

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**



GIMENA ANDRESSA VENTURINI SIMON

**OS LIMITES DA BNCC PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS A PARTIR DA EXPERIÊNCIA
DA PRÁXIS AUTÊNTICA FREIREANA.**

SOROCABA

2023

GIMENA ANDRESSA VENTURINI SIMON

Os Limites da BNCC para o Ensino de Ciências a Partir da Experiência da
Práxis Autêntica Freireana.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado, sublinha “Teoria Crítica e Fundamentos das Políticas Curriculares Emancipatórias” da Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação. Área de concentração: Teorias e Fundamentos da Educação.

ORIENTADOR: Antonio Fernando Gouvêa da Silva.

SOROCABA

2023

In memoriam de Fernando Omar Simon Madera, mi viajero del sul, mi papá.

AGRADECIMENTOS

Finalizo esta etapa da minha formação da mesma forma que iniciei, com um sincero agradecimento à Universidade Federal de São Carlos - campus Sorocaba, pela possibilidade de ingresso em algo que inicialmente era um sonho, e em trajetória tornou-se uma realidade sensível.

Agradeço ao meu orientador Antônio Fernando Gouvêa da Silva, que grandiosamente tem compartilhado essa trajetória desde 2013 do Programa de Iniciação à Docência – PIBID, até ao Mestrado pelo Programa de Pós-graduação em Educação - PPEGed. Lembro-me da metáfora que usou em nossa primeira reunião para me explicar o significado de “leitura crítica”, dizendo que a realidade muitas vezes está coberta por um véu e que como educadora eu teria de "desvendá-las", começando pelas minhas próprias vendas. Obrigada por ler, criticar e a experiência me ajudar a **transformar**.

Assim também agradeço a todos os colegas de estudo e pesquisa, que nas noites de terça e sexta se reúnem em torno do verbo **esperançar**. Aos educadores Alexandre Saul e Suzani Cassiani por suas leituras e contribuições na construção autoral do meu **aprender**. Reconheço em tudo o que fiz, a presença de meus queridos educandos com suas vozes transgressoras, ávidas para o mundo **ressignificar**.

A minha família, que pacientemente me acompanhou pelos limites em que cheguei e me ajudaram a **transpor**. Mãe, Ju e Tha, meu lar, são para mim o verbo **morar**. Bruno, meu companheiro de vida e travessias, é o verbo **criar**. As meninas, amigas da “Roda” maior do que tudo, é o movimento de **apoiar**.

Agradeço a oportunidade de ter criado laços com pessoas que compartilharam comigo a ação mais importante para a superação, o **amar**. Se é sobre amor, a experiência mais autêntica para mim se chama Madalena, cujo mar é uma gota comparado à imensidão de sua rebeldia. Assim, filha minha, reafirmo aqui meu comprometimento com a sua Utopia.

RESUMO

O ensino de ciências possui um histórico de abordagens que influenciadas pelas tendências pedagógicas brasileiras divergem em suas concepções curriculares, sendo muitas delas tradicionais e bancárias, que acabam por distanciar, relativizar e dicotomizar o conhecimento científico dos educandos. E oposição, a práticas progressistas que tem como princípio partir da visão de mundo dos sujeitos. A Base Nacional Comum Curricular - BNCC apresenta uma proposta alinhada com uma perspectiva neoliberal, que sugere conteúdos e estratégias baseadas em um recorte de realidade pré estabelecidos. Com essas perspectivas, esta pesquisa vem questionar em que medida, a BNCC como proposta curricular do ensino de ciências, contempla, ou não as experiências concretas dos educandos, incluindo suas visões de mundo contraditórias e participação na construção de uma práxis autêntica? Buscou-se sintetizar princípios conectantes entre a Educação Científico Tecnológica, Currículo e a Perspectiva Crítica Freiriana e o conceito de Experiência Autêntica de Walter Benjamin. Como processo metodológico, realizou-se uma análise qualitativa e crítica do discurso presente no documento da BNCC, na área de Ensino de Ciências dos anos Finais do Fundamental. Como resultados, notou-se que não há de fato uma recusa à visão de mundo dos sujeitos, mas observa-se um recorte de realidade que não necessariamente parte dos sujeitos, já que estes estão pré-definidos em competências e habilidades estruturadas ao longo de ciclos de aprendizagem e fundamentadas em objetos de conhecimento organizadores da proposta pedagógica, fazendo da experiência da construção do conhecimento não é formadora, e sim reprodutora. Ela é empobrecida de experiência e autenticidade.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, BNCC, Paulo Freire, Walter Benjamin.

ABSTRACT

Science teaching has a history of approaches that, influenced by Brazilian pedagogical trends, differ in their curricular conceptions, many of which are traditional and banking, which end up distancing, relativizing and dichotomizing students' scientific knowledge. And opposition to progressive practices whose principle is based on the subjects' worldview. The National Common Curricular Base - BNCC presents a proposal aligned with a liberal perspective, which suggests contents and strategies based on a pre-established cut of reality. With these perspectives, this research comes to question to what extent, the BNCC as a curricular proposal for science teaching, contemplates the concrete experiences of the students, including their contradictory world views and participation in the construction of an authentic praxis? We sought to synthesize connecting principles between Scientific and Technological Education, Curriculum and the Critical Freirean Perspective and Walter Benjamin's concept of Authentic Experience. As a methodological process, a qualitative and critical analysis of the discourse present in the BNCC document was carried out, in the area of Science Teaching in the Final Years of Elementary School. As a results, it was noted that there is not, in fact, a refusal of the subjects' worldview, but there is a cut of reality that does not necessarily come from the subjects, since they are pre-defined in competences and structural abilities throughout of learning cycles and based on objects of knowledge that organize the pedagogical proposal, making the experience of knowledge construction not formative, but reproductive. It is impoverished in experience and authenticity.

Keywords: Science Teaching, BNCC, Paulo Freire, Walter Benjamin.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Articulação das Categorias de Análise.	57
Figura 2: Estrutura da BNCC em relação às etapas da Educação Básica.	64
Figura 3: Composição do Código Alfanumérico.	64
Figura 4: Conjunto de situações e ações que devem embasar o Ensino de Ciências. ...	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1:. Relato pessoal de prática de ensino com uma turma do sexto ano.	91
Quadro 2:. Relato pessoal de prática de ensino com uma turma do sétimo ano.	93
Quadro 3:. Relato II pessoal de prática de ensino com uma turma do sétimo ano.	94
Quadro 4:. Relato pessoal de prática de ensino sobre Educação Sexual Crítica.	98
Quadro 5: Relato pessoal de prática de ensino com turma do 9º ano.	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ONU	Organização das Nações Unidas
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
CEC	Cursinho Educação e Cidadania
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
MEC	Ministério da Educação
EC	Ensino de Ciências
ECT	Educação Científico Tecnológica
CTS	Ciência Tecnologia e Sociedade
CT	Ciência e Tecnologia
ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
QSC	Questões Sociocientíficas
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
PLACTS	Pensamento Latino Americano de Ciência, Tecnologia e Sociedade
ACD	Análise Crítica do Discurso
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases (LDB)
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional da Educação
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

SUMÁRIO

1.	Capítulo 1: INTRODUÇÃO	11
2.	Capítulo 2: A PERSPECTIVA DE REALIDADE NAS TENDÊNCIAS DA EDUCAÇÃO NO BRASIL E AS INFLUÊNCIAS NAS CONCEPÇÕES CURRICULARES DO ENSINO DE CIÊNCIAS.	20
3.	Capítulo 3: AS POSSIBILIDADES DA PRÁXIS AUTÊNTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	42
4.	Capítulo 4: METODOLOGIA DE PESQUISA A PARTIR DA ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO.	58
5.	Capítulo 5: O ENSINO DE CIÊNCIAS NA BNCC A PARTIR DAS CONTRIBUIÇÕES DE FREIRE E BENJAMIN.....	66
6.	Capítulo 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS	104

Capítulo 1. INTRODUÇÃO

Desde o início da minha formação como bióloga e educadora, vivenciei oportunidades de ensino e aprendizagem em diversos contextos. A atuação na Educação Ambiental pela Secretaria de Meio Ambiente do município de Sorocaba, entre os anos de 2006 a 2012 no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, Parque da Água Vermelha e Parque da Biquinha foram os primeiros contatos formadores em que a realidade social, histórica, econômica e ambiental da cidade se concretizaram para mim e trouxeram as primeiras inquietações.

A agenda de programas educativos dos parques eram pautadas em temas internacionais, discutidos por lideranças científicas e políticas estrangeiras, como a Organização das Nações Unidas (ONU). Seriam os programas, pautados nas orientações de agendas globais, uma forma efetiva de ação contra os problemas regionais de impactos?

As campanhas contra queimadas, caça e tráfico ilegal de animais, poluição dos rios e ruas, construção de rodovias e condomínios, problemas de zoonoses que afetavam a saúde coletiva eram trabalhados com grande atenção da mídia e muito investimento por parte do então governo municipal. O que era difícil mensurar, era o real impacto na mudança desses problemas que de certa forma, pareciam enraizados na cultura interiorana do Estado de São Paulo. Então eu me questionava, o público realmente aprende? Entende as relações que tentávamos estabelecer entre natureza e sociedade?

Foi em uma experiência catártica vivida pelo Projeto Rondon, no Vale do Xingú - Pará que alguns desvelamentos se somaram às inquietações de minha prática educadora. Ao desenvolver algumas oficinas de Educação Ambiental e Divulgação Científica, notei a fundamental relação entre educação, política e sociedade. A região em que estava era e ainda é marcada por conflitos históricos de disputa de poderes, destruição de recursos naturais,

impactos ambientais, pobreza, violência e silenciamento das populações locais. Principalmente dos povos originários e ribeirinhos.

Ao ingressar na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar,) *campus* Sorocaba no ano de 2010, para cursar Ciências Biológicas Licenciatura Plena tive a oportunidade de entrar em contato com novas possibilidades de pensar a educação que me levaram a refletir sobre a minha atuação como educadora contribuindo de forma mais transformadora da realidade dos meus alunos e alunas.

No ano de 2013, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), tive a oportunidade de experienciar o dia a dia da escola pública, e me colocou em contato com os livros didáticos e documentos que organizam as propostas de ensino, vendo neles certos limites para um planejamento que respondesse as dúvidas, angústias e incompreensões que os estudantes apresentavam diante dos novos desafios que a adolescência oferecia.

Os livros didáticos usados no ensino público eram organizados por conteúdo, que pouco dialogavam com a realidade dos estudantes. Essa foi uma de minhas primeiras inquietudes enquanto. Vivíamos no Brasil um contexto de manifestações políticas que ocupavam as ruas, as mídias e as conversas de todos os brasileiros. Na escola não era diferente. Como estudante/pesquisadora do Ensino de Ciências, pela UFSCar e PIBID tive a oportunidade de aproximar essas discussões dos conteúdos que estudávamos em aula.

No mesmo ano, na onda de emergentes movimentos políticos no Brasil, iniciei uma forte militância pela educação comunitária que buscava preparar alunos da periferia para a ingressão no vestibular. O acesso a cidade e a universidade pública era o eixo do trabalho de muitos “cursinhos populares” aos quais tive a honra de participar, como professora e coordenadora. A rede “Emancipa”, o Cursinho Educação e Cidadania (CEC) UFSCar Sorocaba e o Prepara Trans, organizado pela Associação Transgênero de Sorocaba. Neles, aprendi que a organização curricular, aquilo que seria estudado e debatido, deveria ser pensado junto com os estudantes, em busca da melhor forma de ingressar no ensino superior e ressignificar a realidade social.

Alguns anos depois, atuando como professora de educação integral pelo programa Mais Educação, observei que conflitos relacionados as questões de gênero, sexo e sexualidade eram assuntos constantes no pátio da escola, no intervalo, na rua enquanto os portões não se abriam e com toda certeza, fora da escola, em suas vidas cotidianas, entre familiares, amigos, trabalho e lazer. Por que então, esse assunto era ausente nas aulas de Ciências da Natureza?

Dessa abertura sensível, desenvolvi meu trabalho de conclusão de curso, que mudou significativamente minha prática docente, que cada vez mais estava focada no trabalho com adolescentes no Ensino de Ciências ainda nos anos finais do Ensino Fundamental. Realizei uma análise documental do livro didático disponibilizado para as escolas da rede pública do Estado de São Paulo a partir das discussões sobre as dimensões dos temas de sexo, gênero e sexualidade articulado com a concepção de pedagogia crítica de Paulo Freire e o conceito de ensino de ciência como prática cultural.

Havia uma preocupação em apontar o quanto a centralização do livro didático, como principal ferramenta de ensino pode limitar o papel transformador que o lugar do ensino/aprendizagem pode assumir, retirando a autonomia das educandas, educandos, educadoras e educadores. Passo a compreender então, a partir de Freire, que o discurso de alguns documentos e livros balizadores do ensino podem limitar a prática do diálogo, se forem o único e inquestionável recurso de educação.

A experiência nos parques me ensinou que a natureza não pode ser tomada como algo à parte da sociedade, se quisermos promover mudanças de hábitos nocivos ao planeta e a vida humana. Com o projeto Rondon, a cerne política de qualquer prática educativa se revelou nas contradições vivenciadas. A experiência com o PIBID e a escola pública, me revelou os limites e possibilidades que a educação pública possui, se quisermos que nossos jovens tenham uma vida digna e justa e que possam fazer mais do que apenas sobreviver.

Os cursinhos populares preparatórios para vestibular abriram as portas para a compreensão da necessária articulação entre a Educação Científica e Tecnológica com a Sociedade, que dela fazia uso para refletir e agir em prol de seus direitos e escolhas. Ao longo de todo o meu processo de formação como docente, o interesse na educação enquanto movimento, ação e mudança, sempre foi um norteador das minhas escolhas profissionais e pessoais. Neste processo, que ainda conduz minhas práticas educativas e formativas, sigo transformando minha realidade também.

Nos últimos anos, o Brasil passa por sucessivas manobras e crises na gestão de suas instituições que não favorecem os direitos civis de estudantes e da classe trabalhadora. Das reformas nos currículos escolares, que ceifam ainda mais a participação democrática dos estudantes ao sucateamento das universidades, que são perseguidas por propor a construção de um pensamento mais progressista, vemos a Educação pública caminhar nos trilhos do passado sob a ameaça de perder sua criticidade e potencialidade de transformação social.

Concomitantemente, cresce no Brasil movimentos de negação da Ciência que ameaçam desde a saúde pública até os direitos civis. Impossível não observar esse fenômeno diante da atual crise mundial, a Pandemia causada pelo COVID-19, onde dados e informações gerados pela Ciência, as recomendações dos profissionais de saúde não são o suficiente para convencer a população a seguir os protocolos de segurança para a manutenção da vida e além dos planos de ação para a saída da crise.

Comumente vemos como resposta, uma polarização entre o que é saber científico, elaborado e o que é senso comum. Como se o conhecimento fosse uma disputa de verdades absolutas e imutáveis, sem considerar a construção histórica destes. Parte dos limites que vivenciei como educadora, estavam justamente em assumir uma postura de detentora do conhecimento absoluto e inquestionável. Enquanto que na outra ponta, estavam as crianças e adolescentes que precisavam de iluminação para atingir as ideias salvacionistas que eu compreendia como sendo o papel do conhecimento científico.

Dentre tantas possibilidades de investigação para essa dicotomia, seria uma delas o questionamento da educação tradicional, depositária de conteúdos e tecnicista praticada de forma hegemônica por tantos anos? Que preceitos epistemológicos e condicionantes sociais que fundamentaram a construção de nossos currículos de Ensino de Ciências da Natureza? Quais os impactos que a reprodução desse modelo trouxe para a Educação Científico Tecnológica no Brasil e a forma que os sujeitos têm de se relacionar com a Ciência? Seria possível pensar em um processo que incluísse a realidade dos sujeitos e seus contextos sociais, culturais, políticos, econômicos e ambientais?

No ano de 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), transformou-se em um documento normativo nacional após homologação do Ministério da Educação (MEC). Com a publicação da Resolução CNE/CP nº 2, inicia-se a implantação da BNCC na Educação Básica, contemplando a Educação Infantil e Ensino Fundamental (anos iniciais e finais). A documentação base para o Ensino Médio foi elaborada e deliberada posteriormente.

Dois termos muito presentes na BNCC são os conceitos de competência e habilidades, definidos como, competência sendo a “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos)” e “habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais)”. Ambos compreendem-se como um conjunto de “atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018).

No quadro de competências gerais da Educação Básica, logo no tópico 1, encontramos uma competência que faz uma proposta interessante ao buscar articular o contexto de um movimento de mudança de situações de desigualdade.

Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018).

Aqui cabem alguns questionamentos sobre o discurso construído no texto e suas concepções. Não fica claro de quem é o conhecimento historicamente construído que se busca valorizar e utilizar. Trata-se aqui do conhecimento elaborado, acadêmico, presente nos livros didáticos e transferido pelos educadores? Tal qual vemos nas tendências pedagógicas conteudistas e bancárias. Se compreendemos que educandos já possuem uma compreensão do mundo físico, social e cultural e que carregam nessas compreensões alguns limites para explicar aquilo que observam, qual a importância da presença desses saberes em uma proposta de aula?

A implementação de um documento normatizador, homogêneo enquanto currículo, para todas as escolas em território nacional, da rede pública e privada, nos leva a refletir se isso não poderia aumentar ainda mais o distanciamento entre o conhecimento científico e os educandos e suas realidades. O discurso elaborado na BNCC, como proposta curricular do ensino de ciências, contempla as experiências concretas¹ dos educandos, incluindo suas visões de mundo e participação na construção de uma práxis transformadora e autêntica?

Neste trabalho, procuro destacar o pensamento proposto por Paulo Freire, articulado com Walter Benjamin, e discutir práticas de ensino mais horizontais e comprometidas com questões sociais, culturais e econômicas da sociedade. Questões que partam da realidade concreta dos sujeitos. Freire, educador comprometido com o diálogo entre prática e teoria, entre educadores e educandos, entre realidade e currículo. Benjamin, filósofo crítico das experiências esvaziadas de significados e reprodutoras de modelos hegemônicos.

Freire (2013, p. 73) explica por que uma única consciência de mundo pode ser falsa se não houver aprofundamento. Quando se possui uma visão mecanicista, os sujeitos não conseguem perceber a situação em que vivem, pois essa visão condiciona a sua “consciência

¹ Segundo Japiassu e Marcondes (2006, p. 42) o conceito de concreto em Marx diz respeito a “2. Por oposição a abstrato. o concreto é aquilo que é efetivamente real ou determinado em sua totalidade. Portanto é o que constitui a síntese da totalidade das determinações: "O concreto é concreto porque é a síntese de múltiplas determinações portanto, a unidade da diversidade" (Marx).

do mundo e esta as suas atitudes e o seu enfrentamento, pensam que a transformação da realidade se pode fazer em termos mecânicos.” Essa falsa consciência do mundo precisa ser ouvida, considerada e problematizada. As vozes e falas que as carregam, que carregam essas consciências, possuem espaço na construção dos currículos?

As tendências progressistas de educação possuem uma preocupação maior com a contemplação da realidade do educando, como será desenvolvido no capítulo 1, onde buscaremos confrontar com a perspectiva das tendências tradicionais, tecnicistas e escolanovistas. Em linhas gerais, tendências progressistas compreendem que o conhecimento comum do educando carrega sua visão de mundo, aquilo que é concreto para ele, que acontece diante de seus olhos. Não ter espaço para isso no documento é negar o educando.

O conhecimento científico, se entendido como uma forma de ampliar a compreensão de mundo, pode movimentar não só a compreensão da realidade, mas a concretude dessa realidade. Ou seja, as condições de injustiças, desigualdade, opressão podem ser questionadas, investigadas e transformadas. Ao desconstruir a ideia de que o conhecimento científico é uma verdade universal a ser decorada, reproduzida, podemos entender que ele precisa estar a serviço do que precisa ser transformado.

Como construir a prática pedagógica com a visão de mundo do educando e para a transformação de sua realidade? A primeira compreensão que me surge dessa reflexão, é que a teoria não pode estar dissociada da prática. Em Freire (2013, p. 36) “a prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer “

O sujeito, o educador que “pensa certo”, não tem como prática a transferência de conhecimento, mesmo que com boas intenções. Não oferta seus conhecimentos ou faz dos educandos, depósitos de fatos, coisas e conceitos. A ação de educar é sobre produzir a compreensão do que se comunica, em diálogo com a realidade, inteligivelmente. “Não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade” (FREIRE, 2013, p. 36).

Se por um lado, a comunicação da teoria, busca ser uma reunião de ideias para explicar a realidade, o exercício da prática, precisa ser reflexivo sobre essa mesma realidade. A reflexão crítica sobre a prática. “ É pensando criticamente a prática de ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática” (FREIRE, 2013, p. 39).

Para Freire, essa relação entre prática e teoria, o diálogo constantemente formador com a realidade, é a práxis autêntica, pois leva a transformação da realidade concreta. A ação humana como práxis transformadora da própria ação humana.

A realidade social, objetiva, que não existe por acaso, mas como produto da ação dos homens, também não se transforma por acaso. Se os homens são os produtores desta realidade e se esta, na “invasão da práxis”, se volta sobre eles e os condiciona, transformar a realidade opressora é tarefa histórica, é tarefa dos homens, (FREIRE, 1987, p. 20).

O contrário de uma realidade sob ação transformadora, seria uma “realidade funcionalmente domesticadora”. A libertação dessa domesticação exige a reflexão inerente a práxis autêntica, que na leitura de Freire (2013, p. 21) sobre Marx, a consciência da opressão, “corresponde à relação dialética subjetividade-objetividade” necessária para superação da contradição opressor-oprimidos.

Ao considerar a ação transformadora como um ato educativo, os educandos aprendem a palavra ao dizê-la, na ação - na palavração como diz Freire. Com isso compreendo que a prática pedagógica crítica, possui a cadência de primeiramente olhar para a realidade concreta e poder dizê-la, refletir sobre ela, na tomada de consciência compreendê-la, agir e transformá-la a partir da atuação dos sujeitos, não mais apenas indivíduos, de seu espaço e tempo, de seu mundo e história.

Atualmente, a BNCC propõe uma superação desse enfoque em conteúdos, visando o desenvolvimento de competências e habilidades e vemos assim uma mudança no discurso tanto do documento, quanto na organização e planejamento das escolas. Mas esse movimento é suficiente para que o Ensino de Ciências (EC) dialogue de fato com as experiências de vida reais dos sujeitos e que esteja a serviço da transformação?

Ao pensar os currículos de EC a luz da pedagogia crítica de Freire, inevitavelmente comparo com as práticas vivenciadas em minha trajetória de formação educadora, onde tantos os modelos mais conteudistas ou mesmo as propostas mais modernas orientadas por modelos construtivistas, acabavam por serem reduzidos à conjuntos de técnicas de transmissão de conteúdos e reprodução de conceitos.

Modelos reprodutivistas são enfrentados em múltiplas áreas de produção de conhecimento humano, e, enfaticamente na Arte. Walter Benjamin, intelectual alemão crítico da cultura e lógica capitalista é um exemplo, que apesar de as questões educacionais e pedagógicas não terem sido seu maior foco, suas teses investigam a linguagem e a história em um modo filosófico particular que sugere desburocratizar e liberar as práticas de ensino, (D'ANGELO, 2006, p. 23)

A relação de Benjamin com a tradição filosófica que faz do passado tabula rasa era de oposição, levando a subversão dessa hipótese, a incorporação de ideias mas sempre movendo-as, alterando-as de acordo com as influências e contextos. Essa prática eram fundamentada na ideias de que, quando se sugere e reforça uma construção, ideia ou concepção, ou seja, uma imitação, “os objetos perdem a lembrança de sua produção, o real se esvazia de história e se transforma em natureza”, (D’ANGELO, 2006, p. 23 - 24 e 30).

De quem é a história que orienta a BNCC? Que experiências de vida embasam os valores das competências e das habilidades? Walter Benjamin diz que a experiência necessita de tempo para ser vivida, refletida repensada realmente interiorizada, existe a necessidade de realmente se entrar em contato com objeto, desvendá-lo, compreendê-lo, estudá-lo para talvez assim podermos superar a ideia de que informação é conhecimento, e realmente atingir uma experiência formadora.

Com essas perspectivas, questionamos em que medida, a BNCC como proposta curricular do ensino de ciências, se aproxima das experiências concretas dos educandos, incluindo suas visões de mundo contraditórias e participação na construção de uma práxis autêntica?

Como decorrência, proponho investigar, quais as reais possibilidades da Educação Científico Tecnológica (ECT), em uma perspectiva crítica freireana de educação, possuir um potencial de enfrentamento a visão linear e homogeneizadora da ciência? Como uma educação que pauta Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), no ensino fundamental - anos finais pode promover a reflexão e ação a partir da leitura de mundo, real e experienciada pelos educandos e educadores? Como garantir a dialogicidade desse movimento, sem repetições e reproduções inautênticas?

Por essa razão é possível conectar os princípios entre a Educação Científico Tecnológica, Currículo e a Perspectiva Crítica Freiriana, na busca de superação de concepções distanciada das experiências reais de vida dos educandos, que acabam por promover um ensino de ciências linear e reprodutor de experiências inautênticas, sem considerar a construção histórica e dialética do conhecimento. Sendo o objetivo geral deste trabalho, investigar a proposta curricular do ensino de Ciências da Natureza na BNCC, buscando aproximações, contradições/tensões que caracterizam os limites em relação à inclusão da visão de mundo dos educandos e suas experiências concretas.

Tem-se por objetivo específico, em um primeiro momento, realizar uma revisão bibliográfica qualitativa sobre as abordagens e tendências do Ensino de Ciências no Brasil,

discutidos seus avanços e limites enquanto práxis transformadora. Em segundo, articular a prática pedagógica freireana ao conceito de experiência autêntica de Benjamin e Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), e criar um quadro teórico analítico para o tratamento de dados e reflexões. Como terceira etapa, realizar uma análise crítica do discurso da BNCC com base nas categorias diálogo como práxis transformadora e realidade como experiência autêntica.

Como processo metodológico, buscando sempre um movimento de pesquisa coerente com a perspectiva filosófica que motiva esta investigação, que é o materialismo histórico dialético, buscou-se realizar uma análise qualitativa e crítica do discurso presente no documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Na fundamentação teórica, apresento no capítulo 2 uma investigação sobre a perspectiva de realidade que embasam filosófica e politicamente as tendências educacionais no Brasil e como elas essas concepções se materializam no Ensino de Ciências. No capítulo 3, desenvolvo a articulação entre os autores Paulo Freire e Walter Benjamin na busca de propor possibilidades de uma práxis autêntica para a Educação Científico Tecnológica. No capítulo 4, organizo uma metodologia pautada na análise crítica do discurso de Fairclough e no capítulo 5, a análise dos resultados, com base nas categorias enunciadas acima.

Capítulo 2. A PERSPECTIVA DE REALIDADE NAS TENDÊNCIAS DA EDUCAÇÃO NO BRASIL E AS INFLUÊNCIAS NAS CONCEPÇÕES CURRICULARES DO ENSINO DE CIÊNCIAS.

Neste capítulo apresento as diferentes abordagens de realidade, ou a ausência dela, nas principais concepções políticas e filosóficas da educação no Brasil. Através de uma reconstrução histórica, recorro a autores de matrizes diferentes, mas cujas contribuições e perspectivas possuem aproximações conceituais que permitem a investigação das proposições de pesquisa, como a influência nos modelos de Ensino de Ciência e o seu distanciamento de pautas sociais e concretas.

2.1 As tendências de educação no Brasil e a perspectiva política e filosófica de realidade.

A maneira como a realidade é tratada nos modelos de educação que as escolas se propõem a seguir tem sua fundamentação epistemológica de currículo baseada no contexto político, no contexto sociocultural da época. Mesmo com o passar dos tempos, muitas das características de tais modelos permanecem em outras propostas mais modernas, reformuladas ou subsumidas. Para compreender esse processo, descreve-se e discute-se uma síntese histórica das Tendências da Educação no Brasil, a partir de autores que se dedicaram ao estudo dos currículos, embora com uma perspectiva distinta da pedagogia freireana compreendida neste trabalho.

Ao longo das transformações da sociedade a educação passa por processos de institucionalização concomitante ao aprofundamento da divisão do trabalho e da divisão dos sujeitos em classes sociais, conforme Saviani (2013, p. 39) analisa em sua historiografia das práticas escolares. Com as mudanças do modo de produção humana ao longo da história, a escola também não permanece a mesma.

Considerando então a historicidade e epistemologia da educação, Saviani (2013, p. 62), agrupa as teorias de educação no Brasil em cinco grandes tendências, de acordo com suas concepções, refletidas das necessidades permanentes do produto da ação humana. A concepção humanista tradicional, religiosa e leiga; a concepção humanista moderna; a concepção analítica, paralelamente produtivista; a concepção crítico-reprodutivista; e a concepção histórico-crítica, dita também, dialética.

Para Saviani (2013, p. 62) as tendências pedagógicas distinguem-se umas das outras pela maneira como articulam diferentes níveis orientação, filosófica, teórica e prática. “São eles: a) o nível correspondente à filosofia da educação; b) o nível da teoria da educação, também chamado de pedagogia; e c) o nível da prática pedagógica.”

A concepção humanista tradicional, ou, educação tradicional tem origem no século XVI no Brasil, prevalecendo no I, II Impérios e na República Velha, estando a cargo da ordem religiosa dos Jesuítas, cujo principal objetivo era cristianizar povos originários pelo mundo. Lopes e Macedo (2011, p. 21), estudiosos curriculistas, demonstram que o ensino jesuítico visava o desenvolvimento da mente, como o raciocínio lógico ou a ampliação da memória, sendo essa a função dos conteúdos e atividades das disciplinas.

Em síntese, Saviani (1984), nessa tendência, a relação “homem e mundo” é estabelecida por Deus, e a criança, sendo um adulto em miniatura, inacabado, buscará pela prática, experimentação, reproduzir as verdades estabelecidas e imutáveis. A educação transmite aqui o ideal de realidade a partir de um conhecimento que está pronto. A compreensão dos educandos (que são reprodutores de instruções) e educadores (que são executores de instruções) não contribui na elaboração dos conteúdos, objetivos e metodologias de ensino.

Se na concepção humanista tradicional, o nível filosófico toma como base uma visão essencialista do ser humano, onde a educação assume a tarefa de adequar os indivíduos à essencial ideal e universal, na humanista moderna, a filosofia postulada, entende que os indivíduos devem buscar sua existência real, com diferenças entre cada ser, onde a teoria da educação vai caracterizar o que diferencia esses indivíduos, baseada em suas situações de vida (SAVIANI, 2013, p. 62 - 63).

Lopes e Macedo (2011, p. 21), historicizando as tendências de educação, olham para o início da industrialização americana nos anos de 1900 como também o início dos primeiros estudos de currículo, já que a escola passa a ter novas responsabilidades diante das mudanças socioeconômicas. No Brasil, em 1920, com o movimento da Escola Nova, projetar a educação e decidir o que se ensinar de forma mais útil passou a ser a visão, e buscar na escola um ambiente para a resolução dos problemas sociais gerados.

As autoras Lopes e Macedo (2011, p. 21) questionam então, o conceito de “utilidade” que passa a nortear a seleção dos conteúdos e disciplinas: “Mas como definir o que é útil? Útil para que? Por onde começar?”. Perguntas essas que somam-se à minha investigação da perspectiva de realidade nessa tendência. Como definir o que é útil para uma diversidade de

realidades sociais? Os conteúdos, atividades e experiências vivenciadas na escola, devem ser úteis para formar e adaptar os indivíduos para essas realidades? Por onde então começar, sabendo que essas realidades não são hegemônicas? Quais os pontos de partida e de chegada?

Vemos que na concepção humanista moderna, a teoria atribui-se da cientificidade para usar dos elementos empíricos para caracterizar a vida dos educandos, buscando apoio nas ciências como a biologia, psicologia e sociologia e se desarticulando da filosofia. O escolanovismo (nova pedagogia), torna-se científico, uma prática pedagógica, que valoriza a atividade, as experiências, a vida e os interesses dos alunos (SAVIANI, 2013, p. 62-63).

O caráter científico do currículo é baseado em conceitos como eficácia e eficiência - eficientismo e segue como instrumento de controle social, já que prepara o aluno para a vida adulta e econômica. São selecionadas as grandes áreas de atividades humanas na sociedade e subdivididas em atividades menores no currículo - os objetivos do curso - que estão voltados para o ensino vocacional, sendo um programa de treinamento para resolver problemas práticos (LOPES; MACEDO, 2011, p. 22). De onde partem os critérios para a seleção desses eixos estruturantes? Em que medida as atividades, experiências, vida e interesses dos estudantes realmente são contempladas da organização curricular?

Lopes e Macedo (2011, p. 23) descrevem também outra manifestação da tendência humanista moderna que rivaliza com o eficientismo, o progressivismo. Tendo como principal representante John Dewey, prevalece ainda a visão do currículo como um instrumento de resolução de problemas sociais, onde a educação pode diminuir as desigualdades sociais oriundas da urbanização e industrialização do século 19. No Brasil, essa concepção escolanovista é desenvolvida por educadores como Anísio Teixeira e Fernando de Azevedo ao longo da década de 1920.

A diferença é que essas desigualdades não são mais identificadas como fenômenos naturais, e sim uma construção social, e por isso, passível de mudança. A formação do indivíduo para atuação na mudança ocorre individualmente, os assuntos organizacionais da prática escolar surgem de necessidades práticas e a aprendizagem é um processo contínuo, não apenas preparatório para a vida adulta, (LOPES; MACEDO, 2011, p. 24).

A fundamentação teórico-epistemológico da tendência escolanovista encontra suas bases na filosofia liberal, na fenomenologia e no construtivismo. O conhecimento não se encerra na vida escolar, sendo uma construção contínua a serviço do constante desenvolvimento pessoal, das potencialidades inatas. Para isso, as metodologias visam o aluno participativo do processo de ensino/aprendizagem, onde o sujeito exercita sua

compreensão de mundo, como Projetos, Autobiografias, dando ênfase na troca de experiências, (SAVIANI, 1984).

Teóricos de matriz fenomenológica argumentam a favor de um currículo aberto às experiências dos sujeitos e defendem uma definição de currículo para além do saber socialmente prescrito a ser dominado pelos estudantes. Em certa medida, essas preocupações também estão presentes nas tendências de pensamento crítico, diferenciando na ênfase que se dá ao indivíduo (na fenomenologia) e no social (na crítica), (LOPES; MACEDO, 2011, p. 30).

Em minha análise, é justamente esse foco na troca de experiências, na descrição de narrativas que encontramos um limite para a compreensão da realidade do ponto de vista da concretude, pois ao centralizar nas necessidades individuais dos estudantes, as experiências ficam apenas no campo da subjetividade, e a transformação do mundo, se dá apenas para o sujeito e não se estende à comunidade, ao outro.

Não basta trocar experiências, é preciso que o movimento educacional permita o distanciamento da realidade, para que se haja a oportunidade de olhar por outra perspectiva, ainda não vista, nova, e com isso reaproximar-se com o inédito para pôr em ação os gestos da transformação, autêntica.

Essa perspectiva foi aprofundada na década de 1970, sendo retomada ao final da década de 1980, em contrapartida a tendência tecnicista dominante da época, difundida pelo golpe militar de 1964. As manifestações individuais ainda são centrais, mas apenas as consideradas de maior valor eficiente, pois a realidade já está definida mas pode ser aperfeiçoada. Quem detém o poder, determina os valores e planeja as propostas educacionais e socioculturais.

A pedagogia tecnicista, possui um caráter objetivo, neutro e positivista enquanto conhecimento. Ou seja, a concepção de educação é produtivista, já que seus princípios partem da racionalidade, eficiência e produtividade. Como teoria científica então, seu objetivo é explicar os mecanismos sociais que levam a educação a exercer um papel de reprodução das relações sociais dominantes (SAVIANI, 2013, p. 62-63 e 64).

Saviani, (1984) ao traçar os fundamentos epistemológicos do tecnicismo, vincula aos ideais do Positivismo, Idealismo e Funcionalismo Behaviorista. Os processos metodológicos são baseados em repetições que buscam atingir o modelo ideal pré-estabelecido, por isso é comum nessas práticas a repetição de exercícios e conceitos presentes em livros didáticos, reproduzir fórmulas e modelos científicos e ao professor, cabe a execução de instruções, avaliar e garantir que os objetivos sejam atingidos.

Em Lopes e Macedo (2011, p. 25-26) podemos compreender alguns elementos comuns nas três tendências discutidas até aqui: o currículo define o que é certo, seguindo critérios e objetivos cientificistas que norteiam as atividades. No tecnicismo e no escolanovismo existe algum nível de participação dos estudantes e professores, mas as decisões centrais são tomadas anteriormente, já na produção e implementação.

Com isso questiona-se, os critérios adotados são mesmo a melhor perspectiva se para definir o que é certo ensinar? Que realidade é essa representada por um currículo prescritivo? Qual espaço há para leitura de mundo dos sujeitos envolvidos no processo, se o conhecimento está pronto? Se é a leitura de mundo de poucos que constrói o currículo, é preciso desvelar qual a intenção, a interferência que se esses poucos têm o desejo de fazer na sociedade que recebe passivamente o instrumento de educação, de massificação.

A realidade tem sido descrita e ditada por modelos de educação que fazem do professor um transmissor de verdades compreendidas como neutras, quando não o são. A Educação é um instrumento de controle social, pois de acordo com a análise histórica de Silva e Moreira (2008, p. 10), os currículos indicam valores, condutas e hábitos adequados para formar as gerações diante das demandas econômicas do período e lugar.

[...] os currículos no Brasil foram dominados por ano e ainda o são, carregando essas duas perspectivas de realidade, uma mais tradicional, voltada para o desenvolvimento da personalidade adulta que fossem considerados mais “desejáveis”, sendo a semente do tecnicismo. Outra, voltada para a valorização dos interesses dos alunos, que no Brasil se consolida com o chamado escolanovismo. Ambas representam, respostas, ainda que diferentes, às transformações sociais, políticas e econômicas, mas que buscavam adaptações à ordem capitalista consolidada (SILVA; MOREIRA, 2008, p. 11).

A análise de outros tipos de questões, para além dos objetivos de controle comportamental e procedimentos científicos, surgem ao final da década de 1970, a partir do trabalho de autores neomarxistas, que possuem uma visão das dimensões culturais e sociais aos quais a escola está sujeita, reconhecendo assim as relações de poder e ideologia estruturantes do currículo e conseqüentemente, das classes sociais (SILVA; MOREIRA, 2008, p. 16).

Uma Educação que relacionasse os três diferentes níveis de orientação, filosófica, teórica e prática, para a construção curricular, se farão presentes na concepção histórico-crítica, ou dialética, reconhecendo que cada nível é ao mesmo tempo determinado e determinante um do outro. A prática pedagógica, para além da mera aplicação da teoria, é tanto o ponto de partida quanto o ponto de chegada, e a filosofia e a teoria são então a mediação para coerência e eficácia dessa concepção (SAVIANI, 2013, p. 63-64).

Ou seja, as tendências organizadas na teoria marxista, defendem a correspondência entre a base econômica e a superestrutura de forma dialética, o oposto da reprodução social e cultural. Saviani (1984) identifica os alicerces dessa pedagogia, passando pelo construtivismo/ Interacionismo de Piaget até a Abordagem Sócio-Histórica de Vygotsky. O mundo como uma construção histórica social, política e cultural é teorizado pelo Materialismo Histórico Dialético de Gramsci e o Neo Marxismo da escola de Frankfurt de forma geral.

Lopes e Macedo (2011, p. 29-30) registram as contribuições de importantes autores para essa tendência emergente, o educador Michel Apple que em sua publicação Ideologia e Currículo de 1979 “trata especificamente sobre currículo em uma análise como processo social, ganhando notoriedade no Brasil em 1980. Momento ao qual vivemos uma abertura política após 15 anos de ditadura militar, que consolidou na educação as práticas tecnicistas.”

Nesse período, Dermeval Saviani, autor utilizado até aqui para a análise histórica das tendências, lançava as bases da Pedagogia Histórico-Crítica, linha que possui avanços mas também alguns limites para a concepção de realidade que buscamos problematizar. Concomitante a essa mudança de cenário político e educacional, as concepções de Paulo Freire, educador central neste trabalho, reincorporava as perspectivas marxianas e a visão de mundo dos educandos para a práxis educativa.

Para Saviani (1984), a difusão da tendência histórico-crítica no Brasil desvela o teor antidemocrático tanto da escola tradicional quanto da Escola Nova, já que o conhecimento se constrói na totalidade social, não é vertical e hegemônico. A realidade, resultante das relações Homem e mundo, mudam constantemente. Nada é fixo e imutável. Quem detém a ação e o poder da transformação é o próprio Homem e por isso, o “processo de construção do conhecimento é um ato eminentemente político e objetiva a emancipação das camadas populares.”

Saviani (1984) também fala sobre o processo metodológico, onde o objetivo é traçar estratégias de ensino e aprendizagem a fim de adquirir conhecimento acadêmico - saber elaborado - de forma vinculada às realidades sociais. “É relação direta da prática vivida (aluno) confrontada pelo saber trazido de fora.” Com essa concepção definida, voltamos para a problematização dos limites observados nessa tendência. O aluno contribui com a sua prática vivida, que carrega consigo as evidências de uma realidade que precisa ser transformada.

A possibilidade de transformação acontece diante da nova aquisição de conhecimento, “pelo saber trazido de fora”. Quem seleciona e traz o saber vindo de fora? De onde vem esse saber? De acordo com Saviani (1984), cabe ao professor o papel de mediação das contradições, realidade e conhecimento. Não seria então, esse também um limite para uma prática democrática e libertadora, depender unicamente da figura do educador para o planejamento, implementação e aplicação do conteúdo? Esse cenário não correria o risco de permanecer sendo uma prática unilateral de ensino e aprendizagem?

Para uma metodologia dialógica de uma Educação Libertadora, a realidade é a mediadora do conhecimento que precisa ser construído, apropriado e reconstruído para compreendê-la e assim, transformá-la também. Problematiza-se a prática social, que está costurada de contradições que contém situações de opressão codificadas, tanto dos educandos quanto dos educadores. O movimento de teorização para reflexão, ocorre de forma coletiva, sem graus de poder sobre o saber. A ação e transformação não é individual, a práxis é então coletiva-social, cultural e política.

Em linhas gerais, as tendências não críticas não possuem uma preocupação com a transformação da sociedade, mas sim com adaptação das gerações em detrimento das demandas econômicas vigentes, o compromisso é com a manutenção dos sistemas classistas e excludentes. Em resposta, tendências críticas, apresentam preocupação em superar tradições mantenedoras de realidades injustas e hegemônicas, transformando a sociedade.

Embora as tendências críticas apontem para um movimento mais democrático e provedor de mudanças significativas, é importante estabelecer um olhar crítico tanto quanto tivemos em outras perspectivas de educação até aqui. A proposta dialética possui uma exigência filosófica metodológica e ética, que é a preocupação com a não dissociação de alguns aspectos como: problema de processo e conteúdo de método.

Ao dicotomizar esses aspectos, distanciamos a relação que uns têm com os outros e negamos a realidade que se concretiza como resultado dessas relações. Ao priorizar um aspecto como, por exemplo, o conteúdo, e minimizar o processo, negamos também os sujeitos que estão justamente, em processo. No caso da Educação, os sujeitos são os educadores e educandos, suas experiências, suas visões de mundo.

Paulo Freire, mostra em sua obra preocupada com o desenvolvimento de uma prática educadora e emancipadora, que a realidade a ser transformada reside na visão de mundo dos sujeitos e a transformação em busca da liberdade exige a participação efetiva dos sujeitos em

sendo indissociável disso, características como o diálogo, a experiência autêntica e a práxis transformadora.

2.2 As concepções curriculares do Ensino de Ciências e Tecnologia: aproximações e distanciamentos entre sociedade e realidade.

A questão da realidade no currículo escolar é objeto de atenção de pesquisadores em muitas áreas de produção de conhecimento. No ensino de ciências, existe também a busca de novas perspectivas de educação, que passem por reflexões que analisem o contexto. Essas são fundamentais para que o processo de ensinar e aprender, dialogue com a realidade e traga possibilidades de transformações reais.

Nessa perspectiva, de buscar compreender como, para e por quem esses currículos foram pensados, trago autores que realizam essa investigação e delimitação tanto dos tempos históricos como das concepções políticas e filosóficas, influenciadas e influenciadoras da sociedade para quem o ensino de ciências é então ministrado. Nessa historiografia do ensino e da divulgação das ciências nos últimos 70 anos nota-se que as propostas refletem os fatores políticos, econômicos e sociais diretamente nos currículos. Busco também, indagar o discurso sobre sociedade presente nessas propostas, se não, ausentes.

Na década de 1950, as maiores influências na forma de pensar ECT estão relacionadas com a Segunda Guerra Mundial, e conforme Krasilchik (1987, p. 6) a “ industrialização, o desenvolvimento tecnológico e científico que vinham ocorrendo, não puderam deixar de provocar choques no currículo escolar”. Estados Unidos e países europeus, cujos cientistas possuíam uma posição importante e influente, alteraram o programa das disciplinas científicas, que ao longo do tempo foi influenciando e alterando a área da educação de outras regiões conectadas ou mesmo dependentes desses centros culturais do ocidente.

O Brasil de 1950, também atingido por consequências da guerra, e igualmente em fase de industrialização, em meio a um governo ditatorial, direcionava a formação de estudantes para o ingresso em universidades, buscando formar uma nova elite de novos cientistas para o desenvolvimento industrial científico e tecnológico. (KRASILCHIK, 1987, p. 6-7).

No chamado colegial, eram ministradas as aulas de Biologia, Física e Química, com conteúdos já obsoletos, pois os conhecimentos acumulados por consequência da guerra, não necessariamente chegavam à sala de aula. Em termos de políticas públicas, se analisavam as

propostas da Educação Nova (humanista moderna) de substituição das metodologias tradicionais pelas chamadas metodologias ativas. (KRASILCHIK, 1987, p. 6-7).

O objetivo dessas propostas era promover maior liberdade e autonomia ao aluno através de uma participação ativa em relação a sua aprendizagem, substituindo os métodos expositivos por aulas práticas como o predomínando uso do laboratório, o chamado “aprender fazendo” de uma “racionalidade derivada da atividade científica” (KRASILCHIK, 1987, p. 7).

A preocupação que motivava as mudanças era uma transmissão mais eficiente do conhecimento científico, visto como produto final de uma prática distante e acima dos educandos. A Ciência era entendida como uma instituição isolada e apenas para um grupo seletivo. A realidade do contexto econômico, social, político e filosófico, assim como as demandas e impactos da tecnologia não era discutidos e relacionados à Ciência.

Na década de 1960, por influxo da Guerra Fria, o ensino buscava preparar a elite para o impulsionamento da ciência. Aqui, o ensino de ciências destinava-se a “formar cientistas” e era direcionado às elites, com o objetivo de impulsionar esse pressuposto de desenvolvimento, sendo ainda fortemente presente nas práticas pedagógicas. Mas hoje, com as consequências históricas dessa lógica e as pressões por mudanças, e a democratização do acesso à escola, é fundamental ter o pressuposto de uma “ciência para todos” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 34).

Que tipo de acesso à educação falava-se nesse contexto? Acesso para quem e para que? Para Krasilchik (1987, p. 9), a “ciência para todos” implica na adesão de outro objetivo para a ECT, para além da preparação do futuro cientista: a formação do cidadão, do homem comum, “não apenas como especialista, mas também como futuro político, profissional liberal, operário, cidadão enfim”.

A vivência do método científico passa a ser mais importante do que a transmissão do produto da Ciência. Os textos e materiais precisariam passar por revisão, e a conclusão das equipes que elaboravam os projetos de reforma era de que essa revisão precisaria ser permanente, (KRASILCHIK, 1987, p. 9). Seria essa uma percepção baseada na importância do contexto histórico, da análise social e cultural necessária para se fazer Ciência e Educação? A compreensão da realidade teria então espaço na construção dos currículos, mas para que finalidade?

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação -Lei n.O 4.024. em 1961 e com ela as mudanças nas elaborações dos currículos, entre eles o de Ciência, com o

aumento da carga horária de Física, Química e Biologia e a inclusão do discurso do método científico como principal forma de desenvolvimento do pensamento. “ O que se enfatizava não eram determinados conteúdos, mas, principalmente, uma postura de investigação, de observação direta dos fenômenos, e a elucidação de problemas”, (KRASILCHIK, 1987, p. 15-16).

Observamos ainda hoje as heranças de um ECT onde a concepção de produção de conhecimento científico precisa ser feita por uma sequência rígida, mecânica e neutra. Assim como outra herança muito presente ainda é a da educação tecnicista, que Krasilchik (1987, p. 16) relaciona com a necessidade de formação de mão-de-obra do regime militar de 1964.

Foi nos anos 1970, Krasilchik e Marandino (2004, p. 16-17) destacam a preocupação sobre o ensino de ciências aumenta, pois em consequência dos efeitos das guerras e da degradação ambiental, a confiança da população na ciência e nas instituições científicas cai, distanciando as esferas Ciência e Tecnologia - CT da esfera Sociedade - S.

As agressões ao ambiente, decorrentes do desenvolvimento industrial desenfreado, resultaram, em contrapartida, no recrudescimento do interesse pela educação ambiental e na agregação de mais um grande objetivo ao ensino das Ciências: o de fazer com que os alunos discutam também as implicações sociais do desenvolvimento científico, (KRASILCHIK 1987, p. 16).

Segundo a autora, seria incorporado ao processo científico a análise de valores sociais e com isso “o reconhecimento de que a ciência não era neutra”. Mas apesar dos avanços nos movimentos e leis, o que ocorreu foi um acúmulo de disciplinas focadas na formação do trabalhador ou nos processos vestibulares e por isso, de caráter extremamente instrumental e fragmentado. O livro passa a ser a peça central de organização e aplicação de prática de ensino, com exercícios “em geral compostos por questões de múltipla escolha que dependiam apenas da leitura ou, mais raramente, questões dissertativas que requerem transcrição literal do texto”, (KRASILCHIK, 1987, p. 16).

Observo nesse aspecto, um novo distanciamento da Ciência, quanto à produção de conhecimento científico, material e histórico, da sociedade que com ela convive e produz. Esse distanciamento se dá, em minha compreensão, pela falta de significação da reprodução constante de instruções, teóricas, exercícios e mesmo as práticas, que visam moldar os profissionais para um mercado de trabalho e com isso, negam a existência de um sujeito integral nesse futuro trabalhador, que no presente, é educando e carrega nele mesmo os significados relevantes para o seu mundo, do trabalho e do todo.

Diante do crescente desenvolvimento científico, econômico e tecnológico das últimas décadas, e do também crescente distanciamento da população, surge um movimento

pedagógico para evidenciar a importância da ciência como promotora de qualidade de vida na sociedade, juntamente com a tecnologia, é o CTS - “ciência, tecnologia e sociedade”, (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004, p. 6).

O pressuposto é que os conteúdos relacionados às discussões sobre ciência-tecnologia-sociedade (CTS), promovam a educação científica e desenvolvam habilidades não só para o mercado de trabalho, mas também para o questionamento e participação das ações na sociedade que envolve essa área.

Porém, é preciso considerar que muitos currículos não desenvolvem os reais objetivos dos conteúdos de CTS, generalizando e simplificando as ideias centrais sem um maior aprofundamento ou promoção de discussões críticas. Qual o nível de participação da sociedade - S, inclusa na Ciência e Tecnologia - CT? Como o Ensino de Ciência e Tecnologia - ECT, seria pensado e organizado a partir da necessidade de incluir nos debates, as consequências sociais do desenvolvimento científico tecnológico?

Na década de 1980, os resultados das reformas na educação produziram alguns fatores sociais sobre a formação básica, superior e nos próprios educandos. Talvez, sendo justamente decorrente de uma participação superficial da sociedade na elaboração dos currículos? Krasilchik (1987, p. 21) fala sobre as condições da sociedade em termos de educação, onde o aumento do número de alunos nas escolas e universidades não necessariamente significou aumento da qualidade de ensino, e sim o contrário, vemos um movimento de massificação da educação e o diploma já não é mais uma garantia de melhores empregos.

Krasilchik (1987, p. 21-23) argumenta que professores, mal formados e mal remunerados, com salas de aula lotadas, passam a se organizar em sindicatos para a busca de melhores condições de trabalho e maior participação nas tomadas de decisões, dentre elas, a elaboração de uma educação científica mais democrática e coerente para a formação do cidadão-trabalhador. Os conteúdos são reformulados e buscam objetivos como o “desenvolvimento da capacidade de comunicação escrita e verbal, o desenvolvimento do ensino da tecnologia, a generalização do emprego de novas tecnologias,” a informática ganha uma super valorização e também uma preocupação.

A influência da informática afeta profundamente concepções de educação e, se alguns vêem nessa onda algo parecido ao que ocorreu com o advento das máquinas de ensinar e instrução programada, outros admitem que o próprio conceito de alfabetização pode ser revisto. Continuará a linguagem escrita a ter a importância que tem ou será substituída por outro tipo de mensagem transmitida por televisores? Será necessário ler, ou apenas ver televisão, ouvir a leitura de livros ou ainda usar cartões magnéticos na sociedade do futuro? (KRASILCHIK, 1987, p. 23).

Resta para educação, uma corrida de adequação, sem muito espaço para análise e debate crítico da realidade e necessidades dos sujeitos. Embora os conteúdos sejam inovadores, ainda são ministrados de forma reprodutora. A exemplo da própria informatização, não se observa um movimento de pensar a informática para a sociedade e sim, a sociedade para a informática.

Esse distanciamento, imposição de valores, é abraçada por lideranças mas gera muitas dúvidas e inseguranças da população em relação às mudanças tecnológicas e a pressão para aceitação e adaptação podem ser compreendidas pela maneira impositiva em que esses novos cursos são colocados. Não só na informática, mas na crescente mítica e espera do que estava por vir, em termos de Ciência e Tecnologia.

A fim de melhorar esse cenário, a década de 1980 produz diversos movimentos de políticas nacionais e internacionais que criam uma nova geração de centros de cultura científica, a fim de aproximar a sociedade. Nos anos 1990, a perspectiva do processo mudou, deixando a centralização na informação e produção científica, e preocupando-se primeiramente em conhecer o público para o qual se divulga, (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004, p. 17).

Krasilchik e Marandino (2004, p. 15), lembram que os meios de comunicação em massa, popularizaram expressões como “alfabetização científica” e “ciência, tecnologia e sociedade”. Essa presença indica a importância da ciência e da tecnologia na vida cotidiana, mas por outro lado, suas múltiplas significações demandam uma análise crítica, já que essas influenciam nas decisões e caminhos que a sociedade pode tomar. A organização da escola e a forma como os elementos curriculares estão colocados impedem que os estudantes façam conexões dos conteúdos com a vida, pois as disciplinas subdividem as áreas do conhecimento prejudicando essas relações.

Quais heranças permanecem na elaboração curricular de disciplinas dessa área? Como as experiências e realidade dos educandos são abordadas? Existe espaço para o diálogo na seleção de conteúdos e organização programática? Faço então, algumas observações sobre a construção dos projetos políticos pedagógicos, em ensino de ciências que organizam o conhecimento escolar, ditos currículos.

Como exemplo dos significados que uma tendência pedagógica carrega, Moreira (1993) descreve como o positivismo trás o conhecimento científico como única forma adequada de se conhecer a realidade, por meio da observação e experimentação, onde o modelo matemático é privilegiado como instrumento de análise e de representação.

O conhecimento obtido é causal e visa à formulação de leis que expliquem os fenômenos e permitam controlá-los. O método utilizado consiste em procedimentos sistemáticos a serem aplicados rigorosamente pelos que investigam o fenômeno, levando, necessariamente, a resultados coincidentes (MOREIRA, 1993).

Observo diariamente no discurso das práticas de ensino, esse molde fragmentado de se tratar o ensino de ciências, onde a teoria é comunicada aos alunos para depois ser comprovada em experimentos reproduzidos de forma sistemática, em busca de dados que comprovem o fenômeno já estipulado pela teoria anterior. Toda a experiência de ensino e aprendizagem ocorre de forma isolada, insípida de significados concretos para os educandos.

O conceito de ciência e tecnologia já apresenta tensões quando precisam ser definidos, principalmente pela influência que seu significado recebe quando é divulgado por meios de comunicação em massa.

O termo “ciência” é vinculado, muitas vezes, a plantas, animais, corpo humano e astronomia. A palavra “tecnologia” é pouco conhecida e ligada à invenção, ao avanço, ao futuro e ao progresso. Outra vertente de associação é com artefatos e instrumentos como o carro, o computador e os aparelhos eletrônicos, (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004, p. 7,8).

Sobre o ensino de ciências, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 33) colocam como essa maneira simplista e ingênua de se tratar questões relativas ao conhecimento científico pelo senso comum pedagógico, não é rara e tem se agravado no Brasil, afinal, apenas da década de 70 em diante é que temos de fato a democratização do acesso à educação pública.

Dispor o saber científico para esse público que passa a ter acesso, torna-se um desafio, pois oriundos de uma grande diversidade inédita, de segmentos sociais que até então não frequentavam a escola, não podem experimentar as mesmas práticas docentes anteriores. Quando a demanda estudantil aumenta, vem com ela as crenças, os valores, as expectativas, o contexto desses alunos, (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 33).

Como dialogar com as crenças, valores, expectativas e contextos de realidade dessa sociedade? O que os sujeitos dessa sociedade esperam e precisam da educação científica e tecnológica? A democratização do ensino depende primeiramente da compreensão do que se imagina ser a Ciência e do contato que se tem com ela. Se os movimentos pós anos 70 se dedicaram a disseminar o discurso científico para a população, como essas informações foram recebidas e se concretizaram no dia a dia? Que herança nos restou hoje?

Auler e Delizoicov (2001), trabalham em cima da amplitude dos significados de expressões como “popularização da ciência”, “divulgação científica” e “democratização da ciência”. O emprego dos termos podem ser desde a real participação da sociedade, em uma

perspectiva de fato democrática em relação a problemáticas vinculadas a Ciência e Tecnologia (CT) ou apenas o encaminhamento buscando respaldo de postulações tecnocráticas.

Auler e Delizoicov (2001), realizam uma investigação dessas construções subjacentes à produção do conhecimento científico e tecnológico. e como categorias de análises eles reúnem e denominam de “mitos”, que em vários contextos, estariam fora do alcance de uma reflexão crítica. Três mitos foram particularmente examinados: “superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, perspectiva salvacionista da CT e o determinismo tecnológico”.

A superioridade do modelo de decisões tecnocráticas é atribuir à Ciência uma posição acima de questionamentos e a parte das influências humanas. Se está cientificamente comprovado, não há espaço para discussão. As decisões importantes serão tomadas apenas por quem detém o poder da Ciência, (AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 3).

O poder das decisões importantes salvará as situações de crise, e com isso temos a perspectiva salvacionista da CT, onde Auler e Delizoicov (2001, p. 4) conectam o pensamento linear de progresso da sociedade com desenvolvimento de CT, que automaticamente levarão a soluções para a humanidade. Avanço da Ciência, traz inovações tecnológicas e, necessariamente, melhorias da qualidade de vida. Sendo esse o determinismo tecnológico, onde é a tecnologia, autônoma e independente, que influencia o desenvolvimento social.

Auler e Delizoicov (2001) encaram esses três mitos que envolvem CT como oriundos de uma concepção maior originária, a ideia de neutralidade da Ciência. Se a Ciência é neutra e inquestionável, não humana, o sujeito não faz parte do processo, é ocultado, silenciado na produção do conhecimento. Essa lógica não condiz com a postura democrática que se espera de um movimento CT contextualizado com a sociedade e para ela.

Uma nota importante dos autores aqui, é que as críticas à neutralidade não podem ser confundidas com movimentos anti-ciência ou anti-tecnologia, mas sim uma busca em construir “uma imagem mais realista da atividade científico-tecnológica”, e evitar o reducionismo (AULER; DELIZOICOV, 2001).

A ECT, ao ser reduzida para memorização de conteúdos em uma proposta de alfabetização, mas sem uma profunda leitura de mundo, reproduzindo modelos positivistas, esvaziados de significados, perde sua potência de transformação da sociedade, e fortalece a manutenção de forças verticais e hegemônicas de controle e poder social.

Krasilchik e Marandino (2004, p. 19-20) admitem que esse processo de alfabetização científica no contexto da escola, majoritariamente está focado em uma alfabetização funcional dos conceitos, enfatizando a memorização de vocabulários, de conjuntos de nomes e definições, barrando a visão das interações da CT com a sociedade, com a realidade.

Embora seja necessário, adquirir um vocabulário básico não é o bastante. É essencial levar o estudante a buscar a lógica e racionalmente, e também criticamente, os dados empíricos que devem ser de domínio público. A formação do aprendiz deve levá-lo a compreender que o conhecimento científico é cumulativo e historicamente arquitetado, tendo sempre caráter tentativo. Comporta, por isso, rupturas e está implicado nas relações sociais, políticas, econômicas e ideológicas das sociedades onde é produzido, (KRASILCHIK e MARANDINO, 2004, p. 19-20).

Para essa formação, é preciso ser capaz de analisar antes de tomar decisões, é preciso ser capaz de se comunicar e ouvir e se expressar, colocar-se no lugar do outro, sem preconceitos, para entender suas razões e argumentos, através de um olhar mais sensível e modesto. Para que isso ocorra, é preciso transformações metodológicas, novos instrumentos de apoio, espaços de aprendizagem, e claro ampliação do escopo curricular, (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004, p. 9).

Reflico com isso, se as mudanças metodológicas e estruturais que as autoras propõem, são suficientes para trazer sentido ao ECT para a sociedade e para que as ações dos sujeitos seja mesmo a partir de decisões democráticas e coerentes com a realidade. Auler e Delizoicov (2001), em resposta ao mito da neutralidade da Ciência, elaboram as perspectivas que Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) pode tomar, sendo ou reducionista ou ampliado.

Na perspectiva reducionista, reduz-se a ACT ao ensino de conceitos, ignorando a existência de mitos, como os anteriormente apresentados e discutidos, aspecto que contribui para uma leitura da realidade que se poderia argumentar como sendo bastante ingênua. Reduzir ACT ao ensino de conceitos, bem como trabalhar na perspectiva de entender artefatos tecnológicos e científicos numa dimensão apenas técnica, internalista, pode contribuir para manter ocultos mitos ligados à CT. Nessa perspectiva reducionista, espera-se que os conteúdos operem por si mesmos ou como um fim em si, (AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 6).

Na ampliada, as aproximações dos pressupostos da pedagogia freiriana buscam superar as visões salvacionista, tecnocrata e determinística, e principalmente, a visão política de neutralidade. “Os conteúdos são considerados como meios para a compreensão de temas socialmente relevantes”, (AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 6).

Se os conteúdos e temáticas a serem selecionados para a composição do currículo, precisam estar em função da construção do conhecimento crítico da realidade, volto minha atenção para a escolha desses conteúdos e temáticas, indagando agora, de onde eles surgem e quem os seleciona e determina. Quais critérios estruturam a escolha de temáticas e questões a serem trabalhos no ECT?

Uma outra abordagem do Ensino de Ciências, são as Questões Sociocientíficas (QSC), que buscam um trabalho de argumentação em sala de aula, a partir de questões controversas que envolvem as temáticas da área de CTS. Para Lima e Martins (2013), a natureza das questões abordadas superam as demais abordagens uma vez que assume um compromisso de uma formação mais interdisciplinar e integrada, voltada para tomadas de decisão e conscientização.

Sousa e Gehlen (2017) investigam o cenário da pesquisa brasileira acerca das QSC no Ensino de Ciências, com base nas publicações no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) no período de 1997 a 2013, identificando 47 trabalhos que propostos a essa discussão, onde o primeiro trabalho aparece apenas em 2001.

Os focos temáticos utilizados na análise dos trabalhos sinalizam para as tendências das produções: estratégias de ensino, formação de professores, elaboração de modelos de aula, ambiente de aprendizagem, levantamento bibliográfico, análise de material didático e por fim, análise do envolvimento dos estudantes, sendo esse último se tratar de “ aspectos relacionados ao desenvolvimento de atividades centradas em QSC, tais como: desempenho, percepções, produções de sentido, argumentos, conhecimentos mobilizados etc.” (SOUSA; GEHLEN, 2017, p. 5)

O surgimento das questões de relevância social nas pesquisas sobre educação mostram uma preocupação com a superação do distanciamento da Ciência, resultantes de projetos políticos e econômicos, como visto. A atenção em atualizar e capacitar o professor com novas estratégias torna-se uma tendência, assim como a preocupação em envolver o aluno e propor metodologias mais dinâmicas que divergem da tradicional monotonia da relação lousa, caderno e apostila. Há também espaço para o debate ético das questões?

A partir de 2009, houve um aumento nos trabalhos que discutem a abordagem de QSC, sendo a temática “envolvimento dos estudantes” e “formação de professores” os maiores focos de pesquisa. Outros resultados obtidos são acerca de como os pesquisadores entendem a interação entre os elementos científicos e sociais, envolvendo outras áreas do

conhecimento para abraçar também os aspectos morais e éticos dos debates (SOUSA; GEHLEN, 2017, p. 17)

O diferencial, segundo Lima e Martins (2013), é o foco metodológico que tem como finalidade “promover a compreensão da natureza da ciência e dos aspectos sociais, políticos, históricos, econômicos, morais e de valores que estão implicados nos processos de tomada de decisão”. Fala-se muito do desenvolvimento de atitudes e o encontro com a abordagem CTS está na valorização de atividades práticas, estudos de meio, uso de laboratórios, simulações e debates. O foco está nas estratégias que buscam aproximar o conhecimento científico da realidade.

Mas que concepção de realidade? Como se faz a leitura e seleção das questões relevantes para os estudantes presentes nessas aulas, atuantes daquela sociedade discutida? Os trabalhos identificados por Sousa e Gehlen (2017), tem como ponto de partida “temas discutidos na atualidade, relação com o conteúdo, realidade e/ou interesse dos educandos e entendimento do professor”.

Quando se fala de mudanças na Educação, historicamente elas se concentram no campo metodológico, o “como ensinar”, limitados à dimensão propedêutica e balizado pela psicologia cognitiva. Com o isolamento da escola do contexto social, a reflexão crítica sobre o currículo não ocorre. Ele permanece neutro e reproduzido, onde posições hegemônicas são fortalecidas, como a do professor no papel de estrategista do “como ensinar” para “vencer conteúdos” e dos alunos, receptáculos de saberes, (AULER, 2007, p.15).

No ECT, pela abordagem CTS não é diferente, observa-se também o reducionismo metodológico com enfoque na motivação do aluno. Resultante talvez da dicotomia entre escola e sociedade? Não há como promover reflexão crítica sem estabelecer um vínculo com a sociedade.

Nesse aspecto, nos aproximamos do interesse desta pesquisa em buscar a possibilidade de uma educação praxiológica, se esta estiver fortemente balizada por documentos norteadores, como a BNCC. Questões de interesse dos educandos e educadores, socialmente relevantes para a realidade brasileira, são o ponto de partida dos currículos?

Sousa e Gehlen (2017), também atentam para “a necessidade de a pesquisa brasileira delinear mais encaminhamentos para a abordagem de questões sociocientíficas em consonância com o contexto nacional e com a construção de um modo de ver a partir das especificidades do Ensino de Ciências brasileiro”. Assim como é minha premissa, que esse

modo de ver, precisa ser a do educando, a visão de mundo do sujeito histórico, esse sim, o ponto de partida e a razão de ser da caminhada.

As perspectivas vistas até aqui possuem objetivos semelhantes, como o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, a busca por contextualização do assunto a ser estudado, fazendo oposição ao caráter transmissor dos modelos tradicionais e bancários. Mas ainda se questiona metodologias que acabam por fazer do conhecimento científico, uma disputa de verdades. Ao passo que deveria ser um meio para superação de contradições.

Como as demandas locais, concretas e urgentes de transformação podem estar presentes nas estratégias de ensino? O trabalho precisa ser mais do que a busca de metodologias, mas também precisa abraçar um compromisso ético com a forma de pensar e agir dos sujeitos envolvidos na prática escolar. Me debruço agora na busca das temáticas e em como sua construção pode ser mais democrática e de relevância social.

Auler (2007), já considerando que a educação não é neutra, caminha para uma maior precisão conceitual do enfoque CTS e das relações políticas-pedagógicas balizadoras das escolhas dos temas de ECT com aproximações dos pressupostos de Freire para o desenvolvimento da práxis educacional.

A compreensão de que existe um consenso para questões de relevância social em CTS, e que essa mesma ideia de relevância social, já leva organização de currículos pensando em temáticas mais amplas e interdisciplinares, ao invés de conteúdos limitadamente conceituais e localizados apenas na lógica positivista. Mas ainda assim, o tema nem sempre vem da sociedade ao qual ele se origina. Com isso. Auler (2007, p. 2) questiona “qual a natureza desses temas? Ou, o que é um tema de relevância social? Quem define o que é relevância social?”.

A relevância social das temáticas de CTS além de possuir potencial de engajamento e motivação, precisa contribuir para a real transformação das situações de opressão vivenciadas pelos sujeitos. Se são vivenciadas por eles, quem melhor para dizê-las, do que esses mesmos sujeitos? Para isso, é preciso que haja um reconhecimento de sua realidade nas questões abordadas em sala de aula, e entendo que a melhor forma de garantia de isso se desenvolva, reside em um currículo com esse espaço, o espaço problematizador, muito antes do “sequenciador” de conteúdos ou competências.

Rodrigues, Linsingen e Cassiani (2019, p. 74), ao reconhecerem a presença hegemônica da Ciência moderna na sociedade, investigam o papel dela na formação cidadã e provocam sobre a sua eficiência, uma vez que contradições opressoras, como colocado pelos

autores: “ crise ambiental, a desigualdade, o racismo, entre outras injustiças sociais” ainda são fortemente presentes.

Historicamente, a Ciência moderna e hegemônica foi produzida pelas elites dominantes do Norte Global e parece estar a serviço delas, tornando invisíveis ou se apropriando indevidamente de outras formas de conhecimento do Sul Global que pudessem colocar em xeque os modos de dominação da modernidade (capitalismo, colonialismo e patriarcado) (RODRIGUES; LINSINGEN; CASSIANI 2019, p. 75).

Se a produção do conhecimento científico é predominantemente de países desenvolvidos e ditadores da lógica científica colonizadora, não seriam as pautas do que se deve ensinar e aprender em ECT, também influenciadas por essa política, que se beneficiam da manutenção da realidade social desigual? Se falamos da nossa realidade, o pensamento para entendê-la e enfrentá-la, não deveria ser nosso também?

Lima e Martins (2013), observam que para além das contribuições CTS na formulação dos currículos de ciências no Brasil, existe o movimento para a construção e priorização de um pensamento latino-americano dessa abordagem, o Pensamento Latino Americano de Ciências, Tecnologia e Sociedade (PLACTS) “que visa uma educação para a cidadania com os princípios e as práticas promotoras de um letramento científico comprometido com a emancipação dos sujeitos e com a justiça social”, mas a partir da realidade latino-americana, oriundo de estudos CTS na década de 1960.

Auler (2007, p. 9) mostra que em sociedades que possuem condições mais estáveis de qualidade de vida, são justamente onde CTS possui mais repercussão. Do contrário:

[...] na quase totalidade dos países da América Latina e da África, um conjunto significativo da população é afetado por carências materiais. Além disso, ou melhor, vinculado a isso, a maioria desses países têm um histórico de passado colonial, cujas marcas se manifestam, por exemplo, naquilo que Paulo Freire (1987) denominou de cultura do silêncio, caracterizada pela ausência de participação do conjunto da sociedade em processos decisórios (AULER, 2007, p. 9).

A participação dos alunos nas questões que afetam a sua qualidade de vida e demandam tomadas de decisões depende de reflexões profundas, sobre problemas que são muito mais complexos do que a forma como os conteúdos curriculares estão colocados. Um currículo que promova essas reflexões profundas e análises críticas, por sua vez, depende da participação dos alunos na sua fundamentação. Ao serem silenciados pelas propostas curriculares prontas, balizadas por demandas estrangeiras, de pensamentos colonizadores, essa relação dialética não é possível.

Para Linsingen e Cassiani (2010) o conhecimento da condição latinoamericana é o que dá sentido à busca da identificação e compreensão dos problemas e questões locais, e esse é o sentido da CTS pela abordagem do PLACTS. Esses estudos sociais locais,

contribuem nas abordagens educacionais e com seu comprometimento social. Assim se dá, a formação cidadã crítica e decolonial.

Todo o debate de democratização das decisões em relação aos temas sociais de CT e a inclusão, pela educação no movimento CTS, culmina na necessidade de se realizar uma leitura crítica da realidade e levar para a ação na tentativa de superar os problemas. Falamos de um processo que também é decisório e participativo, onde sujeitos não são os objetos das relações CT, e sim, criadores delas.

Para além do Ensino de Ciência, as formulações de currículos críticos de forma geral, compreendem a necessidade da relação dialética entre construção de conhecimento, sujeito e objeto de análise, onde entende-se que não há oposição entre o indivíduo e o objeto que ele constrói e conhece.

Saul e Silva (2009, p. 225) ao falar sobre as políticas de currículo no Brasil, reconhecem a lógica técnico-linear que temos buscado denunciar. As decisões supostamente neutras decididas em instâncias governamentais, possuem um caráter descritivo, reduzindo a objetivos a serem atingidos relacionados a conteúdos, métodos de ensino, avaliação e carga horária. As explicações para essa realidade são muitas, passando por:

[...] políticas de currículo assumidas pelo Estado, pelas condições dos trabalhadores da Educação, cada vez mais deterioradas, pela formação tecnicista e aligeirada do professor, pelas condições frágeis, confusas e sucateadas da organização escolar, pelo caráter elitista, autoritário e centralizador da educação brasileira e outras, o “currículo” acaba sendo a transmissão do conhecimento que o mercado editorial produz, propagandear e vender” (SAUL; SILVA, 2009, p. 225).

Esses mesmo autores, acompanharam a gestão de Paulo Freire na Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, entre 1989 e 1992, e por isso desenvolvem baseados na experiência autêntica vivenciada, que a construção de um novo paradigma curricular é possível, fundamentado em uma perspectiva emancipatória. “Conceber o currículo sob a ótica da racionalidade emancipatória implica compreendê-lo como um processo dependente da participação dos sujeitos envolvidos na ação educativa” (SAUL; SILVA, 2009, p. 225).

Saul e Saul (2018), também repensando a forma de compreensão de currículo, buscam evitar a cristalização e burocratização que observamos ocorrer ao longo do tempo, principalmente em relação à institucionalização do conhecimento. Possibilitar a sua reinvenção, significaria então, criar e recriar, tentar, novas práticas e compreensões. Essa forma de pedagogia, crítica e dialética, segundo os autores, estaria em coerência com os princípios da pedagogia de Paulo Freire.

Em *Pedagogia do Oprimido*, Freire (2013) constrói uma proposta de superação da forma de pensar a vida, de um ponto de vista crítico, que conversa com a história e a realidade, ao mesmo tempo que abre espaço para transformá-las. Acompanha-se em sua obra, a compreensão de como a concepção “bancária” da educação resulta em um sistema opressor, que acaba por desconsiderar a relação dos sujeitos com as suas realidades. Como forma de superação, é proposto o diálogo, como princípio de uma educação que não oprime, mas que cria condições para a liberdade.

Saul e Saul (2018), assumem a *Pedagogia do Oprimido* de Freire (2013), como uma alternativa epistemológica para a construção do currículo, fazendo assim as seguintes relações: a formação da consciência crítica como processo de transformação coletiva, seleção de conhecimentos da realidade do aluno para a programação educativa, o diálogo e a participação autêntica e por fim a opção radical de assumir a educação como prática de liberdade.

Falo em liberdade aqui, pois nas compreensões de Silva (2004, p. 83), a escola por estar próxima a comunidade orienta e legitima a organização social, que no caso, ainda é no sentido capitalista. Sentido esse que busca a manutenção da lógica discriminatória e sectária, evitando ao máximo conflitos e tensões que possam originar questionamentos sobre essa ordem.

Freire (2013, p. 75) ao falar sobre a importância de se combater relações verticais no processo de libertação de condições opressoras, faz uma denúncia sobre o uso da ciência e da tecnologia para a serviço da “reificação”, fazendo dos oprimidos objetos nas relações sociais.

Tanto quanto o desumanismo dos opressores, o humanismo revolucionário implica na ciência. Naquele, esta se encontra a serviço da “reificação”; nesta, a serviço da humanização. Mas, se no uso da ciência e da tecnologia para “reificar”, o sine qua desta ação é fazer dos oprimidos sua pura incidência, já, não é o mesmo o que se impõe no uso da ciência e da tecnologia para a humanização. Aqui, os oprimidos ou se tornam sujeitos, também, do processo, ou continuam “reificados” (Freire, 2013, p. 75).

A “rotina de reificação” que Silva (2004, p. 51) descreve, serve para exemplificar a realidade de uma vida escolar reprodutivista, baseada em conteúdos já determinados. Não há espaço para as “concepções, experiências, interpretações, ações, curiosidades e indagações, historicamente construídas”, essas sim, “efetivas na superação de dificuldades encontradas na realidade vivenciada”.

O ensino de ciências, os produtores de conhecimento científico, comprometidos com a humanização, não podem simplesmente transferir esses conhecimentos de forma prescritiva

e esperar que os sujeitos, de forma passiva, reproduzam acriticamente em nome de um pressuposto idealista.

No ato desta decretação, quem o faz, reconhecendo os outros como absolutamente ignorantes, se reconhece e à classe a que pertence como os que sabem ou nasceram para saber. Ao assim reconhecer-se tem nos outros o seu oposto. Os outros se fazem estranheza para ele. A sua passa a ser a palavra “verdadeira”, que impõe ou procura impor aos demais. E estes são sempre os oprimidos, roubados de sua palavra, (Freire, 2013, p. 75).

Nesse entender de Freire, onde a educação dialógica e problematizadora questiona a realidade, associado à uma compreensão crítica, a alfabetização não pode ser apenas um jogo mecânico de juntar letras, ou no caso da científica, de memorização de vocabulários e procedimentos, linear e reprodutora. Considera-se, nesse sentido da concepção freireana, as interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade, devem incluir uma compreensão crítica, fundamentada na realidade do aluno para que possam ter papel transformador no mundo (AULER, 2003).

Um currículo não “cristalizado”, com conteúdos pré-estabelecidos, pode ser o direcionamento que procuramos, ao falar da emergente e urgente inclusão de pautas de relevância social, como vemos em CTS, mas faladas pelos educandos, esses sim representantes da realidade a ser problematizada. Realidade local, pensada a partir de uma visão político-filosófica concreta, como vemos em PLACTS.

Com a denúncia dos limites para o Ensino de Ciência e Tecnologia crítico, distanciados de realidades concretas, é que passo a pensar no anúncio, a partir da Ciência, Tecnologia e Sociedade em uma perspectiva freireana, ao qual encontro com a necessidade de uma práxis transformadora que se concretiza no diálogo para uma experiência autêntica de transformação da realidade.

Capítulo 3. AS POSSIBILIDADES DA PRÁXIS AUTÊNTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS.

Após o desenvolvimento de denúncia de uma educação científica e tecnológica de uma realidade pronta e acabada, busco neste capítulo encontrar possibilidades para a construção de um currículo a partir da visão de mundo dos educandos, onde a suas realidades históricas e concretas seja o ponto de partida.

Para isso, a educação dialógica de Freire é explorada enquanto caminho, já que seu compromisso é com as vozes e palavras dos sujeitos e com a intenção de compreender essa jornada de transformação, a partir do que se é vivenciado, do que é concreto, elaboro algumas de minhas próprias experiências formadoras para pensar o papel reprodutor e silenciador que a educação pode assumir, se não for questionada.

Neste espaço, discorro também sobre a obra de Benjamin e o conceito de Experiência Autêntica, que atua como anúncio e enfrentamento de modelos estéticos, políticos e filosóficos produtivistas e reprodutivistas, cujos resultados empobrecem a experiência de vida dos sujeitos, distanciando a leitura da realidade, ocultando e normatizando situações de desigualdade e opressão.

Ao final, apresento minhas categorias de análise crítica das propostas BNCC, aproximando os autores Freire e Benjamin, e suas palavras e compromissos com a mudança, sendo eles o Diálogo e a Experiência.

3.1 O Diálogo como Práxis Transformadora em Freire.

Compreendemos neste ponto, a necessidade de se fazer uma abordagem freireana do ensino de ciências, já que observamos um distanciamento do ensino da escola da realidade daqueles que ela deveria estar a serviço, não somente os educandos, mas todos os sujeitos de sua comunidade. Famílias, educadores, coordenadores e seus contextos. A realidade do entorno, do meio social, econômico e cultural. O que a escola reflete, se não for a vida dos sujeitos que nela buscam formação para suas experiências de vida?

Se a intenção é cumprir seu papel histórico, tem que ter como ponto de partida a realidade concreta do educando. Sua visão de mundo. Nessa busca de sentido de autenticidade, Freire contribui na construção das possibilidades de ação, formação e mudança

que a Educação pode ter, pois a centralidade da prática pedagógica para o autor, é justamente o ponto de vista da realidade concreta do aluno.

Em *Pedagogia do Oprimido*, Freire (2013, p. 33) demonstra como a realidade do aluno é desconsiderada pela educação bancária, prática permanente das tendências educacionais não críticas. Ao analisar as relações educador-educandos, uma característica proeminente é a forma como a realidade é colocada como pronta, em relações fundamentalmente narradoras, dissertadoras.

Nesse contexto de narrativa, existe o ponto de vista de uma única visão de mundo, de forma linear e finita. “Narração de conteúdos que, por isto mesmo, tendem a petrificar-se ou a fazer-se algo quase morto, sejam valores ou dimensões concretas da realidade.” (FREIRE, 2013, p. 33). Qual o espaço existente para se desfazer essa narrativa, ou buscar nela outras dimensões? A única dimensão é a do sujeito que narra, o educador, o que faz dos educandos, meros objetos ouvintes.

Nas sínteses feitas em *Pedagogia da Autonomia*, Freire (2014, p. 47) considera esse ponto crucial de uma pedagogia que faça oposição a forma depositária de narrar, de transferir o conhecimento, é justamente “criar as possibilidades para a sua própria produção ou sua construção”. E isso já diz que deve haver a participação do educando. Para ter a participação do educando, o educador precisa estar aberto a “indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições [...]”.

Para Freire (2014, p. 47) , a ideia de que “ensinar não é transferir conhecimento”, precisa ser apreendido por todos os sujeitos da prática de forma “ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica”, e para que isso aconteça, “precisa ser constantemente testemunhado, vivido.” Do contrário, seria apenas a reprodução de objetos de conhecimento distantes, empobrecidos de sentidos aos envolvidos, significações mortas.

Quando a realidade vem contada no livro didático, na fala do professor, nos escritos da lousa, ela é vista “como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado [...] completamente alheio à experiência existencial dos educandos [...]”. O que é vivenciado pelos alunos, não é digno de ser considerado já que é o educador o agente detentor do conhecimento que será transferido. Nele reside o indiscutível poder do saber (FREIRE, 2013, p. 33).

Mas o que acontece é que esse saber é feito de “conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade”. Por estarem desconectados, não fazem sentido algum para os educandos. “A palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que

devia ter ou se transforma em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante. Dai que seja mais som que significação e, assim, melhor seria não dizê-la” (FREIRE, 2013, p. 33).

Me recordo nesse ponto de uma experiência importante em minha trajetória de educadora, na ocasião de um trabalho realizado no município de Altamira no Pará, onde eu atuava como oficineira em uma aula sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade. Os alunos eram jovens e adultos, professores, lideranças de coletivos ambientais e agentes de saúde, ou seja, sujeitos ativamente presentes nos lugares de maiores tensões de uma região marcada pela violência e descaso político.

A temática da aula era “Água, Vida e Meio Ambiente”, e para dinamizar a prática, preparei alguns recursos que exemplificaria a distribuição de água pelo planeta, me referindo as porcentagens de água salgada e doce e o acesso que a humanidade tinha desses recursos para consumo doméstico, agrícola e para geração de energia. Montei com galão de água, garrafas e copinhos plásticos uma metáfora para essas porcentagens, indicando que deveríamos ter uma melhor atuação com a economia de água em nossas casas, já que a maior quantidade de água (representada pelo galão) era salgada, e que aquilo que tínhamos acesso, era pouco (representado pelo copinho plástico de café).

Ao término da aula, fui convidada pelos alunos a tomar um sorvete na orla do rio, e entre uma conversa e outra, um senhor mais velho que eu, agente de saúde pública, se aproximou e me expressou o quanto estava espantado em saber que só haveria aquele pouco de água doce disponível para consumo, aquele pouco que caberia apenas em um copinho plástico de café, já que em seu cotidiano, ele convivia com uma enorme quantidade de água pluvial percorrendo e marcando toda a região e nessa colocação ele me convida a levantar meus olhos e ver com atenção “veja, não é possível enxergar a outra margem do rio, como pode ser isso tão pouco?”

De fato, a imensidão de água era tanta, que não era possível ver a margem do outro lado. Eu, que sempre morei na região de Cerrado, convivendo com os rios menores de minha região, já muito urbanizada, nunca havia me deparado com essas dimensões Amazônicas. O que eu também ignorava, eram as reais ameaças, não somente aos recursos naturais como principalmente a comunidade do Vale do Xingu.

Ao seguir a conversa com o agente de saúde, ele questionou se o rio manteria sua quantidade de água, seu curso e sua biodiversidade após a finalização da construção da Belo Monte, usina de geração de energia hidroelétrica que na época estava em pleito pelo governo

federal. Empreendimento que anos mais tarde, custaria a vida de tantas pessoas e um impacto ambiental e social sem precedentes.

A minha visão de mundo nunca poderia diagnosticar, dimensionar os temas que aquelas pessoas, aquele contexto precisava discutir. Apenas a visão de mundo dos sujeitos pode expressar a realidade a ser transformada. A narrativa pronta que eu havia trazido do sudeste, não dialogava com as situações urgentes a serem compreendidas e enfrentadas pelos altamirenses. Decoramos as porcentagens de distribuição de água pelo mundo, memorizamos ditados sobre a economia de água na hora do banho e da escovação dos dentes. Não houve sequer menção à construção de uma das obras de maior impacto ambiental e social do estado do Pará.

Minha prática nesse momento, “em lugar de comunicar-se”, fez de mim uma educadora fazendo comunicados e os educandos, eram o depósito para receber e repetir esse conhecimento selecionado sem diálogo. “O educador, que aliena a ignorância, se mantém em posições fixas, invariáveis. Será sempre o que sabe, enquanto os educandos serão sempre os que não sabem. A rigidez destas posições nega a educação e o conhecimento como processos de busca” (FREIRE, 2013, p. 34).

Se o educador é o que sabe, se os educandos são os que nada sabem, cabe àquele dar, entregar, levar, transmitir o seu saber aos segundos. Saber que deixa de ser de “experiência feita” para ser de experiência narrada ou transmitida, (FREIRE, 2013, p. 34).

Foi através do diálogo, na orla do rio, que os alunos do curso puderam me posicionar em relação às suas principais angústias, as dúvidas em relação a construção da usina. Não somente as dúvidas, mas suas ideias sobre como o processo poderia contemplar melhor a comunidade. Freire (2013, p. 34), em um modelo de educação bancária, a capacidade de criticidade e criação dos educandos é anulada em detrimento dos interesses do opressor. “Por isto mesmo é que reagem, até instintivamente, contra qualquer tentativa de uma educação estimulante do pensar autêntico”. Autêntico, pois tem compromisso com a transformação.

Somente no movimento de ouvir os sujeitos em Altamira, e de me abrir para a concretude do que viviam, é que pude começar a compreender o que realmente precisaria ser estudado naquela aula. Que tipo de conhecimentos e dinâmicas poderiam ser pensadas para que pudéssemos entender um pouco mais sobre a construção da usina e suas consequências. Justamente sobre essa necessidade de encontro com a realidade dos alunos, Freire (2013, p. 35) diz que:

O que não percebem os que executam a educação “bancária”, deliberadamente ou não (porque há um sem-número de educadores de boa vontade, que apenas não se

sabem a serviço da desumanização ao praticarem o "bancarismo") é que nos próprios "depósitos", se encontram as contradições, apenas revestidas por uma exterioridade que as oculta. E que, cedo ou tarde, os próprios "depósitos" podem provocar um confronto com a realidade em devenir e despertar os educandos, até então passivos, contra a sua "domesticação". A sua "domesticação" e a da realidade, da qual se lhes fala como algo estático, pode despertá-los como contradição de si mesmos e da realidade, (FREIRE, 2013, p. 35).

Questiono então, qual o caminho para que um educador possa estar atento às vozes do educando, antes de planejar suas aulas? Onde há espaço para o devenir e o despertar? Como desvelar e desvendar as contradições nas palavras que muitas vezes nem são ditas? Se não é o conteúdo que organiza a centralidade da prática educativa, por onde começar?

Para Freire (2013, p. 44) a essência da educação como prática de liberdade, de fato, não é o conteúdo, o saber elaborado e acabado do professor onipresente, a essência é o diálogo. O diálogo é um fenômeno humano que se manifesta na palavra. A palavra em uma análise de seus elementos constitutivos possui duas dimensões: a ação e a reflexão. Uma palavra, ao ser pronunciada transforma-se em ação e se, levar a uma reflexão, podemos dizer que ela tem o poder de transformar a realidade, pois já não haverá mais o mesmo sentido de antes. A palavra é, então, autêntica.

Existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo pronunciar. Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão, (FREIRE, 2013, p. 44).

De outra forma, palavras que não transformam a realidade são inautênticas. O que Freire (2013, p. 44) coloca como resultado do uso superficial e alienado dos elementos constituintes, ação e reflexão. "Assim é que, esgotada a palavra de sua dimensão de ação, sacrificada, automaticamente, a reflexão também se transforma em palavreria, verbalismo, blablablá. Por tudo isto, alienada e alienante."

Com essa premissa da palavra autêntica, é inevitável pensar nos documentos que norteiam as construções de currículo da Educação no Brasil, mais especificamente, penso na BNCC, pois nela se encontram palavras fundamentais relacionadas às tendências mais progressistas de educação, como por exemplo, a primeira competência geral que compreende todas as áreas do conhecimento. Nele encontramos conceitos como "conhecimentos historicamente construídos [...] para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva" (BRASIL, 2018).

Mas qual o real compromisso de transformação, se não houver espaço para o diálogo, para a palavra dos educandos? Se o conhecimento é historicamente construído, como incluir

o tempo histórico dos sujeitos presentes? Entender e explicar a realidade a partir de que perspectiva? O que fazem os educandos enquanto é explicado para eles uma realidade distante de suas existências? Essa existência para Freire (2013, p. 44) “não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo.”

Se ao dizer a palavra podemos transformar o mundo, esse direito não pode ser privilégio de apenas alguns, assim como a palavra não posso pronunciar-la sozinha, ou mesmo transferi-la para as pessoas. Fazer isso é roubar o direito de todos de mudar suas existências e buscar o melhor para si e para os outros, (FREIRE, 2013, p.44).

Se o educando tem por direito a pronúncia de sua existência, se eu também como educadora posso dizê-la, seria a BNCC, uma produção compromissada com esse direito? No discurso contido neste currículo, quem escreveu as palavras e quais suas intenções de ação? Quem pronuncia essas palavras, sem que sejam suas?

Freire (2014, p. 111) fala sobre a necessidade da escuta na ação de ensinar. Em prol da eficácia exigida nos novos tempos, vemos uma asfixia da criatividade. “A liberdade de mover-nos, de arriscar-nos vem sendo submetida a uma certa padronização de fórmulas, de maneiras de ser, em relação às quais somos avaliados”.

A história passa a ser vivida como determinismo e não como possibilidade. Nessa maneira mecânica de compreender a história não há espaço para questionamento, para criação, para decisões. Como tudo já foi decidido e organizado, não há lugar para a escolha, somente para “acomodação bem comportada” (FREIRE, 2014, p. 112).

Ao construir as relações filosóficas das tendências pedagógicas, compreendi que as mais tradicionais sempre estiveram organizadas para pensar o ideal de comportamento humano que se espera da sociedade em contexto, como se as “maneiras de ser” fossem pré-selecionadas para responder a algum interesse maior.

Quando se trata do Ensino de Ciência organizado pela BNCC, questionei se não estava presente essa mesma tendência ao olhar os verbos que norteiam todo o discurso da base, chamados de “competências e habilidades”. Não seria exatamente essa a postura determinista e mecânica, focada na melhor eficácia dos comportamentos? Comportamentos treinados para a repetição de ações, mas não para criação e decisão autônoma?

O ser humano será parcialmente formado, de acordo com interesses dominantes e através do treino. “A desconsideração total pela formação integral do ser humano e a sua redução a puro treino fortalecem a maneira autoritária de falar de cima para baixo”,

promovendo um discurso vertical de depósito das palavras inautênticas (FREIRE, 2014, p. 112).

A educação dialógica se faz no movimento da fala e da escuta, em uma comunicação verdadeira, onde é possível dizer a sua palavra enquanto direito, mas também ouvir o direito do outro de se pronunciar. Quem tem o que dizer precisa ter também o dever de saber que não é o único que tem o que dizer. Se só digo, esgoto as palavras e anulo as novas palavras que poderiam vir do outro (FREIRE, 2014, p. 114).

Em outras palavras, de outro momento de Freire (2013, p. 46), o diálogo exige humildade. Assumir que apenas uns podem ter o direito de fala, enquanto os outros precisam de forma silenciosa aprender com as palavras impostas é um ato de arrogância. “[...] Como posso dialogar, se alieno a ignorância, isto é, se a vejo sempre no outro, nunca em mim?” Essa postura tão comum do adulto, do professor, do acadêmico, de auto-suficiência é incompatível com a proximidade que se deve estabelecer para escutar.

Da mesma forma, um único documento normatizador, não se pode dizer auto-suficiente para organizar e orientar o conhecimento que deve ser aprendido. O conhecimento é processo e reside na temporalidade, assim como a realidade, que também não é estática. Entre os sujeitos, produtores de conhecimento e da realidade, é necessário haver comunicação dialógica, para assim acessar as contradições, dos educadores e educandos. Para Freire (2013, p. 47), essa é a “situação gnosiológica, em que os sujeitos incidem seu ato cognoscente sobre o objeto cognoscível que os mediatiza”.

3.2 As Contribuições Curriculares da Experiência Autêntica em Benjamin.

Modelos reprodutivistas são enfrentados em múltiplas áreas de produção de conhecimento humano, e, enfaticamente na Arte. Walter Benjamin, intelectual alemão crítico da cultura e lógica capitalista é um exemplo, que apesar de as questões educacionais e pedagógicas não terem sido seu maior foco, suas teses investigam a linguagem e a história em um modo filosófico particular que sugere desburocratizar e liberar as práticas de ensino, (D'ANGELO, 2006, p. 23)

A relação de Benjamin com a tradição filosófica que faz do passado tabula rasa era de oposição, levando a subversão dessa hipótese, a incorporação de ideias mas sempre movendo-as, alterando-as de acordo com as influências e contextos. Essa prática eram fundamentada na ideias de que, quando se sugere e reforça uma construção, ideia ou

concepção, ou seja, uma imitação, “os objetos perdem a lembrança de sua produção, o real se esvazia de história e se transforma em natureza”, (D’ANGELO, 2006, p. 23-24 e 30).

O ensaio “a obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica”, Benjamin (1955) explora essa temática, como um campo fértil a ser trabalhado, observando a influência crescente dos meios de comunicação em massa na formação das crianças, da juventude e das classes trabalhadoras, sobretudo no período da ascensão do nazismo. Para Benjamin a educação verdadeira é a que envolve reciprocidade, mesmo, ou talvez sobretudo, quando se trata de idades e de culturas diferentes. (D’ANGELO, 2006, p. 34).

O que dificulta esse tipo de comunicação, é a sociedade industrializada e o ritmo acelerado da vida moderna, onde a rapidez e a reprodução perfeita passa a ser o avaliador do trabalho, tanto manual quanto intelectual. Benjamin relaciona esses valores culturais do homem moderno com o empobrecimento da experiência, (D’ANGELO, 2006, p. 35).

Na tese “Sobre o conceito de história” Benjamin (1940), defende que a memória representa uma forma de resistência cultural e política, e nisso ele envolve diretamente a escola enquanto instituição legitimadora e geradora de um passado oprimido. Como movimento de oposição, a educação deve ser questionada em seus nichos institucionais e colocada no mundo (D’ANGELO, 2006, p. 36).

Em um trabalho de reunir progressivamente o desenvolvimento de Benjamin sobre o conceito de experiência (Erfahrung) e vivência (Erlebnis), Lima e Batista (2013) comparam os textos da juventude do filósofo até os produzidos na década de 40. Apontam a existência de um elaborado diálogo com a teoria do conhecimento assim como uma grande preocupação com os problemas de ética. Em minha análise, então, utilizei os Lima e Batista (2013) para desenvolver o conceito de Experiência a partir dos ensaios de Benjamin, Experiência de 1913, Sobre o Programa do Porvir de 1918, Experiência e Pobreza de 1933, O Narrador, de 1936 e Sobre Alguns Temas de Baudelaire de 1940.

Outros ensaios também foram utilizados com o objetivo de aproximar conceitos benjaminianos com a realidade de Educação e Ensino de Ciências aqui discutidos, sendo eles A Vida dos Estudantes de 1915, Uma Pedagogia Comunista de 1929 e A Doutrina das Semelhanças de 1933.

Lima e Batista (2013, p. 451) compreendem o desenvolvimento do conceito de experiência de Benjamin de acordo com algumas fases. “Em seus primeiros escritos, considerou a experiência como um saber mascarado, opressor.” Ao mergulhar na filosofia kantiana, descreve a insuficiência da obra para estruturar as múltiplas qualidades de

experiência. Na década de 30, a experiência é compreendida como “o conhecimento tradicional, passado de geração em geração, e que vinha definindo com a modernidade.”

O ensaio sobre Baudelaire, obra fundamental do filósofo Benjamin (1943) entra no campo da sensibilidade e troca a nomenclatura “experiência” (Erfahrung), para “vivência” (Erlebnis). Em síntese, o problema da experiência aparece em cinco grandes ensaios: “Experiência, de 1913; Sobre o programa da filosofia do porvir, de 1918; Experiência e pobreza, de 1933; O narrador, de 1936; e Sobre alguns temas baudelarianos, de 1940”, (LIMA; BATISTA, 2013, p. 451-452).

No primeiro texto sobre experiência, intitulado “Experiência”, Benjamin (1913) faz uma crítica ao uso que se fazia dela na época, caracterizado pela imposição mascarada pela figura do “adulto” (Erwachsene), termo esse que se torna inclusive uma categoria para figurar a forma como a juventude é oprimida pela experiência dos adultos, impedindo que esses busquem construir suas próprias experiências (LIMA; BATISTA, 2013, p. 451-452).

A máscara do adulto chama-se “experiência”. Ela é inexpressiva, impenetrável e sempre a mesma. Esse adulto já vivenciou tudo: juventude, ideais, esperanças, mulheres. Foi tudo ilusão. Ficamos, com frequência, intimidados ou amargurados. Talvez ele tenha razão. O que podemos objetar-lhe? Nós ainda não experimentamos nada, (BENJAMIN, 2002, p. 21).

Comparo aqui, em como a categoria do adulto de Benjamin, se iguala a figura do professor autoritário em sala de aula. O detentor do saber, que reserva consigo a visão ideal de mundo que será transmitida aos alunos vazios de conhecimento. O conhecimento que o professor leva, está pronto e acabado, inquestionável. Muitas vezes contido no livro didático, no manual e no documento normatizador de conteúdos. O conhecimento dos alunos, deve se igualar ao conhecimento elaborado e transmitido.

Freire (2014, p. 31), anuncia as exigências do ensinar para uma pedagogia humanizadora e fala sobre o respeito que o professor deve ter com o senso comum se este precisar ser superado, assim como o respeito à capacidade criadora do educando. “Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos”. Esses saberes são construídos socialmente enquanto prática comunitária e por isso mesmo devem estar os conteúdos relacionados a eles.

Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a população dos riachos e dos córregos e dos baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes, (FREIRE, 2014, p. 31-32).

Freire (2014, p. 32), pergunta por que não se estabelece um nível de intimidade entre os saberes elaborados do currículo e as experiências sociais que os alunos possuem. Ao invés disso, a escola assume um papel de neutralidade e o educador é “reacionariamente

pragmático”. Aos alunos, cabe apenas absorver o que lhes é transmitido e operar por conta própria, sem questionar a figura autoritária da escola e do professor

Na interpretação sobre Benjamin de Lima e Batista (2013, p. 452), “a experiência “adulta” não é mais que um atestado da ilusão dos saberes do mundo, que amargura e intimida o jovem sem experiência.” A autoridade do adulto oprime a liberdade do jovem tornando-o desmotivado para a busca do novo e futuro. A experiência já conhecida, “impede a possibilidade da verdade”.

Benjamin (2002, p. 22) diz “Assim é a vida, dizem os adultos, eles já experimentaram isso” e através de uma alegoria sobre um filisteu que não atenta para as coisas além de sua visão limitada e transforma a experiência em seu “evangelho”, vivendo assim em um eternamente ontem. “Ele jamais compreendeu que existe outra coisa além da experiência, que existem valores que não se prestam à experiência - valores a cujo serviço nos colocamos.”

Seguir de forma cega uma verdade intransigível faz do filisteu alguém que apenas vive o passado e nem ao menos pode imaginar o futuro, o inédito viável. Neste ponto retomo minhas conjecturas em relação ao distanciamento que o conhecimento toma quando na prática pedagógica, assim como na alegoria do filisteu, as teorias tornam-se determinações, evangelhos a serem decorados e reproduzidos, transmitidos por “adultos” (Erwachsene) já experimentados de todas as possibilidades de erros e acertos. Conhecimento e sujeitos, educandos e educadores, ambos, acabados.

Lima e Batista (2013, p. 455-458) mostram em sua síntese que já neste primeiro texto sobre a Experiência, Walter Benjamin tem uma preocupação em olhar de forma ética ao conceito, mas vai precisar aprofundar a filosofia de Kant para estabelecer também um olhar epistemológico e crítico visto no ensaio sobre o programa da filosofia do porvir. A experiência aqui passa a levar em conta as “diferentes exigências da história – e não apenas as do seu próprio tempo”.

Ao se preocupar com os trabalhos dos filósofos do futuro, Benjamin (1918), aponta que ao buscar compreender a realidade, o conhecimento, cuja estrutura é linguística, deve ser entendido como algo inconstante e heterogêneo e que assim, a experiência será um representante deste, possuindo um caráter múltiplo e histórico, (LIMA; BATISTA, 2013, p. 461).

Com o ensaio “Experiência e Pobreza” de 1933, vemos um reposicionamento do conceito experiência (Erfahrung) direcionado agora a uma crítica radical à modernidade e seus efeitos subjetivos, ausentes de materialidade. [...] “agora, a verdade da experiência estará

na pobreza que a caracteriza na modernidade, no seu limite frente ao que ela um dia já foi.” O conhecimento é acumulado e transmitido entre as gerações, e o meio linguístico para isso são as fábulas, histórias, parábolas e provérbios (LIMA; BATISTA, 2013, p. 462).

Em sua nova construção sobre a experiência, Benjamin (1994, p. 115) trás uma parábola sobre um velho, prestes a morrer e que deixará para seus filhos um tesouro enterrado em seus vinhedos. Os filhos então buscam o tesouro de forma literal e escavam, para só então compreender que o pai falava mesmo era sobre as próprias vinhas. “ [...] o pai lhes havia transmitido uma certa experiência...[...] Tais experiências nos foram transmitidas, de modo benevolente ou ameaçador, à medida que crescíamos”. A experiência é, então, aquilo que se comunica aos jovens.

Benjamin segue a reflexão, adentrando sobre o esvaziamento da experiência, quando se refere ao comportamento silencioso de soldados que retornavam dos campos de batalha da Primeira Guerra Mundial, “mais pobre em experiências comunicáveis, e não mais ricos”. Segundo Benjamin (1994, p. 115) “Porque nunca houve experiências mais radicalmente desmoralizadas que a experiência estratégica pela guerra de trincheiras, a experiência econômica pela inflação, experiência do corpo pela fome, a experiência moral pelos governantes.”

O sistema capitalista, o avanço da capacidade técnica com a reprodutibilidade técnica vazia de criatividade, e a pobreza da realidade fabril mantida pela desigualdade e injustiça social. Os horrores da Primeira Guerra Mundial (1914 a 1918) e o silêncio traumático dos soldados, são os principais responsáveis, segundo Benjamin (1933), pelo esvaziamento de sentidos das ações humanas. São violentas formas de experiências desumanizadoras. Não há nelas, possibilidade autêntica de transformação.

Este modelo socioeconômico tem como mecanismo de ação a descrição da realidade, não o seu questionamento, impor formas de reproduzi-la de acordo com seus interesses, que vão aos poucos traumatizando, silenciando, e afastando os sujeitos da possibilidade de viver suas próprias experiências, em busca de mudar aquilo que não forma, mas apenas objetifica. Se esse mecanismo, denunciado por Benjamin nas dimensões culturais da sociedade, molda a materialidade, poderíamos pensar se também não se faz presente nas tendências de educação?

Para o filósofo, a saída não poderia ser outra do que estar consciente da pobreza de experiência que a modernidade oferecia. “Essa era a única atitude ética possível contra a evocação de uma falsa experiência maior, cuja materialidade não estava mais presente na modernidade” (LIMA; BATISTA, 2013, p. 463). A velha experiência, transmitida entre

gerações, já não representava a realidade ou mesmo a chance de refletir sobre ela, “pois qual o valor de todo o nosso patrimônio cultural, se a experiência não mais o vincula a nós?” (BENJAMIN, 1994, p. 115).

A renovação técnica, sem estar a serviço da luta, do trabalho, será apenas descrição da realidade. O conhecimento, sem estar a serviço da humanidade, será apenas a dogmatização da verdade. Reproduzir de forma acrítica a realidade e a verdade, mesmo que seja o que se propõe como novo, ou como a lição de aprendizado do velho, não significa mudança. Segue a máscara da experiência que impossibilita a transformação. Para Benjamin (1994, p. 115), “não é uma renovação autêntica que está em jogo, e sim uma galvanização.”

Para chegar à categoria de empobrecimento da experiência e dele galgar a experiência autêntica, refaço o percurso desenhado até aqui. O que é a experiência? Esse arsenal de conhecimento que é transmitido pelas pessoas mais velhas para as pessoas mais novas. Um fenômeno cultural, de transmissão de conhecimentos, seja através da fala, ou dos modos de ação. Que pode ter um papel de reflexão ou um papel opressor diante de seu caráter infértil.

Benjamin prioriza o estudo da transmissão da experiência pela via da linguagem - dito popular, contos - a ideia de uma frase que consegue sintetizar uma experiência e que transmita o conhecimento para outra pessoa. Mas é essa transmissão de experiência através das narrativas, que se observa estar se tornando cada vez mais pobre e vazia de sentidos. O trauma também empobrece a experiência das pessoas.

A sociedade moderna capitalista empobrece o significado das narrativas, as pessoas não vivem as experiências de suas realidades, vivem experiências programadas, projetadas econômica e politicamente. São vivências, não há experimentação, ação e reflexão sobre a realidade. Há apenas a reprodução. O empobrecimento da experiência não é só uma questão de perda da tradição. O isolamento do indivíduo, que não se comunica mais de forma coletiva, apenas reproduz de forma isolada, responde a pobreza da experiência da modernidade, que se constitui na impossibilidade da experiência autêntica.

[...] quando a experiência nos é subtraída, hipócrita ou sorrateiramente, que é hoje em dia uma prova de honradez confessar nossa pobreza. Sim, é preferível confessar que essa pobreza de experiência não é mais privada, mas de toda a humanidade. Surge assim uma nova barbárie. Barbárie? Sim. Respondemos afirmativamente para introduzir um conceito novo e positivo de barbárie. Pois o que resulta para o bárbaro dessa pobreza de experiência? Ela o impele a partir para a frente, a começar de novo, a contentar-se com pouco, a construir com pouco [...], (BENJAMIN, 1994, p. 115-116).

Mais uma vez, preocupado também com os anúncios para as denúncias do impasse ético e epistemológico, Benjamin chama para a necessidade de compreender e confessar,

reconhecer a sua pobreza de experiência. Para Lima e Batista (2013, p. 465), Benjamin falava sobre dar a oportunidade para a nova experiência, a partir da sensibilidade, pudesse ser ao menos uma tentativa de mudança material e verdadeira.

Em *Pedagogia do Oprimido*, Freire (2013, p. 44) constrói uma proposta de superação da forma de pensar a vida, de um ponto de vista crítico, que conversa com a história e a realidade, ao mesmo tempo que abre espaço para transformá-las. Mas para transformar, para por em movimento, é preciso primeiro, saber e poder “dizer a sua palavra” e tomar consciência dela. “Não há palavra verdadeira que não seja práxis”, daí que tomar consciência do que se faz/diz é poder transformar o mundo.

Lima e Batista (2013, p. 471) em análise do texto *O Narrador*, mostram o quando Walter Benjamin, ao definir a experiência e suas condições materiais nos escritos anteriores, o filósofo vai se debruçar aqui na caracterização da experiência moderna pelo modo de transmissão das narrativas pelo narrador, que por conta dos problemas já colocados da sociedade capitalista, tende a esvaziar também, essa forma de conhecimento.

O desenvolvimento tecnológico aliado ao modelo produtivista acelera o empobrecimento da experiência, que de forma alienada faz com as narrativas se percam e que o significado de experiências transmitidas de geração em geração decline. O que em um primeiro momento era sinônimo de sabedoria passa a ser ignorado e, dá lugar a vivências, informações, conhecimentos fragmentados (BENJAMIN, 1994).

A experiência (*Erfahrung*), que é um movimento coletivo, passa a dar lugar à experiência vivida (*Erlebnis*), isolada, de maneira que apenas importe a vivência de cada sujeito, em microssistemas criados para sustentar essas relações superficiais. Para que seja possível ser autêntica, a experiência precisa de tempo, de reflexão e ação.

No ensaio *Sobre Alguns Temas em Baudelaire*, segundo Lima e Batista (2003, p. 472), Benjamin supera as definições de experiência até então ao atribuir para Baudelaire o mérito de conseguir “fazer poesia a partir da modernidade, compor poemas a partir da vivência, contra todas as tentativas poéticas e filosóficas que buscaram restaurar a dignidade perdida através de uma experiência já dificilmente sentida pelo público.”

O filósofo enaltece o poeta por não declinar diante da modernidade, ao mesmo tempo que consegue resgatar o passado sem fazer dele uma lição de moral evangelizadora. Benjamin (1989, p. 104) ao ensaiar sobre a poesia lírica de Baudelaire.

Se as condições de receptividade de obras líricas se tornaram menos favoráveis, é natural supor que a poesia lírica, só excepcionalmente, mantém contato com a experiência do leitor. E isto poderia ser atribuído à mudança na estrutura dessa

experiência. [...] Diante disso voltamo-nos para a filosofia e aí nos deparamos com um fato singular. Desde o final do século passado, a filosofia vinha realizando uma série de tentativas para se apropriar da verdadeira experiência, em oposição àquela que se manifesta na vida normatizada, desnaturada das massas civilizadas. Costuma-se inscrever tais tentativas sob a rubrica de “filosofia de vida”. E, naturalmente, elas não partiam da existência do homem na sociedade; invocavam a literatura, melhor ainda a natureza e, finalmente, a época mítica, de preferência, (BENJAMIN, 1989, p. 104).

Para exemplificar o problema da estrutura da modernidade, Benjamin (1989, p. 106) demonstra como os jornais possuem indícios dessa redução de sentidos experienciados, quando não existem conexões entre uma notícia e outra, sobre uma escrita dotada de inteligibilidade, por não se preocupar em fazer entender.

Se fosse intenção da imprensa fazer com que o leitor incorporasse à própria experiência as informações que lhe fornece, não alcançaria seu objetivo. Seu propósito, no entanto, é o oposto, e ela o atinge. Consiste em isolar os acontecimentos do âmbito onde pudessem afetar a experiência do leitor” Benjamin (1989, p. 106).

O estilo linguístico característico do jornal, as grandes triagens em massa, substitui a antiga forma de comunicação, que é a narração “esta não tem a pretensão de transmitir um acontecimento, pura e simplesmente” [...] como o jornal faz [...] “integra-o à vida do narrador, para passá-lo aos ouvintes como experiência. Nela ficam impressas as marcas do narrador como os vestígios das mãos do oleiro no vaso da argila”(BENJAMIN, 1989, p. 106).

Em outra comparação, dessa vez citando Marx, Benjamin (1989, p. 126), aborda como a técnica retira a experiência sensorial complexa, quando por exemplo temos na produção artesanal uma conexão completa entre todas as etapas de trabalho, “Já nas atividades do operário de fábrica na linha de montagem, esta conexão aparece como autônoma coisificada. A peça entra no raio de ação do operário, independentemente da sua vontade. E escapa dele da mesma forma arbitrária.”

Seja o texto contido no jornal, uma poesia lírica, ou a peça produzida na indústria, existem cadeias de pessoas envolvidas na sua materialização. Essas pessoas carregam suas histórias, valores e visões do mundo, suas experiências. Ao deixar as impressões de suas mãos no vaso, o oleiro registra sua interpretação da forma do vaso, que será novamente interpretada por quem o adquire. Ao escolher quais palavras e sentenças usarão para transmitir a informação, o jornalista já não é neutro. O seu posicionamento será também, interpretado e julgado por quem o ler. Ou assim deveria ser.

De forma dialética, vasos, poesias e jornais, emprestando ainda as referências de Benjamin, deveriam contar as histórias da sociedade que os produziu, carregando seus sentidos e realidades. De forma dialética, ao experimentar essas materialidades, deveríamos

ser munidos de sensibilidade e crítica para questionar e transformar o mundo que não nos cabe, que não corresponde aos princípios de justiça e igualdade. Mas é o contrário que nos é oferecido pela modernidade proferida pelo capitalismo.

O declínio da experiência complexa, de produção, consumo e contemplação, acontece quando a materialidade nos é transmitida de forma acabadas e inquestionáveis. Feitas para serem reproduzidas, não refletidas. A busca pela praticidade, brevidade para que possamos correr contra um tempo que já não é mais nosso, é do relógio fabril, reduz a capacidade de contemplar e imaginar. De pensar no que pode mudar e vir a ser.

Ao compreender o processo de empobrecimento do conceito de experiência em Benjamin, podemos traçar caminhos para a busca da experiência autêntica. Autêntica por não se dobrar às banalidades do cotidiano e alienação dos sujeitos que criam não somente a materialidade, mas a história que com ela dialoga. A racionalidade crítica é fundamental para a experiência autêntica que buscará superar através de uma práxis transformadora, a pobreza de experiência, em uma relação dialética.

Relação dialética pois para Freire é olhando para a realidade concreta e partindo dela que se compreende o que está sendo comunicado. O tema “recursos hídricos” fará sentido para um educando, se ao olhar para sua casa, para sua família, escola, para sua comunidade, ele reconheça contradições e limites para uma vida de qualidade. A ação de educar é sobre produzir uma compreensão do porque o abastecimento de água no bairro é ineficiente, porque a água usada para o cultivo da pequena lavoura está contaminada, ou o impacto que será causado com a construção de barragens para usinas hidrelétricas.

Se essa relação de compreensão da realidade for dialética, ela produzirá também, uma ação transformadora sobre essa mesma realidade sensível pelos próprios sujeitos. Uma chance de esses sujeitos participarem das renovações tecnológicas, apreendendo seus significados de fato e, contribuindo para a produção do conhecimento científico, a serviço da sociedade. Relação essa, impossível se a prática de ensino for baseada em um modelo produtivista, de transferência de fatos, coisas e conceitos, tal qual é hegemônico da lógica e cultura capitalista.

Benjamin, assim como Freire, enfrenta essa lógica, pois reconhece nela um grande esvaziamento das razões de ser e estar em sociedade. Reflito com isso sobre a minha própria prática em Altamira, descrita no início deste capítulo, onde fiz uso da ECT como meio de reforço de concepções já prontas, promovendo através de uma concepção humanista, positivista e bancária de CTS a divulgação de dados sobre porcentagem de distribuição de

água ao redor do mundo, para em sequência orientar, porém culpabilizando os cidadãos em relação a economia e preservação de água potável, dizendo ser deles e minha a responsabilidade por isso.

Se em uma nova oportunidade de atuação, fosse possível liberar-se de práticas de ensino pautadas por agendas globais tão distantes da realidade, quais tipos de ação seriam possíveis? Como a realidade dos sujeitos se materializaria no currículo de ECT e quais as contribuições autênticas de CTS? Direciono esse desejo de desvelamento para a minha atualidade, onde a BNCC tem sido a principal burocratização do movimento de educação e potencialmente uma ferramenta de esvaziamento e silenciamento histórico.

Apresento então minhas aproximações dos autores Freire e Benjamin em busca de contribuições para o ensino de Ciência, Tecnologia e Sociedade, por conterem em suas palavras e compromissos com a mudança, sendo eles o Diálogo como Práxis Transformadora e a Realidade Sensível como Experiência Autêntica. Diálogo, pois se compreende o movimento entre visões de mundo, teoria e prática como exigência para a superação de contradições de um mundo real, a práxis transformadora da realidade sensível, pois essa sim, tangível pelos educandos e educadores, a experiência autêntica.

A análise crítica das propostas da BNCC, exige esse diálogo com a materialidade histórica, pois busco nas concepções de Ensino de Ciências as contradições e tensões que caracterizam os limites em relação a experiência autêntica de aprendizado, assim como a apreensão dos significados epistemológicos e gnosiológicos das Ciências, Tecnologia e Sociedade. Em síntese, o que se propõe é uma articulação entre as categorias para uma análise da BNCC em sua abordagem de CTS.

Figura 1: Articulação das Categorias de Análise.



Fonte: elaboração da autora (2023).

Capítulo 4. METODOLOGIA DE PESQUISA A PARTIR DA ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO.

Por muito tempo, as pesquisas na área da Educação espelhavam seus processos metódicos e metodológicos na lógica positivista, caracterizado pelo isolamento das variáveis em busca da interpretação neutra dos dados. Analisar de forma crítica documentos norteadores da educação nacional, como a BNCC, exige muito mais do que a reunião de forma quantitativa de palavras e conceitos, para organizá-los em tabelas e gerar números. Necessitamos aqui, evidentemente, de uma certa sistematização, mas principalmente de uma análise qualitativa dessas palavras e conceitos selecionados para redigir o texto do documento.

Para compreender a importância da pesquisa qualitativa, Lüdke e André (1986), enfatizam que a preocupação com o processo deve ser maior do que com o produto. Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas

antes do início dos estudos seguindo um processo indutivo. O desenvolvimento do estudo aproxima-se a um funil: no início há questões ou focos de interesse muito amplos, que no final se tornam mais diretos e específicos. O pesquisador vai precisando melhor esses focos à medida que o estudo se desenvolve.

Lüdke e André (1986, p. 2) dizem que na realização de uma pesquisa existem aspectos fundamentais, como a promoção do “confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado sobre ele”. O ponto de partida em geral é um problema de interesse do próprio pesquisador, que irá então “elaborar o conhecimento de aspectos da realidade que deverão servir para a composição de soluções propostas aos seus problemas”.

O que as autoras também apontam como aspecto fundamental é a dimensão social da pesquisa e do pesquisador, que estando estes dentro da sociedade, não poderão resultar nunca em um conhecimento isolado das influências sociais, econômicas e culturais. Para Lüdke e André (1986, p. 3) por ser uma atividade humana, o pesquisador carrega consigo seus valores e princípios, já que este é membro de uma determinada sociedade em uma determinada época. Essa visão de mundo será o seu ponto de partida e as abordagens da pesquisa.

A dimensão social da pesquisa e do pesquisador, mergulhados na corrente de vida da sociedade, ao lado da busca pelo conhecimento científico. Esse mesmo conhecimento vem sempre e necessariamente marcado pelos sinais de seu tempo, comprometido portanto com sua realidade histórica e não pairando acima dela como verdade absoluta. A construção da ciência é um fenômeno social por excelência, (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 2).

Para Triviños (1987, p. 130) “o significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa”, assim como os “pressupostos que servem de fundamento à vida das pessoas”. Mas na concepção dialética de pesquisa, entende-se que é preciso ir além da compreensão dos significados. O caráter histórico-estrutural investiga na origem desses pressupostos as causas de sua existência e as relações com o desenvolvimento da vida humana em diversos meios culturais.

A dialética é importante aqui, pois as concepções metodológicas de pesquisa estão fundamentadas no materialismo histórico-dialético, com enfoque na pesquisa educacional como prática social. A seguir, disserta-se sobre esse pensamento filosófico e as razões para servir como alicerce de investigação, análise crítica e ação.

Buscando explicações racionais para os fenômenos da natureza, sociedade e pensamento humano, o marxismo tem como base filosófica o materialismo histórico-dialético. Materialismos porque os princípios da matéria, o estudo das leis mais gerais que regem a natureza, a sociedade e o pensamento partem de uma realidade objetiva

que reflete na consciência. Dialético porque a matéria se transforma e a realidade em sua concepção científica são enriquecidas com a prática social. Histórico pois caracteriza a vida da sociedade enquanto evolução no tempo e na prática social, (TRIVIÑOS, 1987, p. 51).

Talvez uma das idéias mais originais do materialismo dialético seja a de haver ressaltado, na teoria do conhecimento, a importância da prática social como critério de verdade. E ao focar historicamente o conhecimento, em seu processo dialético, colocou em relevo a interconexão do relativo e do absoluto. Desta maneira, as verdades científicas, em geral, significam graus do conhecimento, limitados pela história, pois, como dissemos em outro lugar, este relativismo não significa reconhecer a incapacidade de o ser humano chegar a possuir a verdade, (TRIVIÑOS, 1987, p. 51).

Em síntese, Triviños (1987, p. 52) explica o materialismo histórico dialético a partir de três características relevantes a esta pesquisa sobre educação: a materialidade do mundo, a consciência enquanto reflexo da matéria que existe de forma objetiva e por fim, a cognoscibilidade do mundo, revelando a possibilidade de construção do conhecimento de forma constante ao dialogar com a realidade.

A análise crítica das propostas da BNCC, exige o diálogo com a materialidade histórica, pois buscaremos nas concepções de Ensino de Ciências as contradições e tensões que caracterizam os limites em relação a experiência autêntica de aprendizado, assim como a apreensão dos significados epistemológicos e gnosiológicos das Ciências, Tecnologia e Sociedade.

Para a interpretação dessa análise qualitativa, esta pesquisa tem como base metodológica o Materialismo Histórico-dialético e como processo metódico, a análise documental, fundamentada pela Análise Crítica do Discurso (ACD).

Sobre a análise documental, Ludke e André (1987, p. 38) consideram como documentos, leis, regulamentos, normas, discursos, roteiros, livros, estatísticas, arquivos etc. São materiais que reservam informações sobre o comportamento humano e suas relações. A Base Nacional Comum Curricular é também um documento, que conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), define o que seria essencial para a aprendizagem da Educação Básica, norteando assim os currículos das escolas públicas e privadas em todo o território nacional.

Ludke e André (1987, p. 40) ajudam a definir os processos metodológicos que estruturam a análise documental. Da caracterização, sendo a BNCC um documento oficial de caráter normativo que define os conteúdos de aprendizagem e torna-se um marcador de qualidade de ensino para as instituições. As informações que serão investigadas dizem sobre a dimensão escolar, mas abraçam todas as dimensões sociais que constroem e são construídas pela escola.

Por uma das principais características da pesquisa qualitativa, ser a escolha do objeto de estudo permeada pelos valores e intenções do pesquisador, a análise da BNCC decorre de seus limites e contradições observados durante a minha prática de sala de aula, onde ao tomar como prática o diálogo com os educandos, notei que os conteúdos previamente selecionados com base no currículo proposto pela Base, não correspondiam com suas demandas, não eram organicamente correspondentes com seus momentos de vida e necessidades de debate e compreensão. Estavam distanciados de suas realidades.

A escolha em basear a metodologia desta pesquisa nos estudos da ACD está na compreensão de que o discurso, estruturado por palavras e intenções, é um elemento integrante do mundo social, mais do que integrante, é um elemento que forma a sociedade e por ela é formado. Um elemento histórico. Palavras e intenções são históricas e carregam consigo uma forma de comunicação, que pode ser tanto instrumento de poder e dominação, assim como de resistência e transformação. Qual o caráter histórico e por tanto ideológico que o discurso contido na BNCC carrega?

Um discurso homogêneo, padronizado e previamente organizado, parte de uma perspectiva harmoniosa, onde os pressupostos curriculares são o centro do processo de ensino-aprendizagem. Qual seria o espaço para a realidade, para as experiências autênticas

dos sujeitos? Essas sim, carregadas de limites explicativos, conflitos e contradições. Ao negar o espaço para essas existências e contradições, o movimento que se constrói é o de homogeneizar, igualar para quantificar a aprendizagem, corroborando com um modelo bancário de educação, depositário de conteúdos e valores.

Ao escolher a análise crítica como método de pesquisa, corrobora-se a compreensão de que as formas de comunicação pela linguagem, seja falada ou escrita, não são estáticas. Pelo contrário, as formas de comunicação são dinâmicas e mudam com o tempo. Importante então questionar-se o que exatamente provoca as mudanças temporais? Seriam as condições, demandas e práticas sociais? Ou os próprios discursos, influenciando nas condições, demandas e práticas sociais? Ou ainda, o diálogo entre discurso e prática? Por fim, que escolha fazemos, em termos de método, para olhar o real, material e historicamente construído?

A prática social e a estrutura social são tanto condições uma da outra, quanto consequência. Logo o discurso, se visto como prática social, é moldado e restringido pela estrutura social, exemplo: pelas classes que o produzem, pelas instituições como o Direito ou a Educação, pelas normas e convenções nelas estabelecidas como forma de comunicação etc. Por outro lado, o discurso também molda e constitui as estruturas (FAIRCLOUGH, 2001, p. 91.).

Ao produzirem seu mundo, as práticas dos membros são moldadas, de forma inconsciente, por estruturas sociais, relações de poder e pela natureza da prática social em que estão envolvidos, cujos marcos delimitadores vão sempre além da produção de sentidos. A prática dos membros (sujeitos) tem resultados e efeitos sobre as estruturas sociais, as relações sociais e as lutas sociais, dos quais outra vez eles geralmente não têm consciência. Os próprios procedimentos que os membros usam são heterogêneos e contraditórios e contestados em lutas de natureza parcialmente discursiva (FAIRCLOUGH, p. 101, 2001).

Sabemos então que Fairclough (2001), utiliza o termo “discurso”, para além de atividades linguísticas e individuais, para ele trata-se de uma forma de prática social, “um modo de ação, uma forma em que as pessoas podem agir sobre o mundo e especialmente sobre os outros, como também um modo de representação”. Outro aspecto importante é considerar a implicação dialética entre o discurso e a estrutura social (FAIRCLOUGH, 2001, p. 91).

Nesse ponto está justamente, a materialidade do discurso, pois ele atua no mundo, estabelece relações intencionais entre os sujeitos, constitui e é constituído pela e na sociedade. Em Freire (2013), a linguagem se desenvolve no diálogo, na comunicação entre os sujeitos históricos de seus pensamentos, ideias e contradições. E o uso como base da análise

metodológica por olhar o discurso como uma forma de uso da linguagem, que atravessa a escrita e transcende o texto como uma prática social. Se ao reconhecer assim, o texto, o discurso em sua dimensão social, não estaria então investida de dimensões ideológicas, estabelecidas por relações de poder?

Um discurso passivo, ideológico e hegemônico, harmônico, não dialoga com a realidade. Realidade compreendida aqui em Freire e Benjamin, onde busca-se contribuições nas categorias diálogo e experiência autêntica. Analisaremos então o discurso a partir de suas contradições, aproximando Fairclough pelo seu caráter de denúncia de práticas sociais sustentadas por relações ideológicas, mas também pela sua capacidade de anúncio de transformações das relações de dominação existentes e de práticas discursivas que sustentem transformações da realidade de opressão.

Ao desenvolver a fundamentação teórica e delimitar as categorias de análise para o documento selecionado, prossegue-se para a leitura e sistematização dos dados, ou seja, os momentos em que o discurso da BNCC enfoca os conceitos de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Nesta pesquisa não me limitarei a contagem de palavras ou expressões, as temáticas ou estrutura lógica. A interpretação, reflexão e crítica se dará pela ACD de Fairclough, trabalhando aspectos políticos, filosóficos e éticos. Nessas relações de práticas hegemônicas e relações de poder que articulo o quadro teórico fundamentado em Freire com o diálogo como práxis transformadora e Benjamin sobre a realidade como experiência autêntica.

Antes de iniciar a análise dessas representações do discurso da BNCC, realizarei uma descrição quantitativa de sua estrutura geral, a fim de caracterizar o objeto de estudo. Acessível para todos os públicos através de seu endereço eletrônico, o documento está disponibilizado tanto no formato navegação, quanto em arquivo pdf para download. Na página inicial do site, podemos encontrar também o histórico de criação e de implementação, e um link para acesso direto das leis que respaldam a Base.

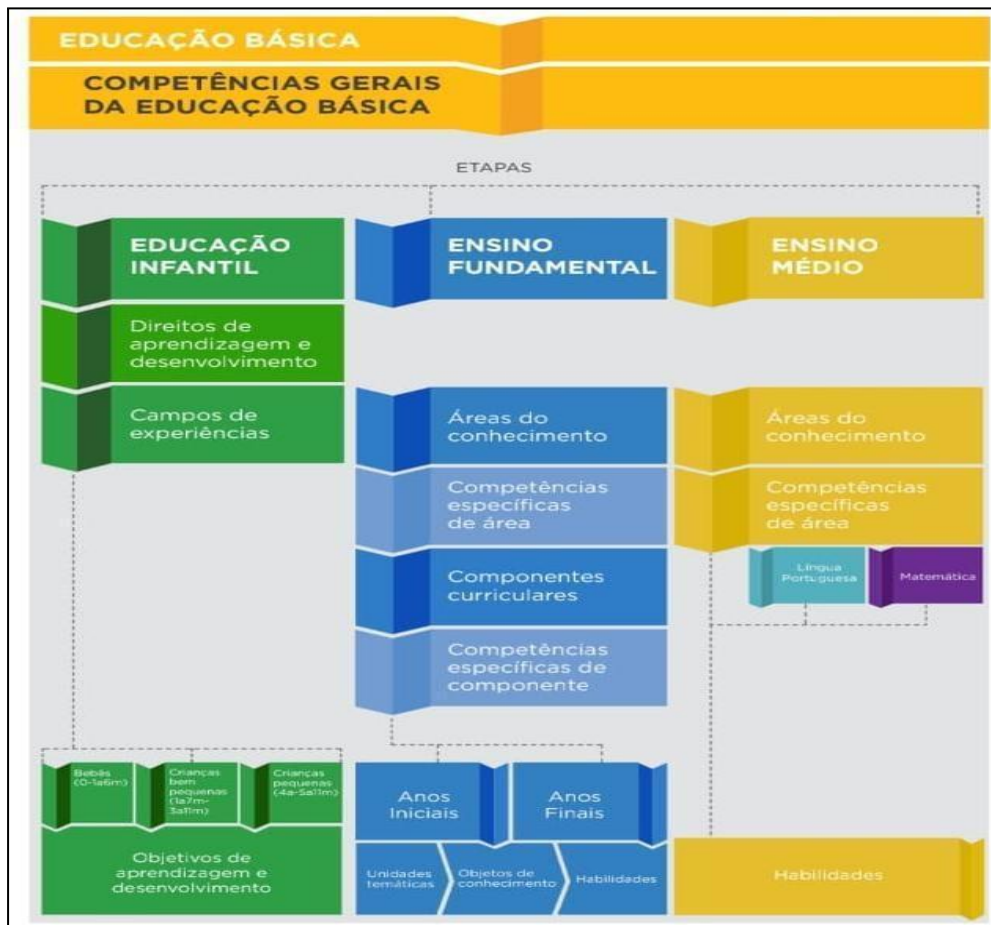
O documento final conta com a assinatura do MEC e da então ministra Rossieli Soares da Silva, da Secretaria Executiva com o então secretário Henrique Sartori de Almeida Prado, da Secretaria De Educação Básica representada pela então secretária Kátia Cristina Stocco Smole e do Conselho Nacional De Educação. Conta-se também com a parceria do Conselho Nacional de Secretários de Educação – CONSED e da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – UNDIME, (BRASIL, 2018).

O documento conta com 600 páginas organizadas em uma sessão introdutória, estrutura e as sequências das etapas da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. A Introdução, das páginas 05 à 15, está dedicada a explicar os marcos legais que embasam a BNCC, os fundamentos pedagógicos e as diretrizes para sua implementação. O capítulo “Estrutura da BNCC”, da página 23 a 34, dedica-se a explicitar as competências gerais que devem ser desenvolvidas ao longo de toda a Educação Básica (figura 1), mostrando como as aprendizagens estão organizadas e identificadas em códigos alfanuméricos (figura 2).

De acordo com a Figura 1, a Educação Infantil está organizada em três grandes tópicos, o dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento, os campos de experiência e os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento (classificados por idade) . O Ensino Médio é organizado em áreas do conhecimento, competências específicas de área (língua portuguesa e matemática) e habilidades.

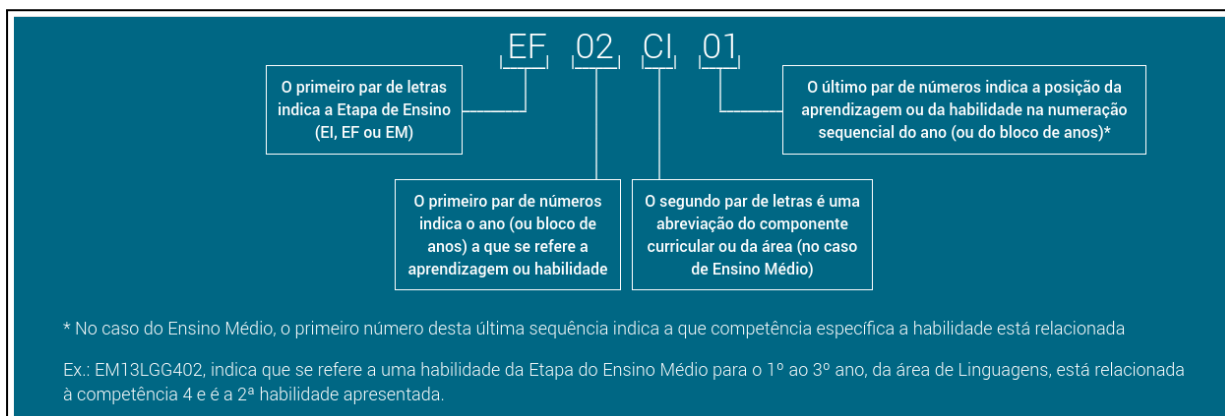
Focando na organização do Ensino Fundamental, há quatro grandes tópicos: I) áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. II) Competências específicas de área: que indicam os objetivos gerais a serem desenvolvidos ao longo dos 9 anos, dividindo-as em sub áreas. III) componentes curriculares: trata se dos saberes próprios, objetos de conhecimento de cada área, unidades temáticas e habilidades, divididos entre os Anos Iniciais e Anos Finais. IV) competências específicas de componentes: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa, Geografia e História, (BRASIL, 2018, p. 24).

Figura 2: Estrutura da BNCC em relação às etapas da Educação Básica.



Fonte: Base Nacional Comum Curricular (2018, p. 24).

Figura 3 - Composição do Código Alfanumérico das Habilidades.



Fonte: Base Nacional Comum Curricular, (2018, p. 26).

Os códigos alfanuméricos ajudaram a identificar as habilidades de cada componente curricular, que segundo a BNCC são as formas de garantia do desenvolvimento das competências específicas. “Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas”. Darei ênfase a descrição da organização do currículo de Ciências da Natureza.

Iniciando na página 321 do documento, temos uma explicação inicial sobre a importância do desenvolvimento de aprendizagens na Área de Ciências da Natureza. Na página 323 há um quadro de indicação de quais tipos de situações de aprendizagem devem ser promovidas no Ensino de Ciências. As competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental encontram-se na página 324 e estão enumeradas em 8 tópicos.

As unidades temáticas são explicadas nas páginas 325 a 330, seguidas da descrição completa das unidades temáticas, objetos do conhecimento e habilidades de ciências no ensino fundamental. Direcionarei a investigação para o que compete aos Anos Finais do Ensino Fundamental, do 6º ao 9º ano, localizado entre as páginas 343 a 351. Toda a estrutura descrita será analisada em uma investigação de seu discurso no capítulo 5, nos resultados.

Capítulo 5. O ENSINO DE CIÊNCIAS NA BNCC A PARTIR DAS CONTRIBUIÇÕES DE FREIRE E BENJAMIN.

Após o desenvolvimento das categorias de análise em Freire e Benjamin, e das aproximações em CTS para a práxis autêntica de uma educação científica e tecnológica, humanizadora, exploro agora o texto da BNCC que refere-se ao Ensino de Ciências nos anos finais da educação básica fundamental. Procuo compreender no discurso do documento, principalmente na elaboração das “competências e habilidades”, onde há possibilidades ou limites para o Diálogo de Freire e a inerente práxis transformadora.

Na tentativa de correlacionar com a minha própria materialidade, exploro junto com a proposta pontuais da BNCC para cada série, experiências reais de sala de aula que vivenciei enquanto contradições e organizo-as em estrutura de quadros no discorrer do texto. Parto dessas vivências o exame da realidade concreta, enquanto Experiência Autêntica de Benjamin.

5.1 A BNCC como política curricular.

Importante discernir aqui, que não é de interesse desta pesquisa, buscar normatizar sua implementação e que considero ser importante selecionar produções que contribuam para uma análise crítica dos impactos da BNCC como um documento possivelmente hegemônico das construções dos saberes. Para essa análise crítica, busco decifrar os limites e contradições no discurso, principalmente no conceito de competências e habilidades. Na orientação de objetos de conhecimento específicos para determinadas séries e na fragmentação da Ciências da Natureza como área de conhecimento isolada de outras, como as Ciências Humanas, Linguagens, Matemática e etc.

Silva (2022), em uma investigação da BNCC diante das Tendências Pedagógicas, aponta que a necessidade da elaboração de uma Base Nacional Comum Curricular inicia pelo reconhecimento das leis que tem por objetivo garantir uma aprendizagem de qualidade para todos em território nacional. São essas as leis presentes na Constituição Federal (1988), na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) (1997 - 2013) e o Plano Nacional da Educação (PNE) (2014).

A ideia era organizar todos os conteúdos essenciais a que se reserva o direito de aprendizagem de todos os alunos matriculados em escolas das redes públicas e privadas, em

todas as etapas da educação básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental (Anos Finais e Iniciais) e Ensino Médio de todas as escolas das redes públicas e privadas do Brasil têm o direito de aprender, associando às demandas atuais.

Na apresentação da Base no site oficial, ao descrever o processo de discussão sobre a elaboração da BNCC, faz-se uma síntese dos anos de finalização e implementação, onde o “Conselho Nacional de Educação realizou audiências públicas, em 2017, para a discussão sobre o documento para as etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental e, em 2018, para a discussão sobre o documento para a etapa do Ensino Médio.” Também se alega que o processo foi democrático pois contou com a participação pública desde o ano de 2015, com a disponibilização da primeira versão para consulta pública, o que se repetiu até o final do processo, (BRASIL, 2018).

As contribuições são oriundas de variadas entidades, representativas dos diferentes segmentos envolvidos com a Educação Básica nas esferas federal, estadual e municipal, das universidades, escolas, instituições do terceiro setor, professores e especialistas em educação brasileiros e estrangeiros, (BRASIL, 2018). Quais instituições do terceiro setor contribuíram e com quais tipos de sugestões? Qual a perspectiva de Educação que almejam essas instituições?

Neste ponto já questiono alguns pressupostos que se contradizem, se as leis possuem o objetivo de garantir uma “aprendizagem de qualidade”, espera-se que haja uma dedicação para a discussão do que é a qualidade de ensino, o que se compreende em comparações epistemológicas e filosóficas como qualidade na educação. Em linhas gerais, a história das tendências pedagógicas no Brasil vai apresentar objetivos diferentes de acordo com a época, regimes políticos e demandas econômicas. A participação popular em si, raramente esteve presente nos currículos nacionais, o que nos leva a questionar como os de onde os ditos “conteúdos essenciais” são selecionados.

Parte do discurso apresentado, diz que o “direito a aprender” deve estar “associado às demandas atuais”. Importante chamar atenção para o conceito de demanda, onde em minha interpretação parece estar relacionado unicamente a questões de mercado de trabalho e de consumo, orientadas por uma perspectiva neoliberal de política. Silva (2022) lembra que ao englobar pensamentos filosóficos acerca do processo de aprendizagem, as tendências pedagógicas orientaram de acordo com seus pressupostos a organização do ensino. A autora resume em dois modelos políticos, sendo o Liberal defensor da educação tradicional e o Progressista que entende a educação como uma forma de transformar a sociedade.

O direito a aprender e a necessária atualização e reinvenção da educação é de fato um desafio e que reconheço ser do interesse de muitas esferas da sociedade estar envolvido na organização e aplicação de mudanças. Justamente esse pluralismo de interesses é que faz da educação um fenômeno complexo, com o envolvimento de muitas vozes. Porém, o que observo ao levantar a construção da BNCC ao longo do tempo é a presença quase total de entidades muito poderosas, social, cultural e principalmente econômicas, comprometidas com um projeto liberal.

Uso o trabalho de Rodrigues, Pereira e Mohr (2020), onde as autoras realizam uma pesquisa sobre o contexto de formulação da Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica, que está diretamente alinhada com o texto final da BNCC e por isso compartilha de seus autores, estrutura e conteúdos. Um aspecto importante da pesquisa, é o de que a BNCC não revela seus referenciais metodológicos e a autoria do documento, em suas três versões é atribuída primeiramente ao Ministério da Educação - MEC, mas também a organizações financiadas por grandes grupos empresariais (RODRIGUES; PEREIRA; MOHR, 2020, p. 19).

As três organizações de maior presença no apoio a BNCC, Rodrigues, Pereira e Mohr (2020, p. 19), citam o Conselho Nacional de Secretários de Educação - CONSED, a União Nacional de Dirigentes Municipais de Educação - UNDIME e o Movimento pela Base, esse último organizado pelo grupo Todos pela Educação. Dentre as muitas instituições do terceiro setor contribuintes e influentes de suas políticas, quero destacar as fundações como a Roberto Marinho, Fundação Lemann e Fundação Telefônica Vivo. Grupo Gerdau e Grupo Itaú e Unibanco, banco Bradesco. A Embaixada Americana (EUA) e algumas contribuições particulares, como a dos empresários Daniel Goldberg e Antônio Carlos Pipponzi.

Importante aqui contextualizar, mesmo que brevemente, a origem e atuação desses apoiadores. A Fundação Roberto Marinho é oriunda do Grupo Globo, que possui o poder hegemônico da comunicação pela TV entre outras mídias e imprensa brasileira, assim como a Fundação Telefônica Vivo pertence ao grupo Telefônica Brasil, também hegemônica da comunicação por telefonia e internet. Bancos como Itaú, Unibanco e Bradesco, também representam um papel de domínio da área, assim como o Grupo Gerdau é a maior produtora de aço no Brasil e grande distribuidora da América Latina.

Antônio Carlos Pipponzi, empresário do ramo de drogarias, com o monopólio de redes e franquias espalhadas por todo o país. Grande Editoras como o grupo Moderna. A presença de nomes estrangeiros, de países colonizadores é notável, como a participação da

própria Embaixada Americana (EUA), a Fundação Lemann, do economista e empresário e bilionário Jorge Paulo Lemann, de origem suíça. Daniel Goldberg, CEO da Farallon Latin America Investimentos LTDA. corretora de ações.

Se existe um financiamento desses grupos, compreendo que exista também um alinhamento de seus interesses liberais nos valores que conduzem a elaboração da base, que por sua vez, objetivam direcionar os rumos da educação da população brasileira. Há um denominador comum na atuação dessas empresas: o domínio de setores que necessitam de Ciência, Tecnologia. Suas contribuições para a BNCC, estariam também alinhadas com a ideia de uma Ciência e Tecnologia para a Sociedade real, ou apenas para seus ideais de sociedade?

Ao analisar a base, Silva (2022, p. 190), denuncia que as tendências liberais estão distantes do pensamento democrático “pois surgiram com o incentivo da sociedade capitalista para conduzir o estudante, através de competências, a adaptar-se aos padrões e princípios postos pela sociedade para cumprir o seu papel social”. O que corroboramos com a autora, é que essa perspectiva de se fazer educação não contempla a necessidade de transformação dos educandos, já que a proposta é sobre adaptar-se, e não questionar para entender e mudar, o que propõe os projetos progressistas.

Identifico essa ausência das vozes dos educandos logo na primeira e fundamental proposição da base: as habilidades e competências. Pelo senso comum, se compreende uma habilidade como a capacidade de se fazer algo, como dizer que um aluno possui a habilidade para interpretar um texto, fazer uma redação, decifrar um problema matemático ou desenvolver uma conta de álgebra. Na BNCC, as habilidades aparecem descritas por verbos, como que para definir ações que os estudantes precisam aprender a fazer, para que possam ser competentes em seu aprendizado e em sua atuação no mundo.

Na BNCC, **competência** é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 1).

No documento, conhecimento é sinônimo da aquisição de conceitos e procedimentos, e as habilidades, a capacidade de pôr em prática os conceitos e procedimentos adquiridos, utilizando de faculdades lógicas e emocionais. Essas habilidades seriam importantes para que o sujeito pratique sua cidadania, esteja apto para trabalhar e tenha capacidade para resolução de questões do dia a dia. Nesta única e complexa definição de competência, identifico limites em relação aos pressupostos para uma Educação pautada na realidade.

Tanto a construção de conhecimento, quanto a formação de valores seguem uma lógica positivista de interpretação dos fenômenos humanos, como se aprender e conhecer estivessem associados apenas a conceitos mecânicos e práticas que se repetem de forma igual para todos. Como exemplo para desenvolver meu raciocínio, um educando ao escrever uma redação, segundo o discurso que a base trás, ele vai utilizar de conceitos, como estrutura da produção textual e por em prática técnicas de argumentação e defesa para o desenvolvimento do texto, que muito provavelmente terá um mínimo e máximo de linhas, dentro da estrutura. O professor dirá qual a temática que embasaria a redação baseado nas tendências de exames pré-vestibulares.

Essa prática de ensino-aprendizagem, norteadas por habilidades e competências seria suficiente para garantir os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos educandos? As instituições, grupos e empresas e demais responsáveis pela construção da base, são capazes de isoladamente, dizer quais conjuntos de conhecimentos e atitudes são ideais e suficientes para a vida de um pessoa e existência de uma sociedade? Em que momento da prática escolar, esses conjuntos de diretrizes sobre o aprender e ensinar podem ser questionados ou modificados?

Pensando na BNCC como um movimento político, para além de um instrumento de orientação, um manual de boas intenções para apoiar a educação brasileira, proponho uma análise crítica das “competências gerais”, que são estruturantes das três etapas da educação básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. As competências gerais são apresentadas na introdução do documento e abarcam todas as competências específicas de cada área do conhecimento. Assim também, analisaremos com mais profundidade as competências específicas de Ciências da Natureza.

Acredito ser importante partir desse discurso inicial, pois identifico nele um caráter ideológico mais explícito e significativo, que cadenciou a construção das demais competências e habilidades. Muitas das palavras e termos usados se aproximam de uma proposta progressista, mas há a ausência de Diálogo e da Realidade que somente os sujeitos podem dizer é contraditório.

A primeira Competência Geral:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, (BRASIL, 2018, p. 9).

Ao relacionar as tendências pedagógicas com a BNCC, Silva (2022, p. 192) investiga as 10 competências gerais que correspondem a todas as etapas e chama atenção para a relação direta das tendências progressistas com a Competência 1, quando existe uma preocupação com os “saberes históricos para incentivar o educando a utilizar o conhecimento para trilhar o caminho em busca de uma sociedade mais justa e democrática”.

Entretanto, a concepção de currículo que Silva (2022, p. 196) posiciona, possui um limite de proposição quando se pauta a realidade e o diálogo como centralidade da sala de aula, “o currículo precisa ser constituído por métodos que estimulem o embate entre teoria e prática nos assuntos trabalhados em sala de aula, ou seja, deverá conduzir o aluno a pôr em prática a teoria apresentada pelo professor”. Nessa perspectiva, a teoria, o conhecimento ainda é o ponto de partida, ao qual se deve trilhar um caminho para chegar ao ideal.

A valorização dos conhecimentos depende dos sentidos que se veem neles, e essa significação só ocorre, de forma crítica e liberta, se esse “mundo físico, social, cultural e digital” for o do educando. Do contrário, é buscar entender e explicar uma realidade que não é a dele, que existe somente na abstração. Se essa realidade não é a do educando, então está sendo imposta. Imposição de valores e conhecimentos corroboram com um movimento em prol de “uma sociedade justa, democrática e inclusiva”?

A segunda Competência Geral:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas, (BRASIL, 2018, p. 9).

Aqui o foco é estimular um pensamento racional e investigativo, assim como se compreende ser o método científico, absorvido pelas tendências de ECT a partir da década de 1960, mas com incentivo de que seja aplicado em todas as áreas do conhecimento, já que é uma Competência Geral. A sequência “investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções”, estaria associada a ações como “reflexão, análise crítica, imaginação e criatividade”.

Para Silva (2022, p. 196) essa fórmula de aplicação da teoria em situações práticas, de forma unilateral, “evidencia características da tendência Liberal Renovada Progressivista, que defende que o aluno aprende na prática por meio de atividades que o deixem mais próximo da sua realidade e que estimulem a construção ativa do seu conhecimento”. O que corrobora

com as denúncias iniciadas neste capítulo, de um discurso voltado para os interesses políticos dos apoiadores e realizadores da base.

Por mais que o uso de métodos seja um processo inerente à produção de conhecimento, é preciso ter em vista que repetir instruções e práticas em busca de modelos ideais fogem das múltiplas explicações que os fenômenos podem ter, enquanto produtos de criação e interpretação humana. O ponto é que apenas um método pode não ser suficiente para possibilitar análises mais complexas das variáveis que a existência humana condiciona. Existem sim, processos metodológicos variados, que em conjunto possuem caráter investigado e também propositivo de mudanças do que precisa ser revisto.

Para Freire (2014, p.67) o ensino exige a apreensão da realidade e sobre como somos produtores desta realidade, inconclusa. “A nossa capacidade de aprender [...], implica a nossa habilidade de apreender a substantividade do objeto aprendido. A memorização mecânica do perfil do objeto não é aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo”.

A memorização mecânica sufoca a criatividade dos sujeitos. A mesma criatividade tão valorizada no discurso da base. O objeto de conhecimento, precisa fazer parte da vida do educando, ser historicamente construído, e carregar consigo as contradições humanas. Não basta selecionar temáticas distantes ou fazer um esforço para adaptá-las à sala de aula. Os temas devem carregar consigo as dores e urgências implícitas nesses saberes.

A terceira Competência Geral: 3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural”, em Brasil (2018, p. 9). Demonstra uma aproximação de um pensamento mais heterogêneo, quando a escrita do texto apresenta uma preocupação com a diversidade cultural? Participar de diversas práticas e produções artísticas com que finalidade? De que práticas e de que arte falamos?

As experiências culturais não são protocolares, não começam e terminam em um determinado tempo do relógio, da “hora-aula”, do bimestre letivo. Para que a apreensão de uma realidade artística pertença ao fenômeno cultural humano, é preciso ver nessa realidade um sentido. Benjamin, ao realizar seu enfrentamento aos modelos produtivistas e ao esvaziamento das manifestações culturais, toca em aspectos acerca da dificuldade de se ter experiências autênticas, sendo um deles o tempo acelerado exigido pela sociedade industrial, o empobrecimento da experiência (D’ANGELO, 2006, p. 35).

A interpretação pode levar a muitos caminhos, da vivências de ritos indígenas, a releitura de obras de pintura, a confecção de bonecos folclóricos, a produção de um curta

metragem ou *podcast*, até mesmo rabiscos em folha sulfite. Todos serão reproduções, se não houver uma concretude e uma contradição que levem a essas práticas. O ponto que quero chegar é que não basta uma orientação bem intencionada da BNCC para que a valorização da diversidade cultural seja exercida e vivenciada.

Da mesma forma, as diversidades de linguagens são mencionadas na Competências Gerais 4 e 5:

4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. 5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9).

Conceitos comuns às duas competências apresentam uma preocupação com a questão da comunicação: “expressar e partilhar informações e experiências”, “comunicar, acessar e disseminar informações”. Em especial na 5, uma atenção ao universo digital. A BNCC fala também sobre o uso da comunicação de forma “forma crítica, significativa, reflexiva e ética”. Diante do comprometimento ético para com esses conceitos, que acredito ser essencial para a formulação de qualquer discurso que vise com eles trabalhar, questiono qual é a perspectiva que a BNCC assume com esse compromisso?

Freire (2013, p. 33) insiste que as palavras são ocas se não refletirem a realidade concreta e a sua existência será alienada e alienante. Esses conceitos me parecem retalhos feitos para costurar os objetivos da BNCC, que comunicam demandas de um sistema voltado para o capital e transferem saberes e práticas prontos, mesmo que aparentam serem modernos e humanizados. Inovadores. Quando para mim, são reformistas de um modelo hegemônico e investido de interesses de dominação e controle.

Para Saul e Saul (2018, p. 1156) a elaboração de um currículo, a atenção às linguagens é um dos compromissos em uma perspectiva freireana. A diversidade de linguagens pode ser utilizada para a problematização dos padrões hegemônicos que uma sociedade letrada acaba por apresentar, que são histórica e politicamente construídos, representando interesses em disputa.

A BNCC reconhece essa não neutralidade nos diferentes usos da linguagem? A proposta da Competência Geral 4 faz uma aproximação com a pedagogia freireana? A preocupação com as tecnologias de comunicação digital da Competência Geral 5 está em

consonância com a necessidade de inclusão de todos na linguagem digital, mas também com o uso crítico e consciente desse meio? Saul e Saul (2018, p. 1156), concluem que apenas o trabalho dialógico pode dar conta da complexidade da linguagem e de fato contribuir para a humanização

A sexta Competência Geral:

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade, (BRASIL, 2018, p. 9).

Vemos presente nessa competência o reconhecimento dos “saberes e vivências” como ponto de partida para a apropriação de “conhecimentos e experiências”, que levem a compreensão mundo do trabalho, que pela definição de Fígaro (2008, p.) é “ um mundo que passa a existir a partir das relações que nascem motivadas pela atividade humana de trabalho, e simultaneamente conformam e regulam tais atividades”. Essa compreensão é elaborada a partir de um pensamento socialista, e observo ser repetidamente utilizada pela base. Podemos dizer que aqui há um comprometimento de fato com esse significado?

Pois o mundo do trabalho reconhece a diversidade de saberes e vivências culturais, já o mercado de trabalho busca homogeneidade e para Silva (2022, p. 194) a postura aqui é, na verdade, “abordar os diversos tipos de trabalho existentes ao longo da formação social, apresentando os atuais tipos de trabalho para auxiliar na elaboração do projeto de vida.” Que atribui um caráter muito mais utilitarista e alinhada com o “mercado de trabalho” da proposta capitalista.

As relações do mercado de trabalho são em sua maioria excludentes e opressoras, e as escolhas que a Competência em questão diz precisarem estar alinhadas com o exercício da cidadania, só podem se concretizar de forma humanizada, se foram problematizadas as razões político e econômica que as fazem problemáticas. Falo de uma realidade de empregabilidade precária, de valores meritocráticos, elitistas e rachado por disputas de classes. A experiência do educando nessa esfera, de seus pais, avós e comunidade deve ser o ponto de partida, mas com o objetivo de superação, não adaptação.

A sétima e oitava Competências Gerais:

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. 8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana

e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas (BRASIL, 2018, p. 9-10).

Relaciono essas duas competências a partir de um ponto em comum que aparece em seu discurso, a consciência. Defender ideias e pontos de vista, seus e dos outros, estão em consonância com uma consciência emancipada desse movimento? Conhecer-se, compreender-se com autocrítica, está no plano de um exercício de libertação, ou ainda falamos aqui de um nível de consciência ingênuo?

A consciência para Freire (2013, p. 21) é fundamento da prática de ensino libertadora, pois os oprimidos precisam tomar consciência da opressão, para aí sim querer na práxis da busca se libertar-se. Nesse mecanismo reprodutor de consciências inautênticas, a realidade opressora absorve e imerge as consciências. “Libertar-se de sua força exige, indiscutivelmente, a emersão dela, a volta sobre ela. Por isto é que, só através da práxis autêntica, que não sendo “blabláblá”, nem ativismo, mas ação e reflexão, é possível fazê-lo.”

E a liberdade da consciência não se conquista sozinho, isolado. O movimento de tomar consciência de si, pautado na Competência Geral 8, também exige a consciência do outro, e entender a si e ao outro pertencentes a uma diversidade humana. Pois, segundo Freire (2013, p. 29) se visão de si e do mundo for inautêntica “os oprimidos se sentem como se fossem uma quase “coisa” possuída pelo opressor.” Sendo assim, como garantir o direito de dizer sobre si na prática de ensino, assim como o direito do outro de ser ouvido?

A nona Competência Geral:

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, (BRASIL, 2018, p. 10).

Preconceitos existem e negá-los é negar o papel mais importante que a Educação deve ter, o de revelação das contradições dos sujeitos e a chance de nelas trabalhar para transformá-las. Problematizar os conflitos e preconceitos, a partir da materialidade que deles se manifesta, em um movimento dialógico. A Competências Geral 9 pode assegurar que o diálogo aconteça? Que a concretude dos educandos sejam contempladas em seus objetos de conhecimento?

Freire, (2013, p. 39) defende que ao problematizar as visões de mundo, a educação passa a ser um ato cognoscente, de tomada do conhecimento, de libertação. O objeto de conhecimento é o mediatizador das visões de mundo dos sujeitos, nesse caso, educadores e educandos, possibilitando a superação das contradições existentes e levantadas na

problematização. “Sem esta, não é possível a relação dialógica, indispensável à cognoscibilidade dos sujeitos cognoscentes, em torno do mesmo objeto cognoscível”, (FREIRE, 2013, p. 39).

O diálogo é inerente à existência humana. As pessoas se comunicam, e na pronúncia de suas palavras é que reside as dores, inquietações, incompreensões que precisam ser questionadas. A prática educativa não pode ter uma postura arrogante de achar que somente ele pode dizer a palavra. É justamente o conhecimento que o aluno trás para a sala de aula que vai orientar os conteúdos a serem estudados. Somente será essencial, se vier da troca de experiências, anterior a seleção dos temas, não após.

A décima Competência Geral:

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, (BRASIL, 2018, p. 10).

Qual perspectiva de ética e autonomia tão repetida entre as competências? Existem muitas interpretações políticas e filosóficas para esses dois conceitos e na perspectiva freireana, a ética é intrínseca à estética. Muito se fala na BNCC sobre expressão e comunicação e por isso entendo ser ético que os sujeitos possam justamente expressar suas estéticas sem medo de que sejam julgadas e silenciadas por não estarem harmonizadas com projetos externos que ditam os padrões.

Saul e Saul (2018, p. 1156) falam sobre a relação estreita entre ética e estética para Freire, e o poder de estímulo a reflexão crítica e mudança social que a expressão de pensamentos sem discriminação e opressão podem promover. A estética é uma “potencializada, torna-se um meio crítico e criativo de produzir conhecimento”.

Um aprendizado mediado por posturas éticas que valorizem a estética, pois nela reside a materialidade dos sujeitos também, será um ambiente seguro para o educando, significativo e de criação. Saul e Saul (2018, p.1156) orientam que ao incentivar a criatividade, “ o ser humano amplia seu poder criador, vai se tornando mais participativo, consciente e autônomo, vai adquirindo condições de lutar por estruturas sociais mais justas e democráticas, em uma perspectiva eticamente responsável.” Seria essa autonomia, extensamente citada na base?

Muitos conceitos são repetidos e discutidos neste trabalho, são eles: produção de conhecimentos, ética, criatividade e autonomia. Faço agora a discussão de outros, tão relevantes quanto e que buscam uma perspectiva crítico-libertadora, ou são apenas usadas como parte de uma proposta enredadora e esvaziada de sentidos?

A reflexão e a análise crítica aparecem nas Competências Gerais 2, 5 e 6, sendo atribuídas como características para o desenvolvimento do método científico de investigação, a comunicação digital e a consciência, respectivamente. Refletir sobre um determinado objeto cognoscente para depois analisá-lo de forma crítica é uma proposta que supera a da educação tradicional, onde os objetos e seus significados são depositados pelos educadores e memorizados pelos educandos.

As práticas cotidianas, ao serem naturalizadas, podem esconder os sentidos e significados da realidade e o pensamento crítico possui o poder de desvelamento dessa realidade, que não está contida apenas nos conteúdos previstos no currículo. A realidade está na prática e a reflexão crítica deve ser sobre a prática. Saul e Saul (2018, p. 1154) trazem alguns dos aspectos do exercício crítico-reflexivo sobre a prática, que podemos encontrar no âmbito da educação, seja a sala de aula em si ou todo o sistema social nela imbricado.

[...] o espaço físico, o tempo escolar, os conteúdos selecionados para o trabalho com os educandos e os critérios de seleção desses conteúdos, os métodos e técnicas de trabalho, questões estéticas e éticas, as condições das escolas, de formação e de trabalho dos profissionais da educação, e os distintos posicionamentos frente ao sistema sociocultural-político-econômico, (SAUL; SAUL, 2018, p.1154).

Se a BNCC orienta que haja uma reflexão e uma análise crítica de objetos de conhecimento, algumas perguntas precisam ser feitas para que se desvele essa proposição e se faça uma apreensão consciente, se esse for o caso. O objeto cognoscente ou fenômeno a ser estudado, de forma reflexiva e crítica será selecionado por quem e a partir de quais critérios? Se for de escolha do professor ou orientado pelas habilidades das áreas do conhecimento, já encontramos aí um limite para uma prática que busca desenvolver criatividade e autonomia.

Após a análise crítica, com o levantamento de uma série de problemas - a problematização - coerentes com a realidade do educando, em caso de o objeto de análise ser oriundo destes, acarretará em algum tipo de ação para a transformação? Os termos ação e tomada de decisão, que implica em uma ação também, são vistos nas Competências Gerais 2, 5 e 10, relacionados com a resolução de problemas e atuação na vida pessoal e coletiva: “resolver problemas e criar soluções” (Competência Geral 2), “resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva” (Competência Geral 5) e “agir pessoal e coletivamente” (Competência Geral 10).

Essa orientação para a ação da BNCC estaria comprometida com rigor metodológico que a transformação dialética exige? Dialética pois não basta que o chamado para ação esteja limitado na dimensão teórica, que para Saul e Saul (2018, p. 1154) necessita de uma alternância entre prática e teoria para que haja transformação da realidade:

Vale dizer, contudo, que essa mudança não se faz com uma simples troca de uma teoria por outra ou com superposição de teorias, mas sim, por meio da problematização do real, das ideias e dos valores que constituem a unidade teoria-prática que precisa ser mais bem compreendida, modificada, corrigida e/ou abandonada. Portanto, a construção de um currículo crítico-emancipatório exige viver a dialética entre a teoria e a prática, possibilitando transformar a prática pedagógica. No tensionamento desses elementos, as teorias se tornam realidade prática, gestando um conhecimento significativo para educadores e educandos, com potencial para que se alcance novos patamares de qualidade social na educação, (SAUL; SAUL, 2018, p. 1154).

Embates entre prática e teoria só possuem o poder de transformação da realidade, se forem selecionados a partir de uma intensa investigação a partir de problematizações dos valores e significados permeadores das experiências dos sujeitos. Do contrário, como saber o que realmente precisa de mudança? Freire, (2013, p. 36), fala sobre a falsa visão dos seres humanos presente em uma educação bancária, linear, sem participação coletiva. A educação que vem “de cima”, de forma vertical, para ser depositada nos educandos em forma de “comunicados”. Ou, de acordo com o discurso da BNCC, habilidades.

Michetti (2020) em um trabalho que analisa as disputas de interesses envolvidos na criação da BNCC, reconhece que a desigualdade de acúmulo de capital acarreta em desígnios diferentes. Iniciando pela compreensão de que são três os níveis de poder do governo envolvidos mais fortemente na elaboração e validação, cada um com seus interesses e direcionamentos:

O Ministério da Educação (MEC) representou o executivo federal, enquanto o Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) foi o representante do âmbito estadual, e a esfera municipal foi representada pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), (MICHETTI, 2020, p. 3).

Para realizar a interlocução entre sociedade civil e o Estado, esteve presente o Conselho Nacional de Educação e o Fórum Nacional de Educação. Outra atuação presente foram o Movimento pela Base e o Todos pela Educação, associações civis sem fins lucrativos (MICHETTI, 2020, p.3).

Compreende-se a importância da participação de todas essas esferas representativas da sociedade, que de forma inegável carregam consigo determinadas visões de mundo, mas que não garantem a representação das visões de mundo dos sujeitos que compõem a escola em seu dia a dia. De acordo com Michetti (2020, p.12) as instituições tendem a justificar seus posicionamentos reduzindo a realidade ao que é necessário apenas em suas perspectivas.

O projeto capitalista neoliberal tem uma intenção de controle hegemônico, preparando para um mercado de trabalho repetitivo e inquestionável, sem espaço para criação do novo e busca de soluções para problemas reais e experienciados, locais ou regionais, e se mundiais,

baseados na lógica colonialista que ainda monopoliza a forma de pensar a educação brasileira.

De forma geral, um currículo deve sim defender o desenvolvimento de aspectos como os que a BNCC apresenta em seu anúncio inicial, a consciência, a reflexão e a criticidade, a autonomia e a tomada de ação. Mas esse movimento foi posto para os educandos, mesmo que seja através de metodologias modernas alinhadas com discursos progressistas, teremos um quadro de reforma, pouco transformador em relação à perspectiva crítico emancipatória. Com isso aprofundo a análise de discurso, buscando esses elementos denunciados no currículo geral presentes também no currículo de Ciências da Natureza, e quais interpretações ele pode ter em suas especificidades, entre os elementos próprios da área.

5.2 A BNCC e o Ensino de Ciências.

Em uma pesquisa de levantamento de trabalhos acadêmicos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências - ENPEC em 2017, com um total de 1135 trabalhos divulgados, encontrei 4 com ênfase em CTS e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Com proposta de análise da BNCC como foco foram localizadas 5 publicações, dentre as 1135 de ensino de ciências. No ano de 2019, das 1029 publicações, sendo 73 sobre CTS/CTSA e 33 sobre currículos e 9 focados na BNCC. No ano de 2021, com uma nova forma de organização de áreas temáticas, localizei nos anais da ENPEC, 853 e desses, 82 artigos sobre CTS/CTSA, alfabetização científica e tecnológica. Já nas publicações sobre currículo, encontrei 60 artigos, sendo 9 abordando diretamente a BNCC.

No portal de periódicos da CAPES, para o Ensino de Ciências nos últimos cinco anos, aparecem 865 publicações, sendo 26 sobre CTS/CTSA, e 11 para o acréscimo do nome Paulo Freire. Na busca utilizando somente o nome de Paulo Freire, encontrei nesse período, 1.003 publicações citando o autor e 604 publicações tendo o autor como principal fundamentação teórica. Sobre a BNCC, foram 249 publicações, sendo 9 sobre o Ensino de Ciências.

Em plataformas de pesquisa mais comuns, como o google acadêmico, entre os anos 2017 a 2022, encontrei 18.200 resultados para as palavras chave “BNCC e o ensino de ciências”, ao acrescentar os conceitos de CTS/CTSA reduz para 180 publicações. Para as buscas com o acréscimo do nome de Paulo Freire, os resultados são de 14.100 publicações no ensino de ciências e análise da BNCC. Para além de uma quantificação, esses números indicam que as temáticas estão presentes em meios acadêmicos e são objeto de interesse de

muitos pesquisadores interessados em compreender as consequências que a reforma da educação tem trazido para a realidade brasileira.

Nesse mesmo sentido de pesquisa, busquei no google acadêmico artigos de educação articulados com o filósofo Walter Benjamin, entre os anos de 2017 e 2022, encontrei 16.300 resultados, enquanto que os caracteres CTS/CTSA e Walter Benjamin resultam em 9 produções acadêmicas, sendo que dos 9 apenas um apresenta o filósofo como principal fundamentação teórica. Utilizando o mesmo período, busquei também na ENPEC produções sobre o Ensino de Ciências e Walter Benjamin e não encontrei resultados para os anos entre 2017 e 2021. Assim como não obtive resultados no Portal de periódicos da CAPES, usando só mesmo caracteres. Foi possível localizar na CAPES seis resultados que relacionam Walter Benjamin e a Educação, sendo um deles uma proposta de diálogo com Paulo Freire.

Dando seguimento ao desenvolvimento dos objetivos da pesquisa, levando em consideração estudos realizados dentro do tema de interesse, e a notável necessidade de se produzir mais no processo investigativo do discurso do Ensino de Ciências e Tecnologia na BNCC, seguimos com a análise da proposta curricular. Como apresentado ao final da metodologia, o documento está dividido em algumas estruturas que organizam a leitura e aplicação. Iniciamos a análise do capítulo referente ao Ensino de Ciências, com uma discussão a partir da visão formulada na base sobre a Área de Ciências da Natureza, que precede a descrição das competências específicas e habilidades, atuando como uma justificativa do conteúdo proposto.

Destaco alguns trechos significativos, onde identifiquei uma tentativa de relacionar o conhecimento científico com o tecnológico e a sociedade, como observado a seguir.

A sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico. Da metalurgia, que produziu ferramentas e armas, passando por máquinas e motores automatizados, até os atuais *chips* semicondutores, ciência e tecnologia vêm se desenvolvendo de forma integrada com os modos de vida que as diversas sociedades humanas organizam ao longo da história” (BRASIL, 2018, p. 321).

Essa organização da sociedade, com base no desenvolvimento científico pode ser questionada, de acordo com o critério de acesso a tecnologia, de níveis de consumo e de produção, tanto do conhecimento científico, quanto da tecnologia. Todos os sujeitos constituintes da sociedade contemporânea, vivenciam esse fenômeno de desenvolvimento? E como vivenciam?

O desenvolvimento científico, necessariamente, promove melhorias na qualidade de vida? O discurso pode dar a entender e condicionar o desenvolvimento com o consumo de

tecnologias e serviços, mas também reconhece que “No entanto, o mesmo desenvolvimento científico e tecnológico que resulta em novos ou melhores produtos e serviços também pode promover desequilíbrios na natureza e na sociedade” (BRASIL, 2018, p. 321).

Nesse reconhecimento é que a base justifica a importância da Ciências da Natureza, nos currículos das escolas.

Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos (BRASIL, 2018, p. 321).

Ao citar a importância das dimensões ética, política e cultural do conhecimento, estaria o discurso da base se aproximando de uma compreensão sobre o exercício de leitura de mundo que vemos na célebre citação “A leitura do mundo precede a leitura da palavra”, de Freire? Aqui, Freire correlaciona que a leitura de qualquer conteúdo só pode ser realmente alcançada a partir das relações com o contexto (FREIRE, 2013, p. 9).

Faço um exercício de interpretação para refletir, a partir de Freire sobre a proposição da BNCC. Ao “debater e tomar posição” sobre transportes, por exemplo, o debate sobre a temática seria mediado pela organização prévia estipulada pela BNCC ou a mediação seria a partir da realidade verbalizada pelos alunos em um trabalho de problematização dos meios de locomoção acessíveis à comunidade local, onde se esses alunos vivem e transitam? Afinal, a tomada de decisões, a ação sobre o problema faria mais sentido se ocorresse em cima desses problemas vivenciados.

Em qual das situações podemos dizer que a leitura de mundo contribui para uma ação sobre a realidade? Em uma situação abstrata, mediada pelo discurso de um documento, ou em uma situação concreta, sendo esta a mediadora da ação? Pois de acordo com a base, o letramento científico é a “capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências”, (BRASIL, 2017, p. 321).

Pode ser que na primeira situação, haja um interesse e um aproveitamento da aprendizagem em Ciências da Natureza, mas só podemos dizer que esse aprendizado faz sentido e tem poder de transformação se houver compromisso ético com os sujeitos envolvidos, uma ação política e um ponto de partida cultural. Para Freire (2014, p. 9), “linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto”.

Ao descrever o que se entende por letramento científico, encontramos a descrição de um processo que aparenta buscar a superação da lógica positivista e da educação depositária de conteúdos.

Para tanto, é imprescindível que eles sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações. Isso não significa realizar atividades seguindo, necessariamente, um conjunto de etapas predefinidas, tampouco se restringir à mera manipulação de objetos ou realização de experimentos em laboratório, (Brasil, 2018, p. 322).

Porém alguns questionamentos críticos sobre esses processos são importantes para que tenhamos uma clareza do que se trata, como por exemplo, a “realização cooperativa de atividades investigativas”, poderia se aproximar do trabalho de escuta e problematização dos educandos, enquanto indivíduos e coletivo? De que ponto partimos para um trabalho de “investigação”? De acordo com a base (Brasil, 2018, p. 322), “pressupõe organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas”.

Questões desafiadoras no ECT poderiam estar alinhadas com a proposta das Questões Sociocientíficas, abordagem discutida no capítulo 2? Essa proposta metodológica, ainda que focada no campo do “como ensinar”, assume um compromisso de educação interdisciplinar, como enunciado em muitos momentos do texto da BNCC, e também aponta para um caminho de relevância social. Mas ainda mantenho a linha de questionamento sobre a origem das temáticas a serem debatidas, que desafios as questões se propõem a resolver?

Uma vez mais vemos o termo curiosidade ser pautado como princípio norteador do processo investigativo para as aulas de Ciências e sobre isso, Freire (2014, p. 34) diz que o ato de estudar é também um ato de curiosidade dos sujeitos diante do mundo, uma expressão social, já que os seres humanos são sujeitos históricos, fazedores e transformadores de suas realidades. A curiosidade quando levada a sério, se dá "em face do objeto ou do fato em observação, ao exigir de nós a compreensão do objeto, que não deve ser só descrito em sua aparência, nos leva à procura da razão de ser do objeto ou do fato”.

Quaisquer conteúdos de conhecimento que seja sugerido, qualquer situação de aprendizagem que seja orientada, será um ato autoritário. A autoridade é detentora do saber, e a ela pertence a visão ideal de mundo, pronto harmônico e inquestionável. Cabe aos educandos o esforço de igualar seu conhecimento, sua experiência à prática organizada em algumas etapas e dita como meio de aprendizado. Deve buscar compor a mesma harmonia de

uma experiência já descrita e traçada por outros. Não há possibilidade de outras verdades mais.

De acordo com a base (Brasil, 2018, p. 323), o elemento central de formação em ciências dos estudantes deve ser o processo investigativo para eles tenham a capacidade de refletir e compreender o mundo em que vivem, e para isso se espera que o ensino de ciências promova algumas “situações”. Essas situações devem ser organizadas dentro de quatro grandes etapas, onde cada uma delas é caracterizada por um conjunto de ações específicas, associadas aos processos científicos que se consideram fundantes do letramento científico, que por sua vez, servirá a organização das competências específicas de EC.

Para Benjamin (1994, p. 115), se essa experiência não está vinculada às nossas próprias dimensões culturais, ela não possuirá valor e o seu significado tende a declinar. No lugar de experienciar a realidade e poder refletir sobre ela, vivemos a tentativa de reunião de conhecimentos fragmentados e alienados. Seriam essas “situações” campos férteis para possibilitar o diálogo com as experiências reais?

Figura 4: Conjunto de situações e ações que devem embasar o Ensino de Ciências.



Fonte: Base Nacional Comum Curricular, (BRASIL, 2018,p. 323).

Trago em Freire e Benjamin algumas sínteses para análise crítica dessas quatro etapas de organização das situações para o EC. Iniciando pela “definição de problemas”, compreendo pelo que já foi discutido e desenvolvido, que a educação problematizadora deve ter o diálogo como principal pressuposto, para que o exercício de olhar para a realidade seja

não em busca de um equilíbrio, padronização, mas sim a partir de uma compreensão que ela é inacabada e por isso, e que isso é positivo pois carrega a possibilidade de mudança, de constante transformação. Não é preciso se conformar com o que foi determinado. “O levantamento, a análise e a representação” serão sobre uma realidade que tem sentido e significado, lida, interpretada, questionada e comunicada pelos sujeitos.

Se os sujeitos podem dizer a sua realidade, podem dizer o mundo segundo sua forma de pensar e estar. E assim a “comunicação” da educação problematizadora não fará dos comunicados depósitos de informações, adesões inautênticas de conteúdo oriundos de experiências inautênticas. Comunicar implica em conviver, conviver com o que é simpaticamente mas também com o que é divergente. As práticas hegemônicas são avessas ao diálogo com a diversidade.

Por fim, a “intervenção”, presente desde as Competências Gerais e retomada muitas vezes ao longo do texto, só ganhará autenticidade quando a interação entre educandos e educadores for dialógica, mediadas pela realidade dos sujeitos da prática. Se a palavra é dita - é exigência ética e política que haja uma ação, a práxis. Por que um ato político? Por que a ação pode mostrar ou ocultar a realidade, e se ocultar, cabe a nós questionar os valores éticos de quem organiza a prática.

E assim, olho para as Competências Específicas de Ciências da Natureza que analiso e busco contextualizar a partir de minhas próprias experiências concretas e autênticas:

Considerando esses pressupostos, e em articulação com as competências gerais da Educação Básica, a área de Ciências da Natureza – e, por consequência, o componente curricular de Ciências –, devem garantir aos alunos o desenvolvimento de **competências específicas**, (BRASIL, 2018, p.324).

A primeira Competência Específica de Ciências da Natureza: “Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico, (BRASIL, 2018, p. 324), assim como a primeira Competência Geral, reconhece a presença humana e busca superar a visão da Ciência como uma entidade a parte da consciência humana, o que é recorrente na perspectiva salvacionista.

Corroboro com essa afirmação assim como acredito ser um avanço de discurso diante de concepções mais positivistas e dogmatizadas da ciência. Porém, essas condições estão de fato alinhadas com a ideia de uma educação libertadora, que ao entender que a ciência não sendo uma verdade absoluta e a parte da humanidade, é na verdade fruto das produções humanas enquanto sociedade, embutidas de seus valores e condições históricas? Se ao reconhecer que esse conhecimento por ser histórico, cultural e provisório, reconhece também

que o conceito de verdade e realidade também será diretamente dependente de quem fala sobre elas?

A verdade sobre a origem da vida, por exemplo, dependerá do contexto histórico, cultural e ideológico onde se manifesta. Das formas como uma determinada sociedade tem de contar essa história e sobre como essas histórias podem responder às necessidades da época. Por ser cultural, estará alinhada aos valores de quem a concebe e por isso também, será ideológica. Seja uma explicação mítica ou uma explicação baseada em métodos de pesquisa científicos, devem ser passíveis de questionamentos. Do contrário, tanto uma quanto outra, poderá servir como instrumentos de controle e poder, se apenas a elas for reservado o direito de verdade sobre a realidade.

A segunda Competência Específica de Ciências da Natureza:

Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018, p. 324).

Observo na construção dessa competência, uma mescla dos conceitos da primeira e da segunda Competência Geral, o que ao meu ver já desperta inquietação pois aponta evidências de repetições de palavras e conceitos que podem estar esvaziados de seus significados, justamente como sabemos ser o curso de processos mecanizados e reprodutores, tanto do pensamento científico quanto de modelos de educação. Em minha interpretação, ao dizer que dominar estruturas explicativas e processos podem garantir uma segurança em debates sobre ciência, aparenta uma falsa compreensão e razão diante da complexidade que a produção do conhecimento científico trás.

A argumentação por si só, ou “sentir segurança no debate de questões científicas”, pode acarretar em um grande embate de verdades e disputa sobre quem tem mais validação de saber, o oposto do que é educação dialógica. A repetição de palavras e conceitos é observada também na terceira Competência Específica de Ciências da Natureza:

Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza, (BRASIL, 2018, p. 324).

A quarta Competência Específica de Ciências da Natureza: “Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do

trabalho", (BRASIL, 2018, p. 324), retoma a temática do “mundo do trabalho”, vista e discutida na sexta Competência Geral, onde compreende-se que a perspectiva é muito mais utilitarista, seguindo a lógica capitalista de economia, ao invés das relações humanizadoras que a dimensão “trabalho” deveria ter.

Outro aspecto dessa competência a ser questionado, retoma o debate sobre as “questões desafiadoras” que o texto introdutório aborda. Se a base é financiada por órgãos que possuem interesse econômico, me parece preocupante que ao longo de seu discurso os "desafios do mundo contemporâneo" possam ser estipulados pelos valores e objetivos dessa única e privilegiada dimensão da sociedade. A que mundo contemporâneo se refere? Mundo de quem e para que? Como diferentes realidades, de diferentes localidades e regionalidades podem ser contempladas se esse mundo já estiver limitado por um projeto político e econômico do interesse da elite?

A quinta Competência Específica de Ciências da Natureza:

Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza, (BRASIL, 2018, p. 324).

A proposta de negociar e defender ideias significa dialogar? Se sim, é imprescindível que os dados, evidências e informações não se estabeleçam a partir de narrativas que são limitadas a uma versão única da realidade, a uma única vivência. Ao estabelecer essas narrativas, esses pontos de vista isolados como base para argumentação, potencializamos a busca por um movimento que ao contrário de dialético, é de adaptação, pois nega a diversidade ao encarar o respeito como aceitação passiva das desigualdades que desumanizam. Diferentemente da narrativa, os debates críticos no ECT devem pautar-se na problematização e construção de discursos, fundamentados na materialidade, essa sim embaralhada de evidências que podem ser compreendidas pela comunidade.

A sexta Competência Específica de Ciências da Natureza:

Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, (BRASIL, 2018, p. 324).

A produção de conhecimento científico, comunicação e reflexão crítica, enunciada como um dos grandes objetivos da BNCC, não pode estar relacionada à mera aquisição de conteúdos, mesmo que esses sejam ditos “essenciais”. É fundamental a presença da fala dos

sujeitos sobre suas práticas, envolvidos nessas relações. A ausência da importância do diálogo sobre a realidade das experiências, seria parte do discurso da BNCC? Discurso onde o não dito, que efetivamente carrega as questões que os sujeitos sofrem, não tem espaço. Propositalmente? Depende da intencionalidade de quem a pensou, produziu e garantiu sua implementação.

A sétima Competência Específica de Ciências da Natureza, aponta para um movimento de autocuidado com intenção de refletir também sobre uma prática coletiva: “Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias”, (BRASIL, 2018, p. 324).

Em uma realidade escolar brasileira marcada pela exclusão, pelos conflitos e pela vivência de situações de injustiça institucionalizada, a prática educacional possui o dever ético em promover o debate sobre os direitos sociais, econômicos e culturais, para além da simples divulgação de conteúdos científicos. A base pode garantir o direito a uma educação mais converse com a diversidade verificada em uma sala de aula e os conflitos que são gerados a partir disso? Nenhum documento pode prever as necessidades individuais, o que cada sujeito precisa “conhecer sobre si”, pois existem diferenças de concepções políticas, estéticas, éticas e epistemológicas entre as pessoas.

A oitava e última Competência Específica de Ciências da Natureza:

Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários , (BRASIL, 2018, p.324).

Se compreendemos até aqui, que a Ciência não é única, mas sim um empreendimento histórico e humano, e justamente por isso pode ser diversa em seus valores e interesses, a “tomada de decisões” precisa levar em conta esses aspectos sobre a realidade em que a Ciência é produzida, versus a realidade em que ela é comunicada e estudada. Para organizar essa reflexão, parto da perspectiva alimentada pelo PLACTS, que ao olhar pela lente das regionalidades, se aproxima mais das experiências autênticas e tem potencial de superação de pensamentos hegemônicos sobre CTS.

Que tipo de conhecimentos são negligenciados quando me limito a adotar apenas o conhecimento científico eurocêntrico, ou que tipo de debate sobre sociedade é possível quando o referencial ainda é o de democracia burguesa? Em Fairclough (2001, p. 91), refletimos sobre como a prática social e a estrutura social estão relacionadas e são tanto causa

como consequência. Se o discurso adotado for construído apenas por uma determinada elite e seus interesses, a prática social vai refletir, buscar atingir esses interesses. Que não são os mesmos interesses de uma classe que é oprimida em sua prática.

O discurso sobre competências no EC, molda a prática de EC e a recorrente atuação dos sujeitos em questões de âmbito social, científico e tecnológico? Visto que as habilidades devem garantir o desenvolvimento das competências, analisarei agora algumas das propostas dos anos finais para o Ensino de Ciências, aproximando-as de experiências minhas, organizadas no box, com a intenção de partir de uma realidade sensível a mim enquanto autora.

O conceito de habilidade da BNCC, Brasil (2018, p. 8), define as habilidades como “práticas, cognitivas e socioemocionais”, ou seja, aquilo que se espera que os educandos pratiquem no desenvolvimento de suas competências. Para os anos finais do Ensino Fundamental, foram escritas 63 habilidades no total, sendo 14 para o 6º ano, 16 para o 7º e 16 para o 8º, e para o 9º ano são 17 habilidades. Todas recebem um código alfanumérico e são divididas por unidades temáticas chamadas, Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo.

As unidades temáticas fragmentam os objetos de conhecimento e encaixam em categorias relacionadas com as habilidades sugeridas para cada série. No sexto ano, por exemplo, estão pautados para a unidade temática Matéria e Energia os conteúdos: Misturas homogêneas e heterogêneas, separação de materiais, materiais sintéticos e transformações químicas. Para a unidade temática Vida e Evolução, encontramos os conteúdos: célula como unidade da vida, interação entre os sistemas locomotor e nervoso, lentes corretivas. Na unidade Terra e Universo: forma, estrutura e movimentos da Terra, (BRASIL, 2018, p. 344).

Como professora de Ciências, na tentativa de aplicar a base desde sua implementação que ocorreu em 2018 nas escolas em que trabalhava, realizava um esforço para construir uma conexão entre os assuntos, ao mesmo tempo que utilizava as habilidades indicadas para traçar os objetivos das sequências didáticas projetadas. Se somava as minhas preocupações, que aquelas aulas fizessem sentido aos alunos, pois embora o discurso da BNCC faça uso de muitos conceitos que conversam com os princípios filosóficos da realidade, democracia e diversidade, ele possui uma tendência de excluir a forma como os sujeitos criam a sua materialidade e a história que com ela dialoga.

Inquieto-me com isso ao encontrar e pontuar a presença de objetos de conhecimento pré-selecionados para desenvolver habilidades que foram também pré-estipuladas, de acordo

com um recorte social que nem sempre corresponderá aos dos sujeitos envolvidos na prática educativa. Como garantir que os conteúdos sobre misturas homogêneas, células e sistema nervoso são exatamente os conhecimentos necessários para a compreensão da realidade dos sujeitos, no espaço em que se encontram e naquele tempo histórico?

Como exemplo da inorganicidade desses objetos de conhecimento e habilidades, da falta de relação direta delas com a materialidade, trago para essa discussão as propostas sugeridas para o 6º ano dos Anos Finais, localizadas na coluna da Unidade Temática “Terra e Universo”, onde os “forma, estrutura e movimentos da Terra” são os conteúdos a serem estudados a fim de desenvolver as seguintes habilidades.

(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. (EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos. (EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra. (EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol (BRASIL, 2018, p. 345).

Destaco a habilidade EF06CI13 - “Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra” Brasil (2018, p. 345), que carrega uma urgência muito específica de validação de uma compreensão científica, já há muito tempo evidenciada - o fato de que a Terra é um astro esférico, mais precisamente, ovalado. Acredito que a necessidade de se registrar em um documento que se espera que jovens estudantes tenham a capacidade de reconhecer o Globo Terrestre venha de encontro com a crescente onda de ataques negacionistas à ciência, vividos no ocidente recentemente.

Acompanhamos diversos movimentos terraplanistas, onde cidadãos alheios à comunidade científica questionam de maneira antidialógica a construção científica que nos leva a compreender o formato do planeta Terra. Essas falas estão presentes nos canais midiáticos, nas redes sociais, em comunidades religiosas, na voz de pessoas que não são cientistas. O grande ponto de atenção para mim, é que essas posturas endossam outros discursos obscurantistas como os dos grupos antivacinas ou antisemitas, que defendem conspirações para controle da população através do uso de “chips” ou negam violências contra a humanidade como o holocausto ou o racismo.

A urgência que observo nesses casos, não é a de garantir que uma habilidade seja desenvolvida, como se fosse um mecanismo condicionável. Saber selecionar argumentos não garante que os sujeitos compreendam os caminhos de construção de um conhecimento

científico, muito menos, os processos e impactos históricos e sociais envolvidos em seu contexto. Principalmente, dos que os negam. Dialogar com negacionistas exige um exercício de alteridade, para evitar mais distanciamentos e cancelamentos, onde é vital que se haja transformação.

Uma produção única de diretrizes de ensino não pode assumir de forma enrijecida essa especificidade das relações humanas. Educadores e educandos precisam estabelecer relações mais reais de escuta e sensibilidade para que se possa organizar tanto o conteúdo quanto às estratégias a serem desenvolvidas para o ensino e aprendizagem.

A presença de um discurso tecnicista da BNCC está disfarçada entre as demandas da modernidade desenhada pelas tendências liberais. Na habilidade EF06CI14, ainda falando sobre o sexto ano, vemos a descrição de uma prática muito específica que diz respeito a observação da mudança de posição das sombras dos objetos ao longo do dia, “Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano [...]” Brasil (2018, p. 345). O que garante ao educador, que os educandos compreenderão a ciência, enquanto fenômeno social, histórico, cultural e político, ao reproduzir uma atividade pré-estabelecida?

Aprender a reunir evidências e argumentos, como intentam as habilidades citadas, pode ser um ato mecânico e vazio tanto quanto, se ele não fizer sentido. Se não levar a reflexão e até mesmo ao estranhamento. No ano de 2020, no contexto das aulas online condicionadas pela pandemia de COVID-19, vivenciei como professora de uma escola particular diversas falas negacionistas em relação às medidas sanitárias tomadas pelas organizações de saúde, que inicialmente, me soavam mais como dúvidas do que certezas. Será que as máscaras funcionam? Uma vacina feita em tão pouco tempo, não pode trazer muitos efeitos colaterais? As medidas de isolamento são mesmo eficientes?

Não era raro, que em meio aos debates sobre a pandemia de COVID-19, outras temáticas de enfrentamento ao pensamento científico surgissem. Ao falar sobre vacinas para o coronavírus, sempre havia questionamentos sobre outras vacinas, que levavam a assuntos como projetos de extermínio da indústria farmacêutica, financiados pela China. Ao falar sobre China, o assunto comunismo aparecia na pauta, o que levava a outras teorias conspiratórias, que muitas vezes relacionavam pautas religiosas e uma forte posição sobre o quanto forças invisíveis, sejam espirituais ou institucionais, podiam controlar o que se tinha como senso comum.

Talvez pela idade dos alunos que traziam essas posições, talvez por ser típico de um adolescente buscar questionar os adultos que controlam suas vidas, talvez por confiar em mim para expor e dialogar sobre suas ideias. A questão é que como professora de Ciências da Natureza, meus alunos sempre traziam vídeos de muitos outros jovens, influenciadores digitais, com ideias e argumentos sobre ciência. Sempre que possível, eu assistia com eles e conversávamos sobre elementos importantes que estariam por trás dos vídeos, segue o relato de uma experiência desse tipo:

Quadro 1: Relato pessoal de prática de ensino com uma turma do sexto ano.

O universo de quem joga vídeo-game é rico e passa por muitos meios audiovisuais. Para além dos jogos em si, existem nas redes sociais uma ampla produção de conteúdos que vão da divulgação de novos jogos, às orientações de como jogar e enfrentar os desafios das aventuras. No “youtube” é comum encontrar conteúdos de “streamer”, que são pessoas que fazem transmissões ao vivo online enquanto jogam, produzindo conteúdos sobre jogos em geral.

Muitos dos meus alunos do 6º ano, são consumidores desse tipo de conteúdo e por notar essa popularidade da temática em suas conversas, eu comecei a assistir, por indicação deles, algumas dessas transmissões. A grande maioria desses jogadores de games online, ao passo que iam conduzindo o show, faziam relatos, comentários e opiniões sobre diversos temas. Comecei a me atentar ao tipo de declarações que davam, se manifestaram apoio a grupos políticos ligados a defesas mais conservadoras, etc.

Um tema recorrente, era a defesa do terraplanismo. Um determinado aluno, chegou a me dizer que a fala de um desses influenciadores fazia muito sentido para ele, fala essa que eu mesma ouvi juntamente com o aluno - “o cientista terraplanista constrói o argumento com você, ele te mostra as provas. O cientista pró-globo não... ele te faz decorar aquelas teorias do livro e da lousa”.

Nesse momento comecei a me perguntar o que seria construir o argumento com o aluno. Seria suficiente seguir as orientações da habilidade EF06CI14, e produzir com uma vara, gnômon ou mesmo um relógio de sol, uma atividade demonstrativa de uma teoria já estabelecida? O que exatamente implica a ideia de “aprender a reunir evidências e

argumentos”, quando falamos de uma educação científica e tecnológica compromissada com a emancipação?

Da mesma forma, vi pessoas terraplanistas utilizarem réguas para demonstrar a linearidade do horizonte, aproveitando o efeito de uma ilusão de ótica e um desconhecimento das proporções do horizonte. O ponto em que busco chegar é que não adianta propor dinâmicas e atividades, treinar habilidades se o conhecimento for tratado como uma verdade pré-estabelecida e imutável. Mais do que “como” e “o que” ensinar, é preciso pensar no “porquê” ensinar. Refletindo sobre essas vivências com os alunos e analisando as habilidades da BNCC para o 6º ano, voltadas para discussão sobre a esfericidade da Terra e demais fenômenos planetários, acredito que ambas podem ser pontos de partida para o aprendizado crítico. Não o ponto de chegada.

Ouvir os estudantes sobre suas experiências, sobre as coisas que assistem, leem e acreditam, suas crenças e dúvidas são essenciais para que a aula, o ensino-aprendizagem tenha sentido e significado. Partir de algo real, que seja sensível aos sujeitos envolvidos na prática, nos permite reunir as pistas que indicam a formação daquele pensamento, para então decodificá-las, decifrá-las. Tarefa essa, que não é apenas do professor, mas sim do coletivo da sala de aula.

Para Freire (2014, p. 31), os saberes dos educandos são construídos na prática comunitária, e ao considerar isso, conseguimos compreender como os sujeitos chegam aos conhecimentos que possuem. Essa trajetória da construção do conhecimento é feita de forma sensível, política, econômica e social, e por isso mesmo são a manifestação de suas experiências de vida. A educação precisa discutir a razão de ser desses saberes, e os objetos de conhecimento mais elaborados, os conteúdos científicos que o professor detém, precisam estar a favor dessa discussão. O contrário, é seguir validando o distanciamento que existe entre ensino e vida real. O contrário, é não construir o argumento, e sim, impô-lo.

Em Benjamin, como vimos na síntese de Lima e Batista (2013), ao considerar as experiências dos sujeitos como ponto de partida, o pressuposto ético é que também ocorra um diálogo elaborado com a teoria do conhecimento, a fim de novas experiências possam ser construídas. A experiência do “adulto” não pode ser o modelo ideal e oprimir a experiência da juventude. Da mesma forma, a experiência da BNCC não pode verbalizar a experiência de todos, ainda mais quando em seu discurso, há uma intencionalidade de se dizer aos educandos, quais saberes são aceitos e quais não.

Para uma educação libertadora, de onde vem o saber, é uma investigação importante, já que a realidade deve ser a mediadora do conhecimento, para que ela mesma possa ser problematizada. Trago para essa reflexão, mais um relato de uma experiência pessoal de sala de aula, dessa vez com alunos do 7º ano em uma escola da rede pública.

Quadro 2: Relato pessoal de prática de ensino com uma turma do sétimo ano.

Em um momento de escuta da compreensão de alunos do 7º ano sobre o conceito de Ciências, onde eu atuava como pesquisadora do PIBID, ouvia com frequência que a “ciência serve para melhorar o dia a dia, a vida das pessoas”. Um dos exemplos dados pelos alunos, era a atual chegada de uma fábrica da Toyota para a região industrial da cidade. Evento esse muito divulgado pela mídia da cidade.

Ao avançar na investigação do porque a Toyota possui essa significação para os estudantes, compreendi que os carros estavam diretamente relacionados para eles, com o desenvolvimento pela ascensão social. Outro contexto mais amplo em voga nessa observação, foi a grande discussão sobre direito e acesso a cidade, que se manifestavam em diversos protestos sobre o aumento da passagem de ônibus, que culminaria nas Jornadas de Junho de 2013.

Na sequência da pesquisa, discuti a distância que havia entre os conteúdos das apostilas da rede pública do estado, da realidade dos alunos, do que eu observava no dia a dia da escola, no que se viam nos noticiários da cidade e no que eles mesmo me relatavam. Enquanto a organização dos cadernos usados pelo Estado previa o trabalho sobre movimentos da Terra, Sol e Lua, assim como sugeriam algumas práticas para esse assunto, eu ainda seguia tentando problematizar o conceito de Ciência e buscar construir uma compreensão sobre o que seria Ciências da Natureza.

Partindo da fala do aluno sobre a fábrica da Toyota e as longas conversas sobre carros, que repercutiam muito interesse nos educandos, eu resolvi fazer um levantamento sobre quantas famílias possuíam carros e quais os meios de transporte mais utilizados. Descobri que menos da metade possuíam carros, e que o ônibus era a principal forma de acessar outras localidades da cidade. Forma essa deficitária em termos de quantidade de ônibus disponíveis nas linhas.

Descobri também que skate e bicicleta eram as opções preferidas para realizar o caminho de casa até a escola. O skate, inclusive, mal visto pela direção da escola, chegando

a ser proibido por um certo tempo. Ao retomar essa experiência formadora de minha graduação, noto que nas palavras dos estudantes residiam não apenas as suas contradições, mas também os caminhos possíveis para a busca da experiência transformadora de uma realidade onde o direito ao acesso à cidade, à escola, estava sendo negado pela dificuldade ao acesso a tecnologias de transporte.

A BNCC apresenta para o sétimo ano, divididos em unidades temáticas, os seguintes objetos de conhecimento. Matéria e Energia: máquinas simples, formas de propagação do calor, equilíbrio termodinâmico e vida na Terra, história dos combustíveis e das máquinas térmicas. Vida e Evolução: diversidade de ecossistemas, fenômenos naturais e impactos ambientais, programas e indicadores de saúde pública. Terra e Universo: composição do ar, efeito estufa, camada de ozônio, fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis), placas tectônicas e deriva continental, (BRASIL, 2018, p. 346).

Entre as habilidades ditas para se trabalhar esses conteúdos, destaco uma: “EF07CI06 Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização)”, (BRASIL, 2018, p. 347). Associe ela com essa experiência do passado com uma turma do sétimo ano e os conteúdos das unidades temáticas.

Tanto a habilidade quanto os objetos de conhecimento orientados pela BNCC contemplariam os estudos necessários para a turma do 7º ano de 2013 da escola pública em que eu exercitei o PIBID. Naquele momento. Mas não necessariamente, essa seria a realidade de uma turma do 7º ano de hoje. O que garantiria que essa mesma experiência, essas mesmas contradições e situações de desigualdade se repetissem, em outro contexto, época e região do país? Como um documento poderia normatizar esse momento e diversidade?

Somente após vivenciar as situações e contradições descritas é que como educadora, pude compreender o papel do ECT na problematização das associações que os educandos faziam entre qualidade de vida e acesso a produtos tecnológicos como carros.

Quadro 3: Relato II pessoal de prática de ensino com uma turma do sétimo ano.

Na ocasião do ano de 2013, pudemos sim, em certa medida, "discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais" que um maior fornecimento de transporte

público, com linhas melhor projetadas, poderiam trazer, como por exemplo: explorar outros pontos de lazer na cidade ou passar mais tempo com pais e mães que chegariam mais cedo do trabalho. Falamos também sobre como a instalação da Toyota não significaria necessariamente, empregabilidade e acesso aos carros que lá seriam produzidos. Estudamos os sistemas de produção industrial. Iniciamos também uma proposta de diálogo com a direção da escola para que houvesse mais espaço e compreensão em relação ao uso dos skates na entrada e saída da escola, mas também nos intervalos. Utilizamos para isso, o argumento da redução de gases poluentes e o fomento de uma prática cultural da comunidade, que é o uso das bicicletas e skates.

Toda prática científica, é produto do conhecimento humano. Toda prática humana não é isolada de concepções filosóficas, políticas, econômicas e culturais. Ao associar tecnologias de automação como produção de carros, e de informatização como celulares, estou exercendo um tipo de conhecimento sobre o mundo. Uma educação científica precisa fornecer mecanismos para que além da compreensão e interpretação dos fenômenos, seja possível o desvelamento de condições sociais questionáveis.

A BNCC propõe algo parecido, com a conceituação do “letramento científico” descrito no texto sobre a Área de Ciências da Natureza:

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências, (BRASIL, 2018, p. 321).

Outros conceitos apontados pela BNCC são a finalidade da aprendizagem não ser apenas a memorização de conteúdos, mas sobre o “desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania”, com a finalidade de que os alunos tenham um “novo olhar sobre o mundo que os cerca” (BRASIL, 2017, p. 321). O novo olhar, no sentido de buscar uma adaptação, fortemente presente no discurso liberal ou de transformação revolucionária, como intenciona a pedagogia libertadora?

Uma das expectativas presentes no texto é que o letramento científico permita aos estudantes fazer “escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum”, (BRASIL, 2018, p. 321). Como definir o que é o bem comum, sem ter na elaboração de um plano, as pessoas que constroem o que é o comum? No relato sobre a experiência do PIBID, iniciamos uma forte problematização do que se

compreendia por bem comum, a partir de uma realidade sensível e complexa, apresentada pelas vozes dos educandos.

Não havia documento norteador dessas experiências em 2013. Havia cadernos que condicionam os conteúdos, mas os quais, na posição de estudante de licenciatura que apenas acompanhava as práticas do professor efetivo, eu pude transgredir sem muitos questionamentos. Poderíamos então, encontrar nas práticas transgressoras da hegemonia, o caminho para uma educação em prol da libertação de situações opressoras? Quantos caminhos possíveis a protagonização da realidade que é sensível aos educandos pode levar o ECT?

Um exemplo de temática que precisa ser discutida de forma coletiva, sensível e transgressora pois abraça questões de saúde pública é a educação sexual e a sexualidade humana. Para o 8º ano, a BNCC na unidade temática Vida e Evolução, a partir dos conteúdos “mecanismos reprodutivos sexualidade” são apresentadas quatro habilidades:

(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso. (EF08CI09) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST). (EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção. (EF08CI11) Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética), (BRASIL, 2018, p. 349).

As transformações da puberdade, para além da compreensão biológica, precisam antes ser entendidas como um processo social. Ninguém melhor para trazer os desafios e enfrentamentos dessa fase do que os próprios adolescentes, protagonistas de suas histórias e sujeitos de suas experiências.

Informações sobre métodos contraceptivos estão disponíveis em muitos meios midiáticos, e principalmente nos postos de saúde. Seria o problema da gravidez precoce uma questão de não acesso a informação apenas? Existem determinantes sociais que levam a gestação precoce que apenas o conteúdo “reprodução humana e prevenção” não dariam conta de responder. Mas uma vez se faz necessário, a presença da realidade na elaboração da aula.

Observa-se no Brasil um aumento significativo das Infecções Sexualmente Transmissíveis. Antes de ministrar aula sobre métodos de prevenção, precisa-se propor aos alunos uma reflexão sobre o não uso desses métodos, se esse for o caso, buscar através da sensibilização a compreensão das escolhas que são feitas por eles. Ao compreender que

existem formas de autocuidado que refletem na saúde pública, precisa-se saber buscar onde e como adquiri-las.

Como utilizar o sistema único de saúde, reivindicando um direito do cidadão. Como estabelecer relações seguras não apenas no âmbito físico, mas saber construir sua liberdade sexual e também poder dizer seus limites para o outro. Denunciar e buscar proteção e justiça em casos de abuso.

A forma mecânica como as habilidades são construídas, correm o risco de engessar o processo de educação, não abrindo possibilidade para a busca de conhecimentos que realmente são relevantes para os sujeitos, mesmo que a BNCC afirme que são apenas sugestões. Ao pontuar que as habilidades e temas de sexualidade estão presentes no currículo do 8º ano, assim como termodinâmica no 7º, ocorrerá uma cobrança para que esses conteúdos sejam cumpridos por todos, no período previsto. Afinal, trata-se de um documento normatizador nacional.

Também é preciso enfatizar que os critérios de organização das habilidades do Ensino Fundamental na BNCC (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, os agrupamentos propostos não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos. Essa forma de apresentação adotada na BNCC tem por objetivo assegurar a clareza, a precisão e a explicitação do que se espera que todos os alunos aprendam no Ensino Fundamental, fornecendo orientações para a elaboração de currículos em todo o País, adequados aos diferentes contextos”, (BRASIL, 2018, p. 57).

A elaboração de um currículo, na perspectiva da pedagogia libertadora, possui a exigência da participação plural e democrática. Esse processo leva tempo e recurso, é preciso formar profissionais e comunidade, integrar os alunos nas tomadas de decisões. Não se restringe apenas às práticas em sala de aula. Se na citação acima, se assegura que a aplicação dos conteúdos é livre e deve ser adequada aos diferentes contextos, em que momento haverá uma organização e orientação para a formação dessa construção coletiva?

Buscando ainda comparar as habilidades da BNCC com a realidade da sala de aula, tenho observado uma preocupação por parte dos educadores e gestão escolar em cumprir com os objetos do conhecimento estipulados. A mesma cobrança que antes havia em se completar todas as páginas da apostila ou passar de forma completa pelo sumário do livro didático, vejo agora na obrigação de seguir à risca a sequência de conteúdos de acordo com a série sugerida. Adotou-se uma obrigatoriedade inflexível acerca do documento, que assume uma posição de lei, mesmo não sendo.

Essa inflexibilidade é ainda mais contraditória quando acompanhamos as diversas fases da adolescência, que os educandos atravessam ao longo dos anos finais do Ensino

Fundamental e também no Ensino Médio. Adolescentes no sexto ano serão muito diferentes de adolescentes no sétimo, os interesses de adolescentes no oitavo ano não serão os mesmos dos adolescentes do nono ano. As “transformações que ocorrem na puberdade”, Brasil (2017, p. 349), citada na habilidade EF08CI08, prevista apenas no oitavo ano, não deveria ser um ponto de atenção em demais séries? Explicações orientadas apenas pelo conhecimento biológico, como a “atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso”, Brasil (2017, p. 349), não abarcam todas as dimensões sociais, econômicas e culturais que a adolescência performa.

Ao longo de minha trajetória como educadora no ECT pude construir com os educandos que compartilhei as experiências de ensino-aprendizagem, muitas aulas significativas sobre as temáticas que costuma surgir na adolescência, dentre elas, a sexualidade humana, a reprodução humana, as construções de gênero e identidade, e fundamentalmente, a busca por compreender a si mesmo em um novo papel social que chegava rasgando os limites da infância. Descrevo agora alguns relatos dessas percepções.

Quadro 4: Relato pessoal de prática de ensino sobre Educação Sexual Crítica.

No ano de 2018 e 2019, atuava como professora de ciências tanto na rede pública quanto na rede privada. A diferença atenuante sobre o tema sexualidade era o maior desafio para mim, pois em ambos os casos haviam adolescentes iniciando suas atividades sexuais, adolescentes enfrentando os desafios de compreender sua identidade e expressão de gênero, mas o recorte de classe e o acesso a informação, de forma crítica e apreensiva eram outros. Essas diferenças sociais e econômicas eram responsáveis, em meu ponto de vista, pela desigualdade que se perpetuava nas diferentes realidades.

Enquanto na escola privada, os estudantes iniciavam suas atividades sexuais por volta dos 16/17 anos, estando na maioria das vezes cursando o Ensino Médio, na escola pública as adolescentes eram engravidadas ainda na sétima ou oitava série, tendo por volta de 12 ou 13 anos. Se para o recorte da escola privada debatíamos o prazer feminino e exploramos o histórico de luta das mulheres para a libertação sexual, na rede pública eu selecionava conteúdos sobre acesso aos serviços de pré-natal do SUS e tateava junto com a diretoria o apoio da assistência social para investigar as condições em que essas meninas estavam sendo expostas a gravidez precoce.

A gravidez na infância e na adolescência sempre estará envolta de violência e silenciamento. Não podemos presumir que uma menina nessa etapa de sua vida, possa fazer escolhas verdadeiramente conscientes sobre seu corpo. Portanto, quando ocorre, falamos sim de um crime contra os direitos humanos. Tanto as dimensões da Saúde quanto da Educação têm um papel fundamental na construção dos conhecimentos e ações críticas para que a expressão do prazer, da identidade sexual e das relações afetivas sejam praticadas de forma saudável, física e emocionalmente, e principalmente, de forma consensual e consciente.

Do contrário, que essas meninas possam ter meios de denunciar e buscar justiça sobre a violência. Enquadrar esse assunto em um conceito de habilidade é por si só, um mecanismo de violência e silenciamento. Não podemos esperar que os estudantes cheguem no oitavo ano para discutir temáticas que vão de encontro com o que é mais efervescente e urgente em suas vidas. Também não se pode responsabilizá-los unicamente por uma questão que é da dimensão da Saúde Pública também, como se observa no tom adotado na seguinte habilidade:

(EF08CI09) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST). (EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção (BRASIL, 2018, p. 349).

Talvez, em alguns contextos, a discussão sobre “responsabilidade” e “prevenção de gravidez precoce” faça mais sentido, uma vez que seja uma escolha profundamente elaborada e consensual. Mas como falar sobre uso de métodos contraceptivos e de prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) “mais adequados” quando a realidade é de uma menina que é violentada? Cito como exemplos a diferença de realidade da escola pública com a da escola particular, mas a violência contra a mulher está presente em todas as camadas da sociedade, e isso não é sobre “reprodução” ou “sexualidade”.

Poderia a BNCC contemplar todas essas dimensões e ter poder de denúncia da opressão? Uma educadora ou um educador teria autonomia para junto com a comunidade, investigar, problematizar, construir possibilidades de transformação de uma realidade violenta e excludente, em termos de sexualidade humana? Seguindo a linha de pensamento de Freire, A teoria não constrói nossa identidade, mas nos ajuda a enunciá-la e a afirmá-la politicamente. Nesse caso os conteúdos da unidade temática “Vida e Evolução para o 8º ano: mecanismos reprodutivos e sexualidade”, (BRASIL, 2018, p. 349), precisa ser mais do que o objetivo de aprendizagem em si, precisa aproximar a educação em modelo crítico de um mundo escolar afastado da diversidade de recortes econômicos, políticos e sociais.

Em um outro relato de experiência, conto sobre um trabalho em parceria com a professora de História, onde os alunos traçaram as relações que poderiam ser estabelecidas entre as duas disciplinas:

Quadro 5: Relato pessoal de prática de ensino com turma do 9º ano.

O assunto sobre a 2ª Guerra Mundial e o genocídio do povo Judeu surgiu em alguns debates em sala de aula, com a turma do 9º ano, iniciado pelas notícias mais atuais de refugiados da guerra na Síria. A professora de história conduziu algumas perguntas em meio ao debate e anotou respostas que poderiam ser problematizadas. Uma delas foi compartilhada comigo, para que pudéssemos organizar uma sequência didática em cima dela.

A pergunta realizada era em relação ao porque os alunos achavam que muitos países negavam a entrada de pessoas refugiadas de outros países, e uma das respostas trazia em um tom de incerteza, mas com muitos significados por trás, “acho que as pessoas tem medo de se misturar, de misturar as suas raças e mudar muita coisa daquela cultura, de misturar o sangue mesmo sabe... de perder as raízes”. A partir dessa frase, minha colega e eu discutimos entre nós os valores implícitos na formulação desse pensamento do aluno e começamos elaborar algumas práticas que pudessem nos auxiliar, educadoras e educandos, a decodificar as contradições presentes nessa fala.

Como professora de Ciências da Natureza, propus alguns documentários e leituras sobre o pensamento eugenista, buscando entrar na construção das teorias evolucionistas e sobre como esse pensamento foi apropriado pelo regime nazista. Cheguei nesses conteúdos pois me pareceu importante questionar a ideia de pureza de raças, apresentada por apropriações equivocadas do conhecimento biológico.

Em um exercício de alteridade para compreender essa contradição, pedimos que os estudantes realizassem uma pesquisa sobre seus descendentes e identificassem se eram imigrantes, debatemos os resultados das pesquisas com o objetivo de compreender como todo brasileiro é fruto da miscigenação, assim como outros povos e que as diferenças que observamos são sempre condicionadas por fatores históricos, geográficos, políticos, econômicos, culturais etc.

Em nosso contexto de uma escola privada que possui uma proposta desarticulada dos modelos de educação tradicional, foi possível dialogar com a coordenação pedagógica e dar sequência ao projeto de aula, articulando as duas disciplinas, a partir das questões pautadas pelos estudantes. Mas, seria essa possibilidade viável para outros contextos? A BNCC contempla esse nível de complexidade e esse tipo de especificidade de prática educativa?

Olhando para as habilidades do 9º ano, noto na unidade temática Vida e Evolução, onde encontramos habilidades que abordam os objetos de conhecimento sobre Evolução.

EF09CI10 Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica. (EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo, (BRASIL, 2018, p. 353).

Embora a evolução seja explicada por Darwin como um indicador de transformação ao longo do tempo o conceito é facilmente confundido com a noção usual de progresso. Bellini (2006) constatou argumentos uniformes que traduzem a evolução em um conceito de escala do maior para o menor, fazendo uma constante analogia com uma escada para explicar a ideia de evolução ao longo do tempo e ao longo das gerações: “O que aparecem são imagens de seres enfileirados, o antecessor gerando o sucessor. Cada novo ser nasce do ser preexistente, melhor e mais complexo, [...]”, (BELLINI, 2006).

A metáfora da escada sustenta a ideia de evolução linear, na qual de um ancestral inferior surgem descendentes aprimorados, ou seja, literalmente evoluindo. É importante considerar que Lamarck e Darwin não utilizaram o termo evolução para a construção de suas teorias; “Lamarck utilizou o termo transformismo e, Darwin usou o termo descendência por modificação”, Darwin sempre combateu a noção de progresso de um ser vivo tornando-se superior a outro, principalmente no que se diz respeito a história evolutiva humana. (BELLINI, 2006).

Quando falamos da influência da Evolução no pensamento moderno, podemos observar um abuso do uso de seus termos para justificar práticas culturais, um exemplo disso seria o racismo tanto quanto o igualitarismo. A simplificação exagerada leva a pensamentos equivocados, estereotipados, preconceito e discriminação. Se associarmos essas simplificações do pensamento social com as práticas recorrentes no ensino de evolução, erros de transposição de linguagem e analogias equivocadas podemos diagnosticar justificativas para preconceitos sociais.

Para além do desenvolvimento da habilidade de “comparar ideias evolucionistas para explicar a diversidade biológica”, é preciso também problematizar tentativas de transposição literal da evolução biológica para o comportamento humano. Ignorar fatores culturais e sociais, é negligenciar falas e ações opressoras baseadas em determinismo biológico. O ensino de evolução pode sim contribuir para a superação desses problemas sociais, presentes em larga escala na realidade escolar, seja da escola privada ou pública. O comportamento humano não pode reduzir-se a explicações biológicas e seguir uma lógica argumentativa que tende a polarizar o conhecimento científico como uma disputa de verdades.

Retomo aqui um ponto crucial dessa análise. Mesmo que o documento, inicialmente se apresente apenas como diretrizes, orientações para a execução de currículos, a tendência para que se torne uma dogmatização da verdade é evidente. A adoção das competências e habilidades pela comunidades escolar e na formação de professores foi intensa e rápida, considerando a data de início da implementação da BNCC em 2017. A linguagem do documento, que compreendo estar alinhada com a cultura mercadológica, impregnou a lógica da produtividade e eficiência no planejamento de aulas.

Educadores são formados e condicionados a produzir de acordo com os apontamentos das habilidades determinadas para cada série, condicionadas e condicionantes dos objetos de aprendizagem. Nesse movimento que busca preencher um cronograma de aprendizagem, sem espaço para a reflexão crítica sobre a prática, aponto que a BNCC não trouxe de fato uma possibilidade de transformação da realidade escolar, não há novidades, pois o foco ainda se dá em uma espécie de corrida para cumprir etapas pré-selecionadas.

Ainda se trata do que Benjamin (1994, p. 115) compreende como a velha experiência transmitida, empobrecida de materialidade, negando a experiência autêntica, característica da renovação técnica que não está a serviço da humanidade. Se propõe como novo, mas é uma “galvanização”, pois mascara a lição de aprendizagem do velho, descreve a realidade de forma acrítica, silenciando a realidade sensível e provocando uma distorção da concretude, é a experiência que não possibilita transformação.

Embora o documento utilize inúmeras vezes os conceitos “prática” e “reflexão”, como visto das competências gerais, específicas e habilidades de Ciências da Natureza, uma educação para a transformação tem o compromisso ético de refletir sobre uma prática que faça sentido, que seja sobre as diferentes realidades dos sujeitos e forma como eles se relacionam com ela e entre si. A reflexão deve discutir os aspectos dessas relações, as contradições que delas surgem e denunciar o que realmente precisa ser transformado.

Essa denúncia reside na experiência autêntica dos sujeitos a partir do que os sensibiliza em sua realidade. Por isso, a reflexão precisa ser dos educandos sobre as suas práticas, e assim não há razão de existência de um documento que traga pronta, externa, a ação para a educação. Se a BNCC foi idealizada e implementada por lideranças políticas e científicas, precisamos nos perguntar para quem esses poderes querem liderar. O discurso como visto em Fairclough é uma disputa ideológica pelo controle e poder e tem como tática o silenciamento de vozes reflexivas e a hegemonia das práticas.

Para um Ensino de Ciências, Tecnologia e Sociedade praxiológico, a Natureza e a Ciência não podem ser um conceito a parte da condição humana e vice e versa. A educação tradicional, depositária de conteúdos e tecnicista tendem a formação cidadão escravos de uma relação mecanizada e produtivista com a tecnologia, escravizada em torno do capital. A BNCC, ainda carrega em seu discurso para o ensino de ciências na Área da Ciência da Natureza o viés conteudista e bancário, mesmo que permeada de termos mais progressistas, e com sugestões para o comprometimento com questões sociais, encontro limites para o diálogo com a realidade sensível dos educandos.

Limites esses que aparecem quando existe a pretensão de usar a base como um currículo nacional único, ou como embrião para a elaboração de outros currículo adaptados, resultando em reproduções esvaziadas de significados e sentidos, que não representam as necessidades de transformação das múltiplas formações de pensamento, valores, regionalidades e cultura do povo brasileiro. Qualquer conhecimento científico, parte de um problema. Na sala de aula isso também deve acontecer. Mas as perguntas e problemas devem ser feitas e refletidas pelos educandos, esses sim os protagonistas, para que essas tenham uma real importância para a desalienação, para que eles sejam sujeitos de sua própria história podendo usar a Ciência a favor de sua transformação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investigando as reais possibilidades da Educação Científico-Tecnológica, em uma perspectiva freireana na Base Nacional Comum Curricular, compreendeu-se como premissa fundamental para a construção da prática educadora, a inclusão da visão de mundo do educando como uma ação do que se comunica em constante diálogo com a realidade.

Ao analisar o discurso fica claro que a BNCC não recusa a importância da contextualização da realidade, da participação dos alunos, porém, não deixa de selecionar e direcionar os temas e conteúdos que devem ser estudados, inclusive, o ciclo em que se espera que seja desenvolvido. Assim, algumas perguntas devem ser colocadas, como: de quem é a história e o conhecimento que orienta a base? Que experiências e valores embasam as competências e habilidades?

Valores e ideais de instituições, em um regime de poder, estabelecem através de seus interesses quais experiências os educandos devem viver. A prática perde o movimento com a teoria e a contradição. Não há de fato uma recusa a visão de mundo dos sujeitos, mas observa-se uma absorção e relativismo ao reduzir a verbos e códigos alfanuméricos o que se espera da atuação no mundo de um estudante. Atuação essa, empobrecida de experiência e autenticidade.

Lembrando que a BNCC não é caracterizada como Lei, assim como não pode ser entendida como currículo, aponto que ela dificilmente representará a totalidade da práxis docente e das necessidades de superação dos educandos. A realidade é a mediadora do conhecimento, e esse se constrói na totalidade das relações humanas com o mundo. A educação libertadora sempre questionará qual o papel social e perspectiva ética saber, em um movimento de olhar a contradição pela voz dos sujeitos, problematizar, construir o conhecimento e dele se apropriar para a ação e transformação.

Entendemos a importância dessas relações dialéticas para a educação científica e tecnológica, na qual a BNCC não demonstrou ser suficiente para que o debate sobre

sociedade e natureza, transcendendo os modelos reprodutivistas de pensar e produzir Ciência, que levam a visões dicotômicas dos saberes comuns e elaborados, que reforçam a validação de práticas hegemônicas de controle e poder por silenciar as vozes e existências dos sujeitos produtores do espaço, do tempo e da história.

Ao selecionar de forma prévia as temáticas a serem discutidas, a partir de objetivos desenvolvidos por grupos ideológicos, a BNCC concretiza com as competências e habilidades a exclusão da diversidade, dos laços históricos, étnicos, culturais, linguísticos, de exploração, aculturação e colonização. Faz dos educandos objetos da Ciência e Tecnologia, enquanto deveriam ser os criadores a partir dos sentidos e significados reais.

Pensar práticas de ensino e aprendizagem que incluam a realidade sensível dos educandos, a partir das experiências autênticas de seus contextos sociais, culturais, políticos, econômicos e ambientais, para que a ciência e tecnologia possam ser vividas como possibilidade e não determinismo histórico-social. Compreendo que esta pesquisa possui maior potencial de problematização e transformação e por essa razão, novas investigações são necessárias sobre as implicações de práticas colonizadoras e desumanizadoras que se propõe como proposta de política pública.

REFERÊNCIAS

AULER, D. DELIZOICOV, D. *Alfabetização Científico-Tecnológica para quê?* Ensaio. Belo Horizonte: v. 3, n. 2, p. 105-115, 2001.

AULER, D. *Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos Para O Contexto Brasileiro.* Ciência & Ensino, v. 1, 2007 .

AULER, D. *Alfabetização Científico-Tecnológica: Um Novo “Paradigma”?*. Ensaio. Curitiba: v. 5, n. 1, XV Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2003.

BELLINI, L.M. *Avaliação do Conceito de Evolução Nos Livros Didáticos.* Estudos em Avaliação Educacional, Paraná, vol. 17, N 33, p. 7 - 22, 2006.

BENJAMIN, W. *Magia e Técnica, Arte e Política - Obras Escolhidas.* Editora Brasiliense. São Paulo 1994.

BENJAMIN, Walter. *Reflexões: sobre a criança, o brinquedo e o brincar, a educação.* São Paulo: Duas Cidades; ed. 34, 2002.

BENJAMIN, Walter. *Obras escolhidas III.* São Paulo: Brasiliense, 1989.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular.* Brasília, 2018.

D'ANGELO, M. *Arte, política e educação em Walter Benjamin.* São Paulo, SP. Edições Loyola, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A e PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos.* São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D.; AULER, D. *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>>.

FAIRCLOUGH, N. *Discurso e mudança social*. Brasília: Universidade de Brasília, 2001

FIGARO, R. *O Mundo Do Trabalho E As Organizações: Abordagens Discursivas De Diferentes Significados*. 2008.

FREIRE, P. (1987) *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2013.

FREIRE, P. (1996) *Pedagogia da Autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2014.

JAPIASSÚ, Hilton; MARCONDES, Danilo. *Dicionário básico de filosofia. 3a ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1996*.

KRASILCHIK, M. *Professor e o Currículo das Ciências*. São Paulo: Epu/Usp, 1987.

KRASILCHIK M. e MARANDINO M. *Ensino de Ciências e Cidadania*, São Paulo: Editora Moderna, 2004.

MICHETTI, M. *Entre a Legitimação e a Crítica: As disputas acerca da Base Nacional Comum Curricular*. Revista Brasileira de Ciências Sociais. v. 35 n.102, 2020.

MOREIRA, A.F.B. *Conhecimento, currículo e ensino: questões e perspectivas*. Brasília, ano 12. n.58, 1993.

LIMA, João G.; BAPTISTA, Luiz A. *Itinerário do conceito de experiência na obra de Walter Benjamin*. Princípios: Revista de Filosofia, Natal, v. 20, n. 33, p. 449-484, jan.-jun. 2013.

LIMA, A.; MARTINS, I. *As interfaces entre a abordagem CTS e as questões sociocientíficas nas pesquisas em educação em ciências*. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia-SP, 2013.

LINSINGEN, I.; CASSIANI, Suzani. *Educação CTS em perspectiva discursiva: contribuições dos estudos sociais da Ciência e da Tecnologia*. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2010.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. *Teorias de Currículo*. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação; Abordagens Qualitativas*. São Paulo, EPU, 1986.

RODRIGUES, V.A.B.; LINSINGEN, I.; CASSIANI, S. *Formação Cidadã na Educação Científica e Tecnológica: olhares críticos e decoloniais para as abordagens CTS*. Revista Educação e Fronteiras On-Line, Dourados/MS, v.9, n.25, p.71-91, 2019.

RODRIGUES, L.Z.; PEREIRA, B.; MOHR, A. *O Documento “Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica (BNCFP): Dez Razões para Temer e Contestar a BNCFP*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. v. 20, p.1-39, 2020.

SAVIANI, D. *Aberturas para a história da educação: do debate teórico-metodológico no campo da história ao debate sobre a construção do sistema nacional de educação no Brasil*. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2013.

SAVIANI, D. *Escola e democracia*. São Paulo: Cortez, 1984.

SAUL, A. M.; SAUL, A. *Uma Trama Conceitual Centrada no Currículo Inspirada na Pedagogia do Oprimido*. Revista e-Curriculum, v.16, n.4, p. 1142-1174 out./dez.2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Gimena%20Venturini/Desktop/Currículo%20Saul.pdf>. Acesso em: agost. 2020.

SAUL, A. M. e SILVA, A. F. G. *O legado de Paulo Freire para as políticas de currículo e formação de educadores no Brasil*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v.90, n.224, p.223-244, 2009.

SILVA, A. F. *A busca do Tema Gerador na práxis da educação popular*. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007.

SILVA, A. F. G. *A construção do currículo na perspectiva popular crítica das falas significativas às práticas contextualizadas*. 2004. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo-SP, 2004.

SILVA, T. M. *As Competências da BNCC e as Tendências Pedagógicas no Processo de Ensino/Aprendizagem*. Pedagogia em Ação, v.18, n.1, 2022.

SILVA, T.T. e MOREIRA, A.F.; *Currículo, Cultura e Sociedade*. São Paulo: Editora Cortez, 2008.

SOUSA, P.; GEHLEN, S. T. *Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências: algumas características das pesquisas brasileiras*. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 19, n. e2569, 2017.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.