



UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGE

AS PROPOSTAS CURRICULARES DA DISCIPLINA DE
BIOLOGIA PARA A REDE ESTADUAL DE ENSINO DE SÃO
PAULO NO PERÍODO 1968-2008

EDNA FERREIRA DA SILVA PATAKI

São Paulo
2019



UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGE

AS PROPOSTAS CURRICULARES DA DISCIPLINA DE
BIOLOGIA PARA A REDE ESTADUAL DE ENSINO DE SÃO
PAULO NO PERÍODO 1968-2008

Texto apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação, sob a orientação do Prof. Dr. Celso do Prado Ferraz de Carvalho.

São Paulo
2019

Pataki, Edna Ferreira da Silva.

As propostas curriculares da disciplina de biologia para a rede estadual de ensino de São Paulo no período 1968-2008. / Edna Ferreira da Silva Pataki. 2019.

86 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2019.

Orientador (a): Prof. Dr. Celso do Prado Ferraz de Carvalho.

1. Política curricular. 2. Biologia. 3. São Paulo. 4. Documentos curriculares.
- I. Carvalho, Celso do Prado Ferraz de. II. Título

CDU 37

Agradecimentos

Em primeiro lugar a minha mãe e meus filhos por sempre me apoiarem em todas as minhas empreitadas.

Agradeço à Uninove que mais uma vez me proporcionou uma boa formação e essa oportunidade de desenvolver essa pesquisa como bolsista da instituição.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Celso Ferraz do Prado Carvalho que teve paciência para me conduzir em todo este processo de construção de material.

Agradeço a todos os professores que estiveram me instruindo durante esse processo e a todas as pessoas me forneceram apoio direta ou indiretamente.

Resumo

Esse trabalho teve como objeto de estudo as propostas curriculares de biologia da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Os documentos analisados foram os Guias Curriculares para o Ensino de 1975; a Proposta Curricular para o Ensino de biologia: 2º Grau de 1992; e o Currículo do Estado de São Paulo: ciências da natureza e suas tecnologias de 2011. O problema que orientou nossa investigação pode ser apresentado da seguinte forma: Como os documentos curriculares abordam a disciplina de biologia? O objetivo da pesquisa foi saber como os documentos apresentam questões como unificação curricular, conteúdos da biologia, interdisciplinaridade, contextualização. Nosso itinerário de pesquisa implicou a análise dos documentos curriculares produzidos pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP). As referências teóricas da pesquisa foram fundadas em Silva (2010), Apple (2006), Moreira (1989), Sacristan (2000) e Lima (2011). O resultado da pesquisa mostra que os documentos apresentam similaridade, principalmente por serem prescritivos e diretivos. Os subsídios para o professor, presentes nas propostas curriculares de 1968 e de 1986, foram substituídos pelo caderno do professor, na proposta atual. A bibliografia consultada mostra que a crítica do professor ao currículo atual deriva mais do processo de sua elaboração, que não contou com os professores, do que da proposta em si. Nossa observação no cotidiano escolar mostra que as dificuldades do professor em trabalhar a proposta atual deriva da enorme distância que ela projeta e as condições objetivas dos alunos, dos professores e da escola.

Palavras-Chave: Política curricular, documentos curriculares; biologia; São Paulo.

ABSTRACT

This study had as object of study the curricular proposals of biology of the Secretariat of Education of the State of São Paulo. The documents analyzed were the Curriculum Guides for Teaching of 1975; the Curricular Proposal for Teaching biology: 2nd Degree of 1992; and the São Paulo State Curriculum: natural sciences and their technologies of 2011. The problem that guided our research can be presented as follows: How do the curricular documents address the discipline of biology? The objective of the research was to know how the documents present questions such as curricular unification, contents of biology, interdisciplinarity, contextualization. Our research itinerary involved the analysis of curricular documents produced by the State of São Paulo's Education Department (SEE / SP). The theoretical references of the research were based on Silva (2010), Apple (2006), Moreira (1989), Sacristan (2000) and Lima (2011). The research results show that the documents present similarity, mainly because they are prescriptive and directive. Teacher subsidies, present in the curriculum proposals of 1968 and 1986, were replaced by the teacher's notebook, in the current proposal. The bibliography consulted shows that the critique of teachers to the present curriculum derives more from the process of its elaboration, which did not count on the teachers, than from the proposal itself. Our observation in everyday school shows that the teacher's difficulties in working on the current proposal derives from the enormous distance it projects and the objective conditions of students, teachers and school.

Keywords: Curricular policy, curricular documents; biology; Sao Paulo

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objeto de estudio las propuestas curriculares de biología de la Secretaría de Educación del Estado de São Paulo. Los documentos analizados fueron las Guías Curriculares para la Enseñanza de 1975; la propuesta curricular para la enseñanza de biología: 2º Grado de 1992; y el Currículo del Estado de São Paulo: ciencias de la naturaleza y sus tecnologías de 2011. El problema que orientó nuestra investigación puede ser presentado de la siguiente forma: ¿Cómo los documentos curriculares abordan la disciplina de biología? El objetivo de la investigación fue saber cómo los documentos presentan cuestiones como unificación curricular, contenidos de la biología, interdisciplinaridad, contextualización. Nuestro itinerario de investigación implicó el análisis de los documentos curriculares producidos por la Secretaría de Educación del Estado de São Paulo (SEE / SP). Las referencias teóricas de la investigación fueron fundadas en Silva (2010), Apple (2006), Moreira (1989), Sacristan (2000) y Lima (2011). El resultado de la investigación muestra que los documentos presentan similitud, principalmente por ser prescriptivos y directivos. Los subsidios para el profesor, presentes en las propuestas curriculares de 1968 y de 1986, fueron sustituidos por el cuaderno del profesor, en la propuesta actual. La bibliografía consultada muestra que la crítica del profesor al currículo actual deriva más del proceso de su elaboración, que no contó con los profesores, que de la propuesta en sí. Nuestra observación en el cotidiano escolar muestra que las dificultades del profesor en trabajar la propuesta actual deriva de la enorme distancia que ella proyecta y las condiciones objetivas de los alumnos, de los profesores y de la escuela.

Palabras clave: Política curricular, documentos curriculares; la biología; San Pablo

Banca Examinadora

Prof. Dr. Celso do Prado Ferraz de Carvalho
PPGE -UNINOVE

Prof. Dra. Rosiley Aparecida Teixeira
PROGEPE - UNINOVE

Prof. Dr. Nonato Assis de Miranda
USCS

São Paulo

2019

LISTA DE SIGLAS

BNC	Base Nacional Comum
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
CENP	Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas
CF	Constituição Federal
CFE	Conselho Federal de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EFII	Ensino Fundamental II
EM	Ensino Médio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases Nacionais
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
TEDE	Banco de Teses e Dissertações
SEE	Secretaria do Estado da Educação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNINOVE	Universidade Nove de Julho

Sumário

Resumo	6
LISTA DE SIGLAS.....	10
INTRODUÇÃO.....	15
CAPÍTULO 1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE CURRÍCULO.....	23
1.1 Dilemas e expectativas curricular no ensino médio.....	23
1.2 Concepções de currículo	29
1.3 - Teoria e currículo	32
1.4 - Unificação e padronização no debate curricular brasileiro.....	34
CAPÍTULO 2 – A BIOLOGIA COMO DISCIPLINA ESCOLAR	40
2.1 Considerações sobre a origem do ensino de biologia.....	40
2.2 Considerações gerais sobre o ensino de biologia Brasil contemporâneo....	43
CAPÍTULO 3 – DOCUMENTOS CURRICULARES DE BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO DO ESTADO DE SÃO PAULO	51
3.1 A disciplina de biologia e os documentos curriculares em São Paulo	52
3.1.1 A Proposição curricular para o ensino de biologia do 2º grau, de 1968: Um resgate histórico	52
3.1.2 A Proposta curricular para o ensino de biologia do 2º grau de 1986... 55	55
3.1.3 O currículo do Estado de São Paulo: ciências da natureza e suas tecnologias de 2008.....	61
3.2 A disciplina de biologia nos documentos curriculares paulistas	71
Considerações Finais	77
REFERÊNCIAS	81

Apresentação

Nasci em 1973, numa família muito pobre e uni parental com ascendência nordestina. A época em que fiz a educação básica, antigo 1º e 2º graus, foi de políticas públicas com pouca ou nenhuma assistência social para os menos favorecidos, o que dificultava muito minha presença na escola pela falta de material escolar, uniforme e transporte.

Comecei a trabalhar aos 9 anos vendendo tempero na feira e fazendo pequenos serviços de limpeza para pessoas conhecidas; nunca fui estimulada a estudar devido a cultura e situação financeira da família e apesar disso, ao chegar da escola em casa após cuidar dos meus irmãos era isso que eu fazia. Visto que tinha problema de baixa visão fui alfabetizada em casa com a pouca leitura da minha mãe quando o seu cansaço permitia, porém, apesar de todas as dificuldades sempre fui boa ouvinte, prestava atenção, fazia perguntas, e memorizava o que aprendia.

Aos 14 anos trabalhava como operadora de telex em uma empresa de ferro e aço e já era registrada em carteira, naquela época não existia *menor aprendiz*. Continuei trabalhando, estudando, finalizei a educação básica com o termino do antigo 2º grau, no entanto, apesar de querer prosseguir com os estudos na educação superior, as dificuldades não me permitiram na época. A vida seguiu, tive filhos ainda jovem como era típico nas periferias, e só voltei a estudar, dessa vez na graduação próximo dos meus trinta anos.

Cursei Ciências Biológicas na Faculdade Nove de Julho, hoje Universidade Nove de Julho, e antes mesmo de terminar já estava ministrando aula no Governo do Estado de São Paulo. Foi um salto para mim, visto que antes já trabalhara em escola como agente escolar, como auxiliar técnico de educação e auxiliar de secretaria, ou seja, tirando o magistério já tinha passado por quase todas as funções do quadro de apoio de uma Unidade Escolar. Comecei então minha trajetória docente ministrando aulas de química (correlata de biologia), visto que aulas de biologia dificilmente surgiam, e depois de 4 anos passei a ministrar aulas na minha disciplina específica de biologia para o ensino médio e também de ciências para o ensino fundamental II.

Fiz diversos concursos públicos obtendo aprovação para ser efetivada na carreira de docente tanto no Estado de São Paulo quanto na Prefeitura, mas fui sempre dispensada na perícia médica por conta de visão, entrava com pedido de reconsideração, recursos e juízo, mas até agora sem sucesso para mim. Além de trabalhar para o Governo do Estado de São Paulo e ter passado por muitas escolas por ser apenas docente contratada, fiz trabalhos ainda para a Prefeitura do Município de São Paulo, para a Prefeitura da Estancia Balnearia de Itanhaém, para o Colégio metropolitano, nesse caso ministrei aulas para cursos técnicos de saúde, e recentemente fiz um trabalho em educação tecnológica em disciplina na área da saúde para uma empresa privada, ao todo somam-se bem mais de uma década de trabalho.

Ocorre que durante esses trabalhos na disciplina de biologia sempre fui incumbida de prover Orientações Sexuais para os meus alunos, tanto dentro da disciplina em conteúdo que envolviam reprodução e sexualidade, quanto em projetos que a escola abraçava por conta de diversos casos que demandavam problemas para escola e que tinha essa origem. Decidi então me aperfeiçoar no tema e fiz pós-graduação lato-sensu em Gênero e sexualidade.

Quando entrei no PPGE da Uninove vim com a ideia de dar seguimento a esse estudo, e minha questão era que uma disciplina voltada a Educação Sexual deveria ser agregada ao currículo como fizeram países como Portugal e Austrália por exemplo. Me engajei na Linha de Políticas Educacionais – LIPED, e minha visão quanto a essa fragmentação mudou ao estudar as disciplinas. Minha questão não era mais fragmentar ainda mais o currículo mais simplifica-lo e buscar entendimento acerca do currículo de biologia das escolas do Estado de São Paulo, visto que ele e outras disciplinas em conjunto poderiam contemplar o tema inicial sobre a educação sexual nas escolas.

Comecei a pesquisar o currículo escolar, mais especificamente o currículo da disciplina de biologia elaborado para as escolas públicas do Estado de São Paulo para descobrir se essas propostas que surgiram desde 1968 até nossa proposta atual de 2008 tiveram mudanças e em caso positivo descobrir porque elas aconteceram.

Muitas dificuldades durante esse percurso como o desemprego e a reprovação inicial na proficiência me desanimaram, além disso minha expectativa com o mestrado era mesmo o profissional, ou seja, que essa

formação me ajudasse a conseguir uma melhor colocação no mercado de trabalho, mas, ela ruiu depois de um bom tempo de observação; sendo realista não sei mesmo se será possível uma vez que na rede de educação superior privada percebo que as pessoas tem que ter alguém para indica-las para alcançar uma posição.

Contudo meu objetivo inicial de agregar conhecimento aconteceu, aprendi bastante, sofri uma metamorfose política por meio dela e tudo isso é bom e faz parte do nosso crescimento pessoal.

INTRODUÇÃO

Nessa pesquisa nosso objetivo foi analisar documentos de orientação curricular da disciplina de biologia, elaborados para as escolas estaduais paulistas no período que se inicia em 1968 e que se estende até a reforma curricular de 2008.

Ao iniciar o processo de levantamento dos documentos curriculares me dirigi ao Centro de Referência em Educação Mário Covas¹. Encontrei no Centro Mário Covas dois exemplares da Guia curricular de 1968 (SÃO PAULO, 1975), mais conhecida como *verdão*. Um exemplar se encontrava em São Paulo, o outro em São Carlos. Além da Guia Curricular, consegui outro documento, denominado Subsídios à proposta de biologia, editado em três volumes, com duas edições, de 1978 e também de 1982. Analisei as duas edições, que se mostraram idênticas.

Os 3 volumes do Subsídios à proposta de biologia contêm orientações ao ensino de biologia do 2º grau. O volume 1 apresenta conteúdos diversos. O segundo e o terceiro volumes, conteúdos para o estudo de Biologia celular e Genética respectivamente, visando a educação profissional.

Nessa pesquisa no Centro Mário Covas, tomei conhecimento de que havia outra disciplina em que professores de biologia podiam lecionar, denominada Programas de Saúde, que possuía também um volume de Subsídios, com edição de 1977, (muito parecido com o atual caderno do professor do *Programa São Paulo faz escola*). Essa disciplina também estava presente na estrutura disciplinar do ensino do 1º grau. Nesse documento, consta um parecer do Conselho Federal de Educação, de nº 2.264, para os ensinos de 1º e 2º graus, aprovado em 6 de agosto de 1974, com o objetivo de fornecer subsídios para elaboração dos Programas de Saúde. O parecer informa que

¹ O CRE- **Mário Covas** está dividido em dois prédios. O CBDOC- Centro de Biblioteca e Documentação, e o setor de Atividades Culturais (responsável pelos concursos educacionais da rede) estão localizados na Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. O CEMAH- Centro de Memória e Acervo Histórico (com suas exposições) está localizado na Casa Caetano de Campos, atual sede da SEE-SP. Disponível em <http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/Default.aspx?tabid=7567>. Acessado em 23 de junho e 2017

foram consultados para sua elaboração, vários professores universitários da UFRJ, assim como conselheiros de educação e o Secretário de Saúde Pública.

Além desses documentos localizei um exemplar da Proposta Curricular de 1986 da disciplina de biologia (SÃO PAULO, 1988), elaborada pela CENP e constatei que não havia subsídios didáticos para nova proposta.

O documento que apresenta o atual Currículo de São Paulo (SÃO PAULO, 2011) utilizado na pesquisa é de fácil acesso, tanto em brochura, como em formato eletrônico.

O próximo passo foi fazer o levantamento da produção bibliográfica sobre currículo nas bases de dados do Banco de Teses e Dissertações e no do Portal de Periódicos da Capes/MEC. A pesquisa no banco de dados teve como filtro três seguintes categorias: educação básica, currículo e currículo de biologia. Esse levantamento trouxe os resultados descritos a seguir.

Na primeira categoria, educação básica, encontramos um acervo de 12.086 publicações, sem nenhum tipo de filtro. Revisado por pares esse número cai para 5.939. Considerando os últimos cinco anos, a quantidade de publicações vai para 4.340, destas 3.330 se forem revisadas pelos pares e com todos os tipos de recursos como publicações em revistas, jornais, anais de congressos, teses, artigos, e todos os demais recursos textuais. Refinando a busca nos tópicos de educação básica e política educacional encontrou-se 297 publicações, dessas 198 foram revisadas por pares, 107 eram dos últimos cinco anos e apenas 94 estavam em português.

Na categoria Currículo, esse mesmo portal trouxe um total de 15.053 publicações diversas sobre o tema, das quais 7.599 foram revisadas pelos pares. Adicionando-se o filtro da linha do tempo de 2013 a 2018 (últimos cinco anos) obteve-se um número de 5.217 publicações, dentre elas 3.529 revisadas. Procurando-se por artigos, dissertações e teses da coleção Proquest, Science Direct Journals, Scielo, Scopus, e Directory of Open Access Journals (DOAJ) obteve-se um total de 758 trabalhos, revisados 339, dos quais 127 estavam em português.

Em currículo de biologia encontrou-se 302 trabalhos neste mesmo período de tempo de 2013 até 2018, dos quais 122 deles revisados pelos pares. Refinando a busca para apenas coleções Proquest, Scopus, DOAJ, Scielo (Brasil e Crossref) obteve-se um resultado de 59 publicações no mesmo portal de periódicos, dos quais 29 estavam em português.

No segundo momento da pesquisa selecionamos documentos oficiais importantes no processo de implementação das políticas educacionais, como a Constituição Federativa do Brasil de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996. Selecionamos também documentos que definiram o cenário nacional das políticas curriculares, como os Parâmetros Curriculares Nacionais de 2000, a Base Nacional Comum de 2010 e a recente Base Nacional Comum Curricular de 2017.

Na sequência, nossa atenção recaiu sobre documentos de orientação curricular elaborados pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, como as Guias Curriculares do Ensino do 2º Grau de 1968, a proposta curricular da CENP de 1986 e a Proposta Curricular para o Ensino Médio do Estado de São Paulo de 2008, hoje denominada de currículo oficial paulista. Além desses documentos, também utilizamos dados sobre a educação nacional obtidos nas páginas eletrônicas dos sites oficiais do IBGE e do MEC.

O contexto geral da pesquisa

A educação básica é direito de todos e por isso, muito tem se questionado sobre os caminhos que as instituições de ensino têm trilhado no sentido de desenvolver a capacidade de aprendizagem dos educandos.

A Constituição de 1988, em seu capítulo III, na seção I, artigo 205, reza que a *“educação é direito de todos e dever do estado e da família... Visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”*. Portanto, a constituição federal deixa muito claro a obrigação que o estado tem em fornecer a educação básica, o direito que cada indivíduo tem em ser alfabetizado, ter conhecimento afim de exercer sua cidadania e se qualificar para o mercado de trabalho.

No artigo 208, define que a educação básica obrigatória e gratuita compreende desde os 4 anos até os 17 anos de idade e assegura o direito a educação básica para quem não tem acesso a ela. Na Emenda Constitucional nº 59/2009, no parágrafo 1º desse mesmo artigo garante que *“o acesso ao ensino obrigatório e gratuito é direito público subjetivo”*

No artigo 208, inciso II, é estabelecido a progressiva universalização do ensino médio gratuito. Oliveira (1999, p.2) afirma que esse *“dispositivo equacionou o debate sobre esse nível de ensino para além da polaridade de ensino profissional”*. Diz ainda que é a *“tendência mundial decorrente do aumento dos requisitos formais de escolarização para um processo produtivo crescente automatizado”*.

É interessante notar, que diferentemente do que diz a constituição sobre a educação do indivíduo para sua formação cidadã e para o trabalho, existe um discurso dominante que enfatiza a educação mais como meio para *“o desenvolvimento econômico e não para o desenvolvimento da cidadania e da participação política na sociedade democrática”* (OLIVEIRA, 1999, p.14). O autor diz ainda que a *“educação para a cidadania”* só tem sentido se for para todos sem exceção, e que essa concepção de educação para o desenvolvimento econômico pode ser ou não para todos, isso vai depender dos requisitos de mão-de-obra determinados pelo mercado. Ele termina seu trabalho dizendo que realmente é inegável do ponto de vista da constituição brasileira de que a educação é um direito de todos, porém que a formação para a cidadania ainda encontra vários obstáculos.

Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) por meio do censo demográfico de 2000 foi observado que a frequência escolar melhora em todos os grupos na amostragem do período já citado, e apresenta como resultado que 79% dos alunos estão matriculados na rede pública de ensino nesse período, percebe-se então que as leis da constituição federal que ditam que a educação básica é dever do estado e direito do cidadão tem sido cumprida. Nesta amostragem de 2000 (IBGE) nota-se também um aumento bem significativo entre os jovens de 15 a 17 anos de idade, cuja parcela bem significativa está cursando o ensino médio. Houve um acréscimo na taxa de

escolaridade que não somente os jovens estão tendo acesso à escola como também estão permanecendo nela.

Já levando em conta a distribuição dos estudantes por nível de ensino frequentado, verificou-se que o nível que absorve maior número de alunos é o ensino fundamental, totalizando cerca de 58,2% dos alunos, e esse aumento é maior nas regiões norte e nordeste do Brasil. No sudeste, sul e centro-oeste é que se observam maiores proporções de estudantes no ensino médio, conferindo que nas regiões mais desenvolvidas o atraso escolar é menor que em lugares com índice de desenvolvimento mais baixos. O IBGE finaliza a amostragem de 2000 dizendo que de um modo geral, de 1991 a 2000 a escolaridade das pessoas de 10 anos ou mais de idade melhorou, houve diminuição das mais instruídas e aumento das que tem 11 anos ou mais de estudo. Observa-se que no período listado pelo IBGE de 1991 a 2000 foi criado a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) de nº 9.394 em 1996. Essa lei estabelece os princípios gerais de organização dos sistemas educacionais. No título I, artigo 1º, no parágrafo 1 estabelece *“Esta lei disciplina a educação escolar que se desenvolve predominantemente por meio do ensino, em instituições próprias”* e, diz ainda no 2º parágrafo que *“a Educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”*. No título III, artigo 4º, parágrafo I desta lei, é dito que a educação básica obrigatória será oferecida na pré-escola, no ensino fundamental e no ensino médio, este último incluído pela lei de 12.796 de 2013 (BRASIL, 1996).

O título IV, artigo 8º, parágrafo 1º da LDB, estabelece sobre a organização da educação nacional, declarando que:

“Caberá a união a coordenação da política nacional de educação articulando as diferentes níveis e sistemas e exercendo função narrativa, redistributiva e supletiva em relação as estâncias educacionais” (BRASIL, 1996).

Apesar de parecer contraditório, no 2º parágrafo deste mesmo artigo da LDB 9.394/96 é definido que: “Os sistemas de ensino *terão liberdade* de organização nos termos desta lei”.

No artigo 9º, parágrafo 1, fica estabelecido que a união terá a incumbência de elaborar o PNE (Plano Nacional de Educação) para promover competências

e diretrizes que nortearão os currículos dos ensinos infantil, fundamental e médio de modo a assegurarem uma educação básica comum, assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, ensino médio e superior, objetivando a melhoria da qualidade de ensino (BRASIL, 1996)

O artigo 214 da CF 1988 define que o Plano Nacional de Educação (PNE) deve ser decenal, ter como objetivo articular o sistema educacional a fim de atingir metas para a erradicação do analfabetismo, a universalização do atendimento escolar e a melhoria da qualidade de ensino, entre outros.

Em 2014, a Lei 13.005 instituiu o Plano Nacional de Educação para o período 2014-2024, e definiu vinte metas com o intuito de melhorar a educação brasileira, entre elas:

1. Ampliar a oferta da educação infantil,
2. Universalizar o ensino fundamental,
3. Elevar a taxa de matrículas de jovens de 15 a 17 anos no ensino médio.
4. Universalizar, para a população de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado,
5. Alfabetizar todas as crianças até o terceiro ano do EF (Ensino Fundamental),
6. Implementar a educação em período integral em 50% das escolas públicas (sendo ao menos 25% na educação básica),
7. Melhorar as médias nacionais do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação no Brasil) por meio de políticas de melhorias de aprendizagem,
8. Elevar a taxa de alfabetização das pessoas com mais de 15 anos de idade, oferecer educação profissional à pelo menos 25% dos jovens adultos,
9. Triplicar as matrículas na educação técnica no nível médio,
10. Universalizar a educação para os alunos de 5 a 17 anos com algum tipo de deficiência e/ou superlotação,

11. Elevar a educação da população adulta brasileira para um mínimo de 12 anos de estudo igualando a escolaridade média entre negros e não negros,
12. Garantir formação de nível superior a todos os professores de redes públicas,
13. Formar em nível de pós-graduação ao menos 50% do quadro público docente,
14. Valorizar os profissionais do magistério de forma a equiparar seus rendimentos aos demais profissionais com escolaridade equivalente,
15. Assegurar planos de carreira para professores da educação básica e superior pública,
16. Elevar a taxa de matrículas no nível superior para a população de 18 a 24 anos,
17. Elevar o nível da educação superior proporcionando maiores quantidades de mestres e doutores,
18. Aumentar gradualmente a quantidade de matrículas no nível superior em *stricto-sensu*.
19. Assegurar condições, no prazo de 2 (dois) anos, para a efetivação da gestão democrática da educação, associada a critérios técnicos de mérito e desempenho e à consulta pública à comunidade escolar,
20. Ampliar o investimento público em educação pública de forma a atingir, no mínimo 7% do produto interno bruto - PIB do país no 5º ano de vigência desta lei

Para a concretização dessas metas a legislação estabeleceu a necessidade de elaboração de uma nova base curricular, que passou a ser elaborada em 2015. Nesse processo, a parte referente à educação e ao ensino fundamental foram aprovadas em 2017. A parte que trata do ensino médio, em 2018.

A LDB estabelece no artigo 8º, parágrafo 1, que a coordenação da política nacional de educação deve *articular os diversos níveis e sistemas afim de exercer função normativa na educação*. No parágrafo 2, estabelece que *esses sistemas de ensino terão liberdade de organização* nos termos desta lei. (BRASIL, 1996).

A LDB define também que a parte diversificada do currículo deverá estar harmonizada à Base Nacional Comum Curricular e ser articulada a partir do contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural (BRASIL,1996).

Nesse contexto, diversos documentos foram produzidos, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que foram implantados inicialmente em 1997 na Educação Fundamental I, do 1º ao 5º ano, passando pelos PCN da Educação Fundamental II, do 6º aos 9º anos de 1998, os PCNEM para o Ensino Médio de 2000 e os PCN+ em 2002. Recentemente, ocorreu a elaboração da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), entre 2015 e 2018.

Diante dessa ampla gama de mudanças e documentos de orientação curricular é que surgiu nossa opção de estudar documentos de orientação curricular, elaborados para a rede estadual de ensino de São Paulo no período 1968-2008.

Para fins de exposição esse trabalho está organizado da seguinte forma. O capítulo1 apresenta o itinerário da pesquisa, o que apuramos em nossa revisão bibliográfica acerca do debate curricular contemporâneo. Define o conceito de currículo e as questões atuais do debate. O capítulo 2 apresenta os documentos curriculares e relata os objetivos de educação que propõem, as expectativas que anunciam, sua compreensão do papel da educação, a organização curricular que propõem e como definem a relação do documento com o professor. O capítulo 3 trata especificamente da disciplina de biologia, de suas expectativas, das críticas que os atuais professores a ela fazem, especificamente em relação atual currículo.

CAPÍTULO 1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE CURRÍCULO

Esse capítulo tem por objetivo situar na amplitude do debate curricular, o objeto de nosso estudo: o currículo de biologia que orienta o trabalho dos professores da rede estadual de ensino de São Paulo. A exposição que a seguir faremos, resulta da pesquisa bibliográfica que fizemos, e teve como objetivo nos ajudar na compreensão de aspectos centrais para a pesquisa: como se define conceitualmente o que é currículo, como o currículo é abordado do ponto de vista teórico, como o debate teórico problematiza questões como prescrição e padronização curricular.

Inicialmente discutimos aspectos gerais que envolvem o ensino médio, especificamente, os dilemas e disputas que envolvem a definição do currículo nessa etapa escolar. Ao situarmos essa questão, apresentamos os procedimentos que definiram a pesquisa. Na sequência, apresentamos aspectos importantes da definição conceitual do que é currículo, bem como a forma que os estudos teóricos sobre currículo são por ele classificados. Na sequência do capítulo, trazemos os diversos autores que discutem currículo, com o objetivo de apresentar aspectos gerais desse debate e a forma como são problematizados.

1.1 Dilemas e expectativas curricular no ensino médio

A especificidade do ensino médio sempre foi objeto de intensos debates no âmbito da educação brasileira. Qual o papel do ensino médio? Preparar o acesso do aluno à educação superior? Preparar para o mercado de trabalho? Deve ter ou não caráter de terminalidade? Em razão dessas questões, as seguidas reformas curriculares do ensino médio têm enfatizado a necessidade de estabelecer com precisão seus fins. Para fins dessa pesquisa, abordaremos a seguir a forma como essas questões foram problematizadas em documento oficial recente, ao propor a organização curricular para o ensino médio, especificamente para a área de ciências da natureza e matemática.

Nas orientações educacionais complementares dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2000)², afirma-se que a reformulação do currículo do ensino médio foi necessária para atender parcela maior da juventude brasileira, impulsionar a democratização social e cultural de forma mais efetiva, visto que frequentemente os jovens têm sido excluídos da vida econômica por serem considerados desqualificados em sua formação. Esse documento, crítica a configuração dos espaços utilizados para a aprendizagem e também a passividade dos alunos. Afirma que as perspectivas pessoais ou profissionais dos alunos não tem feito parte das programações da escola, e a atenção à essas questões são tratadas de forma marginal.

É mencionado ainda no PCNEM (2000) que mesmo com a nova legislação, o currículo não estaria atendendo as expectativas dos alunos, o que implicaria a necessidade de se rever os projetos pedagógicos das escolas, que em muitos casos estão guardados e já desatualizados. Como é citado em documento:

Adequar a escola a seu público atual é torná-la capaz de promover a realização pessoal, a qualificação para um trabalho digno, para a participação social e política, enfim, para uma cidadania plena da totalidade de seus alunos e alunas. Isso indica a necessidade de revisão do projeto pedagógico de muitas escolas que não se renovam há décadas, criadas em outras circunstâncias, para um outro público e para um mundo diferente deste dos nossos dias (PCNEM,2000).

Afirma-se que é necessário revê-los e reescrevê-los, com alterações significativas, que promovam a formação do aluno do ensino médio, dando a ele caráter de terminalidade, como já mencionado, e não apenas como etapa pré-universitária. Segundo o documento (PCNEM,2000), dos 10 milhões de alunos matriculados no ensino médio no início naquele momento, apenas ¼ se encaminha para o nível superior.

A crítica também é feita à tradição do ensino médio regular, que serviria apenas para a transmissão de informações desprovidas de contexto, para o preparo a exames de ingresso à educação superior, que nem sempre atendem as expectativas dos jovens, especificamente dos mais pobres. Seria essa uma

² Mais tarde, os PCNEM (2000) foram complementados pela edição dos PCN+(2002)

das razões, portanto, de a escola ter se tornado desinteressante para o aluno, que não quer estar lá, e para os professores, que acham seus alunos desinteressados. O resultado disso é uma situação de conflito, apatia, displicência e muito desgaste num ambiente que deveria ser, não somente de aprendizado, mas de alegria e harmonia no convívio.

Assim, as orientações dos PCN+ é no sentido de que a mudança no currículo ocorra para que a escola se torne um *projeto de realização humana*, em que o comprometimento com o aprendizado ocorra reciprocamente entre alunos e professores, e esse aprendizado esteja próximo de questões reais, apresentadas pela vida comunitária e pelas circunstâncias econômicas sociais e ambientais. Nessas orientações, afirma-se que a reorganização do currículo do ensino médio foi necessária para atender a parcela maior da juventude brasileira, impulsionar a democratização social e cultural mais efetiva, visto que os jovens estariam sendo excluídos da vida econômica e considerados desqualificados em termos profissionais.

Outro motivo alegado para a mudança curricular no ensino médio é a de que o processo de escolarização atende hoje uma demanda muito maior que trinta anos atrás e as demandas são diferentes. Assim, a nova organização curricular define o ensino médio como etapa conclusiva e não mais como etapa pré-universitária e/ou profissionalizante. No documento é mencionado a importância de dar continuidade as escolas que promovam a especialização profissional em ensino médio, porém essa formação não deve comprometer a formação geral para a vida pessoal e cultural em qualquer tipo de atividade.

Como o objetivo é ter uma escola que esteja atenta a perspectiva de vida de seus alunos, a orientação é de que ela propicie as condições par o desenvolvimento de competências, de habilidades pessoais e formação cultural. Para as famílias economicamente marginalizadas, ressalta o documento que a escola de ensino médio pode ser a única oportunidade de orientação para a vida comunitária e política. Cita que existem escolas que já trabalham desta maneira e têm sido bem-sucedidas, que esse sucesso não estaria associado a maiores investimentos e, sim, à uma boa integração entre todos os membros, especialmente aluno e professor.

As questões acima expostas foram em grande parte retomadas na recente discussão ocorrida em razão da tramitação a aprovação de uma nova reforma do ensino médio. Novamente questões como terminalidade, formação para o trabalho, adaptação do currículo às expectativas do mercado de trabalho, habilidades e competências como eixo norteador estiveram presentes no debate e na legislação aprovada.

Da mesma forma, a Base Nacional Comum Curricular para o ensino médio, enfim tornada pública em dezembro de 2018, também caminha nessa direção, especificamente ao estabelecer como um de seus princípios norteadores o desenvolvimento de habilidades e competências.

Esse intenso processo de regulação do ensino médio tem sido objeto de vastos estudos, produzidos por importantes pesquisadores brasileiros. Pesquisas que versam sobre a relação dos docentes e a produção de políticas curriculares, que questiona como os professores participam do processo de legitimação ou não dessas políticas e quais impactos elas produzem no cotidiano da escola.

Alice Casemiro Lopes tem desenvolvido pesquisas que visam saber como se constrói o currículo das disciplinas de biologia, química e física. Em pesquisa publicada em 2007 mostrava como o discurso dos docentes poderia contribuir para a produção de políticas curriculares.

Mais adiante em 2010, Lopes e Busnardo trouxeram em artigo a preocupação com os discursos da comunidade de biologia acerca da implementação do currículo dessa disciplina. Afirmam que tais docentes acabam por legitimar “determinados sentidos curriculares em detrimento de outros e expressam embates entre determinados discursos”. Para o estudo, como não havia uma revista científica própria para a área específica de biologia, as autoras reuniram diversos documentos relativos a encontros de profissionais da área, extraídos de anais de congressos, ocorridos no período de 1988 a 2006. Em suas conclusões, afirmaram que ocorreu:

(...) uma (re) apropriação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNem) pela comunidade disciplinar de Ensino de Biologia e seu trabalho com o currículo integrado, articulado a uma abordagem sobre os saberes não acadêmicos... esses saberes são denominados populares, cotidianos ou, mesmo, saberes prévios dos

alunos ou contextualizados. Tais diferentes tendências tendem a ser articuladas nas atuais políticas de currículo, mesmo guardando marcas de tradições curriculares distintas. (LOPES; BUSNARDO, 2010, p. 23)

Quanto a construção em si do currículo de biologia, as autoras afirmam, que diferentemente de outras disciplinas, como química e física, em que o documento curricular foi elaborado por especialistas, a proposta oficial para o ensino de biologia foi construída por profissionais da educação básica, que são atores dentro de uma comunidade escolar e frequentemente tem divergências acerca desse currículo, como se observa na citação abaixo:

Os textos da comunidade disciplinar de Ensino de Biologia expressam, em nosso entendimento, esses embates, divergências e acordos que contribuem na produção de políticas de currículo. São, assim, expressões discursivas dessa comunidade, pelas quais as políticas de currículo também são produzidas (LOPES, BUSNARDO, 2010, p. 24).

Concluem o estudo dizendo que as políticas curriculares não são imposições do governo as escolas, mas fruto de intenso processo, mediado por diversas ações e disputas. Segundo elas:

Os resultados obtidos nessa investigação corroboram a compreensão de que a produção de políticas curriculares é resultado de intensos e múltiplos processos de (re) leituras, apropriações, reinterpretações e ressignificações que envolvem todos os contextos do ciclo de produção de políticas – influência, produção de textos e prática. É possível destacar, também, que, por mais que a elaboração das políticas educacionais seja orientada, de forma geral, pelas agências internacionais de fomento, em cada contexto particular há especificidades locais, finalidades sociais específicas que direcionam a demanda dessas políticas. (Lopes e Busnardo, 2010, p.34).

Como professora das disciplinas de biologia e ciências, há bem mais de uma década, tenho acompanhado algumas das mudanças que foram feitas no currículo e, mais especificamente, as mudanças do currículo de biologia para as escolas da rede estadual paulista. Concordo com a afirmação de Lopes e Busnardo, que os professores modificam suas práticas para torna-las mais atraentes, de acordo com a cultura e a visão de mundo do aluno.

Os professores de fato, tem reinventado sua prática por meio de projetos interdisciplinares. Observei isso em diversas escolas que fazem parte da minha trajetória como professora de educação básica. No entanto, uma questão

sempre incomoda. De fato, o que nós professores de biologia pensamos e argumentamos, está incorporado no currículo oficial? Ainda que seja dito que nossas práticas e falas influenciaram as políticas educacionais, que produzem não somente o currículo oficial paulista, mas também outros documentos, pergunto: em que ocasião fomos efetivamente consultados sobre como o currículo de biologia deveria ser elaborado?

O conjunto de questões acima expostas, tanto as provenientes das demandas postas pelos documentos curriculares, como as problematizadas pelos pesquisadores do currículo de biologia, são questões importantes, que afetam o trabalho dos professores de biologia e, portanto, devem ser objeto de preocupação desses professores.

Uma das razões que auxiliou na definição do objeto a ser estudado nessa pesquisa foi minha condição de professora de biologia da rede estadual de ensino de São Paulo e a necessidade de melhor compreensão dos processos curriculares. A definição desse objeto surge no contexto de implementação das recentes mudanças curriculares derivadas da reforma do ensino médio e da homologação da BNCC para o ensino médio. Em ambos os casos, novamente questões sobre concepção de currículo, de educação e de currículo para a disciplina biologia são problematizadas, demandando debate amplo entre professores, a discussão sobre as referências conceituais diversas que ele apresenta, bem como as diferentes concepções teóricas que o orienta.

Definido o objeto, nossa atenção passou a ser a forma de problematizá-lo, tendo em vista as diversas possibilidades. Decidimos investigar o currículo de biologia para a rede estadual de ensino. Os documentos analisados foram os Guias Curriculares para o Ensino de 1975, a Proposta Curricular para o Ensino de biologia: 2º Grau de 1992 e o Currículo do Estado de São Paulo: ciências da natureza e suas tecnologias de 2011.

A definição desse objeto de estudo surgiu dos debates que envolvem as recentes mudanças curriculares, tanto sobre concepções de currículo como de educação. Trata-se de debate amplo, com referências conceituais diversas, bem como diferentes concepções teóricas.

A questão central que orienta nossa pesquisa pode ser assim sintetizada: forma: Como os documentos curriculares abordam a disciplina de biologia?

O objetivo da pesquisa é compreender como os documentos apresentam questões como unificação curricular, conteúdos de biologia, interdisciplinaridade, contextualização.

As fontes primárias da pesquisa se constituem dos documentos de orientação curricular, que foram produzidos para orientar os professores no período 1968 a 2008. A LDB 9394/96, a BNC (2010) e a BNCC (2018), também foram utilizados para a pesquisa.

A pesquisa bibliográfica utilizou a produção da área de políticas curriculares expressa em teses, dissertações, artigos e anais de congressos.

1.2 Concepções de currículo

Em seu livro *Documentos de Identidade*, (SILVA, 2015), afirma que a primeira vez em que a palavra currículo foi tematizada, ocorreu nos anos 1920, nos Estados Unidos da América, em meio ao processo das ideias de racionalização e organização. Já nesse período, Tadeu afirma que “...o currículo é visto como em processo de racionalização de resultados educacionais, cuidadosa e rigorosamente especificados e medidos” (Silva, 2015, p. 23).

Para ele, ideias de racionalidade e organização, ocupam espaço amplo no debate educacional, e passam a serem utilizadas como meio de pressionar o debate sobre o currículo escolar. Com *raízes na fábrica*, essa tese foi por muito tempo o modelo institucional dessa concepção curricular, definindo o currículo como um processo industrial e administrativo. A intenção de institucionalizar as massas que fez com que os E.U.A. desenvolvessem um campo de estudos diretamente ligado e especializado em currículo.

Desse processo surgiu o texto clássico de John Franklin Bobbitt, *O currículo*, publicado em 1918. Bobbit trouxe para o debate questões fundamentais que definiram os rumos do debate acerca do currículo. Como principal a questão: *por* que é para que se prepara uma sociedade escolar: para a profissionalização ou para formá-la academicamente? Para Bobbit, as escolas

deveriam ser geridas ou administradas como uma fábrica ou indústria, que as escolas deveriam objetivar os resultados que queriam ter para então ver qual seria o melhor caminho para alcançá-lo, em outras palavras, deveriam adequar os métodos de acordo com os resultados, porém o foco principal seria a profissionalização e/ou preparação para a vida adulta. Bobbit tinha a *eficiência* como palavra-chave e se preocupava com a economia.

Na sequência do texto de Silva (2015), outro autor importante citado por ele em sua obra foi John Dewey. O texto cita que a principal preocupação de Dewey foi a *construção da democracia*, e tinha como centro os interesses das crianças e dos jovens ao invés da economia, argumentando que o foco da educação não deveria ser apenas a *vida ocupacional* adulta. No debate da época, as teses de Dewey foram vencidas pelas de Bobbit, que ao apresentar um *passo-a-passo* para os estudos em educação, definiu muito do que veio a ser feito em termos de organização curricular (SILVA,2015).

Conforme documentado em Silva (2015) a receita de Bobbit indicava a necessidade de:

- 1- Fazer levantamento das habilidades desejadas.
- 2- Desenvolver currículos visando essas habilidades.
- 3- Elaborar instrumentos de mensuração que mostrassem se as habilidades foram de fato adquiridas.

Bobbit associava a educação ao sistema industrial por ambos se apresentarem com uma metodologia mecânica e comparou essa similaridade dos dois sistemas: o educacional e o produtivo com o taylorismo³ (SILVA,2015). Nessa prática os conhecimentos específicos eram apenas do professor, que passava aos seus alunos e eles só os repetiam, eram meros repetidores apenas. Igual ao taylorismo então, o currículo educacional deveria ser padronizado e seguir regras para aumento de produtividade, com os conhecimentos sendo transmitidos de forma mecânica, com os conteúdos já previamente impostos e/ou definidos e que poderiam ser desprovidos de sentido para o cotidiano. Esse conjunto de procedimentos, objetivos, processos e forma de organizar o currículo

³ Taylorismo também foi conhecido como *Administração Científica*, foi desenvolvido por Taylor (1856 - 1915) no final do século XIX, com o objetivo de aumentar a eficiência operacional nas fábricas..

definiu o que veio a ser denominado como teoria tradicional ⁴do currículo e definiu os rumos do debate curricular.

Entre os estudos de Bobbitt na publicação de Silva (2015) e o contexto atual, diversas formas de conceituar currículo têm sido produzidas, o debate é amplo. Apresentamos a seguir parte desse debate com os conceitos dos autores na tabela abaixo:

Autor	Ideologia	Ano
Moreira	Afirma que não há consenso sobre o que é currículo, tendo em vista que existe uma complexidade de problemas, e construção histórica e social diferente.	1997
Macedo	Afirma que currículo é produto das relações e das dinâmicas do qual fazem parte os alunos, professores, gestores, as escolas e não apenas um produto burocrático que deva ser seguido sem olhar para os lados.	2007
Moreira	Afirma que a disseminação de propostas e/ou políticas, em consonância com o modelo gerencialista de administração da educação, não somente no Brasil, mas na maioria dos lugares do mundo que o mercado alcança, estão definindo uma nova compreensão de currículo. Mesmo que as características peculiares estejam presentes em cada caso, essas políticas, articuladas globalmente, tem disseminado conceitos como competências, habilidades, eficiência, eficácia e outros, que estão redefinindo o debate curricular e, portanto, o conceito de currículo.	2010
Michael Young	Traz questões polêmicas, sobre o que se deve ensinar na escola e o que os alunos devem aprender. Faz críticas ao currículo unificado, questiona as normas que orientam a prática desse currículo e os valores morais de cada pessoa ou sociedade em que esse currículo interfira.	2014
Mello	Enfatiza que <i>currículo é tudo aquilo que uma sociedade considera necessário que os alunos aprendam ao longo de sua escolaridade</i> . que a decisão acerca do currículo dependerá de diferentes concepções de mundo e também de diferentes teorias sobre o que é o conhecimento. Defende que o currículo não deva ser centrado apenas no conhecimento, mas que ele deve ir, além disso, produzindo situações que necessitem da articulação humana	2014

⁴ Freire também critica a Teoria Tradicional e chama esse método de educação de “*educação bancária*”, porque só são feitos “*depósitos*” de informações; o professor é ativo em passar conhecimento e o aluno é passivo, um receptor passivo apenas. Freire traz a tona uma forma diferente de educar chamada de “*educação problematizadora*”,

Fenner et al	Afirma que o conceito de currículo ganhou vários significados, como por exemplo: grade curricular, disciplinas, atividades, cargas horárias e geralmente está ligado a experiências, organização e situações de aprendizagens promovidas pelos os docentes.	2016
Saviani	O processo de seleção dos conhecimentos a serem incorporados no currículo não devem ocorrer aleatoriamente, mas em razão do que é necessário aos seres humanos, saberes que sirvam a sua realidade. Para tanto é preciso problematizar a realidade, para que então possa ser definido quais conhecimentos devam ser selecionados. Aponta ainda que os conteúdos a serem tratados deverão estar entrelaçados com a realidade social do aluno.	2017
Araújo	O currículo tem sido produzido visando apenas a eficiência e a produtividade do educando, como se ele fosse uma empresa, e dessa forma, como tem sido difundido pelas diretrizes curriculares, favorece a construção de um conceito de currículo como produto técnico. O autor cita Paulo Freire e o conceito de educação bancária, para enfatizar como o currículo se afasta das pessoas e do seu processo de aprender. Argumenta, que para o currículo ser adequado, os especialistas deveriam fazer o levantamento das habilidades e facilitar o desenvolvimento das mesmas. Salienta que a escola tradicional visa a junção dos conteúdos, objetivos e ensino visando o resultado das avaliações.	2017

1.3 - Teoria e currículo

Nesse tópico não temos a pretensão de discutir as relações entre currículo e produção teórica. Nosso intento, a partir da pesquisa bibliográfica que fizemos, é apenas situar genericamente uma das formas possíveis de pensar teoricamente o currículo. Em razão de sua ampla aceitação, embora com questionamentos, nos valem aqui do texto de Tadeu (2015).

Tomaz Tadeu da Silva, referência importante no debate curricular brasileiro, afirma que para entender o currículo é primeiro necessário compreender o significado de teoria. *Teoria, para ele, pode significar descobrir o real ou espelhar ou ainda representar a realidade. Nesse sentido, o autor defende a tese de que muitas vezes ao falarmos de teorias, na verdade estamos falando de concepções de currículo.* Assim, o currículo tem sido estudado muito mais como uma abordagem histórica do que ontológica, ou seja, estudamos como o currículo tem sido definido e apresentado nos diversos momentos da história.

O contexto recente do debate curricular tem sido amplamente dominado pela seguinte questão: Qual conhecimento deve ser ensinado? Qual conhecimento tem mais validade e porquê? Por que um dado conhecimento pode fazer parte do currículo e outro não? O que mostra que um conhecimento é mais importante que outro? Para Tadeu Silva, por ser o currículo “(...) *sempre o resultado de uma seleção de um universo mais amplo de conhecimentos e saberes*” (SILVA, 2015, p. 34), compreender o currículo, implica responder as questões acima mencionadas.

Para ele, o processo de definição do que se deve ensinar nas escolas, está relacionado às expectativas criadas socialmente acerca do que os alunos devem se tornar. Assim, o currículo busca *modificar* aqueles a quem é dirigido e os conhecimentos são considerados mais ou menos importantes, dependendo do tipo de pessoa considerada ideal e que se quer formar para determinado tipo de sociedade. Ao problematizar a questão: “*Qual é o tipo desejável de ser humano para esta sociedade?*” (Idem), entende que, como não há uma resposta universal, para “(...) cada modelo de ser humano haverá um tipo de conhecimento a ser transmitido, ou um currículo específico para essa criação.” (Idem)

Outra questão importante que seu livro apresenta é a tese de que o currículo expressa questões de identidade, conhecimentos, que está diretamente ligado a questões de poder, sendo as relações de poder, o que determina as identidades e os conhecimentos que possuem maior validade.

Ao tratar de concepções amplas de currículo, afirma que é a forma como a questão do poder é abordada, que separa as teorias críticas e pós-críticas da tradicional. Enquanto a teoria tradicional define um dado conhecimento curricular como neutro, para as teorias críticas e pós-críticas não existe essa neutralidade nas questões de poder e, portanto, deve-se questionar o processo de escolha de quais conhecimentos devem ser ensinados.

A teoria tradicional se preocupa *em o quê aplicar, como organizar* as especificidades e/ou científicas, enquanto as teorias críticas e pós-críticas se “*preocupam com as conexões entre identidade, saber e poder.*” (Idem)

Como exemplo de questões e autores que influenciaram a teoria crítica do currículo cita Max Horkheimer e Theodor Adorno da Escola de Frankfurt, autores da *Nova Sociologia da Educação*, como Bordieu e Althusser. Menciona

que esses autores e outros, ajudaram na construção da tese central da teoria crítica do currículo: de que *a escola e o sistema educacional estão estruturalmente vinculados*, que essa relação legitima e produz desigualdades sociais na sociedade capitalista, que o currículo ensinado está diretamente ligado aos interesses das classes dominantes ou das elites. Dessa forma seu objetivo (do currículo) seria conter a criticidade, pois ela permitiria uma *perspectiva libertadora* a favor das massas mais carentes. O currículo, portanto, traria um *espaço para a defesa das lutas* nos setores culturais e sociais (Silva,2015).

Quanto as teorias pós-críticas do currículo afirmam que elas surgiram entre os anos 1970 e 1980, ampliando as questões e temáticas do debate curricular. Seus formuladores criticaram a teoria tradicional do currículo, defendendo a necessidade de estudar e compreender a etnia, a cultura, as questões de raça, gênero e orientação sexual. Para isso deveria ser *combatido a opressão dos grupos marginalizados e lutar pela sua inclusão na sociedade*. Segundo a teoria pós-crítica o currículo tradicional legitima os preconceitos da sociedade. Como forma de combater esses preconceitos, o currículo deve incorporar a reflexão para que o aluno “*compreendesse os costumes e práticas do outro*” aceitando a diversidade e a respeitando. A teoria pós crítica do currículo trabalha com a premissa de que não existe “*um conhecimento único e verdadeiro*”, mas que tudo depende de um tempo e lugar histórico causando sua transformação num dado momento. (Silva, 2015)

A seguir, na segunda parte desse capítulo, abordamos, a partir da revisão bibliográfica que realizamos, outros autores que participam do debate curricular e as questões que têm sido problematizadas.

1.4 - Unificação e padronização no debate curricular brasileiro

Como mencionado na introdução desse texto, foram objetos de busca para a pesquisa bibliográfica as seguintes categorias: educação, educação básica e currículo. A seguir, apresentamos questões importantes para o debate curricular, especificamente sobre a padronização curricular, que encontramos no levantamento que realizamos.

A Constituição Federal de 1988 do Brasil, a Lei 9.394 de 1996 a BNCC de 2017 e diversos outros documentos que tratam da educação básica estabelecem o direito à educação e o dever do Estado. Em um país com a dimensão e a diversidade como o Brasil, a definição do que deva ser ensinado nas escolas enfrenta de diversas questões. Trataremos de algumas delas a seguir.

O debate e a crítica à centralização dos currículos não são recentes. Chagas (1993) salienta que a fixação de um núcleo comum na educação já era preocupação desde 1968, quando foi implantada a Lei 5.540, embora se tratasse da educação superior. Em um de seus trechos, mencionava a importância das *leis que fixam diretrizes e bases da Educação Nacional*. A questão ganhou espaço nos debates em razão das reformas curriculares implementadas a partir da década de 1990, especificamente com as diretrizes curriculares nacionais e, mais recentemente, com a base nacional Comum Curricular (BNCC).

Nosso levantamento bibliográfico mostrou que a maioria dos autores que estudam currículo questionam a ideia de unificação e padronização do currículo, com argumentos dos mais diversos. Uma vez que muitas escolas públicas estão inseridas em lugares tão distintos, com comunidades e culturas tão diferentes, que *ter um currículo unificado não faça sentido nestes contextos*. Esses pesquisadores mostram que os professores, apesar de muitas vezes discordarem do currículo unificado, em seus atos cotidianos os legitimam, validando os mesmos na aplicação em seu trabalho diário (NEIRA, 2011).

Afirmar que o currículo padronizado é uma forma de dominação das massas, uma ferramenta para construção do tipo de indivíduo que o mercado busca é presente em vários textos (MOREIRA, 2004).

No texto *Indagações sobre o Currículo no Ensino Fundamental* (ARROYO, 2006), resultado de um seminário promovido pela SEED/MEC, o autor apresenta conjunto de artigos, que problematizam várias questões do currículo do ensino básico. No texto, Arroyo defende a tese de que *os currículos organizam conhecimentos, culturas, valores, artes a que todo ser humano tem direito* e pergunta se é essa a organização de conhecimento que tem sido usada nos saberes curriculares. Salienta que os professores precisam repensar o currículo levando em conta a “*precarização das formas de vida dos educandos*”.

Sendo esses sujeitos os que recorrem a escola pública em busca de conhecimento e cultura, então devem ser eles o parâmetro para concretude curricular.

É necessário ampliar os eixos que norteiam a discussão educacional brasileira, e para isso salienta duas condições de mudança: a primeira é humanizar a escola e, a segunda, partindo-se da primeira, é elaborar um planejamento didático e eficiente a fim de que todas as crianças aprendam. A autora explica como é este processo de humanização e diz que ela se refere ao *desenvolvimento cultural* da espécie, mas explica que dentro de um mesmo país a participação na cultura, tecnologia, ciências e bens disponíveis a um dado momento é definida também por meio de classes sociais, etnias e gênero por exemplo (LIMA,2006).

Lima ainda diz que o currículo ideal teria que ser elaborado a partir do que o indivíduo tem acesso. Dá o exemplo de que uma boa parcela da população não tem computadores ou material para estudar em ciências (como instrumentos para aulas laboratoriais em biologia e química), e também não tem acesso ao material das artes, a escola então tem a função de providenciar ou facilitar esse acesso. A autora fala do construtivismo que foi um conhecimento advindo da psicologia que teve enorme influência na educação, explica que segundo essa teoria, a criança constrói seu conhecimento, porém por meio da mediação, ela não os realiza sozinha e diz que tem que se pensar também nesse processo para que o currículo seja bem definido e elaborado.

Mesmo assim a autora defende que o currículo não deve ser construído apenas no cotidiano do aluno, pois ele se esgota, que o currículo deve ser elaborado para a formação humana, para a inclusão de todos e fornecer acesso aos conhecimentos e bens culturais em geral, que deve estar a serviço da diversidade humana, respeitando as características diversas de/entre cada indivíduo, e cita como exemplo os portadores de necessidades especiais, hoje atualizado para *pessoas com deficiência*. Assim, defende que padronização e unificação do currículo, presentes em diretrizes curriculares nacionais, não contemplam essa diversidade.

Moreira e Candal (2006), afirmam que o currículo deve oferecer subsídios para a reflexão dos professores e tratar de importantes questões. Entendem currículo como sendo “*as experiências escolares que se desdobram em torno do conhecimento em meio as relações sociais e que contribuem para a construção de entidades.*” Afirmam ser o currículo o *coração* da escola, que é por meio dele que as *coisas* acontecem, que o educador é o principal ator na construção curricular e por isso, há a necessidade de frequentes discussões e reflexões sobre currículo na escola. Mencionam as discussões recentes sobre o currículo tem mudado o eixo, de conhecimento para cultura, e que isso ocorre pela importância que a cultura tem na organização da vida social. Citam a pluralidade cultural como tema a ser problematizado, que ele pode propiciar enriquecimento e até mesmo uma renovação da atuação pedagógica. No debate sobre currículo e conhecimento escolar, questionam o que caracteriza conhecimento escolar, quem o constrói e onde fazem isso:

(...) o conhecimento escolar é produzido pelo sistema escolar e pelo contexto social e econômico mais amplo, e essa produção se dá em meio a relações de poder estabelecidas no aparelho escolar e entre esse aparelho e a sociedade. (MOREIRA E CANDAU, 2006, p.22).

Entendem que esses saberes e práticas que referenciam a construção curricular ocorrem nos “*âmbitos de referência dos currículos*” que são as universidades e os centros de pesquisa, instituições que produzem conhecimento como até mesmo o mundo do trabalho, no desenvolvimento tecnológico, nas atividades desportivas e corporais, na produção artística, no campo da saúde, nas formas diversas do exercício da cidadania e nos movimentos sociais.

Ressaltam ainda que a própria escola também é um lugar em que determinados saberes são elaborados. Criticam a descontextualização do currículo, dizem que o processo de produção com todos os seus conflitos e/ou interesses geralmente é omitido, fazendo com que o estudante aprenda apenas o produto, passando a impressão de que o conhecimento escolar seja visto como *pronto e acabado*. Ressaltam que esses conhecimentos escolares estão frequentemente subordinados ao desenvolvimento humano, ou seja, essas sequências de conhecimentos escolares estão subordinadas a psicologia do desenvolvimento e dão como exemplo, o professor, que na sala de aula tem, que

escolher atividades que se mostrem adequadas a algumas dessas etapas do desenvolvimento em que o aluno se encontra.

Outro ponto em destaque é influência da avaliação no currículo. Nesse quesito, comentam que o professor tem que trabalhar na sala aquilo que possa ser avaliado. Nem todo tipo de conhecimento pode ser avaliado da mesma forma, e que aqueles definidos como mais *importantes nos documentos curriculares, ainda são avaliados* de maneira mais rigorosa. Entendem que a construção do conhecimento escolar hierarquiza determinados conhecimentos, e citam como exemplo a supervalorização da matemática em relação a outras disciplinas. Dessa forma, ficam secundarizados os saberes referentes as artes e ao corpo. (CANDAU E MOREIRA, 2006)

Comentam que por causa dessa hierarquia há a separação da *“razão da emoção, a teoria da prática e o conhecimento da cultura”*, fazendo com que os saberes populares fiquem estigmatizados, e é nesse processo em que as vozes dos indivíduos e dos grupos sociais são silenciadas, pois classificam seus saberes como indignos de irem para a sala de aula e de serem ensinados e aprendidos e é dessa forma que as relações de poder que querem manter as desigualdades são reforçadas.

Mencionam que diante da diversidade, o multiculturalismo, as diferenças de etnia, gênero, sexualidade, cultura e religião, cabe aos professores e gestores se perguntarem se eles têm reservado tempo e se estão propiciando espaço para que debates, de como isso afeta o currículo ocorrem nas escolas e se o Projeto Político Pedagógico tem incorporado preocupações como essas. Defendem que o profissional de educação se engaje no processo de pensar e fazer o currículo escolar. As questões mencionadas por Vera Candau e Antônio Flávio Moreira nos leva a concluir que, para eles, a diversidade que defendem não pode ser alcançada por meio de currículos nacionalmente padronizados.

Portanto, se o currículo deve ser flexível e funcionar de acordo com as culturas locais, para que faça sentido para o estudante, os autores acima mencionados concordam que deve ser questionada a unificação e padronização dos currículos, bem como os critérios de homogeneização imposto pelas avaliações de larga escala. Encerramos esse tópico com a tese de Hoffman

(1999), de que *a busca pela padronização nos métodos avaliativos, tem criado os preconceitos que bloqueiam a visão.*

CAPÍTULO 2 – A BIOLOGIA COMO DISCIPLINA ESCOLAR

Esse capítulo expõe parte de nossa pesquisa bibliográfica, dedicada a compreender aspectos que definem o ensino de biologia e seu currículo. Na primeira parte, mostramos de forma rápida, aspectos que marcam a história da biologia como disciplina escolar. Na sequência, em razão dos fins de nossa pesquisa, como essas questões se expressam em estudos que tiveram como objeto o currículo de biologia e sua expressão nas escolas da rede estadual de ensino de São Paulo.

2.1 – Considerações sobre a origem do ensino de biologia

A primeira consideração a se fazer é sobre a origem e a importância do ensino de Biologia nas escolas. Segundo Teixeira (2008) a disciplina de Biologia se sobrepõe várias vezes ao estudo das ciências no Ensino Fundamental, que segundo ele pode ocorrer pois dois motivos:

- 1- Pela supremacia dos conhecimentos biológicos em relação às demais Ciências Físicas e Naturais no currículo de Ciências,
- 2- Pelo monopólio legal exercido pelo licenciado em Biologia para atuar na disciplina Ciências no Ensino Fundamental. (TEIXEIRA,2008).

Teixeira (2008) se vale de Reznik (1995, p.74) para apresentar as diversas mudanças que ocorrem na carga horária e metodológica da disciplina ao longo dos tempos, como apresentado a seguir:

Ciências Físicas e Biológicas e História Natural (no nível fundamental da Reforma Francisco Campos), Ciências Naturais (no 1º ciclo-ginasial na Reforma Gustavo Capanema), Iniciação a Ciências e Ciências Físicas e Biológicas (no ciclo ginasial na LDB/61) e Ciências (no 1º grau na 5692/71). Naquilo que concerne ao hoje denominado Ensino Médio, as designações foram as seguintes: História Natural, Biologia Geral e Higiene (no ciclo complementar da Reforma Campos), História Natural (no ensino colegial – clássico e científico – da Reforma Capanema) e Ciências Físicas e Biológicas ou desdobrada em Biologia, Física e Química (no colegial pela Lei Federal 5692/71). (TEIXEIRA,2008).

O autor ainda menciona que o ensino da Biologia no Brasil teve influências do sistema europeu, que foi superado posteriormente pelo sistema americano, além disso, ele comenta que até mesmo os avanços científicos tiveram grande influência na disciplina no Brasil (TEIXEIRA,2008).

Já segundo Goodson (2013), nas últimas décadas, houve grande interesse na teoria educacional, especialmente na história do currículo da escola secundária, que hoje chamamos de ensino médio. Segundo ele, a história da biologia como disciplina escolar e a história do currículo de biologia, são processos indissociáveis.

No século XIX a biologia já havia sido introduzida na escola secundária de vários países, porém não a biologia geral como vemos se desenvolver hoje nas instituições de ensino, e sim, um estudo mais específico e voltado aos interesses da época, que eram a zoologia e a botânica, que hoje são parte da biologia geral nos currículos de ensino superior.

Segundo Goodson, as descobertas nas áreas de bacteriologia, biologia marinha, fisiologia e as ciências agrícolas nos últimos anos do século XIX, fizeram com que agências como a Associação Britânica para o Avanço em Ciências, o Conselho Britânico de Higiene Social e a Associação de Mestres em Ciências defendessem a biologia geral como disciplina escolar.

No período entre as duas guerras mundiais, grande importância foi dada à biologia, que passou a ter importância de *aspecto utilitário*. Seus defensores sustentavam que a *“biologia estava pronta para a aplicação e exploração econômica em indústrias como a da pesca, agricultura, e na medicina”* (Tracey, 1962 p.423; apud Goodson,2013, p.21).

A partir desse argumento, a biologia geral passou a fazer parte do currículo da escola secundária em 1930. Em 1931, para se obter o certificado escolar, os estudantes deveriam fazer um exame que já constava a biologia integrado a ele.

Em 1950, ocorrem questionamentos acerca da obrigatoriedade da disciplina de biologia. O argumento era de que a disciplina servia mais como *“treinamento vocacional do que um instrumento de educação”* (Goodson,2013, p.121). O desenrolar dessa crítica fez com que a biologia fosse relegada apenas aos 1ºs anos da escola secundária e como treinamento vocacional em alguns níveis.

Nos anos 1960 é feito enorme esforço para divulgar a biologia como uma *ciência sólida*, que enfatizava experiências laboratoriais e cálculos matemáticos. Nessa ocasião, com um projeto denominado Projeto Nuffield, os laboratórios se tornaram símbolos de *status* elevado, cujo objetivo era atrair dinheiro e recursos.

Assim a biologia passou a ser considerada como uma ciência de laboratório nas universidades, produzindo diplomas na área e incorporando esses profissionais na educação por meio da obrigatoriedade da disciplina. Com isso “os professores de biologia receberam status, alunos e recursos, testificando que eles eram aceitos como provedores de conhecimento culturalmente válidos” (Goodson, 2013, p. 23).

Na Grã-Bretanha, segundo Goodson, o ensino de biologia enfatizava o aspecto acadêmico, uma vez que os alunos eram submetidos a exames, tanto para aprovação nas séries, como para acesso ao ensino superior. Esse fato fez com que o ensino da biologia fosse dissociado dos interesses cotidianos e da formação dos estudantes, e o “conteúdo da matéria escolar se tornou cada vez mais irrelevante para a experiência em sala de aula”.

Em escolas inglesas influenciadas pela publicação *The Science of Common Things*, (A ciência das coisas comuns) de David Layton e Richard Dawes, desde 1840, a educação científica era ensinada nas escolas elementares, abordando em sala de aula o que interessava aos alunos no momento presente, ou o que podia lhes interessar no futuro. Trazia temas como, por exemplo, as roupas e artigos que eles consumiam dos quais “eles próprios e os que com eles convivem ajudavam a cultivar” (Layton, 1973, p.41 apud Goodson, 2013, p.123).

Na sequência de sua exposição, afirma Goodson, que a aplicação do conhecimento de *coisas familiares* na escola elementar se provou bem-sucedida e tornou parte da educação científica na década seguinte. Em contrapartida, a matéria de ciências deixou de ser disciplina obrigatória para ser opcional em 1850, o que fez com que a oferta de professores dessa área acabasse e, com isso, em 1862 *todos os recursos financeiros destinados as ciências foram retirados* destruindo, segundo Goodson, uma iniciativa bem-sucedida na educação científica de massa. Na Era Vitoriana da Grã-Bretanha o processo de escolarização foi reorganizado afim de que somente as classes superiores tivessem a educação científica (Goodson, 2013).

As *classes inferiores* não tinham nenhuma prioridade na educação, pois predominava a seguinte premissa:

Seria uma situação nociva e perversa está de uma sociedade em que pessoas desprovidas das benesses da natureza fossem, quanto a

capacidade intelectual, geralmente superiores aos que estão socialmente acima delas. (Wrottesley, 1860, apud: Goodson, 2013, p. 27)

Passados vinte anos a disciplina de ciências biológicas voltou ao currículo, porém com enfoque diferente. O ensino deveria ser puramente laboratorial suprimindo *“objetivos utilitários, destacando a pesquisa pela pesquisa”*. No século XIX havia pressão sob os professores de ciência escolar para que se sujeitassem aos critérios escolares ao invés de atenderem aos problemas imediatos do ensino da matéria.

Conclui sua abordagem desse período da história do ensino de biologia com a seguinte afirmação:

A negociação contínua da realidade tanto da parte de indivíduos, como da parte de grupos revela antecedentes estruturais de poder na educação e sugere a forma como as atitudes de grupos dominantes da sociedade continuam influenciando a escolarização, apesar dos sinais de conflitos e contestações. (Goodson, 2013, p. 29).

A história das disciplinas escolares é fonte importante para a compreensão dos dilemas que envolvem o debate curricular contemporâneo. Nos ajuda a compreender como o processo de constituição das disciplinas escolares e a disputa por um lugar de relevância e importância, passam necessariamente pelas questões curriculares. Assim como a análise documental de documentos como a LDB, os PCN, a BNCC e Currículo Oficial nos auxilia a entender que a definição do que deve ser ensinado é sempre resposta a questões postas pelo tempo, postas pela história.

2.2. Considerações gerais sobre o ensino de biologia no Brasil contemporâneo

Longhini (2012) em texto que discute a historicização do ensino de biologia e ciências entre as décadas de 1970 e 2010 no Brasil, afirma que por vezes o ensino de ciências e de biologia estiveram atrelados, englobando *“as ciências naturais e as ciências físicas e biológicas que poderiam se desdobrar nas disciplinas de biologia, química e física”*. Relata que na década de 1970, era comum que os professores da rede pública paulista participassem de cursos e treinamentos e usavam *kits* de materiais. Esses eram usados não somente por professores de ciências biológicas, como também, por professores do antigo ensino primário. Infere que o intuito da educação pública paulista, era que o

ensino de ciências biológicas tivesse foco na experimentação e/ou aulas práticas. Essas aulas eram consideradas como *metas* importantes que os professores deveriam alcançar, pois se acreditava que o aluno ao “*redescobrir o conhecimento por meio dos experimentos previamente estruturados*”, se interessaria pela pesquisa aumentando as chances de ter um bom aprendizado que se iniciaria com a pesquisa e interpretação de dados.

Afirma em seu estudo que em 1972, o ensino de ciências em São Paulo teve o apoio do governo federal, que patrocinava o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PRENEM), em parceria com Universidades e com foco no ensino de ciências biológicas. Nas palavras da autora:

Nessa época era comum a obra vir acompanhada do Guia do Professor, material produzido nos Centros de Ciências em parceria com Universidades que já sinalizavam uma possível descredibilidade na capacidade do professor em desenvolver o seu trabalho. (Longhini, 2012, p. 23)

A autora ainda menciona que com a reforma de 1971, feita por meio da Lei 5692/71, ocorreram mudanças estruturais na antiga organização dos cursos primário, ginásio e colégio, que passam a ser denominados como ensino de 1º e 2º graus. A lei instituía que a educação geral determinasse a continuidade dos estudos e ao mesmo tempo, garantisse a terminalidade, ou seja, a profissionalização. Na época já existia um núcleo comum, de caráter obrigatório para todos os níveis e para todo o país, que foi organizado e fixado pelo Conselho Federal de Educação (CFE) da época. O núcleo estava dividido em:

1. Comunicação e Expressão
2. Estudos Sociais
3. Ciências.

Longhini (2012) afirma que no caso do 2º grau, foi fixado um mínimo de horas aulas para cada habilitação profissional e acrescenta que os Programas de Saúde estavam inclusos nos currículos do 1º e 2º graus. A autora menciona que o parecer de nº 853/71, com a Resolução de 1º de dezembro de 1971, estabeleceu-se que as Ciências Físicas e Biológicas poderiam se desdobrar em outras disciplinas como parte especial do currículo.

Em sua leitura, a reforma do ensino de 1º e 2º graus visava atingir dois objetivos que interessavam o regime militar: *conter a grande e crescente demanda para o ensino superior e promover a profissionalização do nível médio.*

Em razão da crescente demanda no nível de formação especial ou profissionalização, o ensino de ciências passou a ocupar espaço no 2º grau em diferentes disciplinas, nas ciências físicas, biológicas e matemática, sempre tendo como ponto principal as aulas práticas, que deveriam incentivar a pesquisa e trazer a compreensão do mundo científico e tecnológico em que os alunos viviam.

A autora, em sua análise, afirma que o ensino de biologia na década de 1970 foi *esfacelado*, pois era oferecido somente uma aula de 45 minutos por semana, em laboratório, que somente era validada com presença dos alunos. Questões como a divulgação científica e da atualidade, não eram apresentadas como importantes e, assim, não influenciavam no ensino de biologia do ensino médio da época. Já no final dos anos 1970, em razão de mudanças no cenário político-econômico, com a ampliação da crise econômica, passa a existir nos círculos oficiais a preocupação com o ensino e a aprendizagem de conteúdos científicos. Assim, temas como Educação em Ciência e Cidadania e Tecnologia e Sociedade passam a serem defendidos e estimulados.

Nos anos 1980, com a alteração trazida pela Lei 7044/82, a obrigatoriedade da formação profissional desaparece. A lei também definiu que no então 1º grau, o estudo das ciências seria tratado como grande área de estudo em ciências físicas e biológicas. No 2º grau, o ensino de física, química e biologia seriam disciplinas específicas.

Nos anos 1980 as demandas sociais, até então sufocadas pela ditadura militar, afloram na luta política. Questões como a defesa dos direitos humanos, do meio ambiente, da paz mundial e pela redemocratização do país contribuíram para que houvesse o reconhecimento de que o ensino de ciências, estava diretamente ligado a essas questões, que poderia contribuir para melhorar as condições de equidade e que, portanto, poderia colaborar na formação crítica dos sujeitos para viverem em sociedade. (LONGHINI, 2012)

A autora chama a atenção para o fato de que a formação dos estudantes era estimulada a fazer com que saíssem da passividade, deixassem de serem *meros aprendizes* e aprendessem a questionar, confrontar e reconstruir o conhecimento. O aluno precisava deixar de ser receptor passivo, para ser um sujeito crítico na sociedade e o ensino de ciências físicas e biológicas deveria contribuir para isso.

Na década de 1980 são deixados de lado os grandes projetos como o dos *kits* de ciências e dos laboratórios, para dar lugar aos projetos centrados nas escolas e nos professores. Esses projetos, com os alunos e seus *conceitos espontâneos*, juntamente com os professores e seu *saber sistematizado*, tinham como objetivo ensinar o aluno a partir do seu conhecimento prévio, ou seja, do conhecimento que o aluno já trazia para a sala de aula, como por exemplo, a forma como ele compreendia e explicava os fenômenos naturais.

Nos anos 1990 o debate educacional transformou em questão central a atenção para a formação do *cidadão crítico, consciente e participativo*. Um movimento para fornecer educação continuada aos professores teve início em São Paulo com o objetivo de que eles se mantivessem atualizados científica e tecnologicamente e acompanhassem as mudanças da sociedade (LONGHINI,2012).

Na década de 1990 diversas políticas educacionais, cujo objetivo anunciado era o de reformular a educação, foram produzidas. Uma delas, expressa na elaboração da LDB 9394/96, reorganizou a educação brasileira em dois seguimentos: a educação básica e a educação de nível superior. A Educação Básica foi distribuída em Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

O artigo 36 da LDB 9394/96, a importância dada ao ensino das ciências é mencionada, cabendo a ela “a *educação tecnológica básica, a compreensão do significado das ciências, das letras e das artes... para o exercício da cidadania*” (BRASIL,1996).

Nas Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio (BRASIL,1999) foi estabelecido no seu artigo de nº 10 que a Base Nacional Comum seria organizada a partir de três áreas do conhecimento:

1. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias;
2. Ciências Humanas e suas tecnologias;
3. Linguagens e Códigos e suas tecnologias.

Todas essas áreas tinham o objetivo de construir habilidades diversas no estudante. Esse documento e suas diretrizes se tornaram pouco conhecidos nas escolas. Na sequência, o MEC divulga outros documentos, os PCN e os PCNEM. Nesse último, um volume é dedicado às Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.

Segundo os PCNEM na área de Ciências da Natureza do Ensino Médio o conhecimento deve envolver a combinação de prática e com a contextualização, que se articulam com as demandas da vida moderna, com os conhecimentos de uma cultura geral e visão de mundo. Conforme esse documento, o aprendizado de Biologia deve entre outras coisas:

(...) permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos sistemas explicativos...compreender que a ciência não tem resposta definitiva para tudo podendo ser questionada...os modelos de ciência servem para explicar aquilo que podemos observar como também aquilo que só podemos inferir, que tais modelos são produtos da mente humana...construções mentais que procuram manter a realidade observada como critério de legitimação. ” (BRASIL,1999, p.14)

Na sequência, complementa da seguinte forma:

Mais do que fornecer informações é fundamental que o ensino de biologia se volte ao desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações, compreende-las, elaborá-las e refuta-las quando for o caso, enfim, compreender o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da biologia e da tecnologia. (Idem, p.19)

Esse documento também teve pouca repercussão nas escolas. Em muitas delas, os exemplares que lá chegaram, ficaram em estantes nas bibliotecas ou nas salas de diretores e coordenadores de ensino. Em 2000, outro documento é elaborado pela Secretaria de Educação Média do MEC, intitulado PCN+EM, que também possuía um volume exclusivo para Ciências da Natureza. Trazia orientações diretas para os professores e sugeriram 6 temas estruturadores em biologia, a saber:

1. Interação entre os seres vivos;
2. Qualidade de vida das populações humanas;
3. Identidade dos seres vivos;
4. Diversidade da vida;
5. Transmissão da vida, ética e manipulação genica;
6. Origem da vida e evolução.

Esse documento, além de definir a divisão de conteúdos propostos para serem estudados, traz também sugestões de trabalho dos temas de diversas formas como experimentação, estudos do meio (visitas técnicas), desenvolvimento de projetos, jogos, seminários, debates e simulações. (LONGHINI,2012)

Em que pese o discurso anunciado em defesa de um ensino contextualizado em biologia, “os documentos não articularam a disciplina e os

contextos *de produção do conhecimento, ou seja, o sócio-histórico-cultural.* ” (SILVA, 2010, p.101; apud LONGHINI, 2012, p. 35)

Encerrando a apresentação de seu estudo (LONGHINI, 2012) enfatiza, que um dos empecilhos para inserir o caráter histórico-cultural no ensino de biologia é a dificuldade em romper a perspectiva positivista que os professores da área ainda têm. Para estes docentes o ensino de ciências biológicas ainda se baseia na acumulação de informações, além de manifestarem concepções autoritárias e conservadoras em sua didática.

Autoras como Ferreira e Selles (2005) problematizaram a questão da unificação das diversas subáreas das Ciências Biológicas em torno da Biologia e as implicações ocorridas na constituição da disciplina de Biologia nas escolas. Discutem que a unificação da Biologia por meio de um novo significado do darwinismo, na genética mendeliana, além das descobertas e avanços da Biologia Molecular, tem deixado obscuros algumas questões que vêm sendo travados entre vários ramos das Ciências Biológicas (FERREIRA e SELLES, 2005, p.55).

Se a unificação das Ciências Biológicas não foi produzida de modo consensual nos meios acadêmicos, a escola parece ter incorporado em grande parte essa ideia ao constituir uma nova disciplina – a disciplina escolar Biologia – em substituição às disciplinas escolares separadas que estavam presentes pelos menos até a metade do século XX no país (FERREIRA e SELLES, 2005, p. 4).

O autor Teixeira (2008) se valida com Mayr (2005) como referência para argumentar que a biologia só foi encarada como disciplina nas escolas por meio de três itens, que devem ser considerados:

Para ele foram necessários mais de 200 anos e a ocorrência de três conjuntos de eventos antes que uma ciência autônoma do mundo vivo – a Biologia – fosse devidamente reconhecida. Esses eventos foram os seguintes: i) A refutação de certos princípios equivocados, principalmente as ideias relacionadas ao vitalismo⁵ e às crenças na teleologia⁶ cósmica. ii) A demonstração de que certos princípios básicos da Física não poderiam ser aplicados diretamente à Biologia. iii) A percepção do caráter único de certos princípios da Biologia, que não são aplicáveis ao mundo inanimado (TEIXEIRA, 2008).

⁵ Vitalismo ou teoria da força vital apresentava a ideia de que apenas os seres vivos são capazes de produzir os compostos orgânicos e que de nenhuma maneira seria capaz de produzi-los sinteticamente.

⁶Teleologia refere-se ao estudo das finalidades do universo, alguns filósofos como Platão e Aristóteles foram autores de alguns desses discursos.

Em outro estudo por nós abordado, Fenner et al (2016) afirmam que os professores de ciências naturais têm tentado renovar o ensino nos últimos trinta anos. Afirmam que o ensino de ciências não deve ser pensado para formar cientistas, mas para que cada um compreenda o mundo do qual se faz parte. O aprendizado das ciências tem como objetivo que o indivíduo entenda o mundo ao seu redor e o transforme para melhor, e para isso salienta que os alunos precisam desenvolver o senso crítico.

Outro estudo importante sobre a disciplina de biologia é o de Alice Casimiro Lopes. Problematisa diversos aspectos, entre eles as propostas curriculares de biologia e como os conteúdos dessa disciplina têm sido contextualizadas. Defende a presença de saberes não acadêmicos para que o currículo fique mais *atraente e motivador* aos alunos, e que legitimem alguns conhecimentos informais. Menciona também que esses atores que são os professores e pesquisadores acabam se apropriando dos discursos divulgados pelos documentos oficiais, dando-lhes outros significados. Dessa forma, novas ideias acabam sendo discutidas e posteriormente incorporadas no currículo da disciplina. (LOPES,2006).

Em 2006 foi publicado pela Secretaria de Educação Básica do Ministério de Educação as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2006). Nesse documento é destacado o fato de que o ensino de biologia, das últimas décadas, esteve voltado excessivamente para a aprovação dos alunos nos exames vestibulares, contrariando princípios definidos pela LDB 9394/96 no sentido de organizar os currículos da educação básica de forma a fomentar a formação geral, crítica e cidadã.

As recentes mudanças na educação brasileira, trazidas especificamente pela reforma do ensino médio e pela elaboração de uma nova Base nacional Comum Curricular traz novos elementos de extensão e indefinição para a disciplina de biologia, embora não somente a ela. A reforma do ensino prevê a ampliação na carga horária total do curso, especificamente em sua modalidade integral. Mas estabelece normas que podem restringir ainda mais o espaço de certas disciplinas. A definição de que somente língua portuguesa, matemática e inglês são obrigatórias ao longo do curso, de que os itinerários de formação, no total de cinco, não precisam ser todos contemplados, aliados à definição

trazida pela BNCC de conteúdos mínimos, cria uma expectativa de que o ensino de ciências em geral e a biologia em particular, possam ser afetadas novamente.

CAPÍTULO 3 – DOCUMENTOS CURRICULARES DE BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Nesse capítulo nosso objetivo é apresentar os resultados da pesquisa documental realizada, que teve como objeto de estudo os documentos curriculares para o currículo de biologia do ensino médio da rede estadual de ensino de São Paulo nas últimas décadas. Esse processo tem início com minha ida ao Centro de Referência do Instituto Mário Covas.

Lá tive acesso a um exemplar da proposta curricular elaborada para o 2º grau em 1968, reeditada em 1975 e em 1982. O documento que usamos como referência em nossa pesquisa foi a edição de 1975⁷. Esse documento, com capa na cor verde, foi comumente conhecido como *verdão* e juntamente com esse documento encontrei e revisei outros complementos da disciplina de biologia, como os *Subsídios para o ensino de biologia* e as *Proposições dos programas de saúde*, que complementam tanto a proposta de ciências do 1º grau, quanto a proposta de biologia do 2º grau.

Acessamos também a Proposta curricular para o ensino de biologia de 2º grau de 1986, cuja edição que utilizamos nessa pesquisa é de 1988. O uso desses documentos foi dificultado pelo fato de que o Centro não permitiu que fizéssemos uma cópia e sequer o fotografasse. Assim, todas as menções que fazemos a esses documentos são produto de anotações manuais por nós realizadas.

Por fim, o currículo oficial paulista em vigência, é documento editado em 2008 e de fácil acesso tanto em brochura como em edições digitais no sítio da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo. A edição que utilizamos nesse trabalho é a de 2011. Conforme já mencionado nesse texto, originariamente em 2008, o documento é publicado com o nome de Proposta Curricular. A partir de 2010, a Secretaria passa a denominar a proposta e Currículo Paulista, como consta na edição de 2011.

Inicialmente, apresentamos as propostas curriculares, suas especificidades e elementos mais significativos. Na segunda parte do capítulo

⁷ Como usamos a edição de 1975 ela já utiliza a nomenclatura 2º grau, que somente surgiu com a Lei 5692/1971. Ou seja, em 1968, quando o documento foi editado pela primeira vez, a expressão ensino colegial era utilizada.

analisamos esses documentos à luz dos autores que debatem currículo e currículo de biologia e, também, a partir de minha experiência e inserção no processo escolar paulista, como professora da disciplina de biologia.

3.1 A disciplina de biologia e os documentos curriculares em São Paulo

Os documentos elaborados para orientar os professores de biologia ao longo dos últimos anos refletem situações e contextos muito distintos. Por terem sido elaborados em contextos políticos que percorrem os anos mais autoritários do país, como a ditadura militar de 1964 a 1985, os processos da denominada redemocratização do país, que inclui a o período de elaboração da Constituição Federal e as primeiras eleições diretas para presidente da república e, mais recentemente, o processo de estabilização política, especificamente com as eleições de Fernando Henrique Cardoso, Luís Inácio Lula da Silva e Dilma Rousseff⁸. Diante de contextos políticos tão distintos, é aceitável a tese de que os documentos expressam particularidades desses tempos. Os documentos por nós analisados nessa pesquisa foram a *Proposição curricular para o ensino de biologia do 2º grau*, de 1968 (SÃO PAULO, 1975), a *Proposta curricular para o ensino de biologia do 2º grau* de 1986 (São Paulo, 1988) e o Currículo do Estado de São Paulo: ciências da natureza e suas tecnologias (SÃO PAULO, 2011)⁹. São documentos produzidos em momentos bem distintos, que possuem certos aspectos comuns e também grandes diferenças.

3.1.1 - A Proposição curricular para o ensino de biologia do 2º grau, de 1968: Um resgate histórico

A proposição curricular elaborada em 1968, reeditada em 1975 pela CENP, definiu inicialmente que a biologia integraria o ensino de 2º grau no núcleo comum, os conteúdos mínimos exigidos pelas habilitações profissionais da área

⁸ Cabe aqui a menção que esse processo sofreu fraturas que ainda não podemos definir sua real dimensão. O golpe de 2016 contra a presidenta Dilma Rousseff é um corte no processo de redemocratização em curso desde os anos 1985. Suas consequências ainda não são totalmente conhecidas.

⁹ Cabe aqui um esclarecimento. Na reforma curricular anunciada em 2008, a SEE/SP denominou o documento de orientação curricular de Proposta Curricular. Em 2010, essa denominação passou Currículo oficial de São Paulo.

de saúde seriam desenvolvidos a partir da 2ª série, como é o caso de biologia celular e genética. Sugere-se no documento questões para se trabalhar biologia no núcleo comum do 1º ano, integrando os conteúdos com as outras séries. O documento chama a biologia celular e a genética de disciplinas instrumentais.

No documento é possível perceber a tensão que caracterizou a disputa pela definição do currículo de biologia naquele contexto. Uma das questões polêmicas dizia respeito aos denominados Programa de Saúde. A definição dos Programas de Saúde envolveu professores de nível universitário da UFRJ, conselheiros de educação, o então secretário de saúde pública entre outros especialistas ligados a educação e saúde e sempre foi tema polêmico. O sindicato dos enfermeiros do Distrito Federal entrou com uma ação no Conselho Federal de Educação, solicitando que disciplinas de saúde somente fossem ministradas pelo profissional de enfermagem. Em 30 de janeiro de 1986, o parecer final definiu que Programas de Saúde não podia fragmentar ainda mais a grade curricular e que os conteúdos referentes a saúde deveriam ser integrados totalmente a disciplina de ciências físicas e biológicas.

A incorporação dos programas de saúde à disciplina de biologia ampliou os conteúdos a serem trabalhados em sala, acrescentando noções de *doenças ou desvios dos padrões da normalidade, ações de tóxicos, efeitos de poluição do ambiente, de venearologia e implicações sociais*, o desenvolvimento físico e mental, hábitos e práticas de higiene, regras de nutrição, profilaxia de doenças, atitudes de segurança no lar, noções de puericultura, além da legislação de recursos de saúde disponíveis a comunidade. Temas anunciados como subsidio para a aplicação do conteúdo de núcleo comum de biologia do 2º grau. (SÃO PAULO, 1975)

O documento afirmava que seu propósito era “*fornecer sugestões ao professor para orientar seu trabalho, e conhecendo a necessidade de adaptações pelos docentes do nível de cada escola e até cada classe.*” (SÃO PAULO, 1975, p. 3). Apresenta seus objetivos e os conteúdos a serem ensinados. Os objetivos descrevem o que é esperado do aluno como o resultado do aprendizado, afirmando que em sua definição foram utilizados critérios considerados como mais apropriado para atender as necessidades de todos os

alunos, sua relevância, além de observar se esses conteúdos permitiriam a integração e/ou continuidade com a biologia do “setor primário e com programa de saúde”. Ainda diz que todos os assuntos partiram de observações feitas em laboratório para “*generalizações mais amplas que exigem abstração dos alunos.*” (Idem)

O objetivo geral do ensino de biologia foi apresentado no sentido de possibilitar ao aluno a compreensão da interação homem-ambiente, verificar como as alterações na biosfera afetava os humanos, entender a terra como um sistema finito, faz-lo verificar as atividades dessas populações e compreender que poderiam restringir ou melhorar a sua qualidade de vida.

Como exemplo de conteúdo a ser trabalhado pelo professor, cita a fotossíntese, a fermentação, o fluxo de energia, os ciclos biogeoquímicos, as cadeias e teias alimentares, ecossistemas brasileiros, sucessão ecológica, fenômenos que interferem no equilíbrio ambiental como os fenômenos geológicos e os causados por influência do homem. Na sequência, o documento faz sugestões para a disciplina instrumental de biologia celular e genética e as chama de Formação Profissionalizante Básica.

Como exemplo de conteúdos cita os sistemas energéticos dos seres vivos, organização celular, organização do núcleo no 2º ano de biologia do 2º grau. Para o 3º ano do 2º grau cita como exemplo temas como reprodução, crescimento e desenvolvimento, segregação de genes e alelos, determinação do sexo, mapas genéticos, genética de populações, genética humana como erros do metabolismo e anomalias cromossômicas e finaliza essa parte conteudista com o estudo do melhoramento genético. O documento aponta para a necessidade de o professor realizar experiências em laboratório e também sugere que ele utilize o laboratório polivalente de ciências.

O enfoque geral é a formação do cidadão trabalhador, dentro de uma perspectiva de que o aluno egresso do “2º grau ingressaria imediatamente na força de trabalho”, (SÃO PAULO, 1975)

Como documentos de apoio encontramos os *Subsídios para Implementação da Proposta Curricular de Biologia para o 2º grau*, em três

volumes, dois datados de 1979 e um deles de 1980. O 1º volume é o de Ecologia, o 2º de Citologia e o 3º de Genética. Nos capítulos desses subsídios encontram-se todos os conteúdos que devem ser trabalhados pelos professores segundo a proposta curricular de 1975.

Esses subsídios apresentam os vários conteúdos programáticos para todas as aulas. Ele traz o conteúdo com título, sumário, com breve resumo de um parágrafo da aula, os objetivos que se espera que o aluno alcance ao final da aula, os pré-requisitos (que é como se fosse sua sondagem, como por exemplo, espera-se que o aluno tenha aprendido algum assunto relacionado no 1º grau em muitos dos capítulos deste subsidio), uma introdução do assunto para o professor, o procedimento (neste caso, o que o professor deverá fazer, passo-a-passo, como por exemplo, desenhar no quadro negro uma dada sequência e apresenta a figura que o professor devera copiar). Também cita o que o professor deverá seguir para explicar o assunto e quais perguntas que ele deverá fazer aos alunos (com as respostas neste caderno, logo abaixo). Orienta o professor para chamar um aluno no quadro para traçar linha, esquematizar, ou desenhar algo referente ao assunto e apresenta os exercícios que o professor deverá aplicar para a sala. E assim segue por todos os capítulos, apresenta os conteúdos e diz exatamente para o professor como ele deve desenvolver sua aula.

Chama a atenção também o fato de que quando tem experimentos no conteúdo, os subsídios trazem a lista de material que o professor vai usar, as perguntas que ele fará inicialmente, os esquemas apresentados com legendas de como ele verá no microscópio algo a ser observado, como ele fará o experimento com instruções passo-a-passo e os exercícios que deverá passar aos alunos. (SÃO PAULO, 1975)

3.1.2 - A Proposta curricular para o ensino de biologia do 2º grau de 1986

Na apresentação que é feita pelo documento de orientação curricular de 1986 (SÃO PAULO, 1988), o ensino médio tinha outra nomenclatura, 2º grau. E o primeiro ponto que chama a atenção é a explicação dada para a produção do

documento. Afirmar que ele surge da necessidade posta pela desvinculação da obrigatoriedade do ensino profissionalizante no 2º grau, ocorrida em razão de alteração na Lei 5.692/71, que ocorre com a Lei 7.044/82. Em 1983 são definidas as *Diretrizes para a Reformulação do Ensino do 2º Grau*. Nessa ocasião a CENP (Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas) inicia um processo de orientação às escolas para que se reorganizassem e elaborassem suas propostas educacionais, que seriam debatidas em encontros amplos, com professores de todo o Estado.

Segundo o documento, para elaborar o currículo foram realizados encontros com 38 professores de biologia, representantes de 17 regionais de ensino e com docentes de licenciaturas da USP, UNICAMP, UNESP e UFSCAR. Estes representantes realizaram outros encontros, reunindo mais de 400 professores de biologia atuantes na rede oficial de ensino para discutir o ensino da disciplina de biologia de maneira que diagnosticasse seu papel na formação do aluno do 2º grau no Brasil. Nesses encontros, após vários debates sobre a situação difícil do ensino, optou-se por uma mudança nos rumos desse componente curricular. Houve vários questionamentos e conclusões nos encontros em 1984, chegando a um documento-síntese, denominado *Reorganização do Ensino do 2º grau – Reflexões sobre o Ensino de Biologia*, com as diretrizes para sua reformulação e com as medidas para sua implantação. (SÃO PAULO, 1988)

O documento menciona que em 1985 as diretrizes do ensino de biologia já existiam e eram discutidas em outros vários encontros com professores e especialistas, tanto das Delegacias de Ensino (hoje Diretorias de Ensino) como de docentes das universidades públicas. Desse processo surgiram os *Subsídios para o Planejamento de Biologia*. Em 1986, esse documento também foi discutido nas diversas Delegacias de Ensino com a colaboração de seus professores representantes. Após isso, foram feitas entrevistas com cerca de 30 professores das universidades estaduais, que atuavam nas áreas de biologia e, dessas entrevistas, surgiram dois outros documentos que expressavam a posição da rede quanto as diretrizes gerais de uma proposta de ensino, chegando-se, então, à primeira versão da Proposta para o Ensino de Biologia do 2º Grau.

Essa proposta continuou a ser debatida por outros professores representantes das Delegacias de Ensino e com os professores de universidades públicas paulistas, surgindo à segunda versão da Proposta Curricular para o Ensino de Biologia do 2º Grau em 1987. Segundo o documento por nós analisado, os relatórios das Delegacias de Ensino da época mostram uma aceitabilidade da segunda versão da proposta em 87,05% do quadro docente. (SÃO PAULO, 1988)

Entre as justificativas para a criação dessa proposta está a questão envolvendo às modificações ocorridas no ensino da disciplina naquele contexto, em razão da retirada de Programas de Saúde do 2º grau, a orientação para a profissionalização em saúde ficou diretamente ligada a disciplina de biologia, por isso analisou-se principalmente a metodologia do ensino de biologia no 2º grau.

A proposta foi dividida em seis unidades, contendo os objetivos que se pretendia conseguir em cada uma delas. Essas unidades estavam interligadas, porém o professor podia reordená-las. Como mecanismo de avaliação trouxe questões de reflexão, além da indicação de livros necessários para subsidiar o trabalho do professor. A proposta foi organizada pensando a disciplina de biologia no 2º grau com três aulas por semana, para um curso de três anos. Nessa proposta via-se a organização como parte de um sistema de ordem superior (grupo, espécie, população, comunidade) interessando-se pelas relações que o organismo tem entre si e com seus meios, estudando as diversidades de formas de vida atualmente existentes e os mecanismos evolutivos prováveis que teriam agido sobre ela.

A proposta ficou assim dividida: nas unidades 1 e 2 pretendia-se que o aluno entendesse o que é a biologia enquanto ciência e o conhecimento dos seres vivos como parte integrante de um sistema organizado. A unidade 3 define a célula como objeto de estudo, estimulando que o aluno pense a interação ou integração da célula, sua organização e meio.

Na unidade 4 o estudo da hereditariedade define a genética como conteúdo. A unidade 5 traz a variabilidade dos seres vivos, sua classificação e a análise das estruturas, da fisiologia e do comportamento. Finalmente na unidade 6, a proposta define a revisão de todas as outras unidades e rediscute a dinâmica

desse complexo sistema de interações em que tantos fatores biológicos, ambientais e sociais estão atuando.

Interessante notar, que os temas de saúde são tratados em toda a proposta ao longo dos assuntos biológicos. Na proposta o tema saúde é discutido com uma dimensão maior do que a simplesmente biológica. Ela é debatida como resultante das condições de alimentação, habitação, renda, educação, meio ambiente, emprego, transporte, lazer, liberdade, acesso a posse de terras. Assim:

Em última análise, pretende-se encarar o processo de saúde/doença não como evento acidental..., mas como parte integrante e resultante da própria organização social e inerente à maneira como grupos sociais específicos estão inseridos no processo de produção. (SÃO PAULO, 1986)

Outros objetivos definidos para a proposta implicavam que os alunos tivessem conhecimento suficiente para fazer análise crítica das relações da ciência, da tecnologia e suas consequências na melhoria da qualidade de vida da população. Que compreendessem que o processo de produção do conhecimento e sua utilização estão vinculados às atividades econômicas, políticas e sociais, que percebesse e compreendesse a relação da biologia com várias outras áreas de estudo, para ver o mundo de forma mais abrangente e, que permitisse ao aluno, ao estudar os ambientes em situações reais, compreender os processos inter-relação entre os seres vivos e o meio e refletir sobre a interferência do homem na natureza. Para alcançar os objetivos já mencionados, utilizaram-se alguns princípios metodológicos como: a relevância do contexto social do ensino; o processo de produção do conhecimento; o enfoque unificado dos conteúdos.

O documento enfatiza como princípio importante considerar a relevância do contexto social. Defende a necessidade de se levar em conta a vivência do aluno e trabalhar os conteúdos do seu cotidiano, possibilitando a ele compreender e repensar sua realidade. Menciona, como exemplo, o fato de que se o professor leciona em zona canavieira, trabalhar com o tema da poluição ao invés de inversão térmica ou processos de despoluição dos rios londrinos citados nos livros didáticos. Fala que o professor deve trabalhar com os conteúdos biológicos, que são de relevância social e científica, embora não estejam tão

diretamente relacionados ao cotidiano do aluno. Em todos os casos, a proposta diz que os fatos biológicos devem ser contextualizados discutindo-se suas implicações econômicas, sociais e políticas enquanto *“atividade não neutra, historicamente determinada e acabada*. Em síntese, a metodologia do professor deve considerar a vivência do aluno, trabalhar com conteúdo do seu cotidiano para que ele possa observar a realidade e analisa-la no contexto amplo, de forma a conhecer os problemas atuais, criticá-los e interferir na sua solução (SÃO PAULO, 1988).

O documento apresenta breve problematização acerca da produção do conhecimento e de sua importância para o debate. Afirma que a produção do conhecimento biológico envolve a incorporação de atividades práticas as aulas de biologia, como visitas a reservas florestais, fazendas, e centros de saúde e cita como exemplo a coleta de dados através de observação direta, ou entrevistas. Define que o aluno deve ter vivência de laboratório e salienta que as aulas práticas devem estar integradas com o conhecimento teórico apresentado em sala de aula. A busca pela contextualização do conhecimento científico deve ser constante, situando-o no tempo e no espaço, que as relações sociais, o momento histórico e os movimentos sociais, devem ser sempre observados, para entender porque tal conhecimento surgiu em determinada época e local.

Para se absorver o conhecimento científico recomenda que é fundamental que se considere a dimensão política desse conhecimento, que segundo o documento, tem sido negligenciado ao longo do tempo.

De acordo com Richard Livings e Lewontin em *Dialectical Biologist* atualmente reconhecem-se três interfaces entre ciência e política, que só podem ser trabalhadas em sala de aula com o auxílio da História... a primeira diz que o conhecimento coletivo não é produzido espontaneamente e deriva de investimentos... a segunda diz que esses conhecimentos que são produzidos em determinada época são aplicados na sociedade tendo em vista objetivos determinados... a terceira interface sugere que o contexto social não somente influencia como determina não somente a metodologia como também os resultados... assim como sua aceitação pela comunidade. (SÃO PAULO, 1988, p. 25).

A proposta enfatiza a importância de que a biologia deva ser encarada num contexto histórico e que a escola deva ser palco das discussões no âmbito do ensino no 2º grau.

A proposta, ao tratar de aspectos metodológicos, critica o enfoque reducionista dado à biologia. Apesar da disciplina ter como objeto de estudo os seres vivos e suas relações com outros seres vivos e o meio, diz que nas últimas décadas, os estudos biológicos realçaram os aspectos físicos e químicos do organismo. Essa tendência aliada às condições de trabalho do professor, acabou restringindo o espaço do processo de ensino aprendizagem na sala de aula, com poucas aberturas para visitas, excursões, debates, entrevistas ou projetos. A proposta menciona que ao dar enfoque ecológico ou naturalístico a si mesma, ela pretende recuperar esse espaço de aprendizagem, possibilitando o contato do aluno com ambientes diversos. Ainda defende que ao estudar o ambiente, o aluno estará se envolvendo com situações nas quais que contribui para a compreensão das múltiplas formas de interação dos organismos.

Conforme já mencionado, o documento defende a tese de que a relação que o homem tem com a natureza é diferente de outros seres vivos, que no caso dessa interação, ela ocorre por meio do trabalho, que essa interação produz consequências, que se acumulam historicamente, aceleradas pela própria ciência e tecnologia. Como exemplo mencionam o desmatamento.

Na Proposta Curricular para o Ensino de Biologia no 2º Grau de 1986 os professores são estimulados a planejar visitas a locais variados, segundo as condições da escola e da comunidade, os interesses dos alunos e atendendo os conteúdos que estão sendo desenvolvidos. Cita como exemplo a serem objeto de visitas os campos, mangues, florestas, fazendas, fabricas, estações de tratamento de água e esgoto entre outros. A metodologia sugerida é de levantamento de dados nessas visitas, coleta de organismos, verificação de princípios e fatos mencionados nas aulas, problematização para investigar posteriormente, entrevistar pessoas, tudo para ampliar seu campo de observação. Após esse processo, os resultados obtidos devem ser discutidos e dependendo desses resultados, o aluno pode ampliar a pesquisa em jornais, revistas e livros.

A proposta diz que a filogenia é base de qualquer sistema moderno de diversificação, e que por isso, a teoria da evolução é tão importante. Afirma que por meio dela pode-se observar as semelhanças e as diferenças entre os

organismos e o entendimento de que os estudos de suas funções, podem estar relacionados até certo ponto com o lugar e o modo de vida desses organismos e também com a história.

O documento é assertivo ao defender que o ensino não pode limitar-se a sala de aula apenas, professores e alunos devem levar suas experiências, dúvidas e reflexões para a biblioteca, laboratório, visitas e excursões. Que devem utilizar recursos complementares para a aprendizagem como os jogos, simulações, projeções, exposições e projetos. Que todos esses recursos devam estar dispostos de forma que o aluno interaja com seu objeto de estudo, como um todo, para que ele possa analisa-lo, critica-lo, e atuar sobre o objeto. Isso implica na necessidade de mudança na interação professor-aluno, para que todo esse conhecimento seja impresso no aluno de forma dinâmica e critica. Mas tem ciência dessas dificuldades, ao afirmar que:

Mudanças no processo educativo, nas técnicas utilizadas, nos conteúdos desenvolvidos, na forma de avaliação e nas relações professor-aluno dependem das condições de implementação, acompanhamento e revisão desta proposta. (SÃO PAULO, 1986)

Por fim, recomenda que as universidades revejam os cursos para repensar os caminhos da sua organização curricular na tentativa de superar a distância entre a biologia que lá se aprende e a biologia que se quer ensinar no 2º grau.

3.1.3 – *O currículo do Estado de São Paulo: ciências da natureza e suas tecnologias de 2008*

Paulo Renato Souza, então secretário da educação do Estado de São Paulo, afirmou que a Proposta Curricular de 2008 definia o texto base do currículo da Secretaria de Educação para os Ensinos Fundamental II e Ensino Médio. Que o documento foi elaborado por meio de uma proposta e do diálogo entre professores e especialistas e a contribuição de vários profissionais da área da educação. Segundo ele:

Esse processo partiu dos conhecimentos e das experiências práticas já acumulados, ou seja, partiu da recuperação, da revisão e da sistematização de documentos, publicações e diagnósticos já existentes e do levantamento

e análise dos resultados de projetos ou iniciativas realizadas (SOUZA, 2008 apud SÃO PAULO, 2008, p 3).

Como podemos observar, para elaboração da Proposta Curricular não foram citados os professores que participaram dessa consulta, como ela foi feita, onde foi realizada, diferentemente do que ocorreu com a produção da proposta curricular de 1986, em que minuciosamente são ditos os detalhes de encontros e como foi produzido o documento.

Na sequência da apresentação, o secretário anuncia que a efetiva aplicação das matrizes curriculares, definidas como essenciais para o processo de avaliação, foram criados os cadernos do professor, do aluno e do gestor.



Cadernos do Professor e do aluno, Programa São Paulo faz escola (SEE, 2018)

Na página que a Secretaria da Educação mantém na internet, e que tem sido atualizada constantemente, a importância dos cadernos é realçada. Afirma-se que:

O São Paulo Faz Escola tem como foco unificar o currículo escolar para todas as mais de cinco mil escolas estaduais. O programa é responsável pela implantação do Currículo Oficial do Estado de São Paulo, formatado em documentos que constituem orientações para o trabalho do professor em sala de aula e visa garantir uma base comum de conhecimento e competências para todos os professores e alunos. Com o São Paulo Faz Escola, educadores e estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio recebem o material de apoio, composto pelos cadernos do Professor e do Aluno, que são organizados por disciplina, ano e bimestre. O material é disponibilizado nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, História, Filosofia, Química, Física, Biologia, Inglês, Geografia, Sociologia, Arte, Educação Física. (<http://www.educacao.sp.gov.br/sao-paulo-faz-escola>)

Maria Inês Fini, coordenadora geral do Projeto São Paulo faz Escola, afirmou em carta direcionada aos professores e gestores, que o currículo anunciado em 2008 seria constantemente reestruturado e continuaria a ser completado por meio de um conjunto de ações ou projetos, cujo objetivo

anunciado era o de melhorar a qualidade de ensino nas escolas de São Paulo. Afirmou ainda, de forma otimista, que a proposta *“reafirmou a crença de que para fazer uma oposição saudável ao documento é necessário conhecê-lo, aplicando e discutindo suas ideias para sugerir as mudanças necessárias.”* (SÃO PAULO, 2008, p. 7)

Segundo exposto no documento, a proposta foi planejada afim de unificar o currículo, para que todos os alunos em idade escolar pudessem fazer o mesmo percurso de construção da aprendizagem, em todas as disciplinas básicas, como Português, Matemática, Ciências, História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Química, Biologia, Inglês, Arte, e Educação Física. Assim, para todas as disciplinas os conteúdos foram prescritos, bem como as competências e habilidades a serem desenvolvidas e a metodologia para que o professor pudesse alcançar esses objetivos.

Para Maria Inês Fini, a Proposta Curricular foi feita para possibilitar a *“igualdade de oportunidades a todos os alunos de todas as escolas”*, que por meio dessa base curricular comum fosse possível definir metas para os alunos alcançarem, avaliar o progresso em relação a essas metas e fazer intervenções quando se julgar necessário. Ela finaliza a carta com as seguintes palavras:

Neste documento são apresentados conteúdos que versam sobre currículo, planejamento e avaliação de forma a subsidiar o professor e o gestor em suas práticas para implementar o Currículo do Estado de São Paulo, organizar sua crítica e construir a Proposta Pedagógica que representa a identidade da sua escola em particular. (SÃO PAULO, 2008, p.7)

A apresentação do documento enfatiza que seus objetivos são apoiar o trabalho realizado nas escolas estaduais e contribuir para a melhoria da qualidade do aprendizado dos alunos. Diz que esse trabalho partirá de conhecimento e experiências práticas já acumuladas pela sistematização, revisão e recuperação de documentos já existentes, bem como do levantamento e análise dos resultados de projetos já realizados.

Para tanto, informa que a Secretaria de Educação realizou amplo levantamento do acervo de documentos pedagógicos e técnicos, além de consulta às escolas e professores (*algo questionável*), para identificar boas práticas existentes nas escolas de São Paulo. Por meio deste processo a

secretaria visou garantir a todos uma base comum de conhecimento e competências para que nessas escolas funcionem de fato como uma rede.

Ao tratar da relação da proposta curricular com as demandas do contexto social, afirma de que as escolas possam estar aptas a preparar alunos para o que denomina de novo tempo, para a sociedade do conhecimento. Para que isso acontecesse, afirma que a proposta curricular foi elaborada de forma integrada à um segundo documento, Orientações para a Gestão do Currículo na escola, dirigido à gestão das unidades escolares, como diretores, assistentes, pedagogos, professores, coordenadores e supervisores. O documento não trataria de gestão curricular, pois sua ‘finalidade específica’ seria apoiar o gestor para que seja “*um líder e animador da aplicação dessa proposta curricular nas escolas públicas em São Paulo*”. (SÃO PAULO, 2008, p. 9). O documento afirma que o ponto positivo e mais importante deve ser garantir que o projeto pedagógico das escolas se organize de forma a assegurar aos alunos a aprendizagem dos conteúdos e constituição das competências previstas.

Outros documentos foram elaborados no processo de implementação da proposta curricular, como os cadernos do professor, inicialmente organizados por bimestre, e que agora são semestrais. Esses cadernos, enviados para o uso em todas as disciplinas na grade curricular, apresenta situações de aprendizagem para orientar o trabalho do professor nos conteúdos propostos. Define ainda os conteúdos, habilidades e competências organizados por série, além das orientações para a gestão da sala de aula, para a avaliação dos alunos e a recuperação. Apresenta ainda sugestão de metodologias para o trabalho em sala de aula, apresentações, projetos coletivos, atualidades extraclasse e trabalhos interdisciplinares.

Como outros documentos curriculares recentes, a proposta de SSE/SP relaciona o currículo com as demandas contemporâneas. Neste aspecto, a proposta menciona a *sociedade tecnológica* e que ela estaria gerando um novo tipo de desigualdade. Afirma que no Brasil a democratização da educação caminha paralelamente a essa tendência da desigualdade ou exclusão tecnológica. Nos últimos anos mais pessoas teriam se formado em nível superior, que antes era um diferencial, mas que hoje dá-se mais importância a

outros quesitos *diferenciais*, como a “ *capacidade de resolver problemas, trabalhar em grupos continuar aprendendo e agir de modo cooperativo em situações complexas*” que passam a ser requisitos importantes e são chamados de características cognitivas e afetivas. (SÃO PAULO, 2008)

A qualidade na educação é destacada no documento como meio de inserção do aluno no mundo produtivo, pois pode gerar oportunidades reais de aprendizagem. Destaca o fato de que os jovens embora cada vez mais precocemente na adolescência, isso não os leva diretamente ao mercado de trabalho, pelo contrário, os jovens estão ingressando no mercado cada vez mais tarde, aumentando o tempo de permanência nas escolas. Defende assim, que o objetivo da proposta não é simplesmente universalizar a escola e, sim, universalizar a “*relevância da aprendizagem*”, ajudando a combater o distanciamento social, cultural e econômico que se torna um fator de exclusão entre as massas.

Falando de mudanças a serem feitas na educação, o documento salienta que a boa construção da identidade do indivíduo é um dos seus objetivos. Nesse quesito o indivíduo deve ter autonomia para gerenciar a própria aprendizagem (aprender a aprender) e ter os resultados em intervenções solidárias (aprender a fazer e a conviver). São pontos que devem ser a base da educação infantil e dos jovens e adultos. (SÃO PAULO, 2008)

Defendida a ideia de que a “*escola que aprende*”, tem que ser trabalhada não somente com alunos, mas também com os docentes. Reconhece que o conhecimento coletivo é maior que o conhecimento individual e que dessa maneira pode-se constituir uma nova comunidade: a *comunidade aprendente*, pois as novas tecnologias facilitam esse processo. Para que exista essa comunidade aprendente deve-se fazer uso da *convivência* como situação de aprendizagem intencionalmente.

Currículo, no documento, é entendido como “*a expressão de tudo que existe na cultura científica, artística, humanista, transposta para uma situação de aprendizagem e ensino*”. (SÃO PAULO, 2008, p.10) Nesse sentido, “*todas as atividades da escola são curriculares*”, isso é necessário para que se conecte o currículo a vida, caso contrário as atividades culturais podem dispersar ainda

mais os alunos do que promover aprendizado relevantes. O documento enfatiza que a escola com vida cultural ativa, o conhecimento torna-se um prazer que pode ser aprendido. Dessa forma o currículo seria para ampliar, localizar e contextualizar o conhecimento que os humanos acumularam ao longo do tempo.

As competências, um dos eixos da proposta, devem propiciar a articulação das disciplinas e das atividades escolares com o que se espera que os alunos aprendam ao longo do período da escola básica. Para isso, deve-se promover os conhecimentos próprios de cada disciplina. Articulando as competências e habilidades do indivíduo, elas o ajudarão a fazer a leitura crítica do mundo. Raciocinar, interagir nos modos de ser do aluno são compreendidos de ações e tomadas de decisão, em determinadas situações ou contextos de problemas, que caracterizam a definição de competências. O documento salienta a valorização dessas competências na fase dos 11 aos 18 anos de idade, visto que esses alunos estão em uma fase peculiar da vida, período complexo em que a escola tem grande importância para o aluno.

Defende que a escola será democratizada se houver a universalização do ensino fundamental, quando ela incorporar a heterogeneidade dos brasileiros, ser *“acessível a todos, diversa no tratamento de cada um e unitária nos resultados”* (SÃO PAULO, 2008, p12). Afirma que é quase impossível num país tão grande como o Brasil estabelecer o que deve ser ensinado a todos, e por isso, a unidade a ser buscada é a de que os alunos aprendam o que é indispensável no final do processo, considerando toda a diversidade, garantindo assim igualdade de oportunidades, diversidade de tratamento e unificação de resultados. Anuncia que espera resistências, como em todas as mudanças e que traços do velho currículo podem se mesclar com o novo, formando novas práticas de ensino. Identifica ser comum no planejamento do professor, ele salientar o que vai ensinar e não o que o aluno vai aprender, mas que isso deve ser mudado, afim de não causar o fracasso do aluno.

Defende a *prioridade para a competência da leitura e da escrita*, a importância da linguagem, pois a escola é o espaço em que ocorre a transmissão da linguagem e da cultura, seja artística ou literária, histórica ou social para as gerações futuras. Se em nossa sociedade atual, os códigos que compreendem

a linguagem se multiplicam muito facilmente por meio de gráficos, esquemas, fotografias e desenhos, a competência da leitura e da escrita deve ir além da linguagem verbal. Dessa forma, a linguagem no desenvolvimento da criança e do adolescente deve ser um dos fundamentos da educação básica.

Afirma que é de responsabilidade de todos os professores, independente de disciplina, a competência da escrita para a aprendizagem, que os professores devem “*transformar seu trabalho em oportunidades nas quais os alunos possam aprender e consolidar uso da língua portuguesa*” e que cabe aos gestores a incumbência de “*criar oportunidades*” para que os docentes desenvolvam essa competência.

Outro tema comum em documentos curriculares recentes é a defesa feita da necessidade de se articular o currículo com o mundo do trabalho. Ao tratar dessa questão, menciona a documentos como a LDB, as DCN, e os PCN, que norteiam o currículo oficial. Defende que os estudos na educação básica existem para preparar os alunos para exercerem plenamente sua cidadania, o que implica ter competência para reconhecer, identificar e ter visão crítica dos processos próprios do trabalho. Na educação básica, o *trabalho* assume dois sentidos: como valor e como tema. Como tema é atribuído sentido ao conhecimento específico das disciplinas e como valor mostra a importância e o respeito que as sociedades o dão (SÃO PAULO, 2008). De forma superficial, faz a crítica ao denominado ensino *academicista*, que não teria a preocupação com a formação profissional.

Defende a tese de que é necessário compreender como a teoria se aplica no contexto real. Enfatiza que a relação teoria e prática gera problemas, porque muitos aspectos referentes a qualidade de ensino decorrem do fato de os conteúdos serem trabalhados de forma abstrata e desinteressante. Apresenta como exemplo, o ensino da história, que por vezes é considerada uma disciplina apenas teórica e defende que ela é bem mais aplicada que a química, pois a história ajuda o aluno a entender a origem de uma cidade e sua configuração urbana, por exemplo, enquanto a disciplina de química, o aluno pode, por vezes, ficar restrito a aprendizagem da tabela periódica dos elementos.

Neste quesito orienta que disciplinas como química devam ter uma aplicação relevante na realidade do aluno. Exemplifica com uma situação em que o aluno, ao estudar o tema alimentos, entenda o que conservantes e agrotóxicos provocam, ajudando-o a escolher que tipo de alimento comer. É um conhecimento básico e real, pois ninguém precisa ser químico para decidir isso, mas ter um mínimo de conhecimento do que faz bem ou não para o organismo.

Várias outras questões como o uso inteligente da eletricidade, o consumo de água, a seleção dos programas que o indivíduo vê na tevê ou na internet, até escolha de um candidato à um cargo político é mencionado como exemplos de ações do cotidiano que necessitam /de conhecimento que a escola pode fornecer na educação básica (SÃO PAULO, 2008).

As ciências naturais e o currículo da disciplina de biologia

A proposta para a disciplina de biologia é apresentada no contexto geral das ciências naturais: biologia, física e química. Afirma-se que o ensino de biologia requer o envolvimento do aluno e que:

Por esta razão, é necessário promover uma “aprendizagem ativa”, por meio de atividades significativas, que ultrapasse a memorização e a mera observância de receitas para pretensamente “descobrir” princípios biológicos. Por isso, é recomendável realizar, com os alunos, discussões coletivas que contribuam para a elaboração pessoal e a recíproca comunicação, promovendo a compreensão do tema e também a aprendizagem do respeito a si mesmo e aos colegas (SAO PAULO, 2008, p. 45).

Segundo o currículo oficial unificado, a disciplina de biologia para o ensino médio deve abordar temas como a constituição celular e a interdependência das espécies, que o aprofundamento temático não deve ser exagerado, a ponto de excluir seus contextos reais, que somado ao conhecimento científico, se tornam interdisciplinares (SÃO PAULO, 2008).

Ao tratar da especificidade do currículo de biologia reafirma questões já conhecidas, como o fato de que nas décadas de 1950 e 1960 o que importava era a seleção e relevância dos conteúdos biológicos. Que entre 1960 e 1970 as diretrizes para o ensino de biologia foram baseadas na tradução de um documento norte americano, chamado *Biological Science Curriculum Study*

(BSCS). Não apresenta detalhes desse projeto, como ele foi desenvolvido no Brasil ou o que agregou e/ou modificou no ensino da disciplina nessa década e nas posteriores.

O documento entende que o estudo da biologia, por si só, já é interessante, por tratar de descobertas com o próprio corpo, com o ambiente e outros seres vivos. Salientando que a biologia tem diversos usos práticos, cita a agricultura, o meio ambiente, e a medicina como exemplos. Apresenta uma definição bem clara do que é a biologia e de que forma ela está presente no cotidiano da sociedade. Cita em minúcias, várias situações em que são necessários esses conhecimentos para promover a saúde e o desenvolvimento humano e, assim, a melhoria do meio ambiente.

Menciona que o aluno não deve responder as questões da biologia com base *em fatores como tradições, religião ou senso-comum*. Enfatiza que o *“conhecimento sempre foi um fator-chave de participação social”*, para ter cidadania consciente e diz que esse é um compromisso dos quais as escolas e os professores não podem *“abrir mão”*.

Critica os professores que se utilizam de prática de ensino meramente descritiva na disciplina de biologia, tornando-a desinteressante para o aluno. Ressalta que o desafio da escola e dos professores é romper com essa metodologia, utilizar de novas abordagens que tratem *“dos assuntos e temas biológicos que fazem parte da sociedade contemporânea e da vida dos alunos”*. Para isso, o documento recomenda que os docentes se utilizem das situações de aprendizagem que deem sentido para o aluno, assim espera-se que eles compreendam os conteúdos e os inclua em diversos contextos de sua vida.

Define os seguintes conceitos a serem estudados ao longo *dos três anos* de Ensino Médio:

1. *Unidade e diversidade* – O estudo das células, estudo de seres unicelulares ou multicelulares e toda a diversidade de espécies.
2. *Interação dos seres vivos com o ambiente* – como cada ser vivo é adaptado fisiologicamente a cada ambiente e como cada espécie é influenciada ou influencia o lugar ou meio onde vive.

3. *Complementariedade entre estrutura e função* – como cada parte do indivíduo funciona e se complementa com as outras partes.
4. *Continuidade da vida* – capacidade reprodutiva e hereditariedade.
5. *Mudanças ao longo do tempo* – teoria da evolução, estudo dos fósseis.

Sobre a organização das grades curriculares, os conteúdos associados a *habilidades* e propostas definidas são as seguintes:

- 1 – Interdependência da vida – *conceituar o ser vivo* e como ele interage com o ambiente.
- 2 – Qualidade de vida da população humana – definir os termos: saúde e doença, *compreender a relação de saúde e condição de vida* da sociedade como aspectos econômicos e sociais.
- 3 – Identidade dos seres vivos- *identificar as diferenças entre seres vivos* e objetos, compreender a estrutura das células, e seus processos metabólicos.
- 4 – Transmissão de vida e mecanismos de variabilidade genética – conceituar a genética e a hereditariedade, *identificar e tratamento de doenças*, paternidade, e investigação criminal.
- 5 – Receita de vida e o seu código, tecnologias de manipulação do DNA – *compreensão da biologia molecular*, da manipulação do material genético, e os debates éticos envolvidos.
- 6 – Diversidade da vida – *compreender a existência dos diversos seres vivos*, e sua distribuição nos diferentes ambientes, *desequilíbrios ambientais* e suas causas.
- 7 – Origem e evolução da vida – compreender e *relacionar a explicação das ciências para o surgimento do universo, da terra e do homem*.

O documento apresenta ao final vários quadros com os conteúdos que devem ser ensinados, divididos por série e bimestre, para todos os três anos do ensino médio. Cita os conteúdos e as habilidades que se espera alcançar do aluno de acordo com cada assunto estudado.

3.2 - A disciplina de biologia nos documentos curriculares paulistas

Inicialmente entendemos ser importante problematizar uma das questões mais polêmicas trazidas pelo currículo de São Paulo de 2008, que foi a ênfase na padronização dos conteúdos para todas as escolas do Estado. Essa concepção de organização curricular unificado e/ou padronizado não é algo novo, como os documentos oficiais paulistas afirmam. Segundo pesquisadores do currículo, como Lopes (2006) que publicou artigos sobre o currículo de biologia e mais especificamente para o contexto das escolas públicas paulistas, a unificação e padronização são discursos dos professores, que há muito foram construídos e legitimados.

Reiteramos, portanto, que o discurso sobre currículo integrado não é decorrente de uma inovação recente. Ele vem sendo construído de diferentes formas, ao longo da história do currículo, associado a distintos projetos de sociedade e distintas finalidades sociais. É defendido como uma forma de organização do conhecimento escolar capaz de garantir a melhoria do processo de ensino-aprendizagem e/ou o estabelecimento de relações menos assimétricas entre os saberes e os sujeitos no currículo (Lopes, 2006, p. 32).

A questão da padronização dos conteúdos, apresentada na proposta curricular de 2008 foi justificada a partir da tese de que a mudança de escola pelo aluno, não poderia produzir dificuldades a ele. Assim, padronizar o currículo era uma forma de evitar problemas desse tipo. A preocupação em justificar tal ação tem sentido, pois a LDB recomenda que a organização curricular seja não somente flexível, como elaborada a partir de especificidades da escola e com ampla autonomia do professor. Nenhuma dessas recomendações se apresenta nos processos de elaboração do documento em tela.

De acordo com a pesquisa por nós realizadas, diretrizes para o currículo unificado sempre existiram, como estabelece a Proposta Curricular de biologia de 1986, elaborada pela CENP e seus subsídios. Está também nas Guias Curriculares de 1968.

Abaixo, apresentamos trechos do documento de 1986, que usamos para exemplificar nossa afirmação. O trecho por nós utilizado mostra quais os conteúdos devem ser trabalhados e as sugestões de aprendizagem a orientar o professor.

3- CONTEUDOS PROGRAMATICOS SUGERIDOS PARA A UNIDADE CÉLULA: A UNIDADE DOS SISTEMAS VIVOS

Diversidade e organização das células:

- Tamanho e forma celulares
- Células procariontes e eucariontes
- Estrutura celular básica

Célula e manutenção da vida:

- Troca de material com o meio
- Difusão
- Osmose
- Transporte ativo
- Fagocitose e pinocitose
- Fotossíntese
- Síntese de ATP
- Movimento celular
- Divisão celular
- DNA como material genético
- Síntese de proteínas
- Código genético

Divisão celular dos organismos multicelulares:

- Diferenciação: o processo de especialização e divisão de trabalho entre as células
- Principais tecidos animais e vegetais

SUGESTÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNIDADE 3

- No item Diversidade e organização das células, há atividades simples que podem ser realizadas, tais como: observação de protozoários, células da mucosa bucal, epiderme da cebola, etc. Elas permitem que os alunos situem a célula como uma unidade que pode estar isolada nos organismos unicelulares ou constituir arranjos ordenados, os tecidos que formam animais e vegetais. Para trabalhar a composição química da célula é interessante realizar experimentos testando as propriedades das substâncias químicas (lipídios, carboidratos, proteínas, água, etc.) que formam o ser vivo. Pode-se associar essas substâncias aos seus processos de produção e utilização pelos seres vivos. Se necessário, consulte o Laboratório Básico Polivalente de Ciências.

Pode-se trabalhar Biologia Celular num contexto de historicidade, elaborando com os alunos uma linha de tempo dos seus eventos principais, inclusive os mais recentes, associando-os as circunstâncias de cada época (influências sociopolítico-culturais), instrumentos e técnicas disponíveis, etc.). Para auxiliar na elaboração dessa linha de tempo, pode-se consultar o livro "História da Biologia" de Jean Theodorides que apresenta uma visão global da biologia, desde a Antiguidade até a decisiva invenção do microscópio e daí até os nossos dias dando especial atenção aos progressos operados a partir do século XVIII.

Podem-se também coletar artigos sobre as tecnologias que vem sendo desenvolvidas (Engenharia genética, Soros e Vacinas, Transplantes, etc.) e discutir alguns aspectos com os alunos: - Quais conhecimentos biológicos que são aplicados em cada caso? - Qual o significado dessas tecnologias na vida do homem atual? - Qual é a situação do Brasil na área de biotecnologia? A publicação "Biotecnologia e Sociedade: o caso brasileiro", organizado por Claudio de Moura Castro e George Martine, pode oferecer subsídios para embasar essas discussões, pois inclui, entre outros, os artigos: "O que o Brasil tem a ver com Biotecnologia?", "A Biotecnologia no Brasil: política e desenvolvimento", "Algumas implicações da Biotecnologia

para a agricultura dos países em desenvolvimento”, “Inovações biológicas para a agricultura: da vida híbrida a engenharia genética”.

- Certos itens podem ser trabalhados com o auxílio de modelos. No caso da divisão celular (meiose e mitose) e síntese de proteínas, o Volume II da série “Subsídios para Implementação da Proposta Curricular de Biologia – SE/CENP”, contém sugestões de modelos. Deve-se ter o cuidado de que a visão dos processos não fique deformada ou restrita aos eventos dos modelos. Os próprios alunos deverão exercitar-se na crítica dessas atividades, reconhecendo a limitação desses recursos. No caso particular da mitose, pode-se recorrer a uma prática e observar as fases do processo em células de raiz de cebola. (SÃO PAULO, 1988)

Neste caso, o que merece a atenção, ao lermos a bibliografia produzida sobre documento, é o fato de que não se encontram críticas ao currículo prescrito, embora seus cadernos de subsídios sejam ainda mais prescritivos para o professor, do que atuais Cadernos do Professor, elaborados para o Programa São Paulo faz escola. Nossa hipótese é a de que, o fato de a democracia em certo período da história ter sido usurpada do nosso país, pode ter sido um dos fatores para o silêncio.

Entendemos também que o Currículo Oficial atual é só mais uma proposta, mais um documento norteador, como foram as propostas pregressas. Os atuais cadernos do professor são menos didáticos do que os Subsídios, que acompanhavam as propostas anteriores. Nestas, até mesmo a posição em que o professor deveria ficar ao lado da lousa e todos os pormenores da sua fala, por onde ele deveria começar a escrever, os exemplos que deveria comentar, os exercícios que deveria passar e os experimentos que deveria fazer, tudo isso era definido para que o docente replicasse em sala de aula. Então, qual é a diferença das propostas anteriores e a atual? Seriam os cadernos do professor, mas eles já não existiam na forma de subsídios para as outras propostas?

O Currículo de São Paulo (2008) discute o ensino de biologia e afirma que ele é atraente, uma vez que os alunos podem aprender sobre o próprio organismo, sobre seus animais de estimação e sobre o meio ambiente. O documento estabelece, que para que haja essa interação do aluno com as aulas, é necessário que o professor trate os termos científicos de forma a facilitar a compreensão dos alunos, fato que frequentemente esmorecem o estudante e diminui seu interesse pela disciplina.

Em razão desse diagnóstico, o documento justifica os cadernos do professor e do aluno, com uma série de sugestões para a aplicação de diversas

situações de aprendizagem, próximas ao universo dos alunos, que seriam mais atraentes aos alunos do que a aula tradicional do docente de biologia.

Citologia não está presente mais por um ano inteiro no ensino médio. No Currículo oficial de 2008, esse tema cuja biologia geral tomou conta, é trabalhado em dois bimestres do 2º ano do ensino médio. Apesar de ser bastante criticado, o Programa São Paulo faz escola trouxe uma metodologia até então desconhecida e/ou não aplicada por muitos professores, que preferiam se apegar a terminologias científicas desnecessárias, que fogem totalmente da vivência do aluno. Alia-se a isso uma didática tradicionalista e imperativa, em que somente o professor detém o conhecimento, que pouca ou nenhuma diferença fará na vida do aluno, principalmente para as classes menos favorecidas, que é o aluno pobre e da periferia, que compõem o corpo discente na maioria das escolas públicas estaduais paulistas.

Isso não implica desvalorizar o professor e sua formação específica. Entendo que eles estão preparados para atuar nas salas de aulas e com sua ampla diversidade cultural e de gênero até mesmo em turmas bem numerosas. O que mais atrapalha o professor não é a diversidade das salas, mas sim, a jornada dupla ou tripla de trabalho, que na maioria das vezes o impede de preparar suas aulas, ficando muitas vezes sem argumentos diante da indagação do aluno, que quer saber por que ele tem de estudar isso ou aquilo. O aluno considera desnecessário estudar se o conhecimento não o ajuda a compreender sua realidade. Para supera esses dilemas:

(...) o professor deve possuir uma profunda compreensão dos conteúdos a serem ensinados, além de um bom conhecimento das possibilidades representacionais que eles possam ter, considerando aspectos específicos dos contextos em que leciona e das pessoas que frequentam a escola em que atua. Ora, deixemos de lado a ingenuidade. Quais professores dispõem de condições de investigar com antecedência visando à preparação das aulas da próxima semana? (NEIRA, 2011, p.24)

Além disso, a didática tradicional do professor o impede de procurar e aceitar novas metodologias de trabalho, que venham a aprimorar seu trabalho, facilitando a aprendizagem dos alunos e *falar a mesma língua* deles. Os docentes têm manifestado por exemplo, muita resistência no que tange aos usos do conhecimento tecnológico e isso é um retrocesso. Os jovens estudantes conhecem e lidam com eles desde que nascem. Uma aula com meramente *giz, lousa e saliva*, talvez não seja mais suficiente para cativá-los. Segundo o

Relatório Delors da Unesco na Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI a [...] educação deve transmitir de fato, de forma maciça e eficaz, cada vez mais saberes e saber evolutivos, adaptados à civilização cognitiva” (DELORS, 1998, p. 89).

Uma solução que tem se apresentado nas diversas escolas em que trabalhei ao longo de mais de uma década é a interdisciplinaridade. Juntos, os professores de variadas disciplinas além do coordenador pedagógico e apoiados pela direção da escola tem feito avanço nas aprendizagens de determinados conteúdos por meio de seus projetos. Esses projetos podem ter vários temas como a *Educação Ambiental*, a *Educação Sexual*, o *Racismo*, *Homofobia*, *Bullying*, *Alimentação e saúde*, *Horta e Compostagem*, *Alfabetização*, *Cultura política*, entre vários outros. Todos esses projetos ocorrem de forma dinâmica, movimenta e *integra todos na escola por meio de jogos, saraus, show de talentos, pintura, etc.* Essa é uma forma de superar as formas tradicionais de ensino. A interdisciplinaridade:

(...) é explorada na grande maioria dos trabalhos que discutem/defendem propostas de currículo integrado, aparecendo como sinônimo de outras modalidades de integração curricular, como currículo por projetos, por temas transversais e temas geradores. Ser ou trabalhar de forma interdisciplinar assume o significado de oposição à organização curricular tradicional, dividida em disciplinas. Percebemos ainda que, nos trabalhos, além da preocupação em articular conteúdos entre diversas disciplinas, sejam elas da mesma área ou de áreas distintas, há o cuidado de abordar os conteúdos de forma contextualizada, aproximando essas à realidade do aluno, com o objetivo de promover uma aprendizagem mais satisfatória. (LOPES, 2006, p. 37)

Há também outros aspectos que podem explicar a crítica de professores aos documentos curriculares. Há professores que acham tudo difícil, que não tem comprometimento com a profissão, que não gostam de ser professores e que não se atualizam. Se atualizar, ou seja, estudar, é necessário pois o Currículo de São Paulo define habilidades e competências como eixo a orientar a aprendizagem. Para que o aluno as desenvolva o professor tem que se importar com o aluno e ter dedicação. Em verdade, o sistema educacional público está sucateado, os professores estressados, e os alunos desestimulados com o ensino tradicional.

Novas metodologias e o uso de tecnologias no ensino estão presentes em todas as propostas por nós analisadas. Entendo que deveriam fazer parte do currículo das escolas, sem que isso lhes fosse imposto. Os docentes criticam os

Cadernos do professor e as situações de aprendizagem que sugerem que o professor estimule o conhecimento prévio do aluno. Afirmam que estimular esse conhecimento inicial do aluno e avançar para uma visão mais ampla do conteúdo significa reconhecer que eles não sabem ensinar, porém o documento traz:

[...]. Uma escola que também aprende; II) O currículo como espaço de cultura; III) as competências como referência; IV) Prioridade para a competência da leitura e da escrita; V) Articulação das competências para aprender e VI) Articulação com o mundo do trabalho. Assegura ainda que esta iniciativa procura “[...] garantir a todos uma base comum de conhecimentos e competências, para que nossas escolas funcionem de fato como uma rede [...]” priorizando a competência de leitura e escrita (SÃO PAULO, 2008, p. 11).

Entendo que a proposta não é mais para que o professor ensine e, sim, para que ele *aprenda* junto com os alunos. A escola deve se constituir como uma *escola aprendente*, com professores que não se considerem superiores a seus alunos, acompanhando o processo de aprendizagem ao seu lado.

Considerações Finais

A leitura dos documentos e da bibliografia especializada permite afirmar que a elaboração dos documentos ocorreu de forma muito distinta. Em 1968, o contexto político da ditadura militar impedia qualquer ação dos professores no sentido de questionarem e participarem do processo. A proposta de 1986 foi amplamente discutida e implementada com a participação dos professores. A proposta de 2008 foi apresentada aos professores pronta.

A proposta de 1986, refletindo o espírito da época, de redemocratização, expressa preocupação maior com formação do indivíduo social e culturalmente. Assim, a defesa da articulação da biologia com os processos sociais é destacada. Os conteúdos científicos definidos foram amplos, embora a abordagem menos densa. A proposta curricular de 2008 define a biologia de forma mais essencialista, porém, apresenta uma proposta e integração que articula melhor os conhecimentos com a realidade do aluno.

Outro detalhe observado é que tanto na proposta de 1968 quanto na de 1986, a metodologia de ensino salientava mais as aulas práticas, diferente da proposta de 2008, que não menciona o uso de laboratórios, por exemplo. Acredito que não haja esse incentivo na proposta atual porque sabe-se hoje que os equipamentos públicos não têm mesmo estrutura ou materiais para a disposição e uso de laboratórios. A proposta de 1968 e a de 1986, mencionam um laboratório polivalente da disciplina de ciências, que poderia ser utilizado por biologia, fala de atividades que os professores poderiam ensinar os alunos a fazerem no microscópio e incentiva o professor a integrar suas aulas com observações e trabalhos externos muito mais que atualmente.

Além disso, nessas propostas percebe-se muito mais a preocupação com o aluno trabalhador do que a proposta atual. Também se percebe mais o interesse na formação do indivíduo crítico, agregando outros conhecimentos sociais a disciplina. Hoje *biologia é só biologia*, e não se faz uma integração com o social além dos noticiários voltados ao progresso da tecnologia biológica.

A preocupação com o indivíduo também esteve presente na proposta dos Programas de saúde, nos anos 1980. Nelas identificamos não somente de

como se prevenir de doenças, e ter uma boa higiene, como também a preocupação com o bem-estar psicossocial dos alunos.

Nossa conclusão inicial é a de que a prescrição de um currículo unificado sempre existiu. Nas Guias Curriculares de 1968, na Proposta Curricular de 1986, e na Proposta Curricular de 2008 essa perspectiva está presente. Mesmo tendo sido elaboradas em períodos e por pessoas diferentes, apresentam poucas diferenças em relação aos conteúdos a serem ensinados na disciplina de biologia. As vezes são apresentados de forma mais complexa, mais objetiva e didática. Todos apresentam sugestões de conteúdos e subsídios para sua aplicação. Mudam a forma, por exemplo, no *Programa São Paulo faz escola* surgiram os cadernos do professor, do aluno e do gestor. Nos documentos anteriores eles eram acompanhados de subsídios de aprendizagem.

A pesquisa bibliográfica apresenta diversas críticas ao *Currículo oficial do Estado de São Paulo* de 2008, apresentando-o negativamente, em razão de ter sido elaborado sem consulta aos docentes da rede estadual de ensino, diferente do que aconteceu na produção da proposta da CENP (Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas) de 1986. Nossa pesquisa bibliográfica observou o descontentamento em relação ao processo. Com a crítica de que a secretaria simplesmente criou sua proposta com equipes técnicas e a impôs ao professorado paulista.

Outra crítica que identificamos é a de que ela é uma *cartilha* para o professor e que a secretaria teria deixado de acreditar no conhecimento e na formação dos docentes, passando a imagem de que os professores são incapazes intelectualmente.

Entretanto, os cadernos do professor têm sido validados gradualmente pelos professores, muitos já reconhecem que eles de fato podem auxiliar na aplicação do currículo por meio das situações de aprendizagens e exercícios definidos. Percebemos que a crítica não é ao currículo em si, mas à forma com a qual ele foi apresentado para os docentes.

A crítica também menciona o desenvolvimento das competências de aprendizagem, cuja as avaliações ao final de cada ciclo por meio do SARESP e do ENEM no fim do ensino médio demonstram. Nesse caso, vários estudos apontaram que o professor tem dificuldade em lidar com habilidades e/ou competências.

Entendo que o currículo de biologia precisa ser pensado e discutido a partir da realidade dos alunos, da sua construção como ser social, afim de transformar o ato de ir à escola não apenas em mera obrigação ou para se obter um certificado afim de ingressar no mercado de trabalho. Deve transformar a escola num lugar de bem-estar, de busca pelo conhecimento real e necessário para a vida, isso evitaria muitos abandonos e evasão escolar.

Minha experiência como docente me leva a afirmar que a proposta atual está acima do conhecimento da maioria dos alunos da rede pública estadual de São Paulo. Apesar da disciplina de biologia apresentar menos conteúdo no currículo atual, a condição social desses indivíduos, trabalhadores, que convivemos diariamente nas escolas públicas paulistas e periféricas, não apresenta condições para que eles desenvolvam com eficácia o processo de aprendizagem e o desenvolvimento das competências e habilidades. Para isso o professor teria que estar mais preparado e ser valorizado.

Além disso, o que se pode notar é que os documentos curriculares não tiraram a autonomia do professor, uma vez que esses docentes fazem escolhas metodológicas e são gestores de suas salas.

Enquanto era aluna tive contato com muitos professores, que ficavam conversando com os alunos assuntos totalmente diversos para *matar o tempo*, sem trabalhar nenhum conteúdo. Aliás, me aborrecia, visto que eu já era trabalhadora, estava cansada e ia para escola para estudar. Acaso isso não é autonomia (dos professores)?

Observa-se também que nas décadas de 1980 e 1990 os docentes não seguiam nenhuma proposta ou guia curricular de fato. Elas existiam, mas na prática nem todos os docentes as seguiam e por isso talvez se sentissem mais livres do que o são hoje, depois da implantação em 2008, do Currículo Paulista.

Como professora sempre salientei a importância de o aluno entender inicialmente a necessidade de aprender um dado conhecimento, antes de trabalhar com eles esse conteúdo, pois sempre pensei que se para mim deveria fazer sentido o uso daquele conhecimento, para eles também deveria. Pouco do que aprendi na minha graduação de Ciências Biológicas chegou a ser usado em meu trabalho. A realidade dos alunos das escolas, especialmente das escolas públicas paulistas de periferia, que é composta de alunos que quando não abandonam a escola para ingressar no mercado de trabalho para ajudar suas

famílias, ou quando, infelizmente não entram na vida do crime (é uma infeliz e triste realidade), não se importam e nem dão atenção ao que não lhes interessa, ou que não lhes é prático, ou seja, por experiência, se não fizer parte da vida real o aluno dessa escola não quer aprender, esteja o professor seguindo a Proposta Curricular do Estado ou não. Para enfrentar essa questão Lopes (2006) nos lembra que as escolas precisam se “adequar” a esse perfil de aluno, como segue:

O mundo é compreendido como cada vez mais complexo e inter-relacionado, cabendo à escola se adequar a esse mundo em mudança produzindo interconexões entre as disciplinas de forma a dar conta das questões complexas com que nos deparamos no cotidiano e na vida profissional. (LOPES, 2006, p. 31)

Nossa conclusão final após a leitura e análise dos documentos de 1968, 1986 e 2008 é que *eles* são como um *script metodológico* para o professor, pois, mesmo na mais antiga proposta, de 1968, é definido como o professor deve dar a sua aula passo-à-passo. Todos os documentos enaltecem esse processo, pois os subsídios da proposta para a disciplina definiam com detalhes como o professor deveria abordar o conteúdo da aula, o esquema que ele deveria colocar na lousa, o que ele deveria escrever, perguntar aos alunos e o que deveria propor como exercício para eles e orientava até mesmo em sua postura. Matrizes curriculares, proposição de conteúdos e subsídios com orientações de metodologias sempre existiram em todas as propostas curriculares para as escolas paulistas em todas as épocas.

Em síntese, em que pese as diferenças entre as três propostas, todas têm em comum o seguinte fato: elas definem o que e como o professor deve ensinar, mas acima de tudo isso, a escola deve, segundo Libâneo (2016) “*promover o desenvolvimento cognitivo, afetivo e moral dos alunos considerando suas características individuais, sociais e culturais*”.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, H.M.L.; GUEDES, N. C. Fios que se unem nas tramas do currículo e da formação; Revista e-Curriculum, São Paulo, v.15, n.3, p. 764 – 786 jul./set.2017; Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP; disponível em <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>, acesso em: abril/2017

ARROYO, M. G. Educandos e educadores, seus direitos e o currículo; Indagações sobre o currículo do ensino fundamental; SEED; MEC, boletim 17, set.2007.

BRASIL, *CONSTITUIÇÃO FEDERAL; SENADO FEDERAL; 1988*; atualizada até a EC n. 96/2017

_____. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. Educação e Sociedade, Campinas, v. 23, n. 80, p. 386-400, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: mar/2017.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. v. 4.

BRASIL; Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica; Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2017.

CAMPOS, R.S.P. O ensino médio brasileiro e o contexto da educação estadual paulista; *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, Salvador, v. 9, n. 1, p. 122-131, abr. 2017.

CANDAU, V.M.; MOREIRA, A.F.B. Currículo, conhecimento e cultura: Indagações sobre o currículo do ensino fundamental; SEED; MEC, boletim 17, set.2007.

CHAGAS, FUNDAÇÃO C. Ensino Médio: Políticas Curriculares dos Estados Brasileiros; Relatório Final em Estudos e Pesquisas Educacionais; jul;2015.

CHAGAS, V. Núcleo Comum para os Currículos do Ensino de 1º e 2º Grau; R. bras. Est. pedag. Brasília, v.74, n. 177, p.385-423, maio/ago. 1993

FAVACHO, A. M. Currículo, subjetivação e experiência de si: contra os humanismos, os modismos e os relatos obtusos; *Currículo sem Fronteiras*, v. 16, n. 1, p. 488-508, set. / Dez 2016

FENNER, R.S.; PAULETTI, F.; ROSA, M.P; MENDES, M. A construção de um currículo em ciências da natureza ancorado no projeto político-pedagógico; *Revista Thema*; 2016 | Volume 13 | Nº 1

GAMA, C.N.; DUARTE, N. Concepção de currículo em Demerval Saviani e suas relações com a categoria marxista de liberdade; *Interface, Comunicação, saúde, educação*; 2017; 21(62):521-30

HOFFMAN, J. Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 1999.

IBGE; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, *Censo demográfico de 2000*; disponível em:
https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/85/cd_2000_caracteristicas_populacao_domicilios_universo.pdf

KATO; D.; KAWASAKI, C. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências; *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011

LIMA, E.S. Currículo e desenvolvimento humano; Indagações sobre o currículo do ensino fundamental; SEED; MEC, boletim 17, set.2007.

_____. LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO, SENADO FEDERAL; Brasília; 1996.

LOPES, A.C.; BUSNARDO, F. Os discursos da comunidade disciplinar de ensino de biologia: circulação em múltiplos contextos; *Ciência & Educação*, v. 16, n. 1, p. 87-102, 2010

LOPES, A. C.; MACEDO, E. F. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das Ciências; *Disciplinas e integração curricular: história e políticas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 73-94.

_____. *Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014*. Aprova o Plano Nacional de Educação- PNE e dá outras providencias. Brasília: Casa Civil, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em: maio/2017

_____. *Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971*. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Casa Civil/MEC, 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm; acesso em: maio/2017

_____. *Lei nº 7.044, de 18 de outubro de 1982*. Profissionalização do ensino de 2º grau. Brasília: Casa Civil/MEC, 1982. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7044.htm>. Acesso em: maio/2017

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução nº: 2, de 30 de janeiro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2012.

em:http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/resolucao_ceb_002_30012012.pdf. Acesso em: maio/2017

MACEDO, E.; Currículo e conhecimento: Aproximações entre educação e ensino; financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento científico e Tecnológico – CNPq – e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – Faperj; 2013

MAYR, E. Biologia, Ciência única. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

MELLO, G. Currículo da educação básica do Brasil: *concepções e políticas*; Pearson editora, setembro; 2014

MOREIRA, A.F.B. O pensamento de Foucault e suas contribuições para a educação; *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 25, n. 87, p. 611-615, maio/ago. 2004; disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>; acesso em mar/2017

MOREIRA, A.F.B. Conhecimento escolar nos currículos das escolas públicas: reflexões e apostas; *Currículo sem Fronteiras*, v. 17, n. 3, p. 489-500, set. /dez. 2017

NEIRA, M.G. A proposta curricular do Estado de São Paulo na perspectiva dos saberes docentes; *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte*, São Paulo, v.25, p.23-27, nov. 2011. Suplemento n.6.

OLIVEIRA, R. P. O Direito à Educação na Constituição Federal de 1988 e seu restabelecimento pelo sistema de Justiça; *Revista Brasileira de Educação* 61; Mai/jun./jul. /Ago. 1999 Nº 11

PETRUCCI-ROSA, M.I. Políticas curriculares e identidades docentes disciplinares: a área de ciências da natureza e matemática no currículo do Ensino Médio do estado de São Paulo (2008-2011); *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 20, n. 4, p. 937-953, 2014

SÃO PAULO, Secretaria de Educação, Coordenadoria de Normas Acadêmicas; Proposição curricular para o ensino de biologia do 2º grau; 2ª ed.; São Paulo, SE/CENP, 1975 (1ª ed. 1968)

SÃO PAULO, Secretaria de Educação, Coordenadoria de Normas Acadêmicas; Proposição curricular para o ensino de programas de saúde; 2ª ed.; São Paulo, SE/CENP, 1978.

SÃO PAULO, Secretaria de Educação, Coordenadoria de Normas Acadêmicas; Proposta curricular para o ensino de biologia do 2º grau; 2ª ed.; São Paulo, SE/CENP, 1988. (1ª ed. 1986)

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. *Currículo do Estado de São Paulo: ciências da natureza e suas tecnologias*. 1ª ed. São Paulo: SE, 2011a. 152p.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Estado da Educação. Caderno do professor: Biologia. Ensino Médio – 2ª série. São Paulo: SEE, 2009, v. 1.

_____. Currículo do Estado de São Paulo: Biologia. São Paulo: SEE, 2008.

_____. Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. São Paulo: SEE, 2010.

SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GOMEZ, Angel I. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SAVIANI, D. et al. O legado educacional do “Breve século XIX” brasileiro; 2. ed. rev. e ampl. - Campinas, SP: Autores Associados, 2006. - (Coleção educação contemporânea)

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Disciplina escolar Biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO, M. et al. (Org.). Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa. Niterói: Eduff, 2005.

TEIXEIRA, P.M.M.; Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil [1972-2004]: Um Estudo baseado em Dissertações e Teses; Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação; Campinas; 2008.

YOUNG, M.F.D. O futuro da educação em uma sociedade do conhecimento: a defesa radical de um currículo disciplinar; Tradução de Helena Beatriz Mascarenhas de Souza; Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel | Pelotas [38]: 395 - 416, janeiro/abril 2011