim, valores regulam os desejos de primeira ordem, promovendo realização pessoal.

Para Lacey, os valores são cruciais nas atividades humanas, servindo como critério decisivo na tomada de decisão ou realização de desejos primários. Ele distingue entre valores pessoais, sociais e cognitivos. Valores sociais e pessoais são ideais de uma sociedade boa e comportamento aceitável, enquanto valores cognitivos são internos à ciência, como adequação empírica e poder explicativo.

Além disso, valores sociais e pessoais estão em constante interação, variando pelo desejo de estabelecer relações. Eles são mediados por instituições sociais, como família e escola, que influenciam os valores individuais. Segundo Cardoso (2017), valores sociais e pessoais se sobrepõem na medida em que a sociedade incorpora valores pessoais à ideologia dominante, sustentando ideias e crenças que se manifestam nos indivíduos, criando concepções que parecem naturais da condição humana.

Análise de discurso como referencial teórico-metodológico

Como referencial teórico-metodológico, adotamos a Análise de Discurso (AD) franco-brasileira, desenvolvida por Michel Pêcheux, na década de 1960, na França, e Eni Orlandi, posteriormente, no Brasil. Na filiação com Pêcheux, Orlandi manteve arraigados 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, 2005). Nesta perspectiva, a autora concebe a língua como um fato social, ligando-a 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.

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, estando “[...] 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, 2005, p. 4).

A AD, em síntese, visa compreender, por meio dos sentidos corporificados nos discursos, como a ideologia se materializa na língua, para entender como o sujeito, concebido como um ser atravessado pela ideologia de seu tempo e lugar social, usa a língua para significar (-se) (Orlandi, 2005). Portanto, a AD se apresenta como uma perspectiva teórico-metodológica condizente aos objetivos deste trabalho, que busca analisar os sentidos presentes (ditos) ou não ditos nos discursos das DCN/2001.

A análise documental: uma leitura do arquivo

O uso da análise documental se justifica pela necessidade de fazer um 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 a esses profissionais. Estes, foram elementos fundamentais para a análise dos valores pessoais e sociais que circulam nas DCN analisada, posto que elas devem ser a base para a elaboração dos PPC dos cursos de Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura), entendemos que elas condicionam um perfil profissional específico, seja ele biólogo ou professor.

Na AD, a análise discursiva de documentos é denominada *análise de arquivo*. Desde a Idade Média, ler, escrever e compreender eram privilégios hierárquicos, restritos inicialmente ao clero e à nobreza, que tinham o direito de materializar memórias em documentos e arquivos. Às classes inferiores cabia somente a cópia, não a criação de suas próprias memórias.

Essa divisão estruturava a manutenção de uma cultura hegemônica, conforme Althusser, criando uma memória coletiva onde

a classe dominante produzia cultura e memória, e a classe dominada somente reproduzia por meio da cópia e leitura literal dos documentos (Pêcheux, 1994).

Com a escolarização das massas, surgida da necessidade de melhorar a mão de obra fabril, foi estendido o direito à leitura e escrita. Contudo, a compreensão, além da literalidade e a criação de memórias, continuava restrita a um pequeno grupo: filósofos, literatos e historiadores (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, por ser nela que está a memória e, é por meio dela, 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 localizado na materialidade da língua e da história (Pêcheux, 1994). Destacando a importância dos estudos sobre arquivos para a 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 (2014), alinhado com Romão, Ferreira e Dela-Silva (2011), destaca a importância de ler o arquivo, afirmando que o acesso a ele permite novas interpretações da história oficial. Conforme Orlandi (1994), analisar o arquivo é refletir sobre o político e o institucional, e as esferas que definem o que pode ser circulado ou lido). Este é concebido, então, como uma memória institucionalizada que estabiliza os sentidos. Assim, uma tarefa crucial para o analista de arquivo é desconstruir a ideia de que ele possui um sentido estável e único, ignorando sua determinação histórica e ideológica (Schneiders, 2014).

A constituição do arquivo

Para Orlandi (2003, 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 texto. 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).

Após a constituição do arquivo, é necessária uma delimitação destes amplos documentos. Esse recorte faz parte da constituição do corpus. 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 conforme os objetivos e 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 as questões formuladas. 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, ao serem todas suas decisões e ações na pesquisa que o constituem (Orlandi, 2003). Portanto, enquanto 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 (2003), 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.

Assim, essa etapa de construção do corpus, consiste no recorte discursivo do arquivo, conforme a 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”.

Análise discursiva do arquivo: resultados e discussões

No processo de análise das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o curso de Ciências Biológicas, utilizamos o conceito de arquivo, da Análise de Discurso. Como explicitamos anteriormente, essa análise vai além da leitura do texto, considerando as condições de produção que marcam a conjuntura histórica do documento, homologado em 2001, pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), durante o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC).

Durante o governo FHC, o neoliberalismo se consolidou, e o empresariado assumiu a responsabilidade de educar os filhos da classe trabalhadora. As DCN surgiram no contexto pós-LDB/1996, visando padronizar conteúdos e orientar a construção dos currículos universitários. O parecer 776/1997, da Câmara de Educação Superior (CES), estabeleceu essas diretrizes como normativas, exigindo que as instituições de ensino superior as respeitassem (JESUS, 2015)

O processo de elaboração das DCN envolveu a participação de especialistas e instituições, mas a decisão final ficou com o Estado, evidenciando um controle significativo sobre as políticas educacionais. Embora tenha havido um aparente debate democrático, as diretrizes refletiram valores do neoliberalismo, como competitividade, equidade e flexibilidade, que visam formar recursos humanos adaptáveis às exigências do mercado.

A elaboração das DCN também se insere em um contexto de construção de uma identidade nacional, para a qual os documentos normativos visam manter a coesão e a ordem social. A participação de diversos atores no processo não altera que o grupo político, à frente do MEC, define as perspectivas para a educação, impondo sua visão.

A autoria das DCN é fundamental para entender seus discursos. Publicadas no Diário Oficial da União, foram assinadas por conselheiros do CNE e homologadas pelo Ministro da Educação, Paulo Renato Souza, economista que ocupou o cargo por oito anos. Essa configuração revela a falta de continuidade nas políticas

educacionais e a predominância de profissionais de áreas não pedagógicas na liderança do MEC, o que pode comprometer a compreensão dos fenômenos educacionais.

Os conselheiros que assinaram as diretrizes, embora com experiência no campo educacional, não eram formados em Ciências Biológicas, levantando questões sobre a representatividade e a adequação das decisões tomadas no âmbito das DCN.

Cientes das condições de produção do discurso analisado, nos propomos a voltar o olhar para as DCN mencionadas, a fim de compreender de que modo os discursos, materializados no texto do documento, produzem sentidos sobre a ciência e seus valores. Para realizar esta etapa, é importante retornarmos ao conceito de dispositivo analítico. Segundo Orlandi (2003), ele é o que direciona o olhar do analista, balizado pelas questões que ele coloca ao texto, aliado aos interdiscursos por ele convocados.

Assim, nosso dispositivo analítico é composto pelo próprio texto das DCN do curso de graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura), o qual é submetido a uma análise aprofundada (de-superficialização); e pelos textos e conceitos utilizados pelo analista – outras interpretações sobre o discurso (interdiscurso).

Nosso foco, como já dito na parte introdutória, é compreender quais valores sociais e pessoais se manifestam e, como se manifestam, na formação científica e profissional dos bacharéis e licenciandos em ciências biológicas, considerando como referência as DNC.

Para realizar a análise, começamos com a leitura completa do documento. Em seguida, identificamos e agrupamos as paráfrases (dizeres que se repetem no discurso), que remetem a valores sociais e pessoais, conforme definido por Hugh Lacey. A partir disso, buscamos no documento as paráfrases que fazem remissão a esses valores.

Valores sociais e pessoais nas DCN

Como vimos anteriormente, conforme Lacey (2008) os valores sociais e pessoais podem se materializar em programas, leis e políticas

de uma sociedade e ser expressos em práticas. Silva (2011), amparado em teorias críticas e pós-críticas do currículo, reitera a não neutralidade dos textos curriculares, questionando o tipo de humano e de sociedade desejável, subsumidos em suas proposições. Com base nesses entendimentos, primeiramente analisamos os princípios, valores e ações que sustentam as DCN para os cursos de Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura).

Com essa finalidade, identificamos e mobilizamos alguns discursos, extraídos do arquivo, que apresentaram repetições em todo o documento. Assim, identificamos que essas repetições fazem remissão, principalmente, a determinados tipos de valores, que Lacey compreende como sendo da ordem dos pessoais e sociais, como cidadania, seguida de democracia, e solidariedade. Ao analisarmos que os termos cidadania e formação de cidadão(s) são recorrentes em outros documentos curriculares, como PCN e BNCC, optamos por analisar os excertos que fazem remissão a eles no arquivo em questão.

No processo, relacionamos o texto à sua discursividade, ou seja, aos possíveis sentidos que podem ser produzidos ao analisarmos o texto em seu contexto, bem como ao modo como o conceito de cidadania é discutido no âmbito da Educação CTS, por diferentes autores, como: Auler e Delizoicov (2015), Strieder (2012), Santos (2012), Nascimento e Linsingen (2006), Santos e Mortimer (2002).

Após a definição do discurso recorrente, ao qual iríamos nos debruçar na análise, produzimos os primeiros questionamentos ao texto das DCN: 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 remetem ao termo nas DCN. Partiremos, aqui, 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 (BRASIL, 2001, p. 3), 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);

No item 4, dos conteúdos curriculares, há referência novamente à formação para a cidadania, no subitem Conteúdos Básicos (BRASIL, 2001, p. 5), 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. Nos respaldamos em dois excertos presentes no documento, que nos levam a produzir duas interpretações distintas do conceito de cidadania: como responsabilidade socioambiental 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 (2007), 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, está fortemente atrelada aos debates de participação social.

De acordo com Filho e Câmera 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 na 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 (Morais, 2013).

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 (2013, p. 20912),

[...] 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.

Santos (2007) debate o conflito entre igualdade e desigualdades capitalistas, questionando como garantir efetividade de um com a existência do outro. Ele argumenta que a cidadania no Brasil é marcada pela má distribuição de renda e recursos, resultante da colonização e exploração, e agravada pelo neoliberalismo, que promove o consumo

e a alienação. O autor critica a cidadania voltada para conquistas pessoais através do consumo, resultando em uma cidadania mutilada no Brasil, no qual há cidadãos de diferentes classes, alguns mais que outros. Para ele, a alienação do capitalismo moderno, exacerbada pela mídia, nega a cidadania plena a algumas classes sociais.

O autor também critica o modelo tradicional de ensino, que forma uma escola seletiva e subordinada à lógica dos negócios. Ele defende o acesso à cultura e à educação como caminho para a cidadania, permitindo a reclamação de direitos e a transformação social. Santos (2007, p. 42) discute o caráter conformador da educação e como isso faz remissão à 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.

Paulo Freire (1987), assim como Santos (2007), critica o modelo tradicional de educação, que instaura uma “cultura do silêncio”, devido à falta de participação social em decisões importantes. Sem acesso a uma análise crítica da realidade, as pessoas não reconhecem seu papel na busca por mudanças. Freire defende uma educação problematizadora, para formar cidadãos conscientes de seu contexto e direitos, essencial para a transformação social. Esses autores concordam que a cidadania ativa exige compreender o mundo e reivindicar direitos, formando sujeitos críticos.

Cruz e Ghiggi (2013) definem o cidadão crítico como aquele que entende processos sociais, políticos, econômicos e culturais, desenvolvendo uma consciência social e política. Para Freire (1987), formar um sujeito crítico envolve uma prática educativa que promova

a tomada de consciência, permitindo que indivíduos denunciem desumanizações e se tornem agentes de mudança. Ele acredita que, embora condicionados, os seres humanos não são determinados pelo sistema e podem transformar a realidade.

O sujeito social questiona a legitimidade do contrato entre o indivíduo e o Estado, participando na elaboração das regras que regem suas vidas. Freire (2000), destaca a necessidade de reconhecer o caráter coletivo da busca pela cidadania, com ações construídas coletivamente. Considerando essas discussões, repensar o currículo escolar e a formação profissional é crucial para construir uma sociedade que valoriza a cidadania coletiva, refletindo não somente sobre os conhecimentos, mas também sobre os valores morais. Na análise das DCNs, identificamos dois sentidos de cidadania: responsabilidade social e ambiental e preparação para o mercado de trabalho. Analisaremos esses sentidos, relacionando-os às discussões teóricas abordadas.

Cidadania como formação para responsabilidade social e ambiental

No item referente às competências e habilidades, temos o excerto D3 e, no perfil dos formandos, o D5, nos quais observamos haver, 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 socioambiental (sic);

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 (Brasil, 2001, p. 3, grifos nossos).

Destacamos, na descrição das Competências e Habilidades, os itens D6, D7 e 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 socioambiental (sic).

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 (Brasil, 2001, p. 3-4, grifos nossos).

Em síntese, os excertos analisados destacam a responsabilidade do cidadão na preservação do ambiente e na transformação da sociedade, atuando em favor da biodiversidade e da saúde pública, tanto na área técnico-científica quanto na elaboração de políticas e na busca pela melhoria da qualidade de vida. Eles apontam, também, para a responsabilização 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.

Para alcançar essa finalidade, é necessário compromisso com princípios democráticos como dignidade humana, justiça, respeito mútuo, solidariedade e reconhecimento da diversidade étnica e cultural. Segundo Lacey (2008), esses princípios sustentam a democracia e a cidadania. Os valores sociais determinam quais valores pessoais são mais importantes para o sucesso e bem-estar na sociedade. Para obter reconhecimento e sucesso, o indivíduo deve expressar valores pessoais alinhados 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 – estão entrelaçados na sociedade pelas instituições, pelas leis e pelo modelo econômico capitalista, evocando valores pessoais dos 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) como “[...] 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 valores de ordem pessoal: responsabilidade socioambiental e formação para o mercado de trabalho.

Portanto, os valores pessoais e sociais estão diretamente relacionados. A adesão a certos valores pelas pessoas depende de suas relações com a comunidade, tradições e instituições. Esse contexto influencia quais valores são priorizados na sociedade. Lembramos que essa relação existe não conscientemente, mas pelo funcionamento da ideologia, uma vez que “[...] os valores pessoais, sustentados pelos valores sociais, podem parecer naturais e inevitáveis” (Lacey, 2008, p.61). Entretanto, observamos uma dualidade entre os valores pessoais ligados à cidadania. Se a instituição (MEC ou Estado) promove valores ambientais, esses não podem sustentar a mesma ideia de cidadania vinculada à formação para o mercado de trabalho, pois estes envolvem valores pessoais diferentes. Como observado, nos excertos que serão analisados, em seguida, que produzem um sentido de cidadania como formação de pessoas para o mercado de trabalho.

Cidadania como formação para o mercado de trabalho

Retornando ao item referente ao Perfil dos Formandos, temos o excerto D9, que remete a discursos sobre a formação para o mercado de trabalho, também presente nos excertos do item Competências e Habilidade: 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* (Brasil, 2001, p. 3, grifos nossos);

Nas 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* (Brasil, 2001, p. 3-4, grifos nossos).

Nos discursos acima, observamos 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 (D13), há a citação à participação sindical como inerente ao exercício profissional. O que redundava em mais uma dualidade: Como é possível manter uma postura de imobilismo e, ao mesmo tempo, comprometer-se com a participação sindical, sendo essencialmente uma luta constante por

maior participação nas decisões sobre o mundo do trabalho e por 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 Tropicia (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 Tropicia (2018), entretanto, as relações intertextuais existem, por mais que não se apresentem de forma específica. Assim, analisamos que as diretrizes para os cursos de Ciências Biológicas corporificam elementos do discurso autoritário (ORLANDI, 2009). Dadas as suas condições de produção, podemos inferir que há uma disposição para a leitura literal do texto, de forma acrítica, induzindo a uma leitura única.

“Há cidadãos neste país?”

Na análise do arquivo, identificamos dois sentidos de cidadania nas DCN: formação para a responsabilidade social e ambiental e para o mercado de trabalho. Observamos um esvaziamento do sentido de cidadania e de cidadão, levando-nos à questão de Milton Santos: “Há cidadãos neste país?”

Ao analisar os termos cidadania e a formação de cidadãos no arquivo, notamos a falta de consenso entre os enunciadores, resultando em um tipo de silenciamento. Conforme Orlandi (2007), o

silenciamento é intencional, ao direcionar a cidadania a determinados sentidos, excluindo outros. Este silenciamento não é explícito, sendo percebido por meio de pistas, que precisam ser confrontadas com as teorias que sustentam a análise. Assim, mobilizamos os discursos de Paulo Freire e Milton Santos sobre cidadania durante a análise, conforme sugerido por Orlandi (2007, p. 55), apelando à interdiscursividade.

Ao mobilizar Freire e Santos, adotamos uma perspectiva crítica educacional que questiona os propósitos da educação científica nos Estudos e Educação CTS. Nossa análise é atravessada pelo interdiscurso, influenciado por concepções e leituras anteriores. O interdiscurso sobre as DCN e cidadania é crucial para o analista interpretar e discutir o tema.

Os debates de Paulo Freire e Milton Santos são mobilizados por autores dos Estudos e Educação CTS, especialmente no contexto sul-americano e latino. A transferência científica e tecnológica, criticada por Auler e Delizoicov (2015), não é somente um modelo de industrialização, mas de sociedade, onde a participação cidadã é mínima. Este modelo serve aos interesses globalizadores dos “países desenvolvidos”.

Assim, podemos concluir que a busca por uma nova sociedade contrasta com o ideal globalizado de progresso linear, criticado por autores CTS. A transferência científica e tecnológica não melhorou a qualidade de vida na América Latina, na qual muitos ainda carecem de direitos básicos. Autores como Auler e Delizoicov (2015), defendem uma educação que forme sujeitos participativos, superando decisões tecnocráticas. A educação CTS voltada para a cidadania, conforme Santos (2012), visa desenvolver a capacidade de decisão e valores, compreendendo questões históricas, éticas, políticas e socioeconômicas. A proposta curricular CTS exige análise crítica dos conteúdos científicos e tecnológicos, superando o uso superficial do slogan CTS nos documentos do MEC.

Santos e Mortimer (2002), destacam que a Educação CTS deve promover valores coletivos, questionando a ordem capitalista. Desse

modo, consideramos que a formação para a cidadania deve incluir discussão de valores sociais e pessoais nas habilidades e competências do currículo científico e tecnológico, o que nos leva a questionar o tipo de cidadão que as DCN pretendem formar, posto que elas refletem a tensão entre valores capitalistas e a cidadania real.

Referências

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ABREU, Teo Bueno; FERNANDES, João Paulo; MARTINS, Isabel. Uma análise qualitativa e quantitativa da produção científica sobre CTS (ciência, tecnologia e sociedade) em periódicos da área de ensino de ciências no Brasil. **Anais** [...] VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 7, p. 3-7, 2009. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/852.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2024.

ALTHUSSER, Louis. **Aparelhos ideológicos de Estado**. Rio de Janeiro: Graal, 1983. v. 2.

APPLE, Michel. **Ideologia e currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

AULER, Décio. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Revista Ciência e Ensino**, Piracicaba, v. 1, p. 1-20, 2007. Disponível em: <http://200.133.218.118:3537/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/147/109>. Acesso em: 27 ago. 2024.

AULER, Décio.; DELIZOICOV, Demétrio. Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. **Linhas Críticas**, v. 21, n. 45, p. 275-296, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/4525/4133>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 6.684, de 3 de setembro de 1979. Regulamenta as profissões de Biólogo e de Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF. 4 set 1979, 1979. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L6684.htm. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 1.301, de 06 de novembro de 2001a. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de ciências biológicas. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 2001a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2024.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 18 de fevereiro de 2002, publicada em 04 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf . Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

CARDOSO, Andiará Pereira dos Santos. **Contribuições da epistemologia de Hugh Lacey para a educação CTS: o contexto da nanotecnologia**, 2017.

CORRÊA, Raquel Folmer. Considerações sobre desenvolvimento de tecnologias sociais no Brasil contemporâneo. **Anais [...] IX Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología**, Cidade do México, 2012. Disponível em: <https://cdsa.academica.org/000-062/76.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2024.

CRUZ, Claudete da; GHIGGI, Gomercindo. 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. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/22123/1/2013_art_crdacr uzgghiggi.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

DELIZOICOV, Demétrio.; AULER, Décio. Ciência, tecnologia e formação social do espaço: questões sobre a não-neutralidade. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 247-273, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37690/28861>. Acesso em: 23 ago. 2024.

DIMENSTEIN, Gilberto. **O cidadão de papel**. 24. ed. São Paulo: Ática, 2012. v. 1.

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, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.24933/horizontes.v36i1.609>. Acesso em: 18 ago. 2024.

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

GEREMIAS, Bethania Medeiros. Produção de sentidos sobre tecnologia no grupo Observatório da Educação-Ciências: discursos e problematizações. **Tese** (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2016.

JAPIASSU, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

JESUS, Sonia Meire Santos 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. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/wGNMCyg58T6Dt8T8xRWFyWj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2024.

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

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. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/articloe/view/768/335>. Acesso em: 22 ago. 2024.

MORAIS, Ingrid Agrassar. A construção histórica do conceito de cidadania: o que significa ser cidadão na sociedade contemporânea. *In: Anais [...]* 11º Congresso Nacional de Educação. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013. Disponível em: https://www.kufunda.net/publicdocs/7598_5556.pdf. Acesso em: 23 ago. 2024.

NASCIMENTO, Tatiana Galietta; VON LINSINGEN, Irlan. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergência**, v. 13, n. 42, p. 95-116, 2006. Disponível em: <https://repi.ufsc.br/sites/default/files/Textos%205%20e%206.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise do discurso: princípios & procedimentos**. 5. ed. Campinas: Pontes, 2003.

ORLANDI, Eni Puccinelli. A Análise de Discurso em suas diferentes tradições intelectuais: O Brasil. *In: Anais [...]* I Seminário de Estudos em Análise do Discurso (SEAD), 2005. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/analisedodiscurso/anaisdosead/1SEAD/Conferencias/EniOrlandi.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **A linguagem e seu funcionamento**. 6. ed. Campinas: Pontes, 2009.

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

ORLANDI, Eni Puccinelli (Org.). **Gestos de leitura: da história no discurso**. Campinas: Editora da Unicamp, 1994.

PÊCHEUX, M. Ler o arquivo hoje. *In*: ORLANDI, Eni Puccinelli (org.). **Gestos de leitura**: da história no discurso. Campinas: Editora da Unicamp, 1994.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de educação brasileira para a abordagem CTS (Ciência - Tecnologia - Sociedade). **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, dez. 2002. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129518326002> . Acesso em: 11 ago. 2024.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. O contexto científico-tecnológico 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 ago. 2024.

REZENDE FILHO, Cyro de Barros; CÂMARA NETO, Isnard de Albuquerque. A evolução do conceito de cidadania. **Revista de Ciências Humanas da UNITAU**, v. 7, n. 2, p. 55-70, 2001 (Mimeo).

ROMÃO, Lucília Maria Sousa; FERREIRA, Maria Cristina Leandro; DELA-SILVA, Silmara. Arquivo. *In*: MARIANI, Bethania; MEDEIROS, Vanise; DELA-SILVA, Silmara (Orgs.). **Discurso, arquivo e...** Rio de Janeiro: 7Letras, 2011. p. 11-21.

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

SANTOS, Widson Luiz Pereira 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. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v9i17.1647>. Acesso em: 20 ago. 2024.

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, p. 85-102, 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/conexaoletras/article/view/55144/3537>. Acesso em: 23 ago. 2024.

SCHNORR, Samuel Molina. **Ciência, tecnologia e sociedade na contemporaneidade**: implicações educacionais tramadas ao pós-estruturalismo. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015. Disponível em: https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/2917/Samuel%20Molina%20Schnorr_Dissertacao.pdf?sequence=1&isAllowed=y . Acesso em: 23 ago. 2024.

SILVA, Maria Aparecida. **Currículo para além da pós-modernidade**, 2006. Disponível em: <https://anped.org.br/wp-content/uploads/2024/05/gt12-2444-int.pdf> . Acesso em: 11 ago. 2024.

SILVA, Thomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias de currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

STRIEDER, Roseline Beatriz. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil**: sentidos e perspectivas. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em:
https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-13062012-112417/publico/Roseline_Beatriz_Strieder.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.