

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



CHRISTIANNE DE LIMA BORGES MORAES

**OS DOCUMENTOS ORIENTADORES NACIONAIS E ESTADUAL (GOIÁS) NO
CONTEXTO DA BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO: TEORIAS DE CURRÍCULO
E ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA**

Orientadora: Profa. Dra. Simone Sendin Moreira Guimarães

Goiânia-GO

2016

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: ☒ **Dissertação** ☐ **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação

Nome completo do autor: Christianne de Lima Borges Moraes

Título do trabalho: OS DOCUMENTOS ORIENTADORES NACIONAIS E ESTADUAL (GOIÁS) NO CONTEXTO DA BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO: TEORIAS DE CURRÍCULO E ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM ☐ NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

Christianne de Lima Borges Moraes
Assinatura do (a) autor (a)

Data: 20 / 12 / 16

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

CHRISTIANNE DE LIMA BORGES MORAES

**OS DOCUMENTOS ORIENTADORES NACIONAIS E ESTADUAL (GOIÁS) NO
CONTEXTO DA BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO: TEORIAS DE CURRÍCULO
E ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA**

Dissertação apresentada à banca examinadora
como requisito parcial para a obtenção do grau
de Mestre em Educação em Ciências e
Matemática, sob orientação da Profa. Dra.
Simone Sendin Moreira Guimarães.

Goiânia-GO

2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

de Lima Borges Moraes, Christianne
OS DOCUMENTOS ORIENTADORES NACIONAIS E ESTADUAL
(GOIÁS) NO CONTEXTO DA BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO:
TEORIAS DE CURRÍCULO E ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA
[manuscrito] / Christianne de Lima Borges Moraes. - 2016.
CLX, 160 f.

Orientador: Profa. Dra. Simone Sendin Moreira Guimarães.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Pró
reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2016.

Bibliografia.

Inclui siglas, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Ensino de Biologia e Evolução. 2. Currículo. 3. Diretrizes Oficiais.
I. Sendin Moreira Guimarães, Simone, orient. II. Título.

CDU 37.02



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

ATA DO EXAME DE DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE
CHRISTIANNE DE LIMA BORGES MORAES

Aos seis dias do mês de setembro do ano de 2016, às 08:30 horas, reuniu-se nas dependências do Programa a Banca Examinadora composta por: Prof(a). Dr(a). Simone Sendin Moreira Guimarães presidente/orientadora- UFG; Prof(a). Dr(a). Ana Paula Bossler- (UFMT) e Prof(a). Dr(a). Nyuara Araujo da Silva Mesquita- (UFG), para sob a presidência do primeiro, procederem ao Exame de Defesa da Dissertação intitulada **“OS DOCUMENTOS ORIENTADORES NACIONAIS E ESTADUAL (GOIÁS) NO CONTEXTO DA BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO: TEORIAS DE CURRÍCULO E ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA”** do referido discente do Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), nível Mestrado Após realizada a avaliação oral no sistema de apresentação e defesa do Trabalho de autoria do mesmo, a Banca Examinadora reuniu-se emitindo os seguintes pareceres com as justificativas e sugestões abaixo:

Docente/Instituição	Resultado (Aprovado/Reprovado)	Assinatura
Simone Sendin Moreira Guimarães- Presidente- UFG	<i>Aprovado</i>	<i>Simone</i>
Ana Paula Bossler- UFMT	<i>Aprovado</i>	
Nyuara Araujo da S. Mesquita- UFG	<i>Aprovado</i>	<i>Mesquita</i>

Justificativas e comentários sobre o trabalho (Preenchimento obrigatório):

A banca considera o trabalho adequada a uma dissertação de mestrado

Sugestões de alterações do trabalho (Preenchimento obrigatório):

a banca indica algumas correções de forma

Após a avaliação, a referida candidata foi considerada *Aprovada* na Defesa da Dissertação. Às *10:25* horas, a Prof(a). Dr(a). Simone Sendin Moreira Guimarães, Presidente da Banca Examinadora, deu por encerrada a sessão e, para constar lavrou-se a presente Ata.

“Desistir... eu já pensei seriamente nisso, mas nunca me levei realmente a sério; é que tem mais chão nos meus olhos do que o cansaço nas minhas pernas, mais esperança nos meus passos, do que tristeza nos meus ombros, mais estrada no meu coração do que medo na minha cabeça.”

Cora Coralina

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me permitir acreditar e me manter perseverante nessa caminhada.

À memória dos meus saudosos avós maternos, Dolvina e Inácio, que foram levados para outro plano durante estes anos de mestrado.

Aos amores da minha vida, Ana Luísa e Ana Carolina, que mesmo por toda inocência em não compreenderem a dimensão do esforço da mamãe para cumprir com a jornada acadêmica, entendiam minha ausência na justificativa de que eu estava na “escolinha” estudando.

Ao melhor amigo, parceiro e companheiro, Fernando Aparecido de Moraes, por todo amor, apoio, compreensão, incentivo e paciência. Pelos valiosos momentos de aprendizado, discussões e reflexões no processo da escrita. Tenho certeza que sem você, meu amor, meu fardo seria bem mais pesado.

Aos meus exemplos de vida, Cleuza e Eurípedes, por sempre acreditarem em mim e acima de tudo à formação pessoal e profissional proporcionada. Às minhas irmãs, Angela Beatriz e Andréia, por todo carinho e colaboração.

À amiga-orientadora, Dra. Simone Sendin, pela confiança, estímulo, paciência e carinho, pela compreensão com as minhas limitações, pelas horas de lazer e por todo aprendizado. Palavras e gestos são insuficientes para representarem tamanha gratidão.

Aos meus familiares por sempre me acolherem e me confortarem com palavras sábias nos momentos de angústia. Em especial, Coracy (sogra), Genevaldo (sogro), Paula (cunhada), Wellington e Werlon (cunhados), Eleusa, Neuza, Maria Zilda, Di e Rosa (queridas tias), Felipe (sobrinho), primas e primos.

Às grandes amigas que o mestrado me proporcionou, Aline, Érivan e Lorena. Obrigada, meninas, pelo ombro amigo oferecido nos momentos de tristeza e desespero, pelos momentos de descontração e das boas risadas.

Aos professores, colegas de turma e secretária do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, os quais contribuíram direta ou indiretamente no meu processo formativo.

Aos amigos, os quais mesmo distantes se faziam presentes em pensamentos, orações e mensagens me transmitindo energia positiva.

Às amigas sempre-presentes, Águida e Rafinha, por sempre ouvirem minhas angústias e lamentações com muito zelo.

À banca de qualificação, Dra. Nyuara Mesquita e Dra. Ana Paula Bossler, pelas sábias contribuições na pesquisa.

Ao grupo de estudo COLLIGAT, apesar dos poucos encontros que pude participar, mas de grandes discussões.

À família José Alves de Assis, pela torcida e incentivo desde o processo de seleção do mestrado. De modo saudoso e carinhoso, à amiga Neila Helena por todo apoio dispensado.

À Secretaria de Educação do Estado de Goiás, por me conceder licença durante essa etapa de formação continuada.

A todos, o meu muito obrigada!!!

***Ao presente mais lindo que a vida me ofertou, minha
família: Fernando, Ana Luísa e Ana Carolina.
Aos meus amados pais, Cleuza e Eurípedes.***

RESUMO

O ensino das Ciências e de Biologia sempre esteve vinculado ao desenvolvimento científico e aos interesses educacionais vigentes em cada época, sendo que, estes interesses se materializam nos currículos propostos para o ensino desse componente curricular na Educação Básica. O currículo é um campo de estudos permeado por diversas teorias que pensam a partir de diferentes matrizes teóricas. Essas teorias são definidas pelos conceitos que utilizam para conceber a realidade. No cenário atual, destacam-se três teorias sobre currículo: as Tradicionais, as Críticas e as Pós-críticas. Ao considerar a importância do currículo na Educação em geral, devemos considerar, também, como o mesmo se materializa no ensino particular das Ciências, em especial, a Biologia, ciência que atualmente assumiu uma relevante importância social. Desse modo, a pesquisa buscou investigar a que perspectivas de currículo se vinculam as orientações federais e estaduais relacionadas à Biologia, com ênfase no ensino de Evolução Biológica, considerado pela literatura da área como um eixo integrador do conhecimento biológico. Mais especificamente, o objetivo da pesquisa foi compreender a perspectiva de currículo presente nos documentos orientadores nacionais (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Parte III Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias (PCNEM); Parâmetros Curriculares Nacionais Mais - Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias (PCN+EM); Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias (OCEN); e estadual (Currículo de Referência da Rede Estadual de Educação do Estado de Goiás - Biologia (CREEGO)) da área de Biologia e as relações dessa com o ensino de Evolução. Para essas reflexões foi realizada uma análise documental nos documentos orientadores (nacionais e estadual) para o ensino de Biologia. Os dados preliminares indicam que aparecem inicialmente, na análise dos documentos, uma maior quantidade de ideias atreladas às teorias Críticas e Pós-críticas de currículo, mas, em uma análise mais criteriosa percebemos que os documentos estão essencialmente voltados a uma perspectiva Tradicional de currículo que consideramos influenciar o ensino de Biologia e, conseqüentemente, o ensino de Evolução no Ensino Médio do Estado de Goiás. Em relação às ideias de Evolução Biológica e seu ensino, percebemos que, em geral, os documentos apresentam a Evolução Biológica de modo fragmentando e com um enfoque Ecológico-Evolutivo. Há uma relação das intenções dos documentos nacionais com o documento estadual, sendo que é possível observar pontos convergentes nos quatro documentos, ao longo de nossa análise. Concluímos esta pesquisa apontando que, no que se refere à materialização dos currículos nas escolas, ainda há muito o que ser pesquisado e investigado, no sentido de desvelar aos professores as intencionalidades que estão imbricadas na elaboração curricular.

Palavras-chave: Ensino de Biologia e Evolução. Currículo. Diretrizes Oficiais.

ABSTRACT

Biology and Science teaching has always been linked to the scientific development and to the educational interest at the time. This interest turns out in the curricula proposed for teaching this curricular component in the elementary school. The curriculum is a field of studies permeated by diverse theories that consider different theoretical frameworks. These theories are defined by concepts they use to conceive reality. In the current scenario, three theories about curricula stand out: traditional, critical and post-critical. Regarding the importance of the curriculum in education, we must consider how it is materialized in the particular teaching of Sciences, in this case, Biology, a science that currently assumed an important social relevance. In this context, this study investigated the curriculum perspectives linked to federal and state guidelines of Biology, emphasizing the teaching of Biological Evolution, considered by the literature as an axis integrating the biological knowledge. More specifically, the objective was to understand the curriculum perspective present in the National Guidance Documents (National Curriculum Parameters for High School - Part III Sciences of Mathematical Nature and their Technologies (PCNEM); National Curriculum Parameters plus Sciences of Mathematical and their Technologies (PCN+EM); Curricular Guidelines for High School - Sciences of Mathematical Nature and their Technologies (OCEM); and state (Reference Curriculum of the State Education Network of the State of Goiás - Biology (CREEGO)) of the area of Biology and its relationships with the teaching of Evolution. For these reflections, a documentary analysis was performed in the guiding documents (national and state) for the teaching of Biology. Preliminary data initially indicate a greater amount of ideas in the analysis of the documents, which are linked to Critical and Post-Critical Curriculum theories, but in a more careful analysis we realize that the documents are essentially oriented to a Traditional Curriculum perspective that we consider to influence the teaching of Biology and, consequently, the teaching of Evolution in High School in the State of Goiás. In relation to the ideas of Biological Evolution and its teaching, we realize that, in general, the documents present the Biological Evolution in a fragmented way and with an Ecological-Evolutionary Approach. There is a relationship between the intentions of national documents with the state document, in which we can find converging points in the four documents, throughout our analysis. In summary, with regard to the materialization of the curriculum in schools, there is still much to be researched and investigated in order to reveal to teachers the intentions embedded in the curriculum design.

Keywords: Biology Teaching. Evolution Teaching. Curriculum. Official Guidelines.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Mapa conceitual síntese do Capítulo 1	51
FIGURA 2	Linha do Tempo síntese do Capítulo 2	85
FIGURA 3	Estrutura básica de organização do CRREEGO.....	150
FIGURA 4	Organograma síntese do capítulo 3	149

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Dados gerais referentes aos documentos analisados (PCNEM, PCN+EM, OCEM e CRREEGO)	89
QUADRO 2	Conceitos enfatizados nas Teorias Tradicionais, Críticas e Pós-críticas	90
QUADRO 3	Elementos textuais destacados dos PCNEM e categorizados nas perspectivas de currículo	94
QUADRO 4	Categorias de abordagem da Evolução Biológica nos PCNEM	102
QUADRO 5	Elementos textuais destacados dos PCN+EM e categorizados nas perspectivas de currículo	111
QUADRO 6	Categorias de abordagem da Evolução Biológica nos PCN+EM .	119
QUADRO 7	Elementos textuais destacados das OCEM e categorizados nas perspectivas de currículo	127
QUADRO 8	Categorias de abordagem da Evolução Biológica nas OCEM	132
QUADRO 9	Elementos textuais destacados da CRREEGO e categorizados nas perspectivas de currículo	136
QUADRO 10	Categorias de abordagem da Evolução Biológica no CRREEGO	139

LISTA DE SIGLAS

AEDC	Abordagem Explícita Direta Conceitual
AIINC	Abordagem Implícita Indireta Não-conceitual
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BSCS	Biological Sciences Curriculum Study
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAE	Conferência Nacional de Educação
CRREEGO	Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás
CTS	Ciência – Tecnologia - Sociedade
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEB	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
DPE	Departamento de Políticas de Educação
DNA	Deoxyribonucleic Acid
EIA	Estudos de Impactos Ambientais
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EUA	Estados Unidos da América
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NSE	Nova Sociologia da Educação
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
ONU	Organização das Nações Unidas

PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio
PCN+EM	Parâmetros Curriculares Nacionais Mais Ensino Médio
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGECM	Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e Matemática
PROEJ	Projeto Escola Jovem
ProEMI	Programa Ensino Médio Inovador
PUC-GO	Pontifícia Universidade Católica de Goiás
RIMA	Relatórios de Impactos Ambientais
SEB	Secretaria de Educação Básica
SEDUC/GO	Secretaria de Educação do Estado de Goiás
SEDUCE/GO	Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esporte – Goiás
UFG	Universidade Federal de Goiás
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
USAID	União Pan-Americana e pela Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

MEU CONTEXTO.....	16
CAPÍTULO 1 – TEORIAS CURRICULARES: HISTÓRIAS E DESAFIOS.....	29
1. As perspectivas curriculares.....	32
1.1 Tradicional.....	32
1.2 Crítica.....	35
1.3 Pós-crítica.....	44
CAPÍTULO 2 – ENSINO DE BIOLOGIA E O ENSINO DE EVOLUÇÃO NO BRASIL: UM POUCO DA HISTÓRIA.....	53
2.1 A Biologia enquanto Ciência – um olhar para a Evolução Biológica...	53
2.2 O ensino de Biologia no Ensino Médio brasileiro.....	64
2.2.1 Os documentos curriculares para o Ensino Médio.....	76
CAPÍTULO 3 – OS DOCUMENTOS ORIENTADORES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ANÁLISE.....	87
3.1 Análise dos PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias)	91
3.2 Análise dos PCN+EM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio Mais (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias)	107
3.3 Análise das OCEM – Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Volume 2 - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias)	126
3.4 Análise do CRREEGO - Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás	134
3.5 O que há de comum entre os documentos?	142
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	152
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	155

MEU CONTEXTO

Este texto faz parte de um dos momentos em que divago¹ em pensamentos, assim como em vários outros momentos da pesquisa. Essa divagação faz suscitar três questionamentos relacionados à minha caminhada acadêmica: De onde vim? Onde estou? Para onde vou? Situando-me como um pequeno grão de areia em um planeta minúsculo nesta imensidão do Universo é inevitável não realizar tais indagações. Tal reflexão me faz lembrar uma parte do texto de Morin (2004, p.35) em que ele nos situa no cosmo, quando diz que

Estamos em um planeta minúsculo, satélite de um Sol de subúrbio, astro pigmeu perdido entre milhares de estrelas da Via-láctea, ela mesma galáxia periférica em um cosmo em expansão, privado de centro. Somos filhos marginais do cosmo, formados de partículas, átomos, moléculas do mundo físico. E estamos não apenas marginalizados, como também perdidos no cosmo, quase estrangeiros, justamente porque nosso pensamento e nossa consciência permitem que consideremos isto [...].

Pois bem, venho de uma família de classe média brasileira, pais trabalhadores, que, apesar de apresentarem apenas formação secundária no ensino técnico e magistério, sempre vislumbraram na educação o melhor caminho a ser seguido pelas filhas. Para eles, era a

única oportunidade de promoção humana. Por este motivo, sempre batalharam muito para garantir a mim e às minhas irmãs o acesso a uma educação de qualidade. Para os meus pais, uma educação de qualidade pautava-se em oferecer oportunidades de as filhas estudarem em escolas “bem conceituadas” da rede privada na capital goiana. Frequentei, de maneira geral, escolas com perspectiva “pedagógica tradicional”. Esse tradicionalismo pode ser evidenciado em algumas características das escolas, tais como: alunos uniformizados, carteiras enfileiradas, matriz curricular a ser cumprida na íntegra até o final do ano letivo, professor ministrando suas aulas em um elevado tablado visto, distantemente, como reprodutor de conhecimentos enciclopédicos, ensino em disciplinas descontextualizadas, pautado na memorização e avaliação com função “controladora” do processo de aprendizagem. Ainda assim, considero de certa forma, ser fruto de uma formação de “qualidade” na Educação Básica.

¹ O texto introdutório, intitulado “Meu contexto”, foi escrito em primeira pessoa do singular por evidenciar as reflexões da autora da dissertação. A partir do primeiro capítulo os verbos encontram-se na primeira pessoa do plural por considerarmos que a pesquisa foi construída na relação orientanda e orientadora.

Apesar de ser uma escola com perspectiva pedagógica tradicional, em alguns momentos dessa etapa da minha vida escolar, fui oportunizada com uma formação crítica, emancipatória, capacitando-me para agir autonomamente enquanto cidadã. Porém, hoje percebo que isso estava restrito a alguns professores, algumas aulas, algumas disciplinas e, em alguns poucos aspectos, evidenciados na materialização do currículo. De maneira geral, as aulas de História e Geografia possibilitavam uma discussão mais reflexiva acerca de nosso contexto cultural, social, econômico, político e histórico, permitindo assim uma ampliação da minha visão de mundo.

Atualmente consigo perceber outras nuances dessa formação, permitindo concluir que também sou fruto de uma formação fragmentada, reducionista e utilitarista. A esse respeito, resgato em minha memória a distribuição do elenco de professores nas séries do Ensino Médio, compartimentados em disciplinas nas diferentes áreas do conhecimento, sendo que, em cada área, acontecia uma segunda fragmentação, segregando as disciplinas em subáreas: Língua Portuguesa (Gramática, Redação), Língua Estrangeira (Inglês), Literatura, Biologia (Citologia, Bioquímica, Embriologia, Genética, Botânica, Zoologia, Evolução, Ecologia), Matemática (Geometria Plana e Espacial, Trigonometria, Álgebra), Geografia (Física, Política, Geral), História (Geral, do Brasil, de Goiás), Química (Orgânica, Inorgânica, Físico-Química), Física (Ondulatória, Óptica, Mecânica, Eletricidade), Educação Física (era vista como uma disciplina de lazer, sendo realizada inclusive no contraturno). Além da fragmentação das disciplinas, a carga horária semanal de cada uma delas era distribuída de forma hierarquizada, ou seja, as disciplinas consideradas de “maior importância” tinham uma maior carga horária semanal em detrimento das consideradas de “menor importância”, de acordo com o currículo vigente.

Essa realidade fragmentadora do ensino, que ainda impera no sistema educacional vigente, ocorre pelo fato de que há muitos séculos a educação formal foi influenciada por paradigmas presentes no pensamento cartesiano, que propõe uma separação disciplinar e a fragmentação do objeto do conhecimento. Nesse sentido, Morin (2011) afirma que ao separar sujeito/objeto, alma/corpo, sentimento/razão, entre outras dualizações, Descartes está dissociando o sujeito pensante (*ego cogitans*) e a coisa entendida (*res extensa*) e, formulando a base do paradigma essencial do Ocidente conhecido como “paradigma simplificador”. O autor afirma ainda que

[...] o paradigma simplificador é um paradigma que põe ordem no universo, expulsa dele a desordem. A ordem se reduz a uma lei, a um princípio. A simplicidade vê o uno, ou o múltiplo, mas não consegue ver que o uno pode ser ao mesmo tempo múltiplo. Ou o princípio da simplicidade separa o que está ligado (disjunção), ou unifica o que é diverso (redução). (MORIN, 2011, p.59)

Dessa forma, o conhecimento ao ser fragmentado de maneira analítica separa o que está articulado de maneira orgânica na realidade, chegando-se ao que Morin (2011, p.12) denominou de “inteligência cega”. Inteligência cega é aquela que “destrói os conjuntos e as totalidades, isola todos os seus objetos do seu meio ambiente”. O autor complementa em outra obra que

Na escola primária nos ensinam a isolar objetos (de seu meio ambiente), a separar as disciplinas (em vez de reconhecer suas correlações), a dissociar os problemas, em vez de reunir e integrar. Obrigam-nos a reduzir o complexo ao simples, isto é, a separar o que está ligado; a decompor, e não recompor; a eliminar tudo que causa desordens ou contradições em nosso entendimento. (MORIN, 2004, p.15)

Em uma perspectiva positivista das Ciências da Natureza, o Universo era visto como uma máquina determinista perfeita e o conhecimento científico tido como verdadeiro. A validação do conhecimento científico ocorria através de métodos científicos como a exatidão, a certeza, o pragmatismo, a linearidade e a objetividade, desconsiderando a subjetividade. Sobre esse aspecto, Capra (2006, p.34) nos destaca que,

Nos séculos XVI e XVII, a visão de mundo medieval, baseada na filosofia aristotélica e na teologia cristã, mudou radicalmente. A noção de um universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção do mundo como uma máquina, e a máquina do mundo tornou-se a metáfora dominante da era moderna. Essa mudança radical foi realizada pelas novas descobertas em física, astronomia e matemática, conhecidas como Revolução Científica e associadas aos nomes de Copérnico, Galileu, Descartes, Bacon e Newton.

Para Morin (2004), a disciplinaridade das Ciências trouxe as vantagens da divisão do trabalho, no entanto, também possibilitou os inconvenientes da hiperespecialização², do confinamento e do despedaçamento do saber. Isto é reproduzido na educação, tanto no Ensino Superior quanto no Ensino Básico. Dessa forma, em uma manhã com seis aulas tínhamos, por exemplo, aulas de Trigonometria, Genética, Botânica, Geometria Espacial, Evolução, Álgebra, e não

² Para Morin (2004), hiperespecialização significa a especialização que fecha em si mesma sem permitir sua integração em uma problemática global ou em uma concepção de conjunto do objeto do qual ela considera apenas um aspecto ou uma parte.

nos dávamos conta, muitas vezes, que, naquela manhã, faziam-se presentes conhecimentos de duas áreas do saber (Matemática e Biologia). Percebo que todo esse modelo organizacional se reflete em uma formação utilitarista e propedêutica na qual os educandos eram instrumentalizados para fins de aprovação no vestibular. Sendo assim, a quantidade prevalecia sobre a qualidade, a informação sobre a formação, o acumular sobre o conhecer, o dissociar sobre o unir, o fragmentar sobre o articular e o integralizar. Como diz Morin (2004, p.89),

É preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*: o que é tecido junto.

Dando continuidade à descrição de minha vida acadêmica, venho de uma formação superior ainda de uma instituição privada, a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), do curso de Ciências Biológicas, sendo habilitada nas modalidades de licenciatura e bacharelado. Com esta dupla habilitação pude escolher qual caminho seguir em minha vida profissional. Ao ingressar no referido curso, sentia-me bastante atraída pela pesquisa, sonhava em passar demasiadas horas em um Laboratório de Genética, quem sabe ser uma grande geneticista, descobrir cura de doenças e trabalhar em prol do bem estar da humanidade.

Minha motivação para a escolha do curso em questão aconteceu quando cursei o 3º ano do Ensino Médio e fui influenciada pelo professor de Biologia da subárea de Genética. Apesar desse professor não ser habilitado para a licenciatura, por possuir formação na área médica, suas aulas me fascinavam. Era um profissional descontraído, conseguia “prender” a atenção de seus educandos, pois, além de transpor didaticamente os conteúdos de forma bastante simples e clara, contextualizava-os a partir de seus relatos de experiência. Seus relatos aproximavam-me da escolha que almejava para minha vida profissional: ser pesquisadora.

No entanto, no decorrer da caminhada acadêmica percebi que ser pesquisadora não seria algo tão simples quanto idealizava. Primeiro, por compreender que existia pouco investimento em pesquisa no Brasil; segundo, ser pesquisadora naquele momento custaria ausentar-me da minha casa, da minha família, em função de uma vida profissional; terceiro, porque apesar da universidade oferecer formação para bacharelado, não havia muito incentivo à pesquisa na instituição.

Nessa etapa, para possibilitar minha compreensão do que era ser pesquisadora, busquei pela pesquisa na Universidade Federal de Goiás (UFG), onde fui bolsista do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), a partir de um projeto de pesquisa na área de Entomologia. Para fazer parte desse projeto de pesquisa pela UFG e ser bolsista do CNPq, mais uma vez sofri influências, agora na graduação, do meu professor de Ecologia.

Em meados do 5º período da graduação, o professor de Ecologia ao fazer sua formal apresentação no primeiro dia de aula, evidenciou que além de exercer sua profissão na PUC-GO, também compunha o quadro de professores da UFG. Reconhecendo as limitações dos alunos da PUC-GO para ingressarem na iniciação científica através da instituição, via-se na condição de nos auxiliar nesse aspecto utilizando a parceria com a UFG. Dessa forma, informou aos alunos interessados a disponibilidade de duas bolsas para auxiliar uma doutoranda, de um programa na área de Agronomia, da UFG, em seu projeto de pesquisa³. Como critério seletivo, elegeu o melhor desempenho acadêmico. Nesse processo, fui uma das selecionadas.

Ainda na minha trajetória acadêmica, por volta do 7º período, tive a oportunidade de escrever um artigo científico sob a orientação do meu professor de Zoologia de Vertebrados. Em uma conversa informal, este relatou que, para além de sua profissão docente, tinha uma empresa que realizava Estudos de Impactos Ambientais (EIA), bem como Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA), em áreas de preservação ambiental sujeitas a ações antrópicas. Evidenciou que, naquele período, havia realizado um importante trabalho e coletado significativos dados nos municípios que compõem o sul goiano. Indagou-me se teria o interesse em escrever um artigo⁴ para encaminhar para um congresso de Ecologia. Assim, o artigo foi escrito e encaminhado ao V Congresso de Ecologia do Brasil, que aconteceu em Porto Alegre, em 2001.

³Projeto de Pesquisa intitulado: "Avaliação do grau de infestação e reprodução do ácaro *Varroa jacobsoni* (Oudemans) e das traças de ceras *Galleria Mellonella* L. e *Achroia Grisela* F. em abelhas", em que atuei como bolsista de iniciação científica durante o período de agosto de 2001 a janeiro de 2003.

⁴ CUBA, C. B. H.; BORGES, C. L.; BARROS, J. S.; SILVA JR., N. J. "Alterações antrópicas no cerrado e sucessão entre serpentes Viperidae no sul de Goiás". Anais do V Congresso de Ecologia do Brasil. Porto Alegre. 2001.

Durante o processo de escrita fiquei bastante ansiosa por desconhecer integralmente como escrever um artigo científico. Até então, a pesquisa era vista por mim, como algo distante da minha realidade, permitida somente aos grandes cientistas. No entanto, apesar do exaustivo trabalho, a experiência foi valorosa e como recompensa, nosso artigo foi aceito para publicação no evento.

No que diz respeito à modalidade de licenciatura, atualmente percebo que minha formação superior pautava-se no modelo da “racionalidade técnica”, modelo descrito por Donald Schön no qual a teoria aparece desvinculada da prática de forma que, “[...] as disciplinas de conteúdo específico são ministradas antes daquelas de cunho pedagógico, em momentos distintos do curso e, via de regra, ficando a parte prática ao final dele, quando a maioria dos conteúdos teóricos já foi estudada” (GONÇALVES e GONÇALVES, 2011, p. 114).

Nesse modelo, para o professor em formação, era necessário adquirir primeiro o conhecimento do conteúdo específico para depois ter o conhecimento pedagógico. Assim como na Educação Básica, o conhecimento do conteúdo específico pautava-se na fragmentação do saber, na hiperespecialização do conhecimento. Desse modo, uma pedagogia voltada para a transmissão do conteúdo repetia-se em meu processo formativo. É como se as disciplinas estivessem fechadas em si mesmas barrando-nos de contextualizá-las⁵, impedindo-nos muitas vezes de perceber a Biologia como uma Ciência única⁶.

A hiperespecialização unidimensiona a visão do global, pois, fragmenta em parcela, impedindo a percepção do multidimensional (MORIN, 2004). Nesse sentido, considerar uma educação que parte de uma perspectiva multidimensional é possibilitar percebê-la como um agente contribuidor e transformador, permitindo que o educando consiga relacionar as informações recebidas ao seu contexto, atribuindo-as significado.

Apesar de ter vivido algumas experiências na iniciação científica e sentir-me atraída pela pesquisa, optei pela licenciatura em minha atuação profissional, pois era

⁵ A palavra contextualização referenciada no texto, deverá ser compreendida “não só como um contexto que parte da realidade particular do educando, mas também de um contexto maior no qual essa realidade se insere.” (BRASIL, 2002, p.51).

⁶ O autor Mayr utiliza essa expressão em sua obra: “Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica.” (MAYR, 2005).

a possibilidade que existia no momento para que eu ingressasse no mercado de trabalho atuando em minha área de formação. Mesmo antes de iniciar minha formação superior era conhecedora da precarização do trabalho docente, sabia das exaustivas horas de trabalho e da baixa remuneração, do sucateamento ofertado pela educação pública, das más condições de trabalho, de uma “autonomia profissional” assistida. Enfim, tinha total conhecimento da desvalorização de um profissional da educação, pois, desde minha tenra idade, acompanhava os discursos de minha mãe que, na ocasião, era professora de Matemática no antigo Ginásio, atualmente segunda fase do Ensino Fundamental, evidenciando que a nobreza da profissão fazia-se na mesma medida da ingratidão. Lembro-me em determinado período da minha infância de meu pai aconselhando-a a abandonar a educação e buscar por outra profissão, pois, em Goiás, houve períodos em que os trabalhadores da educação trabalhavam até seis meses sem receber. Certamente a profissão deveria ser vista como um sacerdócio. Minha mãe acatou aos conselhos do meu pai, abandonou definitivamente a educação e, atualmente, é funcionária pública aposentada do Ministério da Saúde.

Minha vida profissional docente iniciou-se efetivamente no segundo semestre de 2002, período em que concluiria minha graduação. Na ocasião, surgiu a oportunidade de trabalhar em uma escola pública estadual de Aparecida de Goiânia – GO, que se encontrava com déficit de professores para as aulas da disciplina de Biologia. Ao buscar pelas aulas disponibilizadas, o diretor apresentou-me o primeiro dos inúmeros desafios que encontraria na carreira docente, e confesso que me deixou bastante desestimulada. Além de suprir o déficit das aulas de Biologia, eu deveria ministrar aulas da disciplina de Inglês para completar a carga horária mínima estipulada pelo Estado.

O início da minha profissão foi muito delicado, pois me faltavam habilidades diversas para lidar com as inúmeras situações que a sala de aula exige. Minhas práticas eram pautadas pela linearidade e uniformidade. Essa abordagem era subsidiada pelo conhecimento pedagógico e pelo conhecimento específico adquirido em minha formação inicial. Para as minhas aulas, elaborava um único plano de aula para atender às diferentes turmas de uma mesma série. Assim, nos momentos de dificuldade no cotidiano escolar, relacionados aos processos de planejamento das atividades, comecei a perceber que as atividades planejadas de maneira padronizada não eram acompanhadas de um rendimento satisfatório por todas as

turmas. Nesses momentos, emergiam inquietações que me levavam a questionar a formação que havia recebido, bem como, meu empenho em minha formação docente. A análise que faço atualmente das minhas práticas era que eu desconsiderava as especificidades de cada turma e as incertezas que, por ventura, surgissem no caminho. Hoje identifico que considerar essas especificidades e trabalhar com o inesperado que surge durante a prática docente são elementos importantes a serem considerados no processo ensino-aprendizagem.

Com os saberes de hoje, percebo que minha imaturidade profissional não permitia identificar o quão programado era meu cotidiano docente. Sobre esse aspecto, Morin (2004) destaca que “O programa é a determinação *a priori* de uma sequência de ações tendo em vista um objetivo. [...] mas as menores perturbações nessas condições desregulam a execução do programa e obrigam a parar”. Considerar o programa é desconsiderar as incertezas que inevitavelmente surgem na ação docente. Desconsiderar as incertezas é abrir mão de estratégias que possibilitem agirmos e refletirmos sobre nossa prática. Para Morin (2004), assim como o programa, as estratégias também possuem objetivos, entretanto, ao determinar os desenvolvimentos da ação o professor deverá escolher aquele que melhor atender ao ambiente incerto.

Trabalhei um ano e meio como pró-labore (contrato temporário) e depois me efetivei através do concurso público realizado no final do ano de 2003, pela Secretaria de Educação do Estado de Goiás, ainda no município de Aparecida de Goiânia - GO. Desde minha efetivação na rede pública estadual para o cargo de professora até os dias atuais, trabalhei como professora em quatro escolas, sempre ministrando aulas em minha área de formação, nas disciplinas de Ciências e Biologia para o Ensino Fundamental e Médio, bem como na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Na escola em que estou lotada desde 2006, assumi um cargo na função administrativa, atuando na gestão escolar como vice-diretora da unidade de ensino durante dois anos e meio. Tal experiência foi fundamental para a construção da identidade profissional que hoje tenho. Através dela ressignifiquei as “lentes dos meus óculos” quanto à função social do professor e percebi que nossa atuação profissional extrapola os limites da sala de aula. Para além das responsabilidades e compromissos com o ensino-aprendizado do conhecimento científico, foi importante, em minha trajetória profissional, ter me envolvido em questões administrativas e

pedagógicas, mediação de conflitos entre alunos, pais de alunos e até mesmo colegas de trabalho, situações com alunos menores infratores, pensar juntamente com os gestores o destino das verbas oriundas do Governo Federal e do Estadual, entre outras ações.

Conforme relatado anteriormente, ao fazer parte do quadro de professores efetivos da rede pública estadual de ensino, conquistei o direito de ministrar disciplinas voltadas somente para minha área de formação. No entanto, ainda assim, esbarrava em outra barreira, pois existia uma distribuição hierárquica das aulas que obedecia ao critério do tempo do servidor na unidade escolar, ou seja, o professor que trabalhava há mais tempo tinha o direito de escolher os turnos, séries e turmas que gostaria de ministrar suas aulas. Aos mais novos da “casa”, competia aguardar as aulas, séries e turmas que ainda não tinham sido escolhidas. Assim, normalmente eram disponibilizadas aulas no Ensino Fundamental nas séries de 8º e 9º ano, e no 3º ano do Ensino Médio. Apesar de sempre assumir as aulas ofertadas sem objeções, um sentimento de inquietação reinava na busca de identificar o motivo das referidas séries serem excluídas pelos professores veteranos.

A partir de observações e conversas cotidianas com meus colegas de área específica sobre o ambiente escolar e os conteúdos curriculares, percebi que as turmas de 8º e 9º ano não eram escolhidas devido à faixa etária, sendo os adolescentes nessa fase considerados mais impulsivos. O 9º ano, de modo especial, era rejeitado devido à introdução das disciplinas de Química e Física. Os professores, normalmente formados em Biologia, alegavam falta de domínio no conhecimento do conteúdo específico. Sobre esse aspecto, Gonçalves e Gonçalves (1998), ao falarem sobre os tipos de conhecimentos do professor necessários à prática docente, se reportam a Lee Shulman, que caracteriza três tipos de conhecimento: do conteúdo, pedagógico do conteúdo e curricular.

O conhecimento do conteúdo refere-se ao conhecimento obtido de forma específica na área de formação do professor, por exemplo, a Biologia. Já o conhecimento pedagógico do conteúdo diz respeito às metodologias e transposições utilizadas pelo professor para transformar o conhecimento do conteúdo específico em conhecimento compreensível para o aluno. E, por fim, o conhecimento curricular abrange o conjunto de conteúdos a serem ensinados nos diferentes níveis e séries de escolaridade (GONÇALVES e GONÇALVES, 1998). No entanto, esses conhecimentos precisam ser visualizados/compreendidos não em uma perspectiva

linear/fragmentada, mas em uma dinâmica recursiva/relacional permitindo identificar a interdependência entre os mesmos.

Considerando ainda o conhecimento do conteúdo específico, o critério de exclusão das séries do 3º ano do Ensino Médio, identifique-o como um problema mais grave. Os colegas pautavam suas justificativas no despreparo para ministrar os conteúdos de Genética, que envolviam as leis mendelianas, pela necessidade de lidar com cálculos matemáticos, bem como o ensino de Evolução Biológica, devido aos embates religiosos. Para eles, discutir que a explicação criacionista era mais uma, dentre tantas outras que coexistem para explicar a origem da vida e, que, à escola competia discutir a teoria científica, não era uma tarefa fácil.

Essa situação era, para mim, mais delicada que a anterior, pois agora os conhecimentos eram da própria Biologia. E, apesar de surpresa com a situação descrita, percebi no decorrer da minha caminhada docente que muitos dos meus anseios/inquietações relacionados ao ensino de Evolução Biológica, em um contexto geral, comungavam com os dos meus pares. Atrelada à dificuldade em lidar com questões relacionadas aos embates religiosos, outra inquietação perpassava meu fazer docente nessa área do conhecimento, a dificuldade em lidar com o tempo disponibilizado pelo currículo para trabalhar os conteúdos evolutivos.

A partir daí um momento de crise instala-se em minha vida profissional. Não conseguia identificar se os problemas que atravessava voltavam-se às práticas pedagógicas ou ao conhecimento do conteúdo específico. Na tentativa de amenizar meus anseios, optei inicialmente por ressignificar minhas práticas buscando por referenciais na área da Educação que extrapolassem minhas leituras cotidianas, por exemplo, o documento do Delors⁷ que discute os quatro pilares da educação. Iniciei as leituras a partir das Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) por compreender que este documento apresentaria princípios metodológicos que subsidiassem o ensino de Biologia de maneira geral.

Algo peculiar me chamou a atenção na leitura desse documento orientador: o fato do ensino de Evolução constituir-se como linha unificadora dos conteúdos em

⁷ Relatório para a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, intitulado: "Educação um tesouro a descobrir" e organizado por Jacques Delors, em 1996.

Biologia. A demonstração da relevância desse ensino a partir das OCEM na disciplina de Biologia pode ser evidenciada a partir do trecho que diz

Um tema de importância central no ensino de Biologia é a origem e evolução da vida. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, **mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas**. O tema 6 dos PCN+ – origem e evolução da vida – contempla especificamente esse assunto, mas é importante assinalar que **esse tema deve ser focado dentro de outros conteúdos, como a diversidade biológica ou o estudo sobre a identidade e a classificação dos seres vivos, por exemplo**. A presença do tema *origem e evolução da vida* ao longo de diferentes conteúdos não representa a diluição do tema evolução, mas sim a sua articulação com outros assuntos, **como elemento central e unificador no estudo da Biologia**. (BRASIL, 2006, p.22, *grifo nosso*)

Embora a Evolução Biológica seja vista como eixo integrador e central para o conhecimento da Biologia, sendo esta noção prevista em algumas propostas oficiais de ensino e reconhecida na maioria dos currículos, pesquisas da área tem apontado que o assunto não vem recebendo a devida relevância por parte dos professores da Educação Básica. Cicillini (1997, p.18) destaca em sua pesquisa que

Os conteúdos referentes à Teoria da Evolução, embora presentes tanto nas propostas curriculares quanto nos livros didáticos, praticamente não são trabalhados nas escolas de Ensino Médio. Quando o são, aparecem apenas como um conteúdo a mais na programação, sem evidenciar suas peculiaridades tão importantes para a Biologia – seja enquanto ciência, seja enquanto ensino dessa área do conhecimento.

O tratamento dado ao tema Evolução, por exemplo, está na dependência do tempo da disciplina Biologia no ano letivo, bem como dos acontecimentos decorrentes do funcionamento da escola. Geralmente programado para o final do 3º ano do Ensino Médio, este assunto pode ser eliminado ou, quando abordado, serem dadas apenas “noções de darwinismo e lamarckismo”.

Outro aspecto relacionado ao ensino de Evolução Biológica se refere às dificuldades dos professores em discutir assuntos relacionados ao tema com os alunos. Tais dificuldades remetem principalmente às deficientes formações iniciais e continuadas dos professores, à dependência restrita do Livro Didático – que simplifica a Teoria Evolutiva em um capítulo–, à falta de tempo para trabalhar os programas curriculares, às dificuldades dos alunos e aos embates polêmicos entre a Ciência e a Religião (BIZZO, 1991; MEGLHIORATTI, 2004; TIDON e LEWONTIN, 2004; DIAS e BORTOLOZZI, 2009; CARVALHO, 2010).

Atualmente as escolas públicas estaduais de Goiás trabalham os conteúdos disciplinares de acordo com o Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás - CRREEGO. Nesse documento, a Evolução Biológica aparece no 3º bimestre da 3ª série do Ensino Médio (GOIÁS, 2013).

Frente a essa dificuldade, que se configura a partir da organização curricular pautada em uma perspectiva na qual o professor é considerado apenas o executor da proposta organizada pelo Estado, somada a outras questões que perpassavam minha prática docente na escola, optei pela formação continuada através da pesquisa. Por isso, busquei no Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) – UFG – a possibilidade de compreender a materialização do ensino de Evolução frente à organização curricular proposta na esfera nacional e estadual, a partir de minha pesquisa.

Pensando na relação entre o ensino de Evolução Biológica e as propostas curriculares - Nacionais e Estadual (GO)⁸ – as questões que perpassaram a organização desta pesquisa foram: Quais são as perspectivas curriculares desses documentos? Como a Evolução Biológica é apresentada nesses documentos curriculares? Como a organização curricular relacionada ao componente de Biologia influencia o ensino de Evolução no Ensino Médio? As perspectivas curriculares desses documentos têm relação com o ensino de Evolução proposto?

Partindo de tais inquietações, o objetivo geral desta pesquisa foi **compreender a perspectiva de currículo dos documentos orientadores Nacionais (PCNEM, PCN+EM e OCEM) e Estadual (Proposta do Estado de Goiás) da área de Biologia e as relações dessa com o ensino de Evolução**. Especificamente, pretendemos: 1. Investigar a perspectiva de currículo dos documentos orientadores Nacionais e Estadual indicados; 2. Investigar a ideia de Evolução e a perspectiva de ensino de Evolução presentes nos documentos; 3. Discutir a relação entre a perspectiva curricular e o ensino de Evolução no Ensino Médio.

O trabalho qualitativo aqui apresentado tem natureza exploratória e metodologicamente se constitui em uma pesquisa documental (LÜDKE e ANDRÉ, 1986), cujos dados foram analisados a partir de uma adaptação da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011).

Do ponto de vista da organização, a presente dissertação foi estruturada em três capítulos, os quais estão intitulados: Capítulo 1 – Teorias curriculares: histórias

⁸ As propostas curriculares Nacionais referem-se: 1. Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM); 2. Parâmetros Curriculares Nacionais Mais Ensino Médio (PCN+EM); e 3. Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM). E, a proposta Estadual se materializa no: 4. Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás (CRREEGO).

e desafios, Capítulo 2 – Ensino de Biologia e Ensino de Evolução Biológica no Brasil: um pouco da história e, o Capítulo 3 – Os documentos orientadores para o ensino de Biologia: uma análise.

No Capítulo 1, buscamos apresentar e discutir, sinteticamente, as três perspectivas presentes no contexto curricular (Tradicional, Crítica e Pós-crítica), evidenciando que estas se configuram a partir de influências políticas, sociais, históricas, relações de poder, ideologias, dentre outras. Para o Capítulo 2, tivemos como propósito discutir o estatuto epistemológico da Biologia enquanto Ciência, bem como contextualizar historicamente a inserção do ensino de Biologia e o ensino de Evolução Biológica no Ensino Médio no Brasil. Finalmente, no Capítulo 3, apresentamos a análise referente às perspectivas de currículo e as ideias relacionadas ao ensino de Evolução Biológica presentes nos documentos orientadores nacionais e estadual (Goiás), evidenciando as possíveis relações entre a perspectiva curricular presente nesses documentos e as propostas para o ensino de Evolução Biológica.

Nas considerações finais apresentamos algumas inferências e proposições que são importantes de serem consideradas durante a construção curricular no que se refere ao ensino de Evolução Biológica para a disciplina de Biologia praticada no Ensino Médio.

Desse modo, após esta breve apresentação pessoal, bem como da minha pesquisa, finalizo este tópico remetendo-me ao seu início, quando coloco as três questões: De onde vim? Onde estou? Para onde vou? Não sei para onde vou nesta jornada profissional, pois prefiro aceitar as incertezas, mas sei que estou indo, pois o caminho está sendo construído na caminhada e ela já está me levando para algum lugar. Para onde? Só o tempo irá dizer!

CAPÍTULO 1 – TEORIAS CURRICULARES: HISTÓRIAS E DESAFIOS

O termo currículo está incorporado ao contexto educacional há muito tempo, no entanto, ainda é de difícil definição. De modo indiscriminado é visto muitas vezes como uma “grade” com disciplinas, atividades, cargas horárias, ementas e planos de ensino dos professores. Lopes e Macedo (2011) atribuem a dificuldade de uma definição precisa para o termo às diferentes finalidades educacionais pretendidas e aos contextos sociais em que essas foram elaboradas.

Evidenciar uma definição exata de currículo nos leva a identificar uma pluralidade de definições, pois inúmeros estudiosos da área como, Lopes (2011), Goodson (2013), Apple (2013), Silva (2015), entre outros, se propõem a mostrar, de forma explícita ou não, definições a partir de uma corrente pedagógica, um contexto histórico ou até mesmo de uma teoria de aprendizagem. Além disso, não podemos desconsiderar que o currículo é um campo impregnado de valores, necessidades, interesses de uma determinada sociedade, ideologia, poder e cultura. Nesse sentido, Silva (2015, p.14) destaca que “Uma definição não nos revela o que é, essencialmente, o currículo: uma definição nos revela o que uma determinada teoria pensa o que o currículo é.”.

Ainda para o autor, muito mais do que atribuir definições de currículo, na tentativa de encontrar o verdadeiro significado da palavra aproximando daquilo que essencialmente é (pois sua essência dependerá precisamente da forma como é definido por diferentes autores e teorias), seria saber a quais questões a teoria ou um discurso curricular busca responder (SILVA, 2015).

Recorrendo à etimologia da palavra “currículo”, verificamos que a mesma vem da palavra latina *Scurrere*, que significa correr, curso ou carro de corrida. Pode significar ainda pista de corrida, caminho, percurso, trajetória. Para Goodson (2013), a partir das implicações etimológicas da palavra currículo, pode ser definido como um “caminho percorrido” ou um “caminho a ser percorrido”.

Para Barrow (1984 apud GOODSON, 2013, p.31), “[...] no que se refere a etimologia, portanto, o currículo deve ser entendido como ‘o conteúdo apresentado’ para estudo”. Já Silva (2015, p.21) ressalta que “A própria emergência da palavra *curriculum*, no sentido que modernamente atribuímos ao termo, está ligada a preocupações de organização e método [...]”.

Partindo para o campo das ideias do que os referenciais teóricos defendem o que o currículo é, Silva (2015) atribui um sentido polissêmico à palavra. Para o autor, currículo significa lugar, espaço, território, relação de poder, trajetória, viagem, percurso, texto, discurso, documento e documento de identidade. Muito além de uma questão de conhecimento, o currículo está totalmente envolvido naquilo que somos e que nos tornamos, faz parte da nossa identidade, da nossa subjetividade.

Goodson (2013) entende currículo como

[...] curso aparente ou oficial de estudos, caracteristicamente constituído em nossa era por uma série de documentos que cobrem variados assuntos e diversos níveis, junto com a formulação de tudo – “metas e objetivos”, conjuntos e roteiros – que, por assim dizer, constitui as normas, regulamentos e princípios que orientam o que deve ser lecionado. (GOODSON, 2013, p.117)

Lopes e Macedo (2011) defendem o currículo como uma produção cultural quando se propõem a pensar a ideia de currículo

[...] não mais como uma seleção de conteúdos ou mesmo como seleção de cultura, mas como uma produção cultural. O currículo é uma produção cultural por estar inserido nesta luta pelos diferentes significados que conferimos ao mundo. O currículo não é um produto de uma luta fora da escola para significar o conhecimento legítimo, não é uma parte legitimada da cultura que é transposta para a escola, mas é a própria luta para a produção do significado. (LOPES e MACEDO, 2011, p.93)

No documento “Indagações sobre currículo”⁹, em uma perspectiva mais tradicional, há a atribuição do currículo no cotidiano escolar, destacando que

O currículo, os conteúdos, seu ordenamento e sequenciação, suas hierarquias e cargas horárias são o núcleo fundante e estruturante do cotidiano das escolas, dos tempos e espaços, das relações entre educadores e educandos, da diversificação que se estabelece entre professores. [...] o currículo é o pólo estruturante de nosso trabalho. (BRASIL, 2007, p.18)

Apple (2013) traz uma discussão mais reflexiva agregando valores ideológicos, políticos, sociais e culturais. Para ele,

O currículo nunca é apenas um conjunto neutro de conhecimentos, que de algum modo aparece nos textos e nas salas de aula de uma nação. Ele é sempre parte de uma tradição seletiva, resultado da seleção de alguém, da visão de algum grupo acerca do que seja conhecimento legítimo. É produto

⁹ Documento organizado pelo Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental (DPE), vinculado à Secretaria de Educação Básica (SEB), do Ministério da Educação (MEC), teve como objetivo apresentar em âmbito nacional um processo de debate, nas escolas e nos sistemas de ensino, sobre a concepção de currículo e seu processo de elaboração. Para elaboração deste documento, contou-se com a colaboração de uma equipe de referenciais que discutem currículo, dentre eles destaca-se: Antônio Flávio Moreira, Miguel Gonzáles Arroyo, Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel e Aricélia Ribeiro do Nascimento (BRASIL, 2007).

das tensões, conflitos e concessões culturais, políticas e econômicas que organizam e desorganizam um povo. (APPLE, 2013, p.71)

As OCEM trazem o currículo como “[...] a expressão dinâmica do conceito que a escola e o sistema de ensino têm sobre o desenvolvimento dos seus alunos e que se propõe a realizar com e para eles” (BRASIL, 2006, p.9). É ressaltado ainda, no documento, que o currículo não pode ser apresentado à equipe docente como prescrição quanto ao trabalho a ser feito.

Profissionais envolvidos no cenário educacional de diferentes épocas e lugares sempre estiveram envolvidos com o currículo, antes mesmo do surgimento de uma palavra específica que o designasse como parte de suas atividades, que atualmente conhecemos como “currículo” (SILVA, 2015). Historicamente, Lopes e Macedo (2011) afirmam que, de acordo com os registros da Universidade de Glasgow na Inglaterra, a palavra currículo foi mencionada pela primeira vez em 1633, significando um curso inteiro a ser cumprido pelos estudantes. Apesar do termo ainda não fazer, nesse período, parte de um campo de estudo, o sentido do termo faz referência à organização da experiência escolar de sujeitos agrupados.

Somente séculos depois, em meados de 1920 nos Estados Unidos da América (EUA), o termo currículo ressurgiu como objeto de estudos. Foi na Idade Contemporânea, a partir do desenvolvimento científico e industrial, da ascensão da burguesia ao poder e da valorização dos ideais iluministas, que a escola percebe a necessidade de se modernizar, pois as disciplinas científicas começam a ganhar importância equitativa ao saber clássico humanista¹⁰. Sendo assim, o currículo escolar precisava ser reformulado (SILVA, 2015).

¹⁰ O currículo clássico humanista dominou a educação secundária desde sua institucionalização. Este modelo tinha como objetivo introduzir os estudantes ao repertório das grandes obras literárias e artísticas das heranças clássicas, grega e latina, incluindo o domínio destas línguas. Herdeiro das chamadas “artes liberais”, vindo a Antiguidade Clássica, estabeleceu-se na Educação universitária da Idade Média e do Renascimento, na forma do chamado *trivium* (gramática, retórica, dialética) e *quadrivium* (astronomia, geometria, música, aritmética). (SILVA, 2015, p.26)

1. As perspectivas curriculares

Atualmente o currículo é um campo de estudos permeado por diversas teorias. As ideias de uma teoria dirigem nossa atenção para certas questões, uma vez que se trata de uma representação da realidade, e os conceitos por trás dessa teoria organizam e estruturam nossa percepção da realidade. Assim, as teorias do currículo são caracterizadas pelos conceitos que as enfatizam (SILVA, 2015). No cenário atual, destacam-se três teorias sobre currículo: as Tradicionais, as Críticas e as Pós-críticas.

1.1 Tradicional

O processo educacional na sociedade americana, no século XX, estava voltado para a elite do mundo burguês. A partir do processo de industrialização e urbanização, percebe-se a necessidade da massa trabalhadora, que naquele momento também compunha essa sociedade, fazer parte do processo educacional. No entanto, estaria subordinada à condição de ser instruída minimamente competindo-lhe simplesmente o aprendizado para lidar com as máquinas.

Nesse mesmo cenário, a classe média começa a perceber seus valores e culturas ameaçados pelos hábitos e costumes da população vinda da zona rural, dos imigrantes europeus e dos negros oriundos do sul rural da América do Norte, que agora começavam a ocupar as grandes metrópoles. Fazia-se urgente, a partir de então, criar um projeto nacional comum com o objetivo de restaurar a homogeneidade adequando as crianças imigrantes aos valores, comportamentos e crenças dignos de uma sociedade americana (MOREIRA e TADEU, 2013).

O final do século XIX e início do século XX foram marcados pela luta da classe operária para a garantia de acesso à educação. Inicia-se a partir de então o processo de democratização do ensino (marco da massificação da educação), que visava lutar a favor da classe operária. Além disso, os movimentos migratórios, o desenvolvimento da indústria, dentre outros fatores, foram aspectos centrais que levaram pessoas ligadas à administração da educação a racionalizarem o processo de construção, desenvolvimento e testagem de currículos, levantando o questionamento sobre “o quê” ensinar nas escolas a partir deste novo contexto (SILVA, 2015).

Para responder ao questionamento destacado acima, John Franklin Bobbitt (1876-1956), no início do século XX, em sua obra “Currículo”, traz respostas extremamente conservadoras a respeito do assunto. Bobbitt mostra-se bastante pragmático ao evidenciar o currículo como uma questão técnica e científica devendo ainda ser voltado para a organização, planejamento, execução e avaliação. A escola, nessa perspectiva curricular, tinha como finalidade conservar e restaurar os valores da cultura americana e o compromisso de formar pessoas atendendo exigências do trabalho de empresas comerciais e industriais. Dessa forma, observa-se uma educação voltada simplesmente para a economia, e à escola competia desenvolver habilidades profissionais nos educandos voltadas para o mercado de trabalho e para a vida ocupacional adulta (MOREIRA e TADEU, 2013; SILVA 2015).

O modelo curricular bobbittiano teve sua efetiva consolidação a partir das proposições de Ralph W. Tyler (1902-1994), em 1949. Tyler admite a organização do currículo a partir de uma seleção que recorre às fontes imparciais da filosofia social ou dos valores consensuais da sociedade, além disso, deve centrar-se em questões de organização e desenvolvimento.

Ainda sobre a Filosofia, Goodson (2013) ressalta uma grande contribuição desta no que tange ao caráter racionalista, disciplinar e prescritivo do currículo. Para o autor

[...] a filosofia é que tem sido de uma indiscutível importância em relação às matérias escolares. [...] a filosofia parece posicionar-se muito acima da discussão sobre currículo tal como existe e é corretamente realizado. A razão deste desinteresse é o compromisso que a filosofia tem com a busca racional e lógica. É como se o filósofo buscasse as verdades fora da interferência social. (GOODSON, 2013, p.52)

Tal como no modelo de Bobbitt, o currículo na perspectiva tyleriana não ultrapassa uma questão técnica. Seus estudos sobre currículo consolidaram-se em torno da ideia de organização e desenvolvimento.

Apesar de o modelo curricular proposto por Bobbitt fazer parte de uma das vertentes educacionais dominantes dos Estados Unidos no restante do século XX, surge em 1902, antes mesmo das formulações bobbittianas, uma corrente progressista representada por John Dewey (1859-1952). Em oposição ao modelo tecnicista, Dewey demonstra-se estar muito mais preocupado com um modelo educacional voltado para a construção dos ideais da democracia que com o funcionamento da economia. Compreende ainda que a educação não deve estar voltada para preparação do futuro adulto, mas sim, para os interesses e

experiências das crianças e jovens, devendo a aprendizagem ser um processo contínuo (LOPES e MACEDO, 2011; SILVA, 2015). Suas formulações, apesar de também serem tradicionais, não tiveram a mesma repercussão como as de Bobbitt, pois seus pressupostos não favoreciam os ideais das classes dominantes.

Lopes e Macedo (2011) evidenciam que, no que diz respeito à definição de currículo, há elementos que convergem as três tradições curriculares (Bobbitt, Dewey e Tyler) apresentadas na perspectiva tradicional. Para as autoras, em todas elas o caráter prescritivo é enfático, sendo o currículo “[...] visto como um planejamento das atividades da escola realizado segundo critérios objetivos e científicos. Todo o destaque é dado ao que veio ser denominado mais tarde currículo formal ou pré-ativo” (LOPES e MACEDO, 2011, p.26).

De maneira geral, as teorias tradicionais podem ser sintetizadas como teorias de aceitação, ajuste e adaptação. São teorias vistas como desinteressadas, neutras, aceitam o *status quo* mais facilmente, remetem a uma visão conservadora e mecanicista do conhecimento. Silva (2006, p.13) nos chama atenção para o aspecto de que “Na visão tradicional, o currículo é pensado como um conjunto de fatos, de conhecimentos e informações, selecionados do estoque cultural mais amplo da sociedade, para serem transmitidos às crianças e aos jovens nas escolas”.

Dessa forma, o currículo é concebido como uma atividade burocrática, não extrapolando uma questão organizacional tecnicista e mecanicista de *como fazer* o currículo. As finalidades educacionais devem pautar-se nas exigências profissionais da vida adulta. A escola, por sua vez, deve funcionar como uma empresa comercial ou industrial moldando seus educandos para atingirem a máxima eficiência, produtividade, organização e desenvolvimento.

Enfim, a escola e o currículo devem ajustar-se à ordem capitalista. Sobre esse aspecto, Silva (2015, p.24) destaca que “Tal como na indústria, é fundamental, na educação, de acordo com Bobbitt, que se estabeleçam padrões. O estabelecimento de padrões é tão importante na educação quanto, digamos, numa usina de fabricação de aços [...]”.

Nesse contexto de produção e discussão curricular, surgem outros modelos de pensamento contra-hegemônico que propõem outros tipos de currículo. Assim, surgem as perspectivas Críticas.

1.2 Crítica

Em meio a um turbilhão de movimentos sociais e culturais na década de 60 em todo o mundo, emergem as primeiras teorizações questionando o pensamento e a estrutura educacional relacionadas ao currículo. A independência das antigas colônias europeias, os protestos estudantis em vários países do mundo, os protestos contra a guerra do Vietnã, os movimentos de contracultura e feminista, a liberação sexual, as lutas contra a ditadura militar no Brasil, são evidenciados por Silva (2015) como alguns dos acontecimentos ocorridos nessa década, que colocaram em xeque as ideias e estruturas do modelo tradicional de educação.

Com o propósito de revolucionar o rumo das reflexões e práticas escolares pautadas na Teoria Tradicional, responsável (de acordo com teóricos críticos) pelas desigualdades e injustiças sociais e pelo caráter instrumental, apolítico e ateórico do currículo, a Teoria Crítica apareceu com uma perspectiva antagônica à anterior. Contrapondo-se às teorias tradicionais, as teorias críticas desconfiam do *status quo*, são questionadoras e propõem uma transformação radical (MOREIRA e TADEU, 2013). Para Silva (2015, p.30), “[...] o importante não é desenvolver técnicas de como fazer o currículo, mas desenvolver conceitos que nos permitam compreender o que o currículo faz.”.

Para os teóricos críticos, um sentimento de crise se instala a partir do papel da escola e do currículo na reprodução da estrutura social, vinculado à teoria anterior. Interessa-lhes uma escola e um currículo voltados aos interesses dos grupos desfavorecidos. Dessa forma, começam a buscar apoio em teorias sociais desenvolvidas nos Estados Unidos, Europa e Brasil, tendo como base, principalmente, a fenomenologia e o marxismo como correntes para fundamentarem suas reflexões e propostas, que ficaram conhecidas como “movimento de reconceptualização”. Silva (2015, p.37) destaca que esse movimento “exprimiu uma insatisfação crescente de pessoas do campo do currículo com parâmetros tecnocráticos estabelecidos pelos modelos de Bobbitt e Tyler”.

As pessoas que se identificavam com o movimento de reconceptualização começaram a perceber que as ideias de currículo provenientes de um modelo tecnicista iam de encontro às teorias sociais com as quais estavam familiarizados, principalmente, as de origem europeia. Aquilo que se compreendia por currículo na

perspectiva tradicional era exatamente o que precisava ser questionado e criticado em uma perspectiva crítica (MOREIRA e TADEU, 2011; SILVA, 2015).

O movimento de reconceptualização incluía, inicialmente, as correntes fenomenológicas e marxistas. No entanto, essas se distanciaram pelo fato da corrente marxista compreender que a corrente fenomenológica era excessivamente voltada às questões subjetivas e pouco voltada à política. Apesar de existirem diferenças entre as duas correntes reflexivas sobre a Teoria Crítica do currículo, elas se aproximam no questionamento sobre o que conta como conhecimento escolar. Para os diferentes referenciais desta perspectiva, não basta discutir “o que” selecionar, mas sim, “por que” determinados conhecimentos são eleitos e outros não. Corroborando com essa ideia, Lopes e Macedo (2011) dizem que a

Perspectiva crítica de currículo é uma denominação genérica para um conjunto de autores, com bases teóricas bastante distintas, que se aproximam entre si pela forma como conectam o conhecimento com os interesses humanos, a hierarquia de classes e a distribuição de poder na sociedade, e a ideologia. (LOPES e MACEDO, 2011, p.76-77)

A corrente fenomenológica foi considerada a mais revolucionária das perspectivas críticas, no que tange ao caráter epistemológico, pois rompia radicalmente com a epistemologia tradicional do currículo. A fenomenologia numa visão contemporânea teve sua origem a partir de Edmund Gustav Albrecht Husserl (1859-1938) e, posteriormente, ampliada por Martin Heidegger (1889-1976) e Merleau-Ponty (1908-1961). O currículo numa visão fenomenológica está voltado para a experiência do mundo vivido, aos significados do mundo subjetivo e intersubjetivo, não fazendo sentido algum a organização técnica e científica do currículo pautada em compartimentos disciplinares. Sobre esse aspecto, Silva (2015) diz que

[...] o currículo não é, pois, constituído de fatos, nem mesmo de conceitos teóricos abstratos: o currículo é um local no qual docentes e aprendizes têm a oportunidade de examinar, de forma renovada, aqueles significados da vida cotidiana que se acostumaram a ver como dados naturais. (SILVA, 2015, p.40)

Questões como aprendizagem, objetivos, medição e avaliação devem ser colocadas entre parênteses em currículos com perspectiva fenomenológica, pois não se aproximam de significados como de mundo de vida, por meio dos quais as pessoas constroem e percebem sua experiência, possibilitando, dessa forma, chegar à essência da educação e do currículo. Sendo assim, em contraposição a um currículo fundamentado em tópicos tradicionais de livros textos, estes devem ser

substituídos por estudo de temas que fazem parte da vida cotidiana dos estudantes e que envolvam situações nas quais se fazem presentes tanto alunos como professores. A busca que se faz não é pela apropriação do significado do conceito envolvido, na forma de conhecimento científico, mas pela essência da experiência de vida descrita.

Já as teorias críticas do currículo de base marxista contrapunham-se de maneira geral àquelas voltadas para o eficientismo. Para os teóricos marxistas, a neutralidade do currículo era inexistente, pois a escolha do conteúdo trazia implícita a ideia do perfil de cidadão que se esperava formar para a sociedade. Assim, uma formação pautada a favor dos interesses hegemônicos bem como da existência de discrepantes desigualdades sociais não estaria fora das expectativas de um currículo voltado para a escola capitalista (MOREIRA e TADEU, 2013; SILVA, 2015).

Dentre os teóricos marxistas estruturalistas, merecem destaque as formulações do filósofo francês Louis Althusser (1918-1990), que buscava estabelecer conexões entre a ideologia burguesa e a educação, e as ideias dos economistas estadunidenses Samuel Bowles (1939 -) e Hebert Gintis (1940 -), que evidenciam que as relações sociais estabelecidas na escola e no local de trabalho contribuem para reproduzir uma “correspondência” das relações de poder de uma sociedade capitalista. E, por fim, os pressupostos dos sociólogos franceses Pierre Bourdieu (1930-2002) e Jean-Claude Passeron (1930 -), os quais, a partir da utilização do conceito “capital cultural”, demonstraram que o currículo escolar reproduz a cultura dominante através de seu código cultural específico. No ambiente escolar, as crianças pertencentes às classes dominantes eram bem-sucedidas, pois reconheciam facilmente esses códigos. Já as crianças das classes dominadas identificavam o código cultural como estranho e alheio, o que acarretava um insucesso escolar. A essa dicotômica interpretação de códigos, os sociólogos denominaram de “violência simbólica” (MOREIRA e TADEU, 2013; SILVA, 2015).

Apesar dos teóricos marxistas destacados anteriormente não terem formulado diretamente teorias educacionais, foram base para outros teóricos formularem suas teorizações, em destaque, Michael Apple (1942 -) e Henry Giroux (1943 -). Inicia-se a partir de então a chamada “crítica neomarxista ao currículo”. Sobre a perspectiva crítica de orientação neomarxista, Silva (2006, p.12) nos destaca que a escola e a educação são vistas como “[...] instituições voltadas para reprodução das estruturas de classe da sociedade capitalista: o currículo reflete e reproduz essa estrutura”.

O estadunidense Apple tem como ponto de partida em sua teorização os elementos centrais da crítica marxista da sociedade, evidenciando que esta sociedade gira em torno da dominação de classe (relação explorador/explorado). Recorre-se ainda, para sua teorização, a dois conceitos fundamentais na teoria marxista: hegemonia e ideologia. Baseado na leitura de Gramsci a hegemonia é vista, pelo autor, como um conjunto de sentidos dominantes vividos pelos sujeitos e que são internalizados como senso comum. Já a ideologia, numa perspectiva marxista, seria uma falsa consciência que manipula toda uma sociedade a enxergar sob a ótica das classes dominantes. Lopes e Macedo (2011, p.31) destacam que, a partir desses conceitos, “[...] as preocupações de Apple podem ser reescritas: como os currículos escolares (re)criam a hegemonia ideológica de determinados grupos dentro da sociedade”.

Giroux, outro estadunidense e representante da crítica neomarxista ao currículo, centrou suas críticas inicialmente ao caráter empírico e técnico dos currículos com perspectiva tradicional, assim como os autores referenciados anteriormente. De acordo com o autor a concentração em critérios de eficiência e racionalidade burocrática, vigentes na perspectiva dominante, deixava de levar em consideração o caráter histórico, ético e político das ações humanas e sociais e do conhecimento (no currículo), contribuindo, dessa maneira, para a reprodução das desigualdades e injustiças sociais. Posteriormente, suas preocupações voltaram-se para a problemática da cultura popular no que tange a apresentação destas na indústria cultural (cinema, música e televisão). Dessa forma, suas análises tornaram-se mais culturais do que educacionais, embora evidenciassem as implicações destas em questões pedagógicas e curriculares (MOREIRA e TADEU, 2013; SILVA, 2015).

As bases de suas teorizações foram alicerçadas no conceito de “resistência”, sendo esta entendida como “um novo discurso capaz de superar os discursos tradicionais sobre o fracasso escolar e o comportamento de oposição” (LOPES e MACEDO, 2011, p.175). Desse modo, Giroux defende que o potencial de resistência evidenciado por estudantes e professores deveria ser canalizado na perspectiva de desenvolver uma pedagogia e um currículo voltados a um conteúdo político e que estabelecesse críticas em relação às crenças e aos arranjos sociais dominantes. A construção do currículo, por sua vez, deveria ser baseada em significados e valores culturais que considerassem as relações de poder e desigualdade. Defende o que

denominou de pedagogia da possibilidade, ressaltando que as ações humanas no espaço escolar trabalhem contra o poder, mas a favor de resistência cultural frente à dominação (SILVA, 2015).

No que tange à compreensão do currículo, observa-se grande influência das ideias do educador Paulo Freire (1921-1997), tendo como base os conceitos de emancipação, libertação, esfera pública, voz e intelectual transformador. Sobre esse aspecto, Silva (2015) destaca que

É através de um processo pedagógico que permita às pessoas se tornarem conscientes do papel de controle e poder exercido pelas instituições e pelas estruturas sociais que elas podem se tornar emancipadas ou libertadas de seu poder e controle. (SILVA, 2015, p. 54)

Apesar de Freire não ter elaborado uma teoria específica sobre currículo, em seus trabalhos, discutiu questões relacionadas às teorias curriculares. Suas análises se divergiram em alguns aspectos das teorizações que constituíam as bases da teoria educacional crítica, pois voltaram-se mais para a Filosofia e para o desenvolvimento da educação de adultos em países subordinados à ordem mundial (SILVA, 2015). Lopes e Macedo (2011) evidenciam que Freire trouxe uma importante concepção de currículo, estando focado na compreensão do mundo-da-vida dos indivíduos que convivem no espaço escolar. A crítica que Freire (2005) promoveu sobre o currículo está sintetizada no conceito de “educação bancária” em que

[...] a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção “bancária” da educação. Arquivados, porque, fora da busca, fora da práxis, os homens não podem ser. (FREIRE, 2005, p.66)

Sobre esse aspecto, Freire (2005) se contrapõe ao modelo tradicional de educação. Para o autor, os conteúdos de cunho acadêmico são compartimentados, estáticos e transmitidos fora da realidade concreta dos educandos. O professor, nesse processo, é visto como detentor do conhecimento (os sábios), tendo a função de preencher as lacunas existentes na consciência dos alunos. Os alunos, por sua vez, são vistos como sujeitos desprovidos de conhecimentos, passivos, não pensantes, *tabula rasa* esperando pelos conhecimentos oriundos do professor para preencher o vazio existente em suas consciências (LOPES e MACEDO, 2011). O currículo encontra-se, dessa forma, desconectado da situação existencial das pessoas envolvidas no ato de conhecer.

Em oposição à “Educação Bancária”, Freire (2005) traz o conceito de “Educação Problematicadora”, que visa desvendar criticamente o mundo para transformá-lo. O autor defende a ideia de que não existe uma separação entre o ato de conhecer e aquilo que se conhece e que o conhecimento é intencional, ou seja, sempre dirigido para alguma coisa. Para conhecer, é necessário, ainda, a intercomunicação e a intersubjetividade. A intercomunicação é mediada pelos objetos a serem conhecidos, e a intersubjetividade é mediada pelo ato pedagógico como um ato dialógico, sendo o diálogo considerado como o encontro dos homens mediatizados pelo mundo. Sobre o ato dialógico, Lopes e Macedo (2011) destacam que

É pelo diálogo que os conhecimentos são construídos no currículo. O conhecimento não possui um significado em si, mas é contextualmente produzido nas lutas contra a opressão. [...] Para tal, o conteúdo escolar não pode ser doação ou imposição, mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo, daqueles elementos que este lhe entregou de forma inestruturada. (LOPES e MACEDO, 2011, p.86)

Nas ideias freirianas, o conteúdo escolar deve ser retirado da própria experiência dos educandos, sendo este o ponto de partida para buscar os chamados “temas significativos” ou “temas geradores” e que, por sua vez, constituirão o “conteúdo programático” presente no currículo dos programas de educação de adultos (SILVA, 2015). Essa ideia não tem como proposta isentar o papel dos especialistas no que tange à organização dos temas em unidades programáticas em caráter interdisciplinar. Seu diferencial encontra-se no envolvimento dos educadores e educandos na construção do “conteúdo programático”, na tentativa de eliminar a diferença entre cultura popular e erudita, devendo a primeira também ser legitimada como um conhecimento que compõe o currículo (LOPES e MACEDO, 2011; SILVA, 2015).

Outro movimento crítico em relação às teorias do currículo que merece ser destacado ocorreu na Inglaterra, tendo como líder o britânico e sociólogo da educação, Michael Young (1915-2002). Sua liderança ficou reconhecida a partir da organização e publicação, em 1971, da obra *Knowledge and control* (Conhecimento e controle), em que Young se propôs a lançar as bases para as críticas do que ficou conhecido como Nova Sociologia da Educação (NSE). A obra reunia ensaios de diferentes autores, dentre eles, Bourdieu, Basil Bernstein (1924-2000), entre outros ligados ao Instituto de Educação da Universidade de Londres (SILVA, 2015).

Em uma perspectiva diferente das teorias críticas anteriormente descritas, que tinham como referência crítica as perspectivas tradicionais sobre o currículo, a nova sociologia tinha como base crítica a “antiga” sociologia da educação. A “antiga” sociologia da educação, também conhecida como sociologia aritmética, tinha como proposta seguir uma tradição de pesquisa empírica e estatística sobre os resultados desiguais produzidos pelo sistema educacional, focando-se, de modo especial, no fracasso escolar das crianças e jovens constituintes da classe operária. Dessa forma, a crítica da NSE a esse modelo de pesquisa pautava-se no fato dessas pesquisas serem fundamentadas somente nas variáveis de entrada (classe social, renda e situação familiar), bem como nas variáveis de saída (resultados dos testes escolares, sucesso ou fracasso escolar), deixando de problematizar o que ocorria entre esses dois pontos. Por exemplo, não questionavam a natureza do conhecimento escolar ou a intervenção do currículo na produção das desigualdades sociais (MOREIRA e TADEU, 2013; SILVA, 2015).

A preocupação da NSE voltava-se para o processamento de pessoas e não ao processamento do conhecimento. Sobre esse aspecto, Silva (2015, p.66) destaca que “A tarefa de uma sociologia do currículo consistiria precisamente em colocar essas categorias em questão, em desnaturalizá-las, em mostrar seu caráter histórico, social, contingente e arbitrário.”. Sendo assim, tinha como questão básica evidenciar a conexão entre: currículo e poder, organização do conhecimento e a distribuição de poder.

Bernstein, inglês, sociólogo da educação, desenvolveu sua teoria no contexto da sociologia crítica da educação na Inglaterra, a partir da década de 70, e teve grande influência no pensamento curricular tanto no Reino Unido quanto no Brasil. De acordo com Bernstein, a educação formal encontra sua realização em três sistemas de mensagem: o currículo, a pedagogia e a avaliação, tendo como ponto de intersecção entre eles a validação do conhecimento. Dessa forma, o currículo cumpre com o papel de definir o que conta como conhecimento válido, já a pedagogia define o que conta como transmissão válida do conhecimento, e a avaliação define o que conta como realização válida desse conhecimento de parte de quem é ensinado (LOPES e MACEDO, 2011; SILVA, 2015).

Embora Bernstein tenha discutido sobre currículo de forma específica em seus primeiros ensaios, este não era o seu foco principal. As preocupações do autor não estavam voltadas ao “conteúdo” propriamente dito, mas sim às relações

estruturais entre os diversos tipos de conhecimento que constituem o currículo. Ele buscou compreender como o currículo estava estruturalmente organizado e questionou como os tipos de organização estavam ligados a princípios diferentes de poder e controle. Distinguiu, então, dois tipos fundamentais de organização estrutural do currículo: o currículo tipo coleção e o currículo integrado (SILVA, 2015).

O currículo tipo coleção é caracterizado pelo fato das áreas e campos do conhecimento manterem-se isolados/separados impedindo a permeabilidade entre os mesmos. Já o currículo integrado segue uma lógica contrária, pois as divergências entre as diferentes áreas do conhecimento são muito menos nítidas/evidentes, possibilitando que a organização curricular obedeça a “[...] um princípio abrangente ao qual se subordinam todas as áreas que o compõem.” (SILVA, 2015, p.72).

Com o intuito de distinguir quanto ao maior ou menor grau de isolamento e separação entre as diversas áreas de conhecimento que constituem o currículo, Bernstein criou o termo “classificação”. Sobre a classificação, Lopes e Macedo (2011) evidenciam que

[...] refere-se aos limites impostos às relações entre categorias, dentre elas, os conteúdos, ou seja, ao grau de manutenção de fronteiras entre eles. Classificações fracas estão relacionadas a relações de poder menos assimétricas. Quanto mais fraca a classificação, maior a inter-relação dos conteúdos. (LOPES e MACEDO, 2011, p.138)

Ainda sobre classificação, ilustrando e corroborando com as autoras, Silva (2015, p.72) destaca que, “quanto maior o isolamento, maior a classificação”. Assim sendo, um currículo proveniente de uma perspectiva tradicional, marcado pela organização em torno de disciplinas acadêmicas tradicionais seria, a partir das ideias de Bernstein, “fortemente classificado”, ao passo que um currículo interdisciplinar, seria “fracamente classificado”.

Bernstein insiste na ideia de que não se pode separar questões de currículo das questões pedagógicas e avaliação, ou seja, para o referencial não se pode separar uma organização do conhecimento reconhecida como válida (currículo), das formas de transmissão (pedagogia), bem como da avaliação do conhecimento. Apesar de considerar a integração entre as três questões, confere especial atenção à questão da pedagogia, da transmissão, destacando que independente da forma como o conhecimento é organizado – fortemente ou fracamente classificado – há variações na forma como ele é transmitido (SILVA, 2015).

A essa característica do processo de transmissão se dá outra denominação especializada: “enquadramento”. Esse enquadramento está diretamente ligado à questão de controle, pois “quanto maior o controle do processo de transmissão por parte do professor, maior é o enquadramento.” (SILVA, 2015, p.73).

Para Lopes e Macedo (2011, p.138), o enquadramento refere-se

[...] à forma do contexto no qual é feita a transmissão do conhecimento, à força da fronteira entre o que pode e o que não pode ser transmitido numa relação pedagógica. Em outras palavras, deve ser entendido como se referindo ao grau de controle de professores e alunos sobre a seleção, organização e ritmo do conhecimento transmitido e recebido nas relações pedagógicas.

A partir das palavras cunhadas, classificação e enquadramento, Bernstein se propõe a fazer uma importante distinção entre poder e controle. A palavra “poder” encontra-se diretamente associada à classificação. Assim, quando se refere ao que é legítimo e ilegítimo incluir no currículo, de coisas que podem ou não podem estar presentes no currículo, está se falando em “poder”. Já a palavra “controle” diz respeito à forma da transmissão em que “o controle está associado ao enquadramento, ao ritmo, ao tempo, ao espaço da transmissão.” (SILVA, 2015, p.73).

Tomando essa perspectiva de análise, Lopes e Macedo (2011) destacam que a estrutura básica de mensagem curricular do sistema é obtida por variações no grau de classificação, enquanto que a estrutura básica de mensagem do sistema pedagógico é obtida por variações no grau de enquadramento. Logo,

Um forte enquadramento reduz o poder do aluno sobre o conhecimento que ele recebe, quando e como, e aumenta, por sua vez, o controle do professor nas relações pedagógicas. Por outro lado, um alto grau de classificação reduz o poder do professor sobre o que ele transmite, uma vez que ele tem de se manter nos limites impostos entre as disciplinas. (LOPES e MACEDO, 2011, p.138)

Considerando o espaço escolar no que tange ao seu cotidiano, processo pedagógico, ensino-aprendizado, ou seja, aspectos relacionados à experiência educacional, nem tudo o que ocorre nesse espaço encontra-se explícito no currículo. Fazemos referência ao “currículo oculto” que apesar de não constituir uma teoria propriamente dita, encontra-se envolvido de forma implícita na escola (MOREIRA e TADEU, 2013). Silva (2015, p.78) define o currículo oculto como sendo “[...] constituído por todos aqueles aspectos do ambiente escolar que, sem fazer parte do currículo oficial, explícito, contribuem, de forma implícita, para aprendizagens sociais relevantes.”

Dentro de uma perspectiva crítica do currículo, é necessário compreender “o que” se aprende no currículo oculto e através de quais “meios”. Em relação ao que se aprende, diz respeito às relações sociais estabelecidas na escola, pois estão voltadas para as atitudes, comportamentos, valores e orientações que “[...] permitem que crianças jovens se ajustem da forma mais conveniente às estruturas e às pautas de funcionamento, consideradas injustas e antidemocráticas e, portanto, indesejáveis, da sociedade capitalista.” (SILVA, 2015, p.78).

Verifica-se também que o currículo oculto possibilita um ensino voltado ao conformismo, à obediência e ao individualismo, em que para as crianças pertencentes à classe operária compete o aprendizado de atitudes voltadas ao papel de subordinação, e para as crianças oriundas de classes dominantes oferece oportunidades de aprendizagem para a dominação (SILVA, 2015). As ações implícitas que caracterizam o currículo oculto podem ser tanto positivas quanto negativas, no entanto, de maneira geral reforçam alguns comportamentos presentes na ideologia dominante.

Considerando ainda o que se aprende no currículo, Silva (2015) destaca outros aprendizados como aqueles voltados para: as atitudes e valores de outras esferas sociais ligados à nacionalidade, por exemplo; questões de gênero, da sexualidade ou da raça; a pontualidade e controle do tempo. Rituais, regras, regulamentos e normas são outras possibilidades de ensino promovidas a partir do currículo oculto.

O currículo oculto é caracterizado efetivamente por suas ações implícitas. Dessa forma, faz-se necessário desocultar o currículo para perceber o que está envolvido em suas práticas e em seus conhecimentos, o que possibilitará uma perda na eficácia e alterações em seus efeitos, simplesmente pelo fato de ser oculto. É importante, então, percebermos o que há por trás das atitudes propostas pelo currículo para que tenhamos condições de modificá-las, desarmá-las, bem como traçar novos objetivos (SILVA, 2015).

1.3 Pós-crítica

Ainda no cenário das perspectivas teóricas de currículo surgem, a partir da segunda metade da década de 1980, as Teorias Pós-críticas. Essas teorias desafiaram uma discussão para além das questões hegemônicas propostas pelas

teorias críticas, buscando evidenciar novas influências, novos problemas e novas discussões sobre currículo.

As categorias mais utilizadas para as discussões numa perspectiva crítica de currículo – poder, ideologia, hegemonia, reprodução, resistência e classe social – são substituídas por novas categorias numa perspectiva pós-crítica de currículo – cultura, identidade, subjetividade, raça, gênero, sexualidade, discurso e linguagem. De acordo com Moreira e Tadeu (2013, p.8-9), numa perspectiva pós-crítica do currículo, “[...] a ênfase no conhecimento escolar desvia-se para a cultura e, como consequência, o objetivo central nas discussões passa a ser a compreensão das relações entre currículo, cultura e poder.”.

Dois grandes movimentos que foram fundamentais para a proposição das ideias da perspectiva Pós-crítica de currículo são: o Pós-modernismo e o Pós-estruturalismo. Silva (2015) destaca que, apesar de tais movimentos serem frequentemente confundidos como semelhantes, ambos pertencem a campos epistemológicos diferentes. A começar por se tratar de, no caso do Pós-modernismo, um movimento que propõe uma mudança de época, enquanto que o Pós-estruturalismo de refere a uma teorização social de cunho menos abrangente.

Outro aspecto se trata dos campos diferentes de conhecimentos em que suas premissas se assentam, pois enquanto o Pós-estruturalismo perpassa pela Linguística, a Teoria Literária, a Psicanálise, dentre outras áreas, o Pós-modernismo se consolida com a associação do conhecimento de um número bem maior e diverso de áreas, como as Artes e a Cultura. Willians (2012, p.17) traz algumas características do pós-estruturalismo quando descreve que

Um aspecto do pós-estruturalismo é seu poder de resistir e trabalhar contra verdades e oposições estabelecidas. Ele pode ajudar em lutas contra a discriminação em termos de sexo ou gênero, contra inclusões e exclusões com base em raça, experiências prévias, background, classe ou riqueza. Ele alerta contra a violência, às vezes ostensiva, às vezes oculta, de valores estabelecidos como uma moral estabelecida, um cânone artístico ou uma estrutura legal fixada.

O Pós-modernismo é um movimento que afirma estarmos vivendo em um novo tempo, em que se supera a modernidade e busca superar os seus modos de construir o mundo (SILVA, 2015). Japiassú e Marcondes (2008) assinalam o Pós-modernismo como sendo uma controvérsia contemporânea, pois envolve questões de interpretação da sociedade, da arte e da cultura. Os autores complementam, a partir das ideias de Lyotard (filósofo francês), um dos representantes dessa corrente,

a pós-modernidade como uma necessidade de superação da modernidade, da crença na Ciência, na razão emancipadora, pois essas permitem a continuidade do processo de subjugação do indivíduo.

Ao questionar o modernismo tal movimento busca combater o primado da razão iluminista, o que acarreta em discordar dos propósitos das perspectivas críticas de currículo no que se refere à formação de um sujeito racional e autônomo. Além disso, o Pós-modernismo questiona a ideia progressista de que a Ciência e a Tecnologia são extremamente necessárias ao progresso da humanidade, indo mais além, questionando até mesmo a necessidade do progresso. Desse modo, a escola, enquanto local de socialização do conhecimento científico, é questionada em seu papel social voltado à Alfabetização Científica devendo, por isso, ser ressignificada (SILVA, 2015).

A despeito das influências do Pós-modernismo na elaboração dos currículos, Moreira (2008) destaca que nos últimos anos tais influências têm se acentuado e que algumas ideias do discurso pós-moderno podem ser destacadas nos textos de currículo, tais como

(a) o abandono das grandes narrativas; (b) a descrença em uma consciência unitária, homogênea, centrada; (c) a rejeição da ideia de utopia; (d) a preocupação com a linguagem e com a subjetividade; (e) a visão de que todo discurso está saturado de poder; e (f) a celebração da diferença. (MOREIRA, 2008, p.10)

O outro movimento, chamado Pós-estruturalismo, possui suas premissas relacionadas a autores franceses, mas foi nos EUA que se constituiu fortemente buscando dar continuidade e, ao mesmo tempo, transformar o estruturalismo que privilegiava a noção de estrutura¹¹ (SILVA, 2015). Dois grandes teóricos de destaque no pensamento pós-estruturalista são Michel Foucault (1926-1984) e Jacques Derrida (1930-2004).

Foucault (1987) contribuiu com a reestruturação da noção de poder ao pensá-lo não mais como propriedade, mas como estratégia. Para o autor o poder “[...] se exerce mais que se possui, que não é o ‘privilegio’ adquirido ou conservado da classe dominante, mas o efeito de conjunto de suas posições estratégicas – efeito

¹¹ Silva (2015, p. 118) define a estrutura como “uma característica não dos elementos individuais de um fenômeno ou “objeto”, mas das relações entre aqueles elementos. A estrutura, tal como na arte da construção, é precisamente aquilo que mantém, de forma subjacente, os elementos individuais no lugar, é aquilo que faz com que o conjunto se sustente.”

manifestado e às vezes reconduzido pela posição dos que são dominados.”(FOUCAULT, 1987, p.29).

Derrida faz uma análise profunda na linguagem, com destaque para os conceitos de significado e significante, e linguagem oral e linguagem escrita. Através dessa análise, ele questiona o humanismo e a filosofia da consciência, pois “Nessas tradições, a voz é a expressão suprema da autonomia e da presença do sujeito.” (SILVA, 2015, p.122).

Desse modo, no que se refere ao currículo, o pós-estruturalismo enfatiza a indeterminação e a incerteza do conhecimento, a produção cultural e social do significado, a construção do significado de verdade, o questionamento na concepção de sujeito autônomo e racional e o questionamento da necessidade de existência de certas relações que são construídas em nome do *status quo*. Sobre esse aspecto, Silva (2006, p.13) nos diz que o Pós-estruturalismo teve como perspectiva resgatar e reformular “[...] algumas das análises da tradição crítica neomarxista, enfatizando o currículo como prática cultural e como prática de significação.”.

A partir de tais movimentos apresentados destacamos alguns tipos de perspectivas que se inserem na Teoria Pós-crítica de currículo. Nessa perspectiva teórica, para evidenciar a relação entre currículo, cultura e poder, vale evidenciar o currículo multiculturalista. O multiculturalismo, área que parte do estudo da antropologia, nos mostra que nenhuma cultura pode ser subjugada em relação a outra. No entanto, paradoxalmente ao que é preconizado pelo multiculturalismo, a diversidade cultural presente no mundo contemporâneo tem que conviver com fenômenos de homogeneização cultural (SILVA, 2015).

No que diz respeito ao currículo, o multiculturalismo surge na contracorrente do modelo de currículo universitário tradicional que privilegiava a cultura branca, masculina, europeia e heterossexual, ou seja, a cultura presente nas classes hegemônicas. Observa-se, a partir daí, a necessidade de uma proposta curricular que incluísse aspectos de forma mais representativa das diversas culturas dominadas. Surgem, dessa forma, duas perspectivas: a liberal, também conhecida como humanista e a mais crítica (MALTA, 2013).

Para a perspectiva liberal ou humanista, o currículo multiculturalista fundamenta-se em questões de respeito, tolerância e convivência harmoniosa entre as culturas. Divergindo das ideias defendidas pela perspectiva liberal, a perspectiva mais crítica pontua que essas noções fariam com que as relações de poder

permanecessem intactas, sendo assim, caberia à cultura dominante o papel de permitir que outras formas culturais tivessem seu “espaço”.

O multiculturalismo defende que a igualdade não é obtida simplesmente a partir da igualdade de acesso ao currículo hegemônico, mas sim quando há uma mudança substancial do currículo existente para que haja uma “justiça curricular” (SILVA, 2015). Sobre esse aspecto, o autor destaca que “Num currículo multiculturalista crítico, a diferença, mais do que tolerada ou respeitada, é colocada permanentemente em questão.” (SILVA, 2015, p. 88).

Na perspectiva Pós-crítica, as desigualdades presentes no processo escolar não se limitam às relações de poder entre grupos dominantes a partir de questões econômicas. Para além dessas questões, outras estão envolvidas, como as de gênero e sexo, étnicas, raciais, sexualidade, as quais nem sempre são reduzidas à dinâmica de classe.

O papel do gênero como elemento produtor das desigualdades constitui mais um dos enfoques presentes nas teorias Pós-críticas. Esse enfoque busca evidenciar em seus questionamentos a necessidade de se considerar outras dimensões de desigualdades que não aquelas somente ligadas à classe social. Nessa perspectiva, o feminismo surgiu com o intuito de evidenciar que as relações de poder presentes na sociedade devem-se não somente pelo capitalismo, mas também pelo predomínio de uma cultura essencialmente patriarcal, evidenciando uma significativa desigualdade entre homens e mulheres (SILVA, 2015). Sobre a teoria feminista, o autor destaca que

[...] há uma profunda desigualdade dividindo homens e mulheres, com os primeiros apropriando-se de uma parte gritantemente desproporcional dos recursos materiais e simbólicos da sociedade. Essa repartição desigual estende-se, obviamente, à educação e ao currículo. (SILVA, 2015, p. 91-92)

A teoria feminista buscou compreender algumas inquietações em relação às questões de gênero que permeavam o processo educacional. Uma inquietação inicial voltava-se às questões de acesso às instituições educacionais. Nesse aspecto, era visivelmente desigual o acesso das mulheres a essas instituições. Já em países cujo acesso à escola demonstrava-se igualitário, a desigualdade materializava-se nos currículos, existindo uma nítida distinção entre as disciplinas voltadas ao público masculino e ao público feminino. As diferenças estendiam-se ainda em relação ao perfil nas vagas de emprego, que dependendo da carreira profissional, eram destinadas exclusivamente aos homens (SILVA, 2015). Além

disso, o autor afirma que “as análises feministas mais recentes enfatizam, de forma crescente, que o mundo social está feito de acordo com os interesses e as formas masculinas de pensamento e conhecimento.” (SILVA, 2015, p.93).

Nesse contexto, a perspectiva feminista impõe uma nova maneira de se pensar o currículo ao questionar a postura epistemológica afirmando que a mesma é uma questão de posição, ou seja, do lugar que cada um ocupa é que se conhecerá e valorizará certas coisas e não outras. Desse modo, sendo o currículo uma construção majoritariamente masculina, o mesmo tenderá a contemplar os interesses masculinos em detrimento dos interesses femininos (SILVA, 2015).

Assim como o gênero, os fatores étnicos e raciais também fazem parte da perspectiva Pós-crítica de currículo como elementos relacionados às desigualdades educacionais. Questões voltadas ao acesso à educação e ao currículo se repetiam como foco de discussão entre os fatores étnicos e raciais, assim como havia ocorrido com a classe e o gênero (SILVA, 2015). Em uma análise fundamentada na perspectiva crítica, o cerne da discussão voltava-se para a análise dos “fatores que levavam ao consistente fracasso escolar das crianças e jovens pertencentes a grupos étnicos e raciais considerados minoritários” (SILVA, 2015, p.99). Apesar de essas análises fundamentarem suas discussões nos mecanismos sociais e institucionais, sendo estes considerados como “raiz” do fracasso escolar, não se preocupavam em “[...] questionar o tipo de conhecimento que estava no centro do currículo que era oferecido às crianças e jovens pertencentes àqueles grupos.”(SILVA, 2015, p.99).

Em uma perspectiva crítica, o currículo não era considerado como um assunto a ser problematizado, pois defendiam a ideia de que os erros não estavam no currículo em si. Posteriormente, a partir das análises pós-estruturalistas e dos estudos culturais, é que a discussão sobre aspectos étnicos e raciais presentes no currículo foi retomada sendo identificado como um campo “racialmente enviesado” (SILVA, 2015).

Um currículo não se torna multicultural simplesmente agregando informações de outras culturas. A incoerência se estende ao considerar as diferenças étnicas e raciais desconsiderando seu processo histórico e político. Compete ao currículo desconstruir o texto racial, levantar questionamentos sobre “como” e “por que” os valores de alguns grupos étnicos foram desconsiderados em detrimento a outros no decurso histórico e cultural da humanidade. Compete ainda à organização curricular,

proporcionar os mesmos significados e valores a todos os grupos, sem distinção valorativa (MOREIRA e TADEU, 2013; SILVA, 2015).

Com o propósito de radicalizar o “[...] questionamento da estabilidade e da fixidez da identidade feito pela teoria feminista recente [...]” (SILVA, 2015, p.105), surge no final da década de 80, nos Estados Unidos e Inglaterra, a chamada teoria *Queer*. *Queer* é uma palavra inglesa de difícil tradução para língua portuguesa, cujas aproximações em nossa língua se fazem a partir das palavras: estranho, esquisito, incomum, fora do normal, excêntrico. Historicamente o termo *queer* foi utilizado como xingamento, expressão de depreciação aos indivíduos homossexuais, principalmente do sexo masculino. Em reação à conotação histórica negativa da palavra, o movimento homossexual a recupera objetivando positivar o seu sentido (SILVA, 2015).

Trilhando a mesma lógica da teoria feminista, a teoria *Queer* argumenta que assim como a identidade do gênero é uma construção social e cultural, as formas pelas quais homem e mulher vivem a sexualidade concretizam-se a partir da mesma construção. Dessa forma, não existem papéis sexuais essenciais ou biologicamente mais importantes na natureza humana. São nada mais nada menos formas socialmente construídas de desempenhar um ou múltiplos papéis sociais. Essa teoria busca romper com o pensamento clássico de gênero que defende a ideia da existência de sexualidades “normais” (heterossexuais), portanto, aceitas, em detrimento às sexualidades “anormais” (homossexualidade), por isso, rejeitadas. Assim, evidenciando que todos os tipos de identidades sociais, incluindo as sexuais, são anormais (SILVA, 2015).

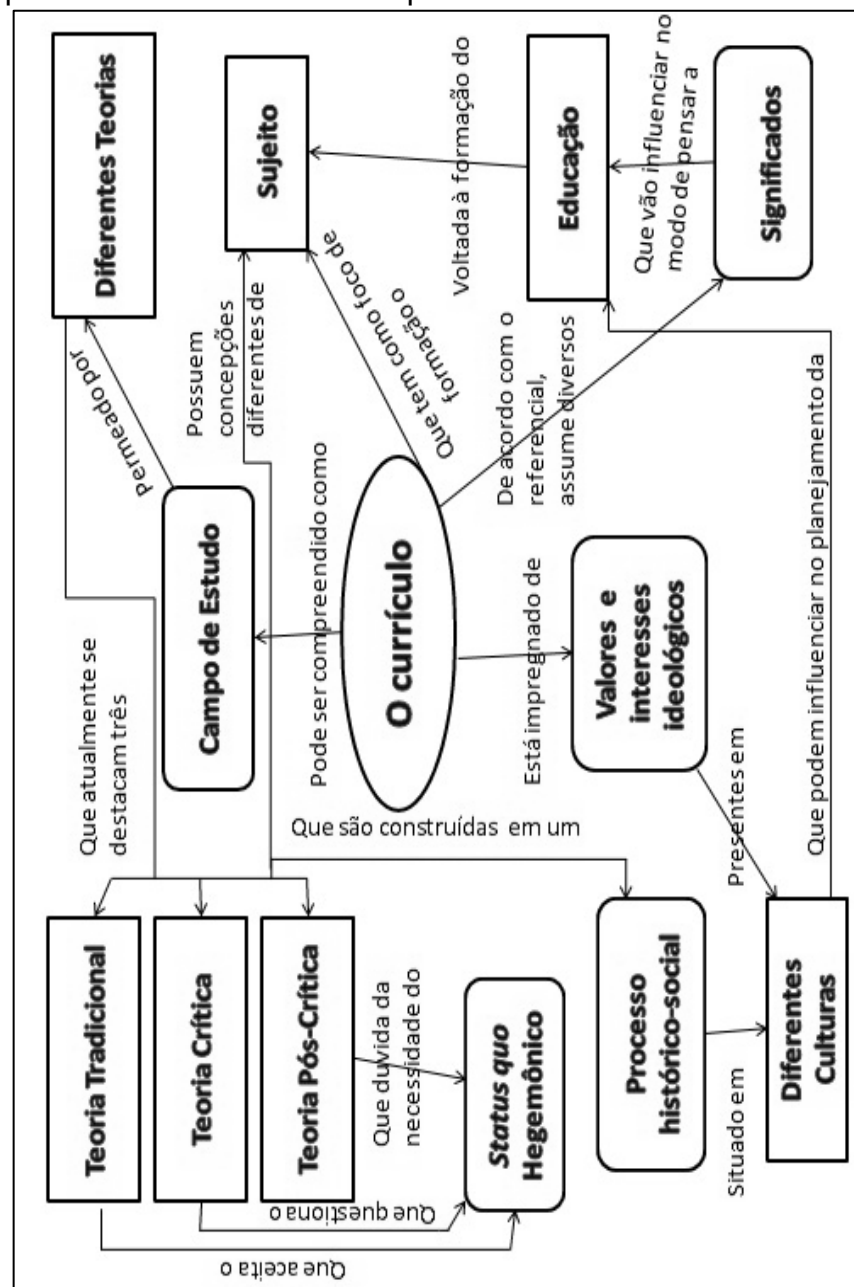
O autor complementa evidenciando que a teoria *Queer* é uma atitude epistemológica na medida em que não se limita à compreensão da identidade e conhecimentos sexuais, sua discussão é ampliada para o conhecimento e identidade de modo geral. Sendo assim, pensar *queer* é “[...] questionar, problematizar, contestar, todas as formas bem-comportadas de conhecimento e identidade” (SILVA, 2015, p.107).

Ao longo de nossas discussões, identificamos que o currículo pode assumir diferentes significados dependendo das ideias presentes nas teorias que os concebem. Atualmente, as discussões curriculares são permeadas a partir das teorias: Tradicionais, Críticas e Pós-críticas. As teorias permitem voltarmos nossa atenção para determinadas questões, pois elas são nada mais, nada menos, que

representações de uma realidade e, nessa realidade descrita, não podemos desconsiderar a dos valores sociais, políticos, ideológicos, históricos, entre outros, que se encontram envolvidos.

A revisão bibliográfica realizada para a construção textual do Capítulo 1, foi fundamental para subsidiar a análise dos documentos orientadores, uma vez que nos oferece importante arcabouço teórico que permitiu compreender as implicações e tessituras que envolvem a construção do currículo. Para sintetizar as ideias discutidas, produzimos o esquema apresentado a seguir (**Figura 1**).

Figura 1 – Mapa Conceitual síntese do Capítulo 1.



Fonte: elaborado pela autora

No mapa conceitual apresentado podemos observar o currículo como um campo de estudo repleto de significados, influenciando o modo de pensar a educação e a formação do sujeito. Além disso, apontando que o currículo é permeado por diferentes teorias curriculares e, por isso, visto como um campo híbrido.

No Capítulo 2, apresentaremos a organização do ensino de Biologia e Evolução Biológica no Ensino Médio, discutindo um pouco o estatuto epistemológico da Biologia enquanto Ciência e contextualizando historicamente a inserção desse ensino nessa etapa no Brasil.

CAPÍTULO 2 – ENSINO DE BIOLOGIA E O ENSINO DE EVOLUÇÃO NO BRASIL: UM POUCO DA HISTÓRIA

No contexto da educação e da presente pesquisa, este capítulo se propõe a abordar o Ensino de Biologia e, inserido nele, o ensino de Evolução Biológica, ao longo da história da Educação Brasileira. Mas, para abordarmos o ensino de uma área científica, iniciamos o capítulo resgatando a construção da Biologia enquanto Ciência, apresentando alguns fatos e contextos mundiais e nacionais que se relacionam com a construção epistemológica da área.

2.1 A Biologia enquanto Ciência – um olhar para a Evolução Biológica

Desde os tempos mais remotos, em épocas iletradas, o homem já estabelecia relações e demonstrava seu interesse em compreender o mundo que o envolvia. No entanto, apesar de na antiguidade não existir um conhecimento configurado como Ciência, o conhecimento sobre a realidade que se constituía fazia-se presente e era subsidiado a partir de um método próprio e uma visão de mundo característica (NASCIMENTO JÚNIOR, 2010).

O interesse do homem pelos conhecimentos relacionados ao mundo vivo se passa, de maneira geral, em vários momentos históricos ao longo do desenvolvimento social da humanidade. Théodoridès (1965) em sua obra, “História da Biologia”, destaca que desde a Pré-história havia interesse pelo mundo vegetal e animal, como mecanismo de garantia da subsistência através da caça, pesca, cultura e criação de gado. Posteriormente, perpassa pela Antiguidade Oriental (China, Índia, Oriente Próximo e Egito), evidenciando que os interesses biológicos voltavam-se ao desenvolvimento de técnicas importantes para a garantia da estabilidade social, pois o domínio de técnicas para o “saber fazer” tinha uma importância maior que a compreensão da funcionalidade dos processos humanos e naturais. Segue para a Antiguidade Clássica destacando a Grécia Antiga e a cultura Helênica como o início da sistematização da Ciência e da Filosofia, mesmo que tenham recebido boa parte de seus materiais intelectuais do Egito e da Ásia.

Alguns filósofos gregos despertaram inquietações e se ocuparam em desenvolver explicações essencialmente biológicas voltadas às origens do mundo a sua volta, dentre eles: Anaximando (610-545 a.C.), com sua rudimentar teoria da Evolução, sustentou a ideia de que o homem teria se originado de outra espécie; Heráclito de Éfeso (510-405 a.C.), apontou que a essência da existência estava na mutabilidade; Empédocles de Agrigento (492-430 a.C.), considerado o precursor da Ecologia, estabeleceu associações entre os órgãos de plantas e animais às suas respectivas funções e, por fim, ainda que de maneira embrionária, trouxe a ideia de seleção natural enunciada na teoria darwiniana; Alcmeón de Crotona (500 a.C.), dedicou-se à Anatomia e Fisiologia, sendo pioneiro nos processos de dissecação e vivissecação, além de ser consagrado precursor da neurologia por identificar que o órgão da inteligência e da sensação é o cérebro e não o coração como previam os gregos ocidentais; Hipócrates (459-337 a.C.), considerado o pai da Medicina, trouxe contribuições tanto para a Medicina quanto para a Biologia, deixando seus registros na coletânea *Corpus Hippocraticus*, a qual continha discussões relacionadas à Anatomia, Fisiologia, Embriologia, Patologia, Ginecologia e Dietética (THÉODORIDÈS, 1965; NASCIMENTO JÚNIOR, 2010).

Apesar das grandes contribuições voltadas ao mundo biológico dos filósofos supracitados, Aristóteles (384-322 a.C.) foi considerado o primeiro a estabelecer um estudo sistematizado dos seres vivos, possibilitando grandes avanços na Biologia e influenciando o pensamento científico por mais de 1.500 anos (THÉODORIDÈS, 1965; MAYR, 2005; NASCIMENTO JÚNIOR, 2010). Mayr (1998, p.345) destaca tamanha relevância do filósofo para o entendimento do mundo vivo quando diz que “O primeiro grande naturalista de que temos notícia, Aristóteles, parecia ter sido a pessoa ideal para torna-se o primeiro pensador a desenvolver a teoria da evolução. [...] foi o primeiro a descobrir uma graduação na natureza viva”.

Dentre os inúmeros contributos de Aristóteles no campo da Biologia, destacam-se: a tentativa de catalogar em torno de 400 espécies, classificando-as em vertebrados e invertebrados; na Morfologia, estabeleceu o princípio da homologia e analogia; foi considerado o precursor da Ecologia e Biogeografia; e, por fim, foi responsável pela elaboração da Teoria da Epigênese, com a qual objetivou explicar o desenvolvimento individual de um organismo (THÉODORIDÈS, 1965). Suas criteriosas observações em relação à natureza viva e sua demonstração pela

causa dos fenômenos faziam-no ir além das perguntas “como”, questionando também os “por quês” (MAYR, 2005).

Devido às grandes influências religiosas, após o século II, no contexto da Idade Média, os conhecimentos voltados para a Biologia e para as outras Ciências entram em declínio recebendo novo impulso somente a partir do século XVI (TEIXEIRA, 2008). O marco inicial do que é verdadeiramente consagrado como Ciência, ocorreu entre os séculos XVI e XVIII a partir da Revolução Científica descrita por Galileu (1564-1642), com Descartes (1569-1650), que sistematizou uma nova forma de ver o mundo a partir do método experimental e, com Newton (1643-1727), com a Teoria da Gravidade.

No entanto, nesse período, as explicações dadas ao mundo vivo e inanimado não se pautavam em função de causas naturais, e sim a partir de explicações divinas. Inicialmente, as discussões científicas lidavam apenas com dois ramos da Ciência, a Mecânica e Astronomia, ou seja, Ciências voltadas para o campo da Física (MAYR, 2005). Aquilo que não era possível explicar pelas ideias mecanicistas era tido como um conhecimento metafísico ou teológico.

A descrição de Ciência proposta por Galileu fundamentou-se essencialmente na Matemática, pois tentava aproximações diretas com a mecânica deixando de lado as outras Ciências que, possivelmente, estariam muito mais próximas de outras áreas que não a Matemática (MAYR, 2005). Sobre esse aspecto, Nascimento Júnior (2010, p.83) destaca que,

Para Galileu, o conhecimento matemático permite ao espírito humano atingir a perfeição do entendimento divino. Desta forma, a técnica, a experimentação e o instrumento se uniram à observação e à matemática, personificando, em Galileu, um novo modo de se estudar o universo.

O pensamento galileano sobre Ciência, pautado na Física e fundamentado na Matemática, tornou-se modelo exemplar para Newton e todos os outros integrantes de peso que compunham a Revolução Científica. A ideia de Ciência sob a ótica fisicalista dominou o pensamento dos filósofos da Ciência, desconsiderando todas as Ciências até então existentes para condensá-las no quadro conceitual da Física (MAYR, 2005).

O autor complementa que a Ciência pautada nos princípios fisicalistas era vista por Galileu e seus seguidores não somente como uma alternativa à religião, porém era indissociável dela. Esse modelo de Ciência liderou o mundo científico entre os séculos XVI até a metade do século XIX. Apesar de no século XVI a ênfase

ser quase toda voltada às Ciências Físicas, Mayr (2005, p.32) nos lembra que houve o “[...] surgimento de várias outras ciências, entre as quais se incluíam as ciências históricas como a cosmologia e a geologia e vários campos tradicionalmente incluídos nas humanidades, como psicologia, antropologia, linguística, filologia e história”.

Ainda no século XVI, sobre os conhecimentos voltados para o campo da Biologia, Teixeira (2008, p.21) destaca que houve

[...] avanços em Anatomia, Embriologia e Fisiologia (escolas médicas); ao mesmo tempo, a História Natural, no mais amplo sentido da expressão, progredia igualmente com teólogos naturais como Ray, Derham e Paley, com naturalistas como Buffon e Lineu e com numerosos naturalistas leigos.

Entre o século XVIII e o início do século XIX, Mayr (2005, p.31) indica que houve uma expansão significativa na Ciência e que conseguiram “[...] encontrar um explicação natural para cada um dos fenômenos que antes requeriam a invocação da presença de Deus”.

Apesar do conhecimento biológico ser objeto de estudo sistematizado desde a época de Aristóteles, o termo Biologia é relativamente recente sendo cunhado em 1800 pelo médico alemão Karl Friedrich Burdach (1776-1847), e, dois anos depois, o naturalista alemão Gottfried Reinhold Treviranus (1776-1837) e o francês Jean-Baptiste de Lamarck (1744-1829) o utilizaram para denominar o campo que estuda os seres vivos.

Mayr (1998, p.53) afirma que antes do século XIX a Biologia não estava consolidada enquanto Ciência, pois “Quando Bacon, Descartes, Leibniz e Kant escreveram sobre ciência e metodologia, a biologia como tal não existia, mas apenas a medicina (incluindo anatomia e fisiologia), história natural, e botânica (mais ou menos uma miscelânea).”.

Mas, o uso da terminologia não foi suficiente para caracterizar o surgimento dessa Ciência (MAYR, 1998). Sua unificação ocorreu somente nas primeiras décadas do século XX, com o advento da Genética e o desenvolvimento do

Positivismo Lógico¹² pelo Círculo de Viena¹³ (MAYR, 2008; MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009). Mayr (2005, p.36) explica que foi necessária a ocorrência de três conjuntos de eventos antes do reconhecimento da Biologia como Ciência. Foram eles:

(A) a refutação de certos princípios equivocados, (B) a demonstração de que certos princípios básicos da física não podem ser aplicados à Biologia e (C) a percepção do caráter único de certos princípios básicos da Biologia, que não são aplicáveis ao mundo inanimado.

Com isso, a história da construção do conhecimento biológico pode ser contada praticamente a partir de dois momentos, um momento pré-darwinista e outro pós-darwinista.

No período pré-darwinista, havia a tentativa de diversos ramos de produção do conhecimento biológico em explicar os fenômenos a partir de leis universais provenientes da Física, que compreendia o mundo e o homem como máquinas governadas por leis matematizadas, configurando a corrente do Fisicalismo. Sobre esse aspecto, Mayr (2005) destaca um questionamento a partir da afirmação de Immanuel Kant (1724-1804) fundamentado na ideia de que a Matemática era condição necessária para a “ciência genuína”.

Desse modo, “Qual seria o status científico da *Origem das espécies* (1859), de Darwin, que não contém uma simples fórmula matemática e traz um único diagrama filogenético (não uma figura geométrica), se Kant estivesse certo?” (MAYR, 2005, p.31).

Essa corrente não diferenciava os organismos vivos da matéria inanimada, era como se todas as manifestações da vida pudessem ser explicadas como uma matéria em movimento (MAYR, 2008).

¹² Também conhecido como fisicalismo, empirismo lógico ou neopositivismo. O termo fisicalismo foi criado por Rudolf Carnap (1926) para designar a doutrina filosófica do Círculo de Viena (JAPIASSÚ e MARCONDES, 2001). De acordo com os autores a ideia central desta doutrina filosófica “[...] é a de que a linguagem da física constitui um paradigma para todas as ciências, naturais e humanas (dentre estas últimas sobretudo a psicologia), estabelecendo a possibilidade de se chegar a uma ciência unificada. Essa linguagem, por sua vez, se reduz a sentenças protocolares, que descrevem dados da experiência imediata, e a sentenças lógicas que são analíticas. A verificação empírica e o formalismo lógico são assim as bases da doutrina fisicalista” (JAPIASSÚ e MARCONDES, 2001, p.80).

¹³ Em relação ao Círculo de Viena, Marcondes e Japiassú (2001, p.37) destaca que foi uma “Associação fundada na década de 20 por um grupo de lógicos e filósofos da ciência, tendo por objetivo fundamental chegar a uma unificação do saber científico pela eliminação dos conceitos vazios de sentido e dos pseudoproblemas da metafísica e pelo emprego do famoso critério da verificabilidade que distingue a ciência (cuja proposições são verificáveis) da metafísica (cuja proposições inverificáveis devem ser supressas)”.

Para o autor

[...] a aceitação da mecânica como modelo ideal de ciência levou à crença de que os organismos não são diferentes da matéria inerte. Daí se seguia logicamente a conclusão de que o objetivo da ciência era reduzir a biologia às leis da física e da química (MAYR, 2008, p.54).

Existiu, também, um conjunto de pensamento antagônico, um contra movimento ao pensamento fisicalista, denominado Vitalismo, representado por cientistas como: John Hunter (1737-1821), Marie François Xavier Bichat (1771-1802), Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling (1775-1854), entre outros. Essa corrente visava explicar os fenômenos da vida fora da esfera científica transferindo-os para a esfera da metafísica (MAYR, 2008).

De maneira geral, os vitalistas compreendiam que a vida estava conectada a uma substância especial, chamada de protoplasma, ou a um estado especial da matéria, chamado coloidal, não estando as ciências físico-químicas preparadas para analisar (MAYR, 2008). Ainda de acordo com o autor, o Vitalismo configurava-se muito mais como um conceito metafísico do que como um conceito científico, pois não tinha um método para testar a existência da “força vital” presente nos seres vivos. Capra (2006) evidencia que a corrente vitalista se opunha à redução da Biologia à Física e à Química, pois, embora as leis destas últimas fossem aplicáveis aos organismos, eram insuficientes para uma melhor compreensão dos fenômenos da vida.

Em meados de 1920, apesar de o Vitalismo apresentar-se como uma corrente desacreditada, os princípios fisicalistas também não se validavam. Assim, opondo-se aos princípios fisicalistas e vitalistas, um grupo de pensadores (Ross Granville Harrison (1870-1959), Lawrence Joseph Henderson (1878-1942), Jan Christiaan Smuts (1870-1950), Joseph Henry Woodger (1894-1981), dentre outros) tentou explicar os fenômenos biológicos a partir de uma perspectiva que pensasse a organização dos seres vivos com enfoque nas características de sistemas ordenados altamente complexos (CAPRA, 2006; MAYR, 2008). Esse grupo foi denominado de Organicista, pois, em sua perspectiva,

As características únicas dos organismos vivos não se devem à sua composição, e sim à sua organização. Esse modo de pensar é hoje comumente chamado de *organicismo*. Ele enfatiza em particular as características de sistemas ordenados altamente complexos e a natureza histórica dos programas genéticos que evoluíram nos organismos (MAYR, 2008, p.38).

Para a Biologia estabelecer uma ruptura com as ideias pré-darwinistas, mais especificamente relacionadas ao Fisicalismo, primeiro, foi preciso realizar uma análise das ciências físicas da época, observando que muitos princípios básicos dessas ciências não eram aplicáveis à Biologia. Posteriormente, foi necessário reestruturar os campos conceituais da Biologia e, para isso, “A origem das Espécies”, publicação de Charles Robert Darwin (1809-1882), em 1859, foi fundamental para o estabelecimento da Biologia enquanto Ciência moderna e autônoma (MAYR, 2005).

Além disso, Darwin, entre outros contemporâneos como Lamarck, Charles Lyell (1797-1875) e Alfred Russel Wallace (1823-1913), contribuíram significativamente para consolidar a ideia de que os seres vivos evoluíam ao longo dos tempos e não eram fixos, como prescrevia a Teoria Fixista¹⁴. A partir daí, eis que surge a Teoria Evolutiva, que representou uma mudança de paradigma sobre a dinâmica do modo de se pensar o mundo natural, mas como todo novo paradigma, a mesma foi alvo de inúmeras controvérsias e resistência no mundo científico (MEGLIORATTI, 2004).

Ao que muitos denominam como “Teoria Darwinista da Evolução” apresentada no singular e que, por isso, traz ao nosso entendimento a existência de uma única teoria, na verdade, refere-se a um conjunto de teorias inter-relacionadas (MEYER e EL-HANI, 2005). Corroborando com essa ideia, Mayr (2005, p.113) afirma que “Darwin foi um teorizador inveterado e se tornou o autor de várias teorias da evolução, algumas grandes, outras menores. Costumava referir-se a suas teorias evolucionistas no singular [...]”.

O paradigma de Darwin consiste em cinco teorias principais e independentes, fazendo referência a diferentes aspectos do processo evolutivo (MAYR, 2005; MEYER e EL-HANI, 2005). Nomeada¹⁵ como “Evolução propriamente dita”, a primeira delas, o cerne da Teoria Evolutiva, sustenta a ideia de que a evolução ocorre e que as espécies não são imutáveis. Sustentada em posturas essencialistas e vitalistas (fundamentadas no cristianismo), a crença pela imutabilidade das

¹⁴Doutrina segundo a qual as espécies não se transformam no curso das idades, pois foram criadas por Deus tais como se encontram atualmente (MARCONDES e JAPIASSÚ, 2001, p.80).

¹⁵ Os títulos das teorias, bem como as ideias das mesmas aqui apresentadas, foram extraídos da obra “Ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica”, de Ernest Mayr (2005).

espécies esteve presente não só no período pré-darwinista, mas no período pós-darwinista também. No entanto, as evidências deixadas pelos vestígios paleontológicos subsidiam e materializam que as espécies estão em gradativa mudança desde o seu surgimento. Para Mayr (2005, p. 116),

A evolução propriamente dita não é mais uma teoria, para o autor moderno. É um fato, tanto quanto a Terra circular em torno do Sol, e não o universo. As mudanças documentadas no registro fóssil, em estratos geológicos precisamente datados, são o fato que designamos como evolução.

A segunda teoria, “Descendência comum”, diz que os seres vivos partilham de ancestrais comuns, ou seja, novas espécies surgem de outras pré-existentes. Mayr (2005) relata que em viagem para as ilhas de Galápagos, Darwin pôde certificar que as três espécies de tordos (pássaros) lá existentes tiveram ancestralidade comum de uma única espécie da América do Sul. O autor acrescenta que, “A partir dessa conclusão, foi só um passo pequeno postular que todos os tordos derivavam de um ancestral comum – de fato, que cada grupo de organismos descendia de uma espécie ancestral. Essa é a teoria de descendência comum de Darwin.” (MAYR, 2005, p.116-117).

Ainda em relação à segunda teoria, Meyer e El-Hani (2005) destacam que a imagem da “árvore da vida” foi, de fato, adotada por Darwin e representa a história da vida a partir da ideia de descendência comum. A partir da metáfora da árvore, os autores nos chamam atenção para o fato de que se descermos para galhos cada vez mais baixos identificaremos ancestrais cada vez mais remotos das espécies atuais.

Para Mayr (2005), nenhuma das teorias de Darwin teve tanta repercussão como a “Descendência Comum”. A partir desta, alguns eventos começam a fazer todo o sentido: a semelhança dos seres vivos, a distribuição geográfica de algumas espécies e a anatomia comparada. Mas, foi só um século após a teoria que outra área da biologia, a biologia molecular, pode evidenciar que os genes de espécies aparentemente tão diferentes são quimicamente iguais, subsidiando a ideia de ancestralidade comum. Para Mayr (2005, p.118), “Foi um dos triunfos da biologia molecular poder estabelecer que eucariotos e procariotos têm códigos genéticos idênticos, deixando assim pouca dúvida sobre a origem comum até mesmo desses grupos.”.

A terceira teoria “Gradualismo versus Saltacionismo” preconiza que a transformação evolutiva acontece de maneira gradual no decorrer de diversas

gerações e nunca aos saltos. As relevantes mudanças numa biopopulação estão vinculadas a sucessivas alterações menores que vão se acumulando no decorrer do tempo (MAYR, 2005). De acordo o autor, Darwin, na tentativa de justificar a boa adaptação das espécies às condições atuais, lançou mão de duas alternativas:

[...] ou a nova espécie perfeita havia sido especialmente criada por um Criador todo-poderoso e onisciente, ou então – se esse processo sobrenatural fosse aceitável – havia evoluído gradualmente de espécies preexistentes por um processo lento, em que mantinha sua adaptação a cada estágio. Foi essa segunda opção que Darwin adotou (MAYR, 2005, p.119).

Apesar da teoria gradualista ter influenciado o pensamento evolucionista durante algumas décadas, a mesma foi alvo de controvérsias por alguns cientistas. As inquietações referem-se ao fato de o gradualismo ter surgido a partir da análise dos fósseis, e estes apresentarem uma sequência gradativa repleta de lacunas na diversidade do mundo vivo. Os casos de mudanças graduais a partir dos fósseis eram ínfimos quando comparados ao surgimento de novas variedades de espécies. No entanto, nem sempre eram encontrados os intermediários que subsidiassem a transição entre espécies, como é o caso da evolução da nossa espécie. Segundo Meyer e El-Hanni (2005, p.37), Darwin atribuiu a existência das lacunas às falhas existentes no próprio registro fóssil, pois “[...] um organismo parece surgir abruptamente na história da vida Terra, mas, na realidade, o que ocorre é que não foram encontrados vestígios de seus antecessores, os quais revelariam os passos intermediários, percorridos até chegar a ele.”.

Contribuindo com a temática evolutiva, a quarta teoria, “A multiplicação de espécies”, faz explicações referentes à origem da enorme diversidade orgânica. A teoria teve como proposta discutir que as variações existentes entre os indivíduos de uma espécie originam as diferenças entre as espécies. Sendo assim, traz a compreensão de que não são os indivíduos que se modificam no decorrer do processo evolutivo, mas sim as populações biológicas (MAYR, 2005; MEYER e EL-HANI, 2005). A este respeito Meyer e El-Hani (2005, p.36) acrescentam que para Darwin a Evolução é entendida como um processo cumulativo em que “[...] as diferenças que tornam populações distintas, operando por escalas de tempo mais longas, terminariam por gerar espécies diferentes e, numa escala de tempo ainda maior, explicariam a grande diversidade de formas que vemos no planeta”.

Uma das teorias darwiniana mais ousada e inovadora, a quinta teoria, “Seleção Natural”, discutiu o mecanismo da mudança evolutiva e como esse

mecanismo possibilita harmonia e adaptação do mundo vivo (MAYR, 2005). Em relação à teoria, Meyer e El-Hani (2005, p.40-41) trazem de maneira sintetizada uma discussão em que dizem que,

[...] Diante da limitação de recursos, aqueles seres com características que aumentam sua capacidade de explorar o ambiente no qual vivem tendem a sobreviver. Se a característica responsável pelo aumento da chance de sobrevivência for herdável, ela será passada às novas gerações. Assim, de uma geração a outra, a população se transformará: uma característica que favorece os indivíduos que a possuem, aumentando suas chances de sobrevivência e reprodução, será passada adiante com maior frequência do que uma característica que não ajuda na sobrevivência. Assim, após longos intervalos de tempo, a maior parte dos indivíduos da população possuirá a característica vantajosa. **É esse processo de sobrevivência e reprodução desiguais, juntamente com a herança das características que influem na sobrevivência, que constitui o processo de seleção natural** (*grifo nosso*).

Desse modo, os autores concluem que as contribuições de Darwin, e também Wallace, foram paradigmáticas na construção do conhecimento biológico, pois, com eles, “em lugar de discutir, como antes, se havia ou não evolução, a maioria dos naturalistas passou a discutir como ocorria a evolução.” (MEYER e EL-HANI, 2005, p. 165).

Marandino, Selles e Ferreira (2009, p.40), com base nas ideias de Smocovitis (1996), destacam que até o início do séc. XX

todos os ramos das Ciências Biológicas que não possuíam tradições experimentalistas, principalmente aqueles herdeiros da História Natural, recebiam um julgamento semelhante. Assim, situavam-se, de um lado, os ramos da Biologia notadamente experimentais, como a Genética e a Fisiologia, e, de outro, os não experimentais, não quantificáveis, com poucas evidências empíricas, como a História Natural e a Evolução.

A partir do início do século XX, as ideias de Charles Darwin foram resgatadas, pois nesse momento a Genética conseguia esclarecer muitos pontos nevrálgicos da teoria, por exemplo: qual era o fator determinante da variabilidade existente entre indivíduos de uma mesma espécie? E para dar um caráter experimental à Evolução, as ideias de Gregor Johann Mendel(1822-1884), esquecidas por mais de trinta anos, foram trazidas à tona entre os cientistas daquele início de século. Conforme afirmam Marandino, Selles e Ferreira (2009, p.41), “O equilíbrio de Hardy e Weinberg¹⁶,

¹⁶O equilíbrio de Hardy e Weinberg (também conhecido como lei ou teorema de Hardy e Weinberg) foi proposto em 1908 pelo matemático inglês Godfrey Harold Hardy (1877-1947) e o médico alemão Wilhem Weinberg (1862-1937). Esta lei representa a base da genética de população e surgiu oito anos após a redescoberta das leis mendelianas. Os propositores da presente lei chegaram à conclusão de que se nenhum fator evolutivo atuasse sobre uma população, não ocorreriam alterações na frequência gênica e as proporções genotípicas atingiriam um equilíbrio estável, permanecendo uma mesma relação entre si ao longo do tempo (FUTUYMA, 1992).

proposto no início do século XX, é um bom exemplo para ilustrar como a matematização de variáveis evolutivas dirigidas geneticamente deu início ao processo de ‘modernização’ da Evolução.”. Com isso, a Biologia conseguiu assumir um *status* importante diante dos positivistas lógicos da época, que até então não consideravam o conhecimento biológico como científico, caracterizando-o mais próximo do metafísico e distante do conhecimento tido como verdadeiro, aquele produzido pelas ciências físico-químicas.

Duarte (2009, p.322) destaca que a partir da década de 30, do século passado, as Ciências ganharam destaque social, sendo que no Brasil e em vários outros países distribuídos ao redor do mundo, os biólogos “[...] passaram a ser importantes interlocutores nos debates sobre a nação, o território e a população, assim como artífices de novos projetos para a sociedade, num instigante contexto apontados por alguns estudiosos como ‘a era da biologia’.”.

Na segunda metade do século passado, Theodosius Dobzhansky (1900-1975), com sua clássica frase “nada em Biologia faz sentido se não for à luz da Evolução”, foi um dos grandes responsáveis por promover o movimento de unificação e divulgação das Ciências Biológicas. A partir de seus trabalhos e, em função dos interesses políticos e econômicos da época, após a Segunda Guerra Mundial, os EUA lideraram o movimento de unificação da Biologia, através de cientistas que defendiam tal questão (MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009). Embora o movimento de unificação tenha se fortalecido nesse período, as autoras destacam que “[...] a falta de consenso evidenciava conflitos de ideias e de interesses entre os diferentes representantes dos muitos ramos das Ciências Biológicas” (MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009, p.43). Somado a isso, a Biologia ainda tinha o descrédito, se comparada à Química e à Física, que adquiriram importante *status* social em função dos acontecimentos das Guerras Mundiais.

O “modelo” da molécula de DNA, proposto por Watson e Crick em 1953, contribuiu muito para o fortalecimento da “nova Biologia”. Com isso, o desenvolvimento da Biologia Molecular alavancou os estudos em outros ramos da Biologia. No entanto, como destaca Marandino, Selles e Ferreira (2009, p.46), “Se é possível dizer que as Ciências Biológicas modernizadas consolidaram seu estatuto científico, sem dúvida não se pode negar que suas áreas permanecem disputando prestígio, recursos e status.”.

Atualmente, a Biologia conquistou um espaço muito importante no cenário científico, pois os avanços em áreas moleculares, genéticas, evolutivas e ecológicas, têm permitido o desenvolvimento de pesquisas e produtos que têm contribuído para o aumento da expectativa de vida das pessoas e para a melhoria do meio ambiente. Com isso, é comum encontrarmos em noticiários matérias jornalísticas que apresentam algo relacionado ao conhecimento biológico, demonstrando que o mesmo demanda uma atenção especial na Educação. Até mesmo porque, o fato do fortalecimento do *status* da Biologia enquanto Ciência autônoma influencia, direta e indiretamente, nas decisões curriculares acerca dos conteúdos e dos métodos de ensino, das avaliações escolares e na formação de professores da disciplina de Biologia (MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009).

Agora, após esse breve histórico da construção do estatuto epistemológico da Biologia, contextualizaremos o ensino de Biologia e Evolução Biológica, na história do Ensino Médio do Brasil.

2.2 O ensino de Biologia no Ensino Médio brasileiro

Em 1549, com a chegada dos primeiros Padres Jesuítas, inicia-se a história da Educação no Brasil, acompanhada de mudanças na cultura e na civilização do nosso país (GARCIA, 2010). Um grande marco neste ano foi a fundação, em São Vicente - São Paulo, de um seminário-escola que serviu como modelo ao que representa o atual Ensino Médio no país por mais de duzentos anos.

Esse modelo de educação apresentava uma formação essencialmente escolástica, de caráter literário (baseada em textos clássicos de Aristóteles e São Tomás de Aquino); possuía uma metodologia centrada na Hermenêutica e contrária a qualquer tipo de experimentação; valorizava a repetição como instrumento de aprendizagem e utilizava a disciplina rígida como agente de formação do caráter. Sendo que a disciplina com caráter rígido justificava-se a partir da base religiosa em que a Educação Jesuítica pautava-se, o Cristianismo (PINTO, 2007).

A Educação Básica no Brasil surgiu em um contexto em que o país se encontrava subordinado a condição de Colônia Portuguesa e, até então, considerado de pouco interesse para a Metrópole. No entanto, esse interesse alterou-se a partir da descoberta de ouro e diamante nas Minas Gerais, e da monocultura da cana-de-açúcar utilizada para exportação, sendo esta última

baseada no latifúndio e no trabalho escravo de índios e africanos. Nesse cenário, o que representa o atual Ensino Médio foi instituído em nosso país pelos Jesuítas, durante os séculos XVI-XVIII, apresentando uma organização “terceirizada”, devido à desobrigação do Rei em custear o ensino na Colônia (PINTO, 2007).

O currículo dos Jesuítas baseava-se no modelo *Ratio Studiorum*¹⁷, sendo este estruturado em nove anos envolvendo estudos de Retórica, Humanidades, Gramática Latina, Lógica, Metafísica, Física, Matemática e Ética. Para Pinto (2007), além de uma formação sacerdotal, as escolas jesuíticas serviriam também como oportunidade única para que as classes hegemônicas fossem bem preparadas para ingressarem nos cursos superiores na Europa. O autor destaca ainda que

[...] o ensino médio no Brasil já nasce com um caráter seletivo, propedêutico, com um currículo centrado nas Humanidades, pouco afeito às ciências experimentais e com uma metodologia que valorizava a disciplina e a memorização, características que em linhas gerais, estão presentes até hoje. (PINTO, 2007, p.48)

Em 1759, atendendo aos interesses da Corte Portuguesa, os Jesuítas são destituídos das funções educacionais no Brasil e desde então, para o ensino secundário, foram introduzidas aulas régias de Latim, Grego, Retórica e Filosofia, sendo estas ministradas por professores indicados e que atendessem aos interesses políticos do período (ROMANELLI, 2005; PINTO, 2007).

Uma enorme lacuna abriu-se na educação desde a saída dos Jesuítas, e um novo impulso somente foi retomado a partir do século XIX, momento em que ocorreram importantes mudanças políticas no Brasil, dentre elas, a vinda da família Real, em 1808, e a Independência, em 1822. As mudanças políticas ocorridas impactaram principalmente o Ensino Superior, pois este era o nível de ensino de real interesse para a elite local (PINTO, 2007). Quanto ao Ensino Médio, poucas alterações ocorreram, competindo-lhe a atribuição de preparar a pequena parcela da elite local para os exames de ingresso aos cursos de Ensino Superior criados no país (ROMANELLI, 2005).

¹⁷ Conjunto de normas criado para regulamentar o ensino nos colégios jesuíticos. Tinha por finalidade ordenar as atividades, funções e os métodos de avaliação nas escolas jesuíticas. Para além das finalidades supracitadas, o *Ratio* apresentava os níveis de ensino organizados nos seguintes currículos: Humanidades, Filosofia e Teologia, e bem como as disciplinas que os alunos deveriam cumprir. A Iniciação às Ciências foi inserida no currículo Filosófico, com duração média de 3 anos (PINTO, 2007; TOYSHIMA, MONTAGNOLI e COSTA, 2012).

A partir de uma emenda à Constituição de 1824, sendo promulgada somente dez anos depois, houve uma divisão na oferta de ensino, em que se atribui ao Estado (antigas províncias) a oferta do Ensino Primário e Secundário, com o Ensino Superior ficando sob a responsabilidade da Corte. Surgiram, desde então, os chamados “Liceus Provinciais”, primeiro no Rio Grande do Norte, em 1835, e depois, o Imperial Colégio de Pedro II, em 1838. De acordo com a legislação, apenas os alunos que cursassem o Colégio de Pedro II ficariam isentos de participar dos exames parcelados para ingressarem no Ensino Superior. Sobre esse aspecto, Pinto (2007, p.49) diz que “A legislação que instituiu os exames parcelados só foi revogada em 1930 e consolidou no ensino secundário o caráter propedêutico que o caracteriza até hoje”.

Nesse contexto, iniciava-se o ensino de Biologia no Brasil, ainda que essa área do conhecimento não se configurasse como uma ciência unificada. Seu ensino vinculava-se aos interesses científicos, econômicos, políticos e sociais da época. Assim, a disciplina de História Natural (que inseria os estudos de Zoologia, Botânica, Geologia e Mineralogia) esteve presente no currículo brasileiro nos séculos XIX e XX, desde a fundação do Imperial Colégio de Pedro II (primeira instituição oficial de instrução secundária no Brasil). Porém, inicialmente, a disciplina não encontrou ampla aceitação pelas escolas secundárias. Conforme afirma Lorenz (2010, p.65), “Em contraste com o ensino primário, o ensino secundário apresentou um marcante desinteresse pela História Natural durante a maior parte do século XIX.”.

Duarte (2009, p.323), ao escrever sobre Cândido Mello Leitão¹⁸ (1886-1948), afirma que, segundo ele, nessa época, a História Natural praticada nos colégios secundários era ineficiente, pois “[...] a botânica e a zoologia não recebiam o destaque devido, os programas pecavam pela falta de uniformidade, inexistiam aulas práticas e os cursos eram demasiado breves para garantirem um aprendizado real.”.

As disciplinas de Ciências/Biologia surgiram juntamente com as demais disciplinas a partir do início do século XIX, com a ampliação das escolas públicas na

¹⁸ Cândido Mello Leitão foi um dos mais importantes biólogos brasileiros da primeira metade do século passado, em função de sua atuação enquanto zoólogo e a sua militância política pró-Vargas. Foi professor no Imperial Colégio de Pedro II e autor de vários livros didáticos por questionar a utilização das traduções francesas (BIZZO, 2004; DUARTE, 2009).

tentativa de ampliar o acesso da população em relação à Educação. A este respeito Marandino, Selles e Ferreira (2009, p. 31) afirmam que

As disciplinas escolares surgem no âmbito das primeiras tentativas de escolarização das massas no século XIX, e, com o desenvolvimento dos sistemas estatais de ensino, essa forma de organização do conhecimento torna-se hegemônica nos currículos escolares, passando a estruturar e controlar o tempo e o espaço de um sistema escolar em expansão.

Associada à maneira de organização curricular vigente na época, a lógica disciplinar desenvolvida nas escolas segue a mesma lógica científica de produção do conhecimento: compartimentalização, fragmentação e isolamento.

Até o cenário educacional descrito anteriormente, que se relaciona ao século XIX e faz referência ao início do século passado, a educação brasileira pouco se modificou, pois, entre outros fatores, ainda não existia no Brasil um órgão governamental voltado exclusivamente para a Educação. Somente a partir da “Revolução de 1930”, liderada por Getúlio Vargas, que ocorreram significativas transformações estruturais no Sistema Educacional Brasileiro, destacando-se a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública, comandada pelo ministro Francisco Campos (PINTO, 2007).

Na “era Vargas” pode-se verificar uma relação estreita entre o discurso científico praticado pelos cientistas e os interesses políticos hegemônicos, conforme destaca Duarte (2009). Para a autora, o biólogo Mello Leitão é um grande exemplo de cientista que exerceu forte influência política através de seus discursos científicos, buscando ir muito além de apenas divulgar as descobertas biológicas. A este respeito, é interessante a análise que a autora faz, destacando que

A biologia de Mello Leitão apresentou-se também como um projeto político eminentemente reacionário. Opunha-se a uma visão materialista, valorizando a perspectiva religiosa da natureza e conciliando-a com a razão. Utiliza-se dos estudos de hereditariedade e da genética para defender o controle de imigração. Alertava para a entrada de “homens imprestáveis”, nos mesmos anos em que o Estado brasileiro – após décadas de imigração em massa para atender às necessidades de uma mão de obra tanto mais barata quanto mais numerosa – identificava o trabalhador estrangeiro com a importação de doutrinas revolucionárias anarquistas. Sobre tudo, apostava numa perspectiva da sociedade calcada na harmonia, no entendimento, na cooperação, exorcizando o conflito e as lutas sociais como práticas degeneradas. (DUARTE, 2009, p.327)

Em 1931, instituiu-se o Decreto nº 19.890, o qual dispôs sobre a organização do Ensino Secundário. O presente decreto foi complementado pelo Decreto-Lei nº 4.244, de abril de 1942, e constituiu a criação da Lei Orgânica do Ensino Secundário, vigorando até 1971. De acordo com o decreto, para a conclusão do

Ensino Secundário destinava-se sete anos, sendo: quatro anos ao Ginásio e três anos ao Colegial. Para que os alunos do Primário ingressassem no Ginásio, era necessário realizar um exame de admissão, em caso de reprovação havia a necessidade de cursar mais um ano de estudo complementar (PINTO, 2007).

Pautada no processo de industrialização e nos interesses econômicos do país, a “era Vargas” ficou marcada no Sistema Educacional pela implantação do Ensino Profissionalizante, voltado “às classes menos favorecidas”. O Ensino Médio assume, a partir de então, um caráter dualista sendo constituído de um tipo propedêutico e outro tipo profissionalizante.

Sobre esse aspecto, o caráter dualista proposto para o Ensino Médio, além de atender aos alunos das diferentes classes sociais, objetivava não só uma formação voltada às lideranças nacionais a partir do Ensino Secundário, mas também à força de trabalho voltada aos setores básicos da economia (industrial, agrícola, comercial), a partir do Ensino Técnico Profissional (NUNES, 1980).

Apesar do Ensino Médio de ordem propedêutica caminhar paralelamente ao profissionalizante, somente o primeiro permitia o acesso ao Ensino Superior. Mantinha-se, dessa forma, a separação entre “educação” e “formação profissional”, expressão que demonstra a divisão entre o trabalho intelectual e manual, através da existência do ambíguo sistema de ensino: equivalentes, porém diferenciados (KUENZER, 1997).

Sobre o ensino de Biologia no Brasil, as primeiras décadas do século XX são importantes na tentativa de resolver o impasse existente entre o ensino de conteúdos biológicos na configuração da nova disciplina, que ora encontravam-se presentes em disciplinas escolares distintas (Zoologia, Botânica e a Fisiologia Humana), ora na disciplina escolar História Natural (MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009). A esse respeito, Krasilchik (2008) nos chama atenção para o fato de que nessa época, além da Biologia estar em processo inicial de configuração como uma Ciência autônoma, o seu ensino recebia influências externas, inicialmente do ensino europeu, depois do norte-americano e, por fim, da própria evolução da Ciência em nosso país e no mundo. A autora nos confirma as influências do ensino europeu quando afirma que

A estruturação do programa de História Natural, então em vigor nas escolas brasileiras, refletia claramente a grande influência exercida pelo ensino europeu, tanto por meio de livros que aqui eram usados como pelos professores estrangeiros que vieram trabalhar nas escolas superiores

brasileiras, notadamente na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. (KRASILCHIK, 2008, p.14)

Entre as décadas de 40 e 50, a Biologia, no continente europeu e norte-americano, era ensinada, de maneira geral, como uma disciplina taxonômica a qual compunha a História Natural, sendo esta subdividida em Zoologia, Botânica e Biologia Geral. A partir de influências do pensamento evolucionista, insere-se a Anatomia e a Fisiologia comparadas, enfatizando a análise da evolução dos grupos taxonômicos e estudos comparativos das estruturas ao longo das linhas filogenéticas como novas frentes para compor a discussão no ensino de Biologia. Desde então a Biologia não mais se limitava aos estudos da Zoologia e da Botânica, e sim ao estudo de Biologia Geral (KRASILCHIK, 2008).

Apesar da nova disciplina assumir características a partir do contexto educacional de cada país, no Brasil, houve grande influência de debates ocorridos predominantemente nos EUA e Inglaterra, pois estes países, a partir da década de 50 do século passado, lideraram um forte movimento de reformas curriculares que buscaram promover a Ciência junto à sociedade, na perspectiva de alavancar a produção científica e tecnológica dos países capitalistas. Nesse sentido, Marandino, Selles e Ferreira (2009, p.57) dizem que

Dos encontros promovidos por esses dois países para a renovação do ensino de Ciências no bloco capitalista, surgiu não apenas o BSCS, mas uma série de projetos curriculares também conhecidos por suas iniciais, que logo se expandiram de seus países de origem e foram trazidos e adaptados em outros contextos escolares. Tanto nos Estados Unidos quanto na Inglaterra, os projetos assumiram objetivos semelhantes, nos quais a metodologia científica tinha posição central como método de ensino. Também, aqui no Brasil, essa metodologia esteve no centro de nossas ações curriculares, lideradas por instituições como o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (Ibccc), os centros de Ciência e a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (Funbec).

Ainda de acordo com as autoras, o Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) foi utilizado para difundir e legitimar o discurso da Biologia como uma Ciência única e autônoma, a partir da Evolução Biológica (MARANDINO, SELLES e MARANDINO, 2009).

Krasilchik (2008) aponta que o BSCS tinha como objetivo maior atualizar o ensino e, para esse fim, optaram por elaborar projetos voltados para o ensino de Biologia enfatizando os seguintes temas: evolução de seres vivos através do tempo; diversidade dos tipos e padrões dos seres vivos; continuidade genética da vida; relação e complementação entre o indivíduo e o meio; raízes biológicas do

comportamento; relação entre estrutura e função; mecanismos de regulação e homeostase; a ciência como investigação; história dos conceitos biológicos.

Foram produzidas três versões do BSCS, sendo que cada versão correspondia a temas centrais da Biologia e eram identificadas por cores específicas. As cores azul, amarelo e verde representavam, respectivamente, a Biologia Molecular, a Citologia e a Ecologia. Nos Estados Unidos, as três versões foram condensadas em um único volume e acompanhava um manual de atividades para os alunos. Já no Brasil, foram utilizadas as versões azul e verde. Estas versões tomaram uma configuração organizacional inversa ao formato original, pois desmembram-nas em dois e três volumes, respectivamente. E, para versão amarela, não houve tradução em nosso país. Quanto à organização dos conteúdos e aos métodos, foram pensados como um curso completo para a disciplina escolar de Biologia (MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009).

Sobre a utilização do material BSCS aqui no Brasil, Slongo (2004) nos afirma que o fato ocorreu a partir da aprovação da LDB/61, que desobrigava a adoção de um currículo padronizado, ampliando dessa forma a utilização de materiais didáticos utilizados em outros países. Desse modo, apostando na possibilidade de que os livros didáticos seriam grandes aliados no processo de reforma e atualização do ensino, pois desencadeariam mudanças nas atitudes de professores e alunos no contexto escolar, o Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura (IBECC)¹⁹ voltou seus esforços para a tradução e adaptação dos novos projetos curriculares a fim de serem utilizados nas escolas secundárias brasileiras.

Slongo (2004) aponta que a iniciativa para o movimento de renovação do ensino de Ciências no Brasil partiu de um grupo de professores da Universidade de São Paulo (USP), estando estes concentrados no IBECC. Posteriormente, em 1965, o movimento propaga-se para mais seis estados no país, a destacar: Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Pernambuco. A partir daí,

¹⁹O Instituto foi fundado em 1946, como uma agência da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) no Brasil. O Instituto contou com o apoio financeiro estrangeiro, representado pelas Fundações Rocklefer e Ford, pela União Pan-Americana e pela Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID), para produção e divulgação de propostas com cunho experimental para o ensino de Ciências (MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009).

surgiram também vários grupos em universidades que também demonstravam interesse pelo ensino de Ciências e buscavam desenvolver diversos projetos.

Dentre as atividades desenvolvidas pelo IBECC, destacam-se: a produção de textos didáticos, produção de equipamentos e materiais de laboratório e treinamento de professores. Entretanto, o destaque dado foi para a produção de materiais didáticos (livros-textos) e materiais de apoio para as aulas de laboratório, pois estes fomentariam a adoção do método experimental em sala de aula (SLONGO, 2004).

A despeito do ensino de Evolução Biológica no país, há pouco conhecimento produzido sobre como este se originou e foi se consolidando, mas ao que tudo indica foi a partir da década de 30, do século passado, que as discussões se ampliaram, com a inserção da Evolução Biológica nos livros didáticos. Considerando esse aspecto, Almeida (2007, p.93) afirma que

Os livros didáticos de Biologia (ou História Natural), iniciam a tratar o tema Evolução a partir dos anos trinta do século passado. Nestes, o tema ainda é tratado timidamente e a dicotomia teórica entre o Darwinismo x Lamarckismo ainda não estava estabelecida. O tópico sobre Evolução é tratado ainda como recurso teórico nos capítulos referentes à Paleontologia, no estudo dos fósseis ou na Hereditariedade. Nesses livros textos, um expressivo número de antigos naturalistas é referenciado como precursores da teoria da Evolução.

Almeida (2007, p.93-94) destaca que na Versão Azul do BSCS, traduzida para a sua utilização no Brasil, pela primeira vez se estabelece o confronto teórico entre Lamarck e Darwin, afirmando que,

Em primeiro lugar a teoria lamarckiana é rebaixada a uma mera “hipótese”, que não teria base experimental e, muito menos, a “prova” da transmissão dos caracteres adquiridos. No texto, as especulações de Lamarck são confrontadas ao modelo canônico do trabalho científico de Darwin, que com seu trabalho “experimental” teria “provado” a sua teoria da Evolução através da seleção natural. É esta visão distorcida e superficial da história que vai perpetuar-se na maior parte dos livros didáticos de Biologia e nas práticas pedagógicas dos professores da área, até a atualidade.

Ainda de acordo com Almeida (2007), é nessa versão que foi exemplificada pela primeira vez a figura da girafa ilustrando as diferenças de abordagem explicativa entre Lamarck e Darwin sobre o alongamento do pescoço de tal animal. Desse modo, o ensino de Evolução passou a apresentar Darwin como o “mocinho” e Lamarck, como o “vilão” da história da Teoria Evolutiva, fato que prevaleceu e, em muitos casos, ainda prevalece até hoje nas salas de aula. Bizzo (1991, p.259) destaca que

O que é estranho é que Lamarck seja lembrado, inclusive por professores de Biologia, como o criador da crença na herança das características

adquiridas – o que não é verdade – e não seja conhecido por ter sido o criador da Biologia enquanto disciplina – o que é verdade.

Voltando novamente ao contexto década de 60 do século passado, o Brasil passava por importantes mudanças em função do cenário político e dos movimentos sociais que buscavam um projeto novo para o país. Com a regulamentação da primeira Lei de Diretrizes e Bases, aprovada pelo congresso em 1961 (Lei nº 4.024/61), várias mudanças no sistema educacional foram propostas, sendo que uma delas se relaciona ao ensino profissionalizante e secundário. A presente lei garantia plena equivalência dos cursos profissionais ao secundário para efeito de progressão no sistema escolar, bem como, assegurando a presença de disciplinas do secundário nos cursos técnicos (NUNES, 1980; CUNHA, 2003; PINTO, 2007).

No ensino de Ciências, de acordo com Krasilchik (1987), a partir da nova lei a disciplina de Iniciação à Ciência passa a ser inserida desde a primeira série do curso ginásial, além de um aumento na carga horária das disciplinas de Física, Química e Biologia. Sobre algumas das mudanças no ensino de Ciências ocorridas na época, Krasilchik (1987, p.15-16) aponta que

Os Centros de Ciências produziam material e organizavam cursos de atualização para professores. O IBECC, que vinha liderando o movimento, começou a elaborar, simultaneamente à tradução de materiais estrangeiros, o projeto *Iniciação à Ciência*, para atender à nova legislação. Esse projeto refletia uma nova fase do ensino, pois buscava apresentar a Ciência como um processo contínuo de busca de conhecimentos. O que se enfatizava não eram determinados conteúdos, mas, principalmente, uma postura de investigação, de observação direta dos fenômenos, e a elucidação de problemas.

Para possibilitar ao aluno o desenvolvimento de uma postura investigativa e de observação dos fenômenos, destacadas anteriormente, a introdução de aulas práticas no ensino de Ciências foi outra importante meta cuja importância não é destacada simplesmente “[...] pela atividade em si ou pela busca de informação, mas com o sentido de fazer o aluno pesquisar, participando da descoberta.” (KRASILCHIK, 1987, p.16).

A abordagem tradicional disponibilizada para o ensino de Ciências até então, cujo objetivo era transmitir um grande volume de informações para oferecer aos alunos uma ampla visão das várias Ciências lançando mão de métodos tais como: pautados na memorização, livresco, centrado no professor, baseado na exposição e na erudição, não mais se adequava aos moldes necessários a este ensino. Desse modo, no início dos anos de 1960, inverte-se a tônica desse modelo de ensino,

passando o mesmo a ser centrado no aluno, que se torna sujeito do conhecimento através da experiência direta sobre o meio (SLONGO, 2004).

A valorização das disciplinas curriculares no 2º grau (atual Ensino Médio), nessa década, voltava-se ao tipo de profissionalização oferecida e à demanda pretendida pelos alunos no 3º grau (atual Ensino Superior). A Biologia, nesse contexto, era oferecida de maneira geral, aos alunos que, cursando o Científico, tivessem a intenção de ingressar na área médica ou biológica (CICILLINI, 1991). A respeito do ensino de Biologia a autora destaca que

[...] os ramos da Biologia mais ensinados eram a Genética, a Citologia, a Zoologia e a Botânica; ocorreram tentativas de inclusão de tópicos da Ecologia e Biologia Molecular, áreas de conhecimento em grande expansão devido ao incentivo à pesquisa; foram desenvolvidos projetos de ensino que tratavam os conteúdos biológicos sob diferentes enfoques, predominando, no Brasil, o enfoque ecológico ou o evolutivo; [...]. (CICILLINI, 1991, p.2)

Com o golpe militar em 1964 e com a apresentação do ideário do regime ditatorial, pautada em uma proposta de racionalização de todos os setores da vida social, política e econômica do país, impulsionou-se uma sucessão de mudanças na organização do sistema educacional. Kuenzer (1997, p.15) nos afirma que

O novo discurso, fundamentado na Teoria do Capital Humano, apontava a baixa produtividade e a inadequação da proposta educacional em relação ao momento histórico que o país atravessava, principalmente no que diz respeito às necessidades do mercado de trabalho em função das metas de desenvolvimento econômico acelerado e de desmobilização política.

O novo regime ficou marcado pela implantação da segunda LDB, em que foram promulgadas as leis nº 5.540/68 e nº 5.692/71 (GARCIA, 2010). No que tange ao Ensino Médio, a partir da implementação da lei nº 5.692/71, significativas alterações ocorreram em relação à tendência legislativa anterior: uma delas refere-se à unificação do antigo ginásio (correspondente à primeira etapa do Ensino Médio) ao antigo primário, formando o chamado “primeiro grau”. Em que este teria oito anos de duração devendo, ainda, ser de caráter obrigatório e oferecido gratuitamente pelas instituições públicas. Outra alteração refere-se à mudança do antigo Colegial para Segundo Grau, mas permanecendo o período de três anos. Uma terceira e radical mudança foi a proposta de uma profissionalização compulsória no Ensino Médio (PINTO, 2007). Corroborando com o último aspecto supracitado, Pinto destaca que

[...] o objetivo por trás deste novo desenho do ensino médio, dando-lhe um caráter de terminalidade dos estudos, foi o de reduzir a demanda para o ensino superior e tentar aplacar o ímpeto das manifestações estudantis que exigiam mais vagas nas universidades públicas. (PINTO, 2007, p.50)

Entretanto, vários fatores estruturais e conjunturais, tais como: condições desiguais de acesso à escola, falta de investimentos políticos necessários à viabilização da nova proposta, carência de professores qualificados, dificuldades metodológicas de articulação entre teoria e prática, desinteresse do capital em ampliar e regulamentar as carreiras de nível técnico, impediram de concretizar a ocorrência da almejada homogeneidade na prática. Assim, a diversidade continuou sendo a característica marcante do ensino de segundo grau, o que se evidenciava pela variedade de escolas de segundo grau com diferentes níveis de qualidade (KUENZER, 1997).

Ainda de acordo com Kuenzer (1997, p.16-17), as escolas apresentavam o seguinte cenário:

As escolas que antes da Lei nº 5.692/71, ministravam cursos profissionalizantes de qualidade, continuam a fazê-lo, basicamente, nas áreas de ensino técnico industrial, agropecuário, comercial e de formação de professores para as primeiras séries do 1º grau. As escolas que preparavam os filhos da burguesia e da pequena burguesia para o vestibular continuam a fazê-lo usando artifícios para esconder seu caráter propedêutico sob uma falsa proposta profissionalizante. Quanto às escolas públicas de 2º grau, de modo geral, em face de suas precárias condições de funcionamento, não conseguiram desempenhar funções nem propedêuticas, nem profissionalizantes, caracterizando-se por uma progressiva perda de qualidade.

Já Pinto (2007) nos afirma que foram criadas mais de 180 habilitações de nível técnico e auxiliar técnico com perfis bastante especializados. Entretanto, fracassaram por não corresponderem à dinâmica do mercado de trabalho devido à contratação de técnicos com altos salários e mais exigentes às condições de trabalho. Com o fracasso da profissionalização universal e compulsória do ensino de segundo grau, seguiu-se a promulgação da Lei nº 7.044, em 1982 (GARCIA, 2010).

As décadas de 1970 e 1980 se caracterizam por acontecimentos mundiais e nacionais importantes, os quais também contribuíram para mudanças nos propósitos do ensino de Ciências. No mundo ocidental, o desenvolvimento econômico atrelado às suas crises, os problemas ambientais se agravando e a ideia de que a Ciência não conseguiria resolvê-los, conforme prometido, fez com que entre outras iniciativas, a educação ambiental e as implicações da Ciência na sociedade fossem inseridas nas discussões das aulas de Ciências.

Em relação às disciplinas científicas, Krasilchik (1987) diz que textualmente a Lei nº 5.692/71 valorizava-as, porém, na prática, sofreram muitas alterações

prejudiciais, pois o modelo curricular dava ênfase para disciplinas nomeadas instrumentais ou profissionalizantes. Cicillini (1991, p. 3) corrobora esse pensamento e evidencia a situação, quando diz que,

Na década de 70, pelas orientações constantes da Lei 5.692/71, a Biologia, juntamente com a Física e a Química, passou a ser integrante do componente curricular “Ciências Físicas e Biológicas”, com a consequente diminuição da carga horária mínima para o ensino dos conteúdos biológicos.

Com vistas ao caráter profissionalizante preconizado na lei, o ensino de Biologia encontrava-se ainda mais prejudicado na distribuição curricular, pois, além de uma significativa redução na carga horária, os conteúdos biológicos deveriam ser ministrados somente no primeiro ano do 2º grau e nos componentes de Programa de Saúde desse nível de ensino. Cicillini (1991, p.4) evidencia que, em relação às mudanças propostas pela lei,

[...] as condições de ensino e trabalho ou permaneceram idênticas às do período anterior ou, até mesmo, pioraram, pois que: os conteúdos biológicos continuaram a ser desenvolvidos de modo estanque; menor número de alunos teve oportunidade de contato significativo com essa área de conhecimento; o número de alunos por classe cresceu consideravelmente; muitas escolas verdadeiramente profissionalizantes tiveram seus cursos transformados em cursos de “Formação Profissionalizante Básica”, com sérias consequências para essas escolas e seus profissionais.

Na década de 1990, com o avanço do capital e o desenvolvimento do pensamento neoliberal, as influências dos países desenvolvidos foram enormes na elaboração das reformas educacionais dos países em desenvolvimento, buscando alinhar os interesses do mercado à formação dos cidadãos. Sobre esse aspecto, Oliveira (2000 apud NICOLODI, 2013, p.37) destaca que

O BIRD, como órgão dependente da ONU, foi um dos promotores da Conferência Mundial sobre Educação para Todos de 1990. Essa conferência tem influenciado as reformas educacionais dos países em desenvolvimento, o que pode ser percebido através da observação entre as mudanças ocorridas nos sistemas educativos latino-americanos e os princípios gerais ali acordados e revalidados na Declaração de Nova Delhi em 1993.

Em meados da década de 1990, Fernando Henrique Cardoso (FHC) assume a presidência da república e, como foco em sua Política Educacional da Educação Básica, procura incentivar e fortalecer o Ensino Fundamental, contemplando os interesses do Banco Mundial, que afirmava que um dos objetivos para se erradicar a pobreza era investir nessa etapa da Educação (NICOLODI, 2013).

Verificando que com os investimentos no Ensino Fundamental ampliaria o ingresso de alunos no Ensino Médio, aumentando assim a demanda no número de vagas em tal etapa complementar da Educação Básica, o governo de FHC percebe a necessidade de investimentos no Ensino Médio, criando então o Programa de Melhoria e Expansão do Ensino Médio, que se materializou no Projeto Escola Jovem – PROEJ.

2.2.1 Os documentos curriculares para o Ensino Médio

No bojo das reformas de FHC, motivadas pela necessidade de Reforma do Estado, ressignificando o papel do Estado na administração política, a “nova” Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96), também conhecida por Lei Darcy Ribeiro, é aprovada. Após várias idas e vindas do projeto da lei, recebendo sucessivas alterações e acréscimos, a LDB/96 busca ressignificar a organização da Educação Básica e dar um novo propósito para o Ensino Médio, no sentido de superar a dicotomia de preparar o aluno para o Ensino Superior ou para o mercado de trabalho.

No que concerne ao Ensino Médio, com a promulgação da LDB/96, ficou estabelecido como ideia central para esta modalidade de ensino que seria a etapa conclusiva da Educação Básica de toda a população brasileira estudantil, visando ainda romper com a dualidade propedêutica (preparação para o Ensino Superior) e profissionalizante (preparação para o exercício profissional) (BRASIL, 2002).

Visando subsidiar as reformas educacionais promulgadas com a LDB/96, um dos caminhos percorridos para fomentar e materializar a estratégia do governo federal de implantação de uma Política Nacional de currículo foi por meio da edição dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Compreendendo ser o responsável de produção da política curricular, em 1998, o Ministério de Educação e Cultura elaborou, bem como divulgou, os PCNs. Inicialmente foram elaborados os PCNs voltados para o Ensino Fundamental e, em 2000, a elaboração dos PCNs para o Ensino Médio.

Os PCNEM, embora apresentem caráter orientador, tiveram como objetivo nortear diretrizes para se implantar um currículo nacional, buscando a partir da nova proposta de reforma curricular, ressignificar o papel do Ensino Médio, bem como orientar professores acerca de novas abordagens e metodologias. Uma das

mudanças significativas, propostas pelo documento, foi a distribuição das disciplinas em três grandes áreas, de acordo com a afinidade dos objetos de estudo, na perspectiva de garantir uma formação global, científica e tecnológica dos educandos: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (área em que se encontra a Biologia); Ciências Humanas e suas Tecnologias (BRASIL, 2000).

De acordo com o documento, a organização das disciplinas nas três grandes áreas criaria possibilidades para a comunicação entre as disciplinas presentes na mesma área, bem como nas diferentes áreas, permitindo que a prática escolar se desenvolvesse a partir de uma perspectiva interdisciplinar. Outro aspecto destacado no documento diz respeito ao ensino contextualizado. Essa discussão aparece na tentativa de superar o distanciamento existente entre os conteúdos programáticos e a experiência de vida dos alunos (BRASIL, 2000).

Com o objetivo de continuar contribuindo com as reformas educacionais definidas pela LDB/96, os PCN+EM são elaborados em 2002, na perspectiva de complementar os PCNEM. O presente documento desabona uma pretensão normativa e verticalizada, em prol de estabelecer um diálogo direto com os professores e demais educadores presentes no contexto escolar, buscando oferecer subsídios ao trabalho docente, bem como auxiliá-los a repensar o projeto pedagógico escolar (BRASIL, 2002). Sobre o último aspecto citado, o documento destaca ter como um dos objetivos centrais o de facilitar a organização do trabalho da escola e, para atingi-lo, teve como proposta “[...] a articulação das competências gerais que se deseja promover com os conhecimentos disciplinares e apresenta um conjunto de sugestões de práticas educativas e de organização dos currículos [...]” (BRASIL, 2002, p.7).

O novo Ensino Médio, de acordo com os PCN+EM, para além da responsabilidade de completar a Educação Básica, tem como finalidade, em qualquer de suas modalidades, seja no prosseguimento dos estudos ou para o mundo do trabalho, “[...] preparar para vida, qualificar para a cidadania e capacitar para o aprendizado permanente, em eventual prosseguimento dos estudos ou diretamente no mundo do trabalho” (BRASIL, 2002, p.8). Assume ainda, como proposta curricular, a mesma organização disciplinar em três áreas: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias, e, por fim, Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.

Por outro lado, apesar de a proposta curricular organizar e interligar as disciplinas, não conseguiu diluí-las e nem as eliminar, permanecendo ainda seu caráter essencialmente disciplinar. No entanto, propõe-se a uma ação articulada no interior de cada área e no conjunto das áreas, reforçando assim uma proposta interdisciplinar preconizada nos PCNEM. Sobre esse aspecto, este documento orientador nos afirma que

Nessa nova compreensão do ensino médio e de educação básica, a organização do aprendizado não seria conduzida de forma solitária pelo professor de cada disciplina, pois as escolhas pedagógicas feitas numa disciplina não seriam independentes do tratamento dado às demais, uma vez que é uma ação de cunho interdisciplinar que articula o trabalho das disciplinas, no sentido de promover competências. (BRASIL, 2002, p.13)

Os documentos nacionais trabalham seus objetivos baseados nos conceitos de “habilidades e competências”. Segundo Krasilchik (2008, p.20), embora estas sejam expressões difíceis de serem definidas e diferenciadas, as competências, de maneira geral, referem-se às nossas “ações e operações de inteligência que utilizamos para estabelecer relações entre objetos, situações, fenômenos e pessoas.”. Já as habilidades partem das “competências adquiridas e confluem para o saber fazer”.

Frente a essa política educacional implementada por FHC, sobretudo no que se refere ao Ensino Médio, em Goiás, Nicolodi (2013, p.99) destaca que,

Em concordância com as políticas reformistas, no final dos anos 1990, o estado de Goiás também foi incluído no processo de mudança educacional, objetivando financiar, seja com recursos externos ou do tesouro estadual, a reforma do Ensino Médio.

Com isso, o governador da época, Marconi Perillo, buscou a adesão do Estado ao Programa de Melhoria e Expansão do Ensino Médio. Para tanto, elaborou o Plano Estadual de Reforma e Expansão do Ensino Médio, com o preenchimento de 22 formulários que detalhavam a situação educacional e o que era necessário para que a reforma acontecesse. O plano estadual, fundamentado em quatro pilares – a reestruturação curricular, a valorização do professor, o protagonismo juvenil e o fortalecimento institucional – foi apresentado ao MEC e aprovado. Após a apresentação da intenção de contrapartida de investimentos para a execução do plano, foi firmado um convênio com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BIRD), que financiou parte do dinheiro investido na reestruturação (NICOLODI, 2013).

A respeito das influências externas nas políticas educacionais, a autora destaca que “O modelo de reforma adotado pela SEDUC/GO segue os padrões estabelecidos pelo Banco Mundial, ou seja, as políticas locais também assumem as orientações externas.” (NICOLODI, 2013, p.117).

Como estratégia de implantação do PROEJ estava a necessidade de um novo modelo curricular valorizando as premissas destacadas nas DCNEM e nos PCNEM, buscando contemplar “um ensino interdisciplinar e contextualizado, que garantisse a flexibilidade entre estabelecer disciplinas da Base Nacional Comum e da Parte Diversificada, relacionada à realidade local e à necessidade dos jovens.” (NICOLODI, 2013, p.127).

Apesar de ser um projeto inovador, ousado e bem oneroso, o mesmo conseguiu poucos avanços em sua materialidade nas escolas, pois faltaram investimentos na formação adequada dos professores e gestores, faltou investimento em espaços físicos e materiais metodológicos de qualidade e, além disso, faltou uma continuidade da política, pois com a troca de governo no Estado, saindo Marconi Perillo e entrando Alcides Rodrigues, o projeto foi engavetado (NICOLODI, 2013).

No cenário de um novo Governo Federal com o presidente Luís Inácio Lula da Silva, foi elaborado um terceiro documento orientador que contemplasse o contexto educacional do Ensino Médio, as OCEM. As orientações surgiram a partir de inquietações em relação aos PCNEM, emergidas em encontros e debates com gestores das Secretarias Estaduais de Educação e dos professores universitários que pesquisavam e discutiam questões relativas ao processo de ensino das diferentes áreas do conhecimento (BRASIL, 2006). Segundo o documento, discussões relativas aos PCNEM precisariam ser retomadas, pois existia a necessidade de

[...] aprofundar a compreensão sobre pontos que mereciam esclarecimentos, como também, de apontar e desenvolver indicativos que pudessem oferecer alternativas didático-pedagógicas para a organização do trabalho pedagógico, a fim de atender às necessidades e às expectativas das escolas e dos professores na estruturação do currículo para o ensino médio. (BRASIL, 2006, p.8)

Assim como os PCNEM e PCN+EM, as OCEM também objetivavam contribuir para um melhor diálogo entre professor e escola no que se refere à prática docente. No entanto, o presente documento objetivou promover, de maneira mais verticalizada, reflexões que fomentassem a prática docente, trazendo sugestões e

propostas do “como fazer”. Com o intuito de garantir como produto final um documento que pudesse responder satisfatoriamente às reais necessidades no processo ensino-aprendizagem, a elaboração da proposta contou com a articulação de representantes de Universidades, das Secretarias Estaduais de Educação e dos professores da Educação Básica (BRASIL, 2006).

O governo de Lula, assim como o governo anterior, também buscou promover mudanças no Ensino Médio. Uma delas foi em 2004, quando foi aprovado o decreto de n. 5.154, que buscou integrar o Ensino Médio ao Ensino Profissionalizante, propondo o Ensino Médio Integrado e buscando encerrar a dualidade ainda existente no projeto de FHC. Mas a esse respeito Nicolodi (2013, p.74) destaca que

Pode-se considerar que as mudanças quanto à integração ocorreram mais nas escolas técnicas federais, já reconhecidas pela formação profissionalizante. Em relação às escolas públicas estaduais, apenas houve projetos muito pontuais em algumas localidades. Isso reflete a crítica de muitos intelectuais que consideram que a escola pode estar integral, mas não, ainda, unitária.

Outra medida do governo Lula que demonstra a preocupação com investimentos na Educação Básica, sobretudo no Ensino Médio, está relacionada à regulamentação, em 2006, do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - Fundeb. Nicolodi (2013, p. 79) afirma que, a partir da implementação do Fundeb em 2007, “[...] foram disponibilizados recursos para toda a Educação Básica (incluindo, assim, o Ensino Médio, que não contava com financiamento específico do governo federal).”.

Em 2008, o Ministério da Educação propõe o Programa Ensino Médio Inovador - ProEMI, que busca estabelecer parcerias que possam fortalecer o Ensino Médio. O documento “Ressignificação: ensino médio em travessia” afirma que as ações de tal programa buscavam:

Superação das desigualdades de oportunidades educacionais;
Universalização do acesso e permanência dos adolescentes de 15 a 17 anos no ensino médio;
Consolidação da identidade desta etapa educacional, considerando as especificidades desta etapa da educação e a diversidade de interesses dos sujeitos;
Oferta de aprendizagem significativa para adolescentes e jovens, priorizando a interlocução com as culturas juvenis. (GOIÁS, 2009, p.65-66)

No que se refere a essas parcerias, o MEC firmou convênio com a iniciativa privada, como o caso do Instituto Unibanco, de modo que as atividades de fortalecimento do Ensino Médio recebessem um aporte financeiro para que fossem

realizadas. Mas, aquilo que foi acordado inicialmente entre Estados e Instituto sofreu várias mudanças e acabou não levando ao cumprimento dos objetivos iniciais estabelecidos pelo Programa. Mesmo assim, o ProEMI ainda permanece como alvo das políticas educacionais atuais para o Ensino Médio, dentro de um projeto que hoje se intitula por Pacto Nacional para o Fortalecimento do Ensino Médio.

Em Goiás, em 2009, no governo de Alcides Rodrigues acentuou-se as reformas no que se refere ao Ensino Médio, dando continuidade às intenções do governo anterior, mas substituindo o projeto antigo por outro. Após amplos debates e levantamentos de dados por parte da então SEDUC-GO, o governo lança o Programa de Resignificação do Ensino Médio para Goiás. A respeito da resignificação, o documento destaca que naquele momento no Estado

Mais do que nunca para se reverter o atual cenário faz-se necessário reorientar o ato de ensinar e aprender, de maneira articulada às mudanças significativas no currículo, na formação de professores, na infraestrutura e no estabelecimento de políticas que permitam fixar os(as) estudantes na escola, levando em consideração o modo como vivem. (GOIÁS, 2009, p.94)

O Programa de Resignificação do Ensino Médio buscou promover mudanças através da reorientação curricular, inserindo uma base comum associada a disciplinas originadas da necessidade de cada contexto escolar. Além disso, objetivou-se a formação plena do sujeito, como podemos verificar no trecho extraído do livro “Resignificação: ensino médio em travessia”, que diz que “Tem como centralidade o sujeito que quer se aprimorar como pessoa e como cidadão pleno, o que pressupõe o diálogo entre a formação propedêutica e a preparação para a iniciação no mundo do trabalho.” (GOIÁS, 2009, p.53).

Nesse programa, foram consideradas várias frentes de atuação em busca da resignificação do Ensino Médio. No entanto, mais uma vez, foi uma política de governo que não logrou muito êxito, uma vez que ao término do governo de Alcides Rodrigues tudo o que havia se construído a respeito da resignificação foi sendo deixado de lado. Este é um dos problemas que temos no Brasil em relação às nossas Políticas Públicas que acabam sendo muito mais políticas de Governo do que políticas de Estado.

Em 2011, com o retorno de Marconi Perillo ao governo do Estado, os avanços na Educação foram pensados de modo mais amplo, sendo inseridos dentro de um projeto de reforma educacional materializado no que foi chamado de Pacto Pela Educação.

O Pacto Pela Educação no Estado se fundamentou em cinco pilares que traziam, em si, 25 iniciativas que deveriam ser pensadas e realizadas para que o pacto se efetivasse. É no contexto dos cinco pilares que surge o CRREEGO, e, no segundo pilar, intitulado “Adotar práticas de ensino de alto impacto na aprendizagem”, insere-se a iniciativa de “Construção de currículo mínimo pela rede que indique expectativa de aprendizagem aula-a-aula e que permita adaptação para a realidade local (a partir do trabalho iniciado na Reorientação Curricular).” (GOIÁS, 2011, s.p.).

No cenário nacional, dentro do contexto do Pacto Nacional para o Fortalecimento do Ensino Médio, instituído pela Portaria n. 1.140, assinada em novembro de 2013, busca-se redesenhar o currículo do Ensino Médio e investir na formação continuada dos professores, com vistas à melhoria da formação que se espera para o cidadão do século XXI.

Atualmente, com o intuito de reduzir as desigualdades educacionais existentes no Brasil, discute-se a elaboração do documento conhecido por Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A elaboração desse documento foi iniciada pelo Ministério da Educação, em junho de 2015 e, para este fim, contou com a colaboração de membros das secretarias municipais e estaduais de educação, de acadêmicos especialistas nas disciplinas e de professores de sala de aula da Educação Básica (BRASIL, 2016).

Até o presente momento foram apresentadas para a sociedade civil, duas versões no portal da Base. O portal da Base foi um espaço criado na web para tornar pública a proposta do BNCC, em que na primeira versão (compreendida entre o mês de setembro/2015 a março/2016), a sociedade teve a oportunidade de participar com críticas, sugestões e opiniões. Após revisões e correções sugeridas na primeira versão originou a segunda versão, que foi disponibilizada em abril/2016 (BRASIL, 2016). O processo para a produção da versão final continua em andamento.

Voltando a falar do histórico do ensino de Biologia, os PCNs+EM indicam que na década de 90, do século passado,

Tradicionalmente o ensino da Biologia tem sido organizado em torno das várias ciências da vida – Citologia, Genética, Evolução, Ecologia, Zoologia, Botânica, Fisiologia -, e as situações de aprendizagem, não raramente, enfatizam apenas a compreensão dessas ciências, de sua lógica interna, de seu instrumental analítico, de suas linguagens e conceitos, de seus métodos de trabalho, perdendo de vista o entendimento dos fenômenos

biológicos propriamente ditos e as vivências práticas desses conhecimentos. Nessas circunstâncias, a ciência é pouco utilizada como instrumento para interpretar a realidade ou para nela intervir e os conhecimentos científicos acabam sendo abordados de modo descontextualizado. (BRASIL, 2002, p.35)

Em relação ao ensino de Evolução Biológica alguns dos documentos orientadores elaborados nesse período apontam que a Evolução Biológica deve ser vista como um eixo integrador do ensino de Biologia, como encontramos nas OCEM (BRASIL, 2006, p. 22). O documento indica que “Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas.”. Tal fato é importante, mas, como aponta Bizzo (1991, p.253), carece de material para ser implementado, pois “[...] tanto os materiais didáticos disponíveis e mesmo suas fontes de informação, como a própria prática pedagógica devem ser revistos [...]”.

Nos dias de hoje, o Ensino de Biologia praticado nas salas de aula está diretamente influenciado pelos documentos nacionais abordados neste capítulo. Concomitante a isso, esse ensino praticado nas escolas traz características peculiares de cada região, bem como de cada unidade escolar, uma vez que não se pode considerar o ensino desmembrado de seus sujeitos envolvidos no processo. No geral, pesquisas, como as realizadas por Teixeira (2000) e Freitas (2011), apontam que o Ensino de Biologia praticado atualmente nas escolas brasileiras ainda traz vários aspectos do ensino tradicional, sendo caracterizado por: ênfase em aulas expositivas, passividade dos alunos, caráter propedêutico com abordagens reducionistas e ingênuas, descontextualizado e com ausência de abordagens do tipo Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS).

Por sua vez, o ensino de Evolução, na atualidade, encontra-se bastante fragmentado e com vistas apenas para aprovação do sujeito no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Coswosk, Barata e Teixeira (2014, p.2) afirmam que “Ainda hoje, nota-se que assuntos relativos à evolução, principalmente aqueles ligados ao seu ensino, geram desconforto aos professores e alunos durante o processo de ensino-aprendizagem.”. Isso se dá porque as concepções prévias de alunos e professores, as dificuldades de entendimento conceituais, associadas às questões religiosas, promovem o desconforto, o que leva, em muitas situações, à exclusão do assunto durante as aulas de Biologia. Os autores também puderam concluir em sua

pesquisa que “[...] a Evolução Biológica não ocupa de fato seu papel unificador do conhecimento biológico [...]” (COSWOSK, BARATA e TEIXEIRA, 2014, p. 8).

Ainda a respeito do ensino de Evolução, Lucena e Gaspar (2007, s.p.) destacam que “Além do problema da não abordagem da teoria da evolução pelo professor, há o problema da má qualidade das informações apresentadas nos livros didáticos e em meios de divulgação científica”. Os autores afirmam ainda que na pesquisa realizada por eles 80% dos professores pesquisados “adotam procedimentos do ensino tradicional baseados somente na experiência do próprio professor e não usam nenhuma estratégia que difira do ensino formal.”.

Tidon e Lewontin (2004), em pesquisa realizada com professores de escolas do Distrito Federal, apontam que, no Brasil, assim como em outros países, o ensino de Evolução Biológica apresenta problemas pela organização curricular e pelo uso excessivo dos livros didáticos, que naquele tempo estavam carregados de erros conceituais ou fatos tendenciosos em relação a construção da Teoria Evolutiva.

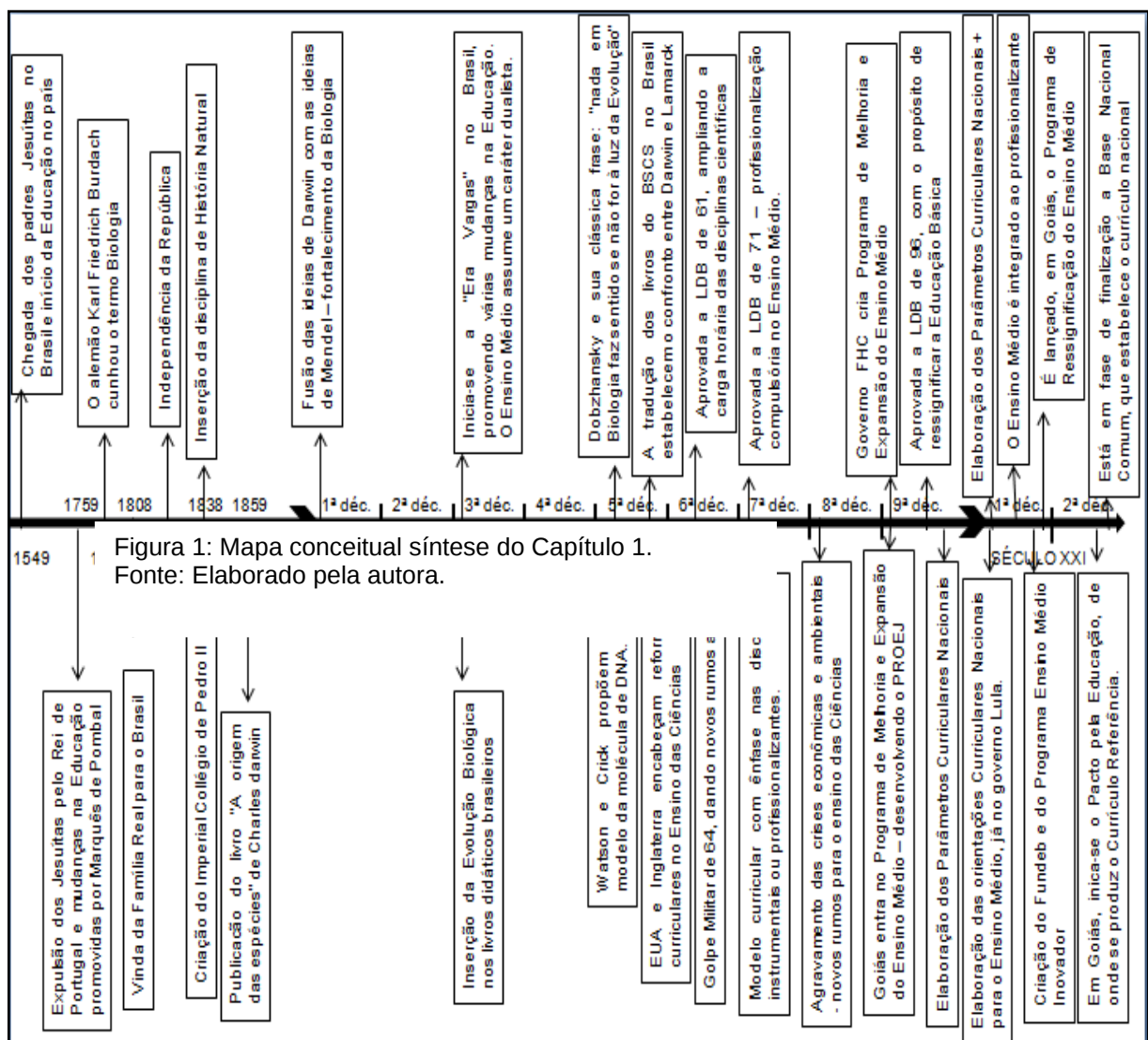
Finalmente é importante destacar que em relação ao histórico do ensino de Evolução Biológica no Brasil, percebemos que há pouco material elaborado. Parece-nos que de 1930, data em que a literatura relata as primeiras inserções da Evolução Biológica nos livros didáticos, saltamos diretamente para a década de 1950, com a tradução das versões do BSCS e, finalmente, aproximamos do século XXI, deixando os intervalos de tempo cheios de incógnitas que apontam um caminho para pesquisas futuras.

A respeito da incipiente produção científica sobre o Ensino de Evolução, Megid Neto e Teixeira (2012, p. 288), ao delinearem o estado da arte da pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil, pesquisando em dissertações e teses de 1972 a 2004, apontam que “pequena atenção tem sido destinada ao Ensino de Evolução (5%), um número que consideramos modesto dada a importância da Evolução como uma teoria estruturadora para toda a Biologia enquanto ciência.”. Apontamento corroborado por Amorim e Leyser (2009, s.p.), quando em seu trabalho, apresentado no VII ENPEC, afirmam que,

A despeito da importância e centralidade das noções sobre Evolução para as Ciências Biológicas, e para o ensino de Biologia em particular, pode se afirmar que é, de fato, incipiente o número de trabalhos já publicados nas atas dos ENPEC, considerado como o grande fórum de disseminação e discussão da pesquisa acadêmica na área.

Assim, chegamos ao final do capítulo 2 com a expectativa de termos situado os documentos orientadores nacionais e estadual, objetos de análise em nossa pesquisa, na historicidade da educação brasileira, estabelecendo uma conexão dos contextos construídos ao longo da história para chegar à proposição e elaboração de tais documentos. Com o propósito de ilustrar e sintetizar os principais acontecimentos destacados ao longo do capítulo, elaboramos uma linha do tempo (Figura 2).

Figura 2 – Linha do Tempo síntese do Capítulo 2.



Fonte: elaborado pela autora

A figura contextualiza o histórico da educação brasileira nos séculos XIX, XX e XXI, trazendo de maneira concomitante a história da construção do estatuto epistemológico da Biologia e histórico do ensino de Biologia no Brasil. No próximo

capítulo, apresentaremos o percurso metodológico da pesquisa, bem como a análise dos documentos selecionados para esta pesquisa.

CAPÍTULO 3 – OS DOCUMENTOS ORIENTADORES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ANÁLISE

A partir dos pressupostos sobre Currículo e sobre o ensino de Biologia, no recorte da Evolução Biológica, o presente capítulo objetiva analisar os documentos orientadores nacionais (PCNEM, PCN+EM e OCEM) e estadual (CRREEGO), que balizam o ensino de Biologia no Brasil e no Estado de Goiás, no sentido de identificar e discutir as perspectivas de currículo e as ideias sobre Evolução Biológica e o seu ensino, presentes nos mesmos. A utilização desses documentos como espaço para uma discussão não implica em aceitar, *a priori*, seus pressupostos, mas em utilizá-los como ponto de partida para reflexões sistematizadas sobre os possíveis caminhos para o ensino de Biologia.

A presente pesquisa se caracteriza como uma pesquisa qualitativa por evidenciar prioridade na profundidade dos dados em contraposição à quantidade. Para Bogdan e Biklen (1994), uma investigação qualitativa é composta por cinco características: (1) tem como fonte direta de dados o ambiente natural tendo o investigador como instrumento principal; (2) é descritiva; (3) há um maior interesse por parte do investigador pelo processo em detrimento aos resultados ou produtos; (4) existe uma tendência em analisar os dados de forma indutiva; e (5) o significado é de importância vital na abordagem qualitativa.

Os autores ressaltam que “Nem todos os estudos que consideraríamos qualitativos patenteiam estas características com igual eloquência. Alguns deles são, inclusivamente, totalmente desprovidos de uma ou mais das características” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.47). Ainda expõem que a investigação qualitativa é descritiva e os dados recolhidos normalmente são palavras ou imagens e “os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação.” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.48).

Como instrumento metodológico utilizamos a Análise Documental. Ao delimitarmos o uso de documentos numa investigação científica, podemos encontrar na literatura expressões sinônimas para se referir à escolha por este tipo de pesquisa, como: pesquisa documental, método documental, técnica documental ou análise documental. Lüdke e André (1986) assinalam que apesar da valiosa contribuição desse método para a pesquisa qualitativa, tanto no desvelar de

aspectos novos de um tema ou um problema, quanto para complementar outras técnicas na investigação, a análise documental ainda é pouco aproveitada em pesquisa na área da Educação e em outros campos da ação social.

Quanto à definição da palavra documento, Cellard (2008) considera que essa tarefa é difícil, que “representa um desafio”. Já Phillips (1974, p.187) destaca que documentos são “quaisquer materiais que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano”. Lüdke e André (1986) afirmam que os documentos representam materiais escritos, pois contemplam leis, regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio e de televisão, livros, estatísticas e arquivos escolares.

Em relação à diferença entre a pesquisa documental e a bibliográfica, Marconi e Lakatos (2007) indicam que embora ambas usem documentos, as fontes da pesquisa documental são normalmente “primárias”, as quais não receberam nenhum tratamento analítico. Já em relação à pesquisa bibliográfica as fontes são “secundárias” e, normalmente, abrangem toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema.

No recorte da presente pesquisa, utilizamos como documentos de análise os documentos orientadores nacionais (PCNEM, PCN+EM e OCEM) e o documento curricular do Estado de Goiás (CRREEGO). A escolha para análise dos referidos documentos se justifica por compreendermos que representam a base legal para a construção dos currículos presentes nas escolas, partindo desses documentos para o contexto atual. Consideramos a importância das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), pois propõem a articulação das três grandes áreas do conhecimento (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias), estabelecem as competências e habilidades para referenciar propostas pedagógicas, além de proporem a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios condutores da organização disciplinar (BRASIL, 2006). No entanto, pelo fato das DCNEM não realizarem a verticalização direta para as disciplinas, neste caso específico a de Biologia, optamos por não considerar a análise desse documento, mas não estamos com isso desconsiderando a sua importância para a organização curricular nacional.

Os dados gerais dos documentos se encontram organizados no quadro a seguir (**Quadro 1**).

Quadro 1 - Dados gerais referentes aos documentos analisados (PCNEM, PCN+EM, OCEM e CRREEGO).

Título do Documento	Ano	Sigla	Instância	Cidade	Nome do Organizador	Governo	Número de páginas
Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio – Parte III (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias)	2000	PCNEM	SEB/MEC	Brasília	Luís Carlos de Menezes	Fernando Henrique Cardoso	58
Parâmetros Curriculares Nacionais Mais (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias)	2002	PCN+EM	SEB/MEC	Brasília	Não consta no documento	Fernando Henrique Cardoso	141
Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Volume 2: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	2006	OCEM	SEB/MEC	Brasília	Alípio dos Santos Neto (<i>et. al.</i>)	Luiz Inácio Lula da Silva	140
Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás	2011	CRREE GO	SEDUCE	Goiânia	Não está claro no documento	Marconi Ferreira Perillo Júnior	380 ²⁰

Fonte: elaborado pela autora

As etapas de construção e análise dos dados foram, metodologicamente, organizadas de duas maneiras, em que a primeira considerou as perspectivas de currículo presentes nos documentos e a segunda considerou a análise das ideias de Evolução Biológica (e seu ensino) encontradas nos documentos.

²⁰ O documento apresenta 380 páginas porque organiza a bimestralização de todas as disciplinas das séries do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Deste modo, as páginas que se referem à disciplina de Biologia vão da 347 a 352.

Desse modo, a etapa de construção e análise dos dados referentes às perspectivas de currículo foi organizada, respectivamente, em: a) seleção e organização dos documentos; b) leitura flutuante de cada documento; c) organização das categorias (estabelecidas *a priori* - perspectivas curriculares Tradicional, Crítica e Pós-Crítica), fundamentadas nas ideias de Silva (2015); d) leitura metódica e destaque dos elementos textuais a serem categorizados; e) análise dos elementos categorizados; f) emergência de categorias convergentes (Hibridismo, Ambiguidade e Predominância) entre os documentos; g) análise das categorias convergentes.

Para a obtenção dos elementos de cada uma das categorias estabelecidas, *a priori*, buscamos observar a presença de elementos textuais que dentro de seu contexto remetesse às diferentes perspectivas de currículo (Tradicional, Crítica e Pós-crítica), a partir dos referenciais teóricos adotados neste trabalho.

Com isso, para nortear nossa busca pelos elementos textuais vinculados às três perspectivas de currículo, consideramos palavras-chave relacionadas com cada perspectiva destacadas por Silva (2015) e, a partir de então, buscamos encontrar nos documentos os elementos com ideias que se relacionassem com os significados atribuídos por cada perspectiva (**Quadro 2**).

Quadro 2 - Conceitos enfatizados nas Teorias Tradicionais, Críticas e Pós-críticas.

	Teorias		
	Tradicionais	Críticas	Pós-Críticas
Conceito Enfatizado	Ensino, aprendizagem, avaliação, metodologia, didática, organização, planejamento, eficiência e objetivos.	Ideologia, reprodução cultural e social, poder, classe social, capitalismo, relações sociais de produção, conscientização, emancipação e libertação, currículo oculto e resistência.	Identidade, alteridade, diferença, subjetividade, significação e discurso, saber-poder, representação, cultura, gênero, raça, etnia, sexualidade e multiculturalismo.

Fonte: adaptado de Silva (2015).

A etapa de construção e análise dos dados referentes às ideias de Evolução Biológica presentes no documento foi organizada da seguinte maneira: a) leitura flutuante de cada documento; b) organização das categorias (estabelecidas *a priori* – I – abordagem explícita-direta-conceitual de elementos da Evolução Biológica (AEDC) e, II – abordagem implícita-indireta-não conceitual de elementos da Evolução Biológica (AIINC); c) leitura metódica e destaque dos elementos textuais a serem categorizados; d) categorização e análise dos elementos categorizados.

No que concerne às categorias referentes às ideias de Evolução Biológica, a análise documental considerou as terminologias e ideias atreladas aos conceitos relacionados ao referencial teórico da Teoria Evolutiva, apresentados no Capítulo 2 (MAYR, 2005) como orientadoras da leitura e interpretação. Para a categoria I, “Abordagem explícita-direta-conceitual”, buscamos encontrar elementos textuais que faziam alusão direta aos conceitos²¹ teóricos ligados à atual Teoria Sintética da Evolução. Ideias relacionadas à descendência comum, gradualismo, multiplicação de espécies, seleção natural e evolução propriamente dita deram subsídios para organização dessa categoria.

Para a categoria II, “Abordagem implícita-indireta-não conceitual”, consideramos elementos textuais que indiretamente faziam alusão aos conceitos de Evolução Biológica. Trechos com ideias como transformação da vida, diferenciação, diversidade, construção ou desenvolvimento de seres vivos e/ou espécie, bem como aqueles nos quais a palavra evolução aparece simplesmente no sentido de “progresso” fazem parte dessa categoria.

A seguir, apresentamos as análises dos documentos selecionados, iniciando pelo primeiro documento orientador nacional elaborado a partir da LDB/96, os PCNEM. Inicialmente trazemos a análise das perspectivas curriculares e, depois, apresentamos a análise das ideias de Evolução Biológica presentes no documento. Ao final da análise dos quatro documentos, apresentando estes aspectos supracitados, trazemos as categorias emergentes da análise geral dos quatro documentos.

3.1 Análise dos PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias)

Como indicado no Capítulo 2 deste trabalho, os PCNEM foram elaborados no sentido de cumprir com os princípios da reforma curricular do Ensino Médio proposta

²¹ A palavra conceito, de acordo com o Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (1997, p.445) traz muitos significados, dentre eles: “1.Representação dum objeto pelo pensamento, por meio de suas características gerais; 2.Ação de formular uma ideia por meio de palavras. Deste modo, considerando o “conceito” como ideias formuladas por meio de palavras, trazendo em sua essência um pensamento, nos pautamos neste significado para a elaboração das categorias.

com a LDB/96. O material foi publicado em 1999, pretendendo realizar uma “explicitação” das habilidades básicas e das competências específicas que se esperavam que fossem desenvolvidas pelos alunos. Do ponto de vista organizacional foi dividido em três grandes áreas já anteriormente explicitadas (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias).

A Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, objeto de análise desta pesquisa, está organizada em quatro tópicos: Apresentação; O sentido da aprendizagem na área; Competências e habilidades (conhecimentos de Biologia, Física, Química e Matemática); Rumos e desafios para o ensino na área.

Logo na apresentação é possível conhecer as premissas que foram consideradas referenciais para a elaboração do documento, que são: a Base Nacional Comum (correspondente, neste caso, à área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a LDB/96. Na apresentação, também é possível perceber que o documento sinaliza se preocupar com a nova configuração do Ensino Médio, buscando se distanciar do caráter apenas propedêutico que lhe era atribuído.

O tópico “O sentido da aprendizagem na área”, apresenta, de um modo geral, a importância do aprendizado do conhecimento científico no contexto social, destacando esse aprendizado no contexto do Ensino Médio que se pretendia construir. A partir da leitura sistemática, levando em consideração os conceitos enfatizados no Quadro 2, destacamos os elementos textuais que subsidiaram a análise e a discussão das categorias estabelecidas *a priori*. Esses elementos são: articulação interdisciplinar dos saberes, perspectiva integradora, disciplinaridade do conhecimento, formação geral autônoma para a vida e para o mundo do trabalho, competências e habilidades, intervenção e posicionamento prático, construção coletiva do conhecimento, escola como espaço de diálogo, contextualização do conteúdo, aluno-professor como sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem, visão sistêmica e desenvolvimento de valores e atitudes.

O tópico “Competências e Habilidades” apresenta as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelo ensino da área. Tais competências e habilidades que devem ser contempladas estão relacionadas a três grupos: a) representação e comunicação; b) investigação e compreensão; e c) contextualização sócio-cultural. Ao pautarmos nossa análise nos conhecimentos da

área da Biologia (visto que esse volume ainda inclui Química, Física e Matemática) destacamos os seguintes elementos textuais: competências, habilidades, valorização da História e Filosofia da Biologia, superação da ideia positivista de construção do conhecimento científico, formação biológica para a tomada de decisões, a valorização da ética, formação geral autônoma para a vida e para o mundo do trabalho, a complexidade da vida, a problematização dos conteúdos, a contextualização, aluno-professor como sujeitos ativos no processo, ensino por problemas, as incertezas científicas, conceitos centrais da Biologia, perspectiva integradora, visão sistêmica, seleção de conteúdos e metodologias de acordo com os objetivos preconizados, desenvolvimento de posturas e valores e formação de indivíduos sensíveis e solidários.

Na parte final do documento, intitulada “Rumos e desafios para o ensino na área”, o documento faz um breve resgate histórico das diversas influências que nortearam o currículo das Ciências no Brasil, a partir da década de 60 do século passado. Após o breve histórico, aponta para algumas necessidades que precisam ser consideradas no processo de ensino-aprendizagem das Ciências e Matemática, em específico. Os assuntos abordados no tópico envolvem as necessidades formativas dos professores, estratégias metodológicas, gestão e organização escolar, avaliação e objetivos educacionais.

Considerando os diversos assuntos abordados pelo tópico, destacamos os seguintes elementos textuais: propostas educacionais contextualizadas, aspectos psicológicos do ensino, democratização do conhecimento científico, conteúdos socialmente relevantes, métodos Construtivistas, educação científica, propostas interdisciplinares para o aprendizado, contextualização, formação geral autônoma para a vida e para o mundo do trabalho, superação da visão enciclopédica de currículo, competências, habilidades, a valorização da História e Filosofia das Ciências, aluno-professor como sujeitos ativos no processo, construção coletiva do conhecimento, intervenção e posicionamento prático, avaliação contínua e formativa, problematização do conteúdo, conhecimento prévio do aluno, uma formação científica para a tomada de decisões, aprendizado do trabalho coletivo e cooperativo como uma necessidade para o mundo do trabalho e apreço pela cultura.

Após o destaque dos elementos textuais nos PCNEM, estes foram categorizados nas três perspectivas de currículo. Feito isto, destacamos em **negrito** os elementos textuais que se repetem em mais de um tópico do documento, sendo

que os mesmos norteariam a construção de nossos apontamentos. Essa categorização está sistematizada no Quadro 3, apresentado a seguir.

Quadro 3 - Elementos textuais destacados dos PCNEM e categorizados nas perspectivas de currículo.

Documento orientador	Perspectivas de currículo		
	Tradicional	Crítica	Pós-crítica
PCNEM	• Aprendizado do trabalho coletivo e cooperativo como uma necessidade para o mundo do trabalho; • Competências; • Conceitos centrais da Biologia; • Ênfase no conhecimento disciplinar; • Formação voltada para o mundo do trabalho; • Habilidades; • Intervenção e posicionamento prático; • Seleção de conteúdos e metodologias de acordo com os objetivos preconizados.	• Aluno-professor como sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem; • Aspectos psicológicos do ensino; • Avaliação contínua e formativa; • Conhecimento prévio do aluno; • Conteúdos socialmente relevantes; • Contextualização do conteúdo; • Democratização do conhecimento científico; • Desenvolvimento de valores, posturas e atitudes; • Educação científica; • Ensino por problemas; • Escola como espaço de diálogo; • Formação geral autônoma para a vida; • Formação para tomada de decisões; • Métodos Construtivistas; • Problematização dos conteúdos; • Propostas educacionais contextualizadas; • Superação da visão enciclopédica de currículo; • Valorização da História e Filosofia da Biologia.	• Apreço pela cultura; • Articulação interdisciplinar dos saberes, mas disciplinaridade do conhecimento; • As incertezas científicas; • Complexidade da vida; • Construção coletiva do conhecimento; • Formação de indivíduos sensíveis e solidários; • Perspectiva integradora; • Propostas interdisciplinares para o aprendizado; • Superação da ideia positivista de construção do conhecimento científico; • Valorização da ética; • Visão sistêmica.

Fonte: elaborado pela autora.

Na análise geral que fizemos do documento, após várias leituras criteriosas para o destaque dos elementos textuais apresentados, verificamos que o mesmo realmente vem com a proposta de oferecer subsídios para a reforma educacional já referenciada. Ele pretende dar um novo rumo para o Ensino Médio e, de acordo com o próprio documento, procura apresentar “[...] uma proposta para o Ensino Médio que, sem ser profissionalizante, efetivamente propicie um aprendizado útil à vida e ao trabalho [...]” (BRASIL, 2000, p. 4). A esse respeito Chiarello (2000, p.14) indica que

Do mesmo modo que os PCNs foram inscritos como uma medida que garantiria a qualidade do ensino, o projeto da reforma educacional foi definido, na documentação consultada, como o procedimento que adequaria

a educação às exigências oriundas do processo de mudança econômica, política e cultural da sociedade.

Ainda no que se refere ao papel do Estado na busca por um currículo comum, Galian (2014, p.651) diz que os Parâmetros Curriculares Nacionais “[...] constituem uma das formas de expressão do papel do Estado na busca por coesão e ordem, atuando no sentido de atingir a uniformização do currículo nacional, pela definição de um currículo mínimo a ser transmitido na escola básica, [...]”.

O documento aponta para a necessidade de um ensino contextualizado, com um caráter interdisciplinar e que possa promover o desenvolvimento de habilidades e competências através da participação ativa dos professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Em vários momentos, o documento chama à responsabilidade todos os envolvidos no processo educacional, com ênfase no professor, para que se envolvam na construção coletiva de um projeto pedagógico “[...] para produzir as novas condições de trabalho, de modo a promover a transformação educacional pretendida.” (BRASIL, 2000, p.6).

Por se tratar especificamente de um documento que se volta à área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, deixa claro o seu posicionamento a favor de uma Alfabetização Científica²², para a inserção social do cidadão, como se pode observar no trecho extraído da página 14 que diz que: *“Apropriar-se desses códigos, dos conceitos e métodos relacionados a cada uma das ciências, compreender a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, significa ampliar as possibilidades de compreensão e participação efetiva nesse mundo.”*²³

Especificamente, em relação ao ensino-aprendizagem de Biologia, o documento aponta que tal processo deve ir ao encontro dos “[...] objetivos educacionais estabelecidos pela resolução do CNE/98 para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias” (BRASIL, 2000, p. 15). Mas é só depois

²² Como não é objeto dessa pesquisa discutir sobre Alfabetização Científica nos apropriamos das ideias de Chassot. Para o autor, a Alfabetização Científica é compreendida como “[...] o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem” (CHASSOT, 2003, p. 94) e complementa que “[...] ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza” (CHASSOT, 2003, p. 91).

²³ Os trechos extraídos do documento que fazem parte da análise serão trazidos no texto em itálico e entre aspas apenas, desconsiderando as normas da ABNT para citação direta por não considerarmos os mesmos como trechos que estão sendo apenas citados no texto.

de seis páginas que o documento, de modo pouco producente, na página 20 relaciona os diversos conhecimentos biológicos necessários a serem trabalhados ao longo do Ensino Médio e conclui que, objetivamente: *“No ensino de Biologia, enfim, é essencial o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, entre eles e o meio, entre o ser humano e o conhecimento, contribuindo para uma educação que formará indivíduos sensíveis e solidários, cidadãos conscientes dos processos e regularidades de mundo e da vida, capazes assim de realizar ações práticas, de fazer julgamentos e de tomar decisões.”*

O modo como é tecida toda a argumentação no documento, desde os objetivos e conteúdos, até as possíveis estratégias do processo de ensino-aprendizagem, acaba sendo muito superficial, o que nos leva a pensar ser esse um dos motivos da pouca adesão dos professores da Educação Básica às suas propostas, na época em que foi publicado. Se tal documento tinha como principal objetivo fazer com que os docentes “abraçassem” a ideia da reforma educacional, precisava ser mais claro, objetivo e atrativo.

A palavra currículo é utilizada nove vezes ao longo de todo o texto, sendo que em algumas das citações é possível extrair as concepções que apresenta a respeito do currículo. Dentre elas, destacamos o trecho na página 44 que afirma que: *“[...] o currículo a ser elaborado deve corresponder a uma boa seleção, deve contemplar aspectos dos conteúdos e práticas que precisam ser enfatizados. Outros aspectos merecem menor ênfase e devem mesmo ser abandonados por parte dos organizadores de currículos e professores.”*

Em outro trecho, destacado na página 50, encontramos que: *“Ao contrário, é preciso superar a visão enciclopédica do currículo, que é um obstáculo à verdadeira atualização do ensino, porque estabelece uma ordem tão artificial quanto arbitrária, em que pré-requisitos fechados proíbem o aprendizado de aspectos modernos antes de se completar o aprendizado clássico e em que os aspectos “aplicados” ou tecnológicos só teriam lugar após a ciência “pura” ter sido extensivamente dominada. Tal visão dificulta tanto a organização dos conteúdos escolares quanto a formação dos professores.”*

Analisando os dois trechos apresentados acima, percebemos certa contradição na construção do conceito de currículo expresso pelo documento, pois ao mesmo tempo em que afirma ser necessário “superar a visão enciclopédica de

currículo”, em outro trecho, aponta para um currículo prescritivo, com a seleção de conteúdos e práticas didáticas.

Analisar a perspectiva de currículo presente nos PCNEM se tornou um desafio, dado à diversidade dos elementos textuais que se relacionam com as diferentes perspectivas, conforme se pode verificar no Quadro 3. Quantitativamente, apresentou-nos muito mais elementos textuais que se ajustavam às perspectivas Crítica e Pós-crítica de currículo, o que, em uma leitura inicial, nos levaria à crença de que este poderia se aproximar dessas perspectivas. No entanto, voltando-nos para uma análise mais aprofundada e atenta, verificamos que, em seu cerne, apesar de uma valorização semântica de conceitos voltados a elas, ainda está voltado à perspectiva Tradicional. Isto porque, embora a quantidade de elementos textuais seja menor naqueles que atrelamos à teoria Tradicional, a quantidade de repetição dos mesmos no texto é maior, além do peso de sua representatividade simbólica ao se pensar na elaboração de um currículo. Por exemplo, a ideia de competência aparece em todo texto de maneira significativa, sendo a palavra utilizada mais de 30 vezes ao longo de toda a argumentação.

Em relação aos elementos textuais atrelados à perspectiva Tradicional de currículo, inferimos que a ideia de competências e habilidades permeia todo o documento, buscando nortear a formação do cidadão de acordo com os interesses de formação do Ensino Médio pretendido na época. Sendo, portanto, uma formação voltada ao ajuste e à adaptação para a vida e ao mundo do trabalho, dando ênfase no desenvolvimento de habilidades e competências.

A LDB/96 em seu artigo 9º, inciso IV, diz que uma das incumbências da União é “estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum” (BRASIL, 1996). Desse modo, a respeito da ênfase no desenvolvimento de habilidades e competências, o texto dos PCNEM afirma na página 4 que: *“Pretende, portanto, uma explicitação das habilidades básicas, das competências específicas, que se espera sejam desenvolvidas pelos alunos em Biologia, Física, Química e Matemática nesse nível escolar, em decorrência do aprendizado dessas disciplinas e das tecnologias a elas relacionadas.”*

Ricardo (2005), em sua tese de doutorado, ao analisar criticamente os conceitos de competência, contextualização e interdisciplinaridade, presentes em

alguns dos documentos orientadores nacionais, entrevista a maior parte dos elaboradores dos PCNEM e traz uma fala de um dos entrevistados que destacamos como interessante para este momento da análise. Na fala, quando perguntado a respeito da inserção das ideias de competências e habilidades no documento, o entrevistado diz que

[...] a gente não definiu que a proposta deveria ser Parâmetros Curriculares Nacionais baseado em competências e habilidades. Essa não foi uma proposta nossa. Isso já foi uma proposta do próprio MEC, quer dizer, nem nós tínhamos clareza, nem fomos nós que optamos que a proposta deveria ser através de competências e habilidades. Isso já chegou para nós com essa estrutura. (RICARDO, 2005, p.53)

Ao longo de sua análise, o autor apresenta que o significado de competência para os autores não é consensual e que, os mesmos tiveram influências de suas experiências relacionadas às suas atuações junto ao MEC. Tal questão pode ser associada aos interesses governamentais em relação à reforma educacional proposta, pois, apesar de buscar autores renomados para o documento, os mesmos o elaboraram seguindo preceitos já determinados, com o propósito de legitimar interesses hegemônicos.

Ainda a respeito da formação por competências, Ricardo (2005) destaca, sob a luz dos referenciais teóricos da área, vários problemas que uma má interpretação do termo pode acarretar em um currículo. Problemas relacionados à formação para o mundo do trabalho, voltando-se à ênfase do “saber-fazer”, por exemplo. No caso da nossa análise do documento, encontramos a ideia de uma formação voltada para a “intervenção e posicionamento prático”, que pode ser relacionada com o “saber-fazer”.

Lopes e Macedo (2011, p.74) afirmam que o conhecimento pautado nas competências e habilidades são entendidos como desejáveis “[...] na medida em que atende aos fins sociais garantidores da manutenção adequada e do incremento das diferentes funções do sistema vigente.”.

Há uma forte classificação presente no documento quando o mesmo aponta para uma seleção dos conteúdos a serem ensinados. Nesse caso, não podemos desconsiderar que são selecionados intencionalmente por um grupo de pessoas e prescritos como os conteúdos que são importantes de serem ensinados em cada disciplina, voltando-se ao aspecto da dominação cultural. O próprio termo

“Parâmetros”²⁴, que dá nome ao documento, pode ser associado à ideia de padronizar, priorizar e normatizar um currículo comum, em desfavor de outros tipos de currículos que apropriem de diversos contextos sociais e culturais. A esse respeito Macedo (2004, p. 121-122) aponta que na perspectiva de propostas multiculturais de currículo é preciso “[...] evitar a tradição segundo a qual o currículo é visto apenas como produto de uma seleção de conhecimentos e valores [...]”, uma vez que essa tradição serve para legitimar a universalização da cultura ‘ocidental’.

Em relação aos elementos textuais associados à perspectiva Crítica de currículo percebemos uma postura voltada à formação para a autonomia, para a vida e a tomada de decisões, formação esta que se distancia daquela oferecida em uma perspectiva tradicional, que não se ocupa com as preocupações de uma formação autônoma para a vida social.

Há um pensamento moderno, fundamentado na racionalidade e nas certezas científicas, alicerçando uma ideia progressista de Ciência que associa a necessidade da Ciência e da Tecnologia para o desenvolvimento social e humano, dando ênfase na Educação Científica. Em alguns trechos do documento, tal posicionamento chega a ser poético, como o encontrado na página 7 ao dizer que o aprendizado deveria oportunizar: “[...] *uma participação no romance da cultura científica, ingrediente essencial da aventura humana.*”

Em vários trechos é destacada a necessidade de que aluno-professor sejam sujeitos ativos do processo de ensino-aprendizagem, problematizando o conteúdo na tentativa de se distanciar da aprendizagem por transmissão direta, nos moldes da perspectiva tradicional. A este respeito, em um dos trechos, encontrado na página 7, o documento aponta que: “*O aprendizado não deve ser centrado na interação individual de alunos com materiais instrucionais, nem se resumir à exposição de alunos ao discurso professoral, mas se realizar pela participação ativa de cada um e do coletivo educacional numa prática de elaboração cultural.*”

A relevância destacada pelo documento em relação a esse aspecto pode ser relacionada ao fato de que, no contexto histórico da elaboração do documento, as

²⁴O termo “parâmetro” é definido pelo Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (1997, p.1267) como “Variável ou constante à qual, numa relação determinada ou numa questão específica, se atribui um papel particular e distinto do das outras variáveis ou constantes.” No Dicionário Houaiss: sinônimos e antônimos (2008, p.607), encontramos o termo “parâmetro” associado à: 1.Critério – fator, método, procedimento, processo; e 2. Norma – padrão, preceito, princípio, regra.

teorias de aprendizagens sócio-interacionistas se encontravam em efervescência no Brasil, estando presentes nos discursos educacionais por todo o país. Corroborando tal questão, encontramos elementos textuais que nos remetem às tais teorias, tais como: “aspectos psicológicos do ensino”, “conhecimento prévio do aluno”, “ensino por problemas” e “métodos construtivistas.”.

Ao destacar o processo de ensino-aprendizagem considerando os sujeitos ativos, a perspectiva Crítica do documento destaca a necessidade de uma contextualização e problematização do conteúdo, levando em conta a realidade dos alunos, a valorização da História e da Filosofia da Ciência (Biologia) e as necessidades de adequação dos conteúdos de acordo com os seus contextos.

A respeito da contextualização nos documentos oficiais, Ricardo (2005) faz importantes considerações em sua pesquisa, apontando que, apesar dos elaboradores dos PCNEM terem um entendimento de uma contextualização no sentido mais amplo e menos reducionista, uma das principais críticas que esse documento recebeu é a de que ao entender a contextualização como busca de uma aplicação imediata corre-se “o perigo de reduzir a formação geral do aluno, prevista para o ensino médio, à preparação, ou formatação, para o mundo do trabalho.” (RICARDO, 2005, p.72).

Finalmente, na perspectiva Pós-crítica, em alguns trechos pontuais dos PCNEM é possível verificar uma intencionalidade em articular as disciplinas, em uma perspectiva interdisciplinar. Mas, mesmo valorizando a articulação interdisciplinar, é destacada a necessidade da disciplinaridade do conhecimento, situação que pode ser corroborada pelo pensamento de Morin (2004, p. 112-113), quando diz que “Intelectualmente, as disciplinas são plenamente justificáveis, desde que preservem um campo de visão que reconheça e conceba a existência das ligações e das solidariedades.”.

Mas, no campo do currículo, quando pensamos nas disciplinas escolares, Goodson (2008, p.31) afirma que um currículo que se constrói com ênfase em disciplinas tende a atender e contemplar as perspectivas tradicionais de currículo, uma vez que “Um modelo de ensino segmentado e centrado em disciplinas tem o poder de efetivamente silenciar ou marginalizar modelos alternativos.”.

Há, no documento, uma visão de mundo que tenta aproximar de uma perspectiva sistêmica, em que considera o ser humano integrado, sendo parte de um todo complexo. Tal posicionamento, podemos observar no trecho encontrado na

página 9 que diz que: *“Assim, a consciência desse caráter interdisciplinar ou transdisciplinar, numa visão sistêmica, sem cancelar o caráter necessariamente disciplinar do conhecimento científico mas completando-o, estimula a percepção da inter-relação entre os fenômenos, essencial para boa parte das tecnologias, para a compreensão da problemática ambiental e para o desenvolvimento de uma visão articulada do ser humano em seu meio natural, como construtor e transformador deste meio.”*

Há traços de um pensamento pós-moderno fundamentado nas incertezas científicas, no questionamento da racionalidade e com a defesa de que a Ciência não traz verdades absolutas, conforme podemos verificar no trecho da página 14 que traz que: *“O aprendizado da Biologia deve permitir [...] a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de se transformar.”*

Percebe-se também o destaque à construção coletiva do conhecimento, com ênfase na formação de indivíduos sensíveis e solidários e que tenham um apreço pela cultura. Mas, ao abordar os aspectos culturais, o documento não apresenta uma preocupação direta com as questões de gênero, de classes, e de grupos sociais minoritários, objeto de estudo e interesse da perspectiva Pós-Crítica, alicerçada em um pensamento pós-moderno.

Desse modo, situando o documento em seu contexto de elaboração, temos que os PCNEM foram elaborados em um momento histórico em que havia uma forte tendência mundial de se distanciar da perspectiva Tradicional de currículo, em direção às ideias progressistas. Com isso, concluímos este momento da análise compreendendo que a inserção dos elementos textuais que se aproximam das perspectivas Crítica e Pós-crítica de currículo foi realizada como algo intencional a partir das tendências educacionais mundiais da época. Entretanto, apesar das inserções, as mesmas são esvaziadas em seus significados quando o documento é elaborado a partir de uma matriz fortemente fundamentada na perspectiva Tradicional, buscando atender aos objetivos da reforma do Ensino Médio prevista na época. Reforma esta que se voltava ao desenvolvimento de habilidades e competências, visando uma formação mais ampla que atribuísse ao Ensino Médio uma etapa conclusiva da Educação, em busca de possibilitar a inserção direta do cidadão na vida social e no mundo do trabalho.

A despeito desse tipo de opção curricular que se volta à manutenção do *status quo*, em prol de interesses hegemônicos, concluímos com uma citação provocativa, pois, ironicamente, foi extraída do próprio documento quando afirma que

A educação em geral e o ensino das Ciências da Natureza, Matemática e das Tecnologias não se estabelecem como imediata realização de definições legais ou como simples expressão de convicções teóricas. Mais do que isso, refletem também as condições políticas, sociais e econômicas de cada período e região, assim como são diretamente relevantes para o desenvolvimento cultural e produtivo. As idéias dominantes ou hegemônicas em cada época sobre a educação e a ciência, seja entre os teóricos da educação, seja entre as instâncias de decisão política, raramente coincidem com a educação efetivamente praticada no sistema escolar, que reflete uma situação real nem sempre considerada, onde as condições escolares são muito distintas das idealizadas (BRASIL, 2000, p. 47).

A abordagem da Evolução Biológica no documento

O coordenador da proposta dos PCNEM – área III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias - foi o professor Luís Carlos de Menezes, da área de Física. A elaboração do material contou também com oito consultores, dentre esses, apenas uma da área da Biologia, com experiência em publicação de livros didáticos para área de Ciências.

Em relação à Bibliografia apresentada no material, sete textos têm relação mais direta com a área de Biologia. Existem dois bem específicos relacionados à Evolução (“A Origem do Homem e a Seleção Sexual” de Charles Darwin e “O Acaso e a Necessidade” de Jacques Monod). O primeiro é um livro escrito em 1871, no qual Darwin tenta rebater algumas críticas recebidas, apresentando a sua Teoria da Seleção Sexual e a origem do ser humano. O segundo é um livro escrito em 1970, no qual Monod discute questões de Evolução Biológica atreladas a aspectos filosóficos e epistemológicos.

Para a análise das ideias do texto relacionadas à Evolução Biológica, optamos por destacar os trechos textuais encontrados no documento e organizá-los nas categorias que estabelecemos anteriormente, as quais são: I - abordagem explícita-direta-conceitual (AEDC) e II - abordagem implícita-indireta-não conceitual (AIINC). O Quadro a seguir traz os elementos categorizados (**Quadro 4**).

Quadro 4 – Categorias de abordagem da Evolução Biológica nos PCNEM.

Categorias	Trechos textuais presentes no documento
	“Deve propiciar a construção de compreensão dinâmica da nossa vivência material, [...], de percepção evolutiva da vida , [...]” (p.7)
	“A própria compreensão do surgimento e da evolução da vida nas suas

I - AEDC	diversas formas de manifestação demanda uma compreensão das condições geológicas e ambientais reinantes no planeta primitivo.” (p.9)
	“As considerações acima sugerem uma articulação de conteúdos no eixo Ecologia/Evolução que deve ser tratado historicamente , mostrando que distintos períodos e escolas de pensamento abrigaram diferentes ideias sobre o surgimento da vida na Terra.” (p.16)
	“Focalizando-se a teoria sintética da evolução , é possível identificar a contribuição de diferentes campos do conhecimento para a sua elaboração, como, por exemplo, a Paleontologia, a Embriologia, a Genética e a Bioquímica. São centrais para a compreensão da teoria os conceitos de adaptação e seleção natural como mecanismos da evolução e a dimensão temporal, geológica do processo evolutivo . Para o aprendizado desses conceitos, bastante complicados, é conveniente criarem-se situações em que os alunos sejam solicitados a relacionar mecanismos de alterações do material genético, seleção natural e adaptação, nas explicações sobre o surgimento das diferentes espécies de seres vivos. ” (p.17)
	“As relações entre alterações ambientais e modificações dos seres vivos, estas últimas decorrentes do acúmulo de alterações genéticas, precisam ser compreendidas como eventos sincrônicos, que não guardam simples relação de causa e efeito; a variabilidade, como consequência de mutações e de combinações diversas de material genético, precisa ser entendida como substrato sobre o qual age a seleção natural ; a própria natureza selecionando combinações genéticas que se expressam em características adaptativas, também precisa considerar a reprodução, que possibilita a permanência de determinado material genético na população. ” (p.18)
	“O estudo das funções vitais básicas, realizadas por diferentes estruturas, órgãos e sistemas, com características que permitem sua adaptação nos diversos meios, possibilita a compreensão das relações de origem entre diferentes grupos de seres vivos e o ambiente em que essas relações ocorrem . Caracterizar essas funções, relacioná-las entre si na manutenção do ser vivo e relacioná-las com o ambiente em que vivem os diferentes seres vivos, comparando essas diferentes estruturas, aplicar conhecimento da teoria da evolução na interpretação dessas relações são algumas das habilidades que esses estudos permitem desenvolver.” (p.18)
	“Para o estudo da diversidade de seres vivos, tradicionalmente da Zoologia e da Botânica, é adequado o enfoque evolutivo-ecológico, ou seja, a história geológica da vida. ” (p.18)
II – AIINC	“Entre as intenções formativas, garantida essa visão sistêmica, importa que o estudante saiba: [...]; compreender a diversificação das espécies como resultado de um processo evolutivo, que inclui dimensões temporais e espaciais; [...]” (p.20)
	“As diferentes formas de vida estão sujeitas a transformações, que ocorrem no tempo e no espaço , sendo, ao mesmo tempo, propiciadoras de transformações no ambiente.” (p.14)
	“Conhecer a estrutura molecular da vida, os mecanismos de perpetuação, diferenciação das espécies e diversificação intraespecífica , a importância da biodiversidade para a vida no planeta são alguns dos elementos essenciais para um posicionamento criterioso [...]” (p.15)
	“Na Biologia estabelecem-se modelos para as microscópicas estruturas de construção dos seres, de sua reprodução e desenvolvimento . Debatem-se, nessa temática, questões existenciais de grande repercussão filosófica, sobre ser a origem da vida um acidente, uma casualidade ou, ao contrário, a realização de uma ordem já escrita na própria constituição da matéria infinitesimal.” (p.15)
	“Ao estudar o indivíduo, estar-se-á estudando o grupo ao qual ele pertence e vice-versa; o estudo aprofundado de determinados grupos de seres vivos em particular – anatomia, fisiologia e comportamentos – pode se construir em projetos educativos, procurando verificar hipóteses sobre a reprodução/evolução de peixes, samambaias ou seres humanos.” (p.16)
	“É recomendável que os estudos sobre Embriologia atenham-se à espécie humana,

	focalizando-se as principais fases embrionárias, os anexos embrionários e a comunicação intercelular no processo de diferenciação. Aqui cabem duas observações: não é necessário conhecer o desenvolvimento embrionário de todos os grupos de seres vivos para compreender e utilizar a embriologia como evidência evolutiva ; importa compreender como de uma célula – o ovo – se organiza um organismo; não é essencial, portanto, no nível médio de escolaridade, o estudo detalhado do desenvolvimento embrionário dos vários seres vivos.” (p.19)
--	---

Fonte: elaborado pela autora

Verificamos que, no texto, a ideia de Evolução aparece em diversos trechos entre as páginas 7 e 20. Há uma maior abordagem dos termos de modo explícito que nos permitem categorizá-los na categoria I, com uma menor abordagem que se categorizam na categoria II.

Em análise dos elementos categorizados na categoria I, podemos destacar as principais ideias que nos remetem aos conceitos relacionados à Evolução Biológica, que são: percepção de evolução da vida; a evolução deve ser relacionada às condições geológicas e ambientais do planeta; existência de diferentes modelos de pensamento na construção da teoria evolutiva; campo interdisciplinar de conhecimento; modificações nos seres vivos por alterações genéticas; pressão seletiva nas modificações que surgem; adaptações dos seres vivos; e, por fim, a relação da diversidade biológica com a Evolução.

Na análise ainda da categoria I encontramos um trecho que deixa claro em qual enfoque teórico evolutivo o documento se embasa, na Teoria Sintética da Evolução. Vejamos o que diz o texto situado na página 17: *“Focalizando-se a teoria sintética da evolução, é possível identificar a contribuição de diferentes campos do conhecimento para a sua elaboração, como, por exemplo, a Paleontologia, a Embriologia, a Genética e a Bioquímica. São centrais para a compreensão da teoria os conceitos de adaptação e seleção natural como mecanismos da evolução e a dimensão temporal, geológica do processo evolutivo.”*

Nesse trecho é possível analisarmos duas questões distintas. A primeira delas é o fato do documento relacionar o conhecimento evolutivo com conhecimentos de outras áreas, como a Paleontologia, a Embriologia, a Genética e a Bioquímica. Tal posicionamento pode ser relacionado com a tentativa de validar a postura interdisciplinar assumida ao longo de todo o texto. Outra questão se relaciona à seleção de alguns conceitos evolutivos considerados importantes pelo documento, como a seleção natural e a adaptação. Ao fazer isto, deixa-se de lado outros conceitos também extremamente importantes para a compreensão da Teoria

Evolutiva que ele aponta, o que pode interferir diretamente na organização curricular e no processo de ensino-aprendizagem pretendido. Esse é um aspecto que abordamos na perspectiva Tradicional do documento, quando inferimos que o mesmo apresenta uma forte classificação.

Em geral, as ideias de Evolução Biológica vêm atreladas à Ecologia, formando o eixo “Ecologia-Evolução”. Em muitos trechos é possível verificar a associação das ideias evolutivas com as questões de ordem ambiental, com enfoque nas questões adaptativas dos seres vivos ao ambiente, nas interferências humanas no processo evolutivo, bem como na ideia de uma concepção sistêmica da vida na Terra.

Sendo assim, os elementos categorizados na categoria I (AEDC), apesar de destacarem a Teoria Sintética da Evolução, não nos permitem visualizar uma estruturação conceitual do pensamento biológico respaldado por esta teoria. Há tentativas relacionais de associar as ideias evolutivas a outras áreas, mas muito na superficialidade conceitual, como podemos verificar no trecho localizado na página 18 que diz que: *“Para o estudo da diversidade de seres vivos, tradicionalmente da Zoologia e da Botânica, é adequado o enfoque evolutivo-ecológico, ou seja, a história geológica da vida.”*

Na análise da categoria II (AIINC), em que trechos nos remetem à Evolução Biológica, mas sem a evidência de aspectos conceituais, encontramos alguns fragmentos em que é possível observar, de modo implícito, a mesma associação das ideias da Evolução à Ecologia, bem como, a outras áreas de conhecimento.

Um trecho dessa categoria nos desperta certa inquietação, uma vez que traz uma confusão conceitual, pois, quando em relação ao ensino de Embriologia, o documento, na página 19, afirma que: *“É recomendável que os estudos sobre Embriologia atenham-se à espécie humana, focalizando-se as principais fases embrionárias, os anexos embrionários e a comunicação intercelular no processo de diferenciação. Aqui cabem duas observações: **não é necessário conhecer o desenvolvimento embrionário de todos os grupos de seres vivos para compreender e utilizar a embriologia como evidência evolutiva;** importa compreender como de uma célula – o ovo – se organiza um organismo; não é essencial, portanto, no nível médio de escolaridade, o estudo detalhado do desenvolvimento embrionário dos vários seres vivos.”* (grifo nosso)

Ao afirmar isto o documento incorre em uma confusão conceitual, pois como podemos utilizar a Embriologia como uma evidência evolutiva sem ser de modo comparativo? Como podemos comparar o desenvolvimento embrionário se só estudamos o da nossa espécie?

Quando nos atentamos para o ensino de Evolução, em específico, e analisamos os trechos destacados nas duas categorias, verificamos que, nos trechos em que o documento se refere ao processo de ensino, encontramos uma preocupação com a dificuldade de se aprender a Evolução Biológica, por considerar os conceitos “bastante complicados”. Na página 17 o documento afirma que: *“[...] é conveniente criarem-se situações em que os alunos sejam solicitados a relacionar mecanismos de alterações do material genético, seleção natural e adaptação, nas explicações sobre o surgimento das diferentes espécies de seres vivos.”*

A aprendizagem da Evolução Biológica está sempre associada com a fundamentação teórica trazida pelo texto, visando uma aprendizagem que faça o aluno perceber, de modo sistêmico, o processo de origem e evolução dos seres vivos, inseridos em um espaço-temporal. Em alguns trechos é possível verificar que o documento estabelece uma interdependência na aprendizagem de conceitos evolutivos envolvidos com diferentes áreas, como no trecho situado na página 18 que diz que: *“O estudo das funções vitais básicas, realizadas por diferentes estruturas, órgãos e sistemas, com características que permitem sua adaptação nos diversos meios, possibilita a compreensão das relações de origem entre diferentes grupos de seres vivos e o ambiente em que essas relações ocorrem. Caracterizar essas funções, relacioná-las entre si na manutenção do ser vivo e relacioná-las com o ambiente em que vivem os diferentes seres vivos, comparando essas diferentes estruturas, aplicar conhecimento da teoria da evolução na interpretação dessas relações são algumas das habilidades que esses estudos permitem desenvolver.”*

Desse modo, ao referenciar a Evolução Biológica, os PCNEM, em momento algum, a apresentam como um eixo integrador do conhecimento, apesar de buscar estabelecer a relação da mesma com diversas áreas do conhecimento biológico. Destacam alguns poucos conceitos importantes de serem trabalhados para o entendimento da Teoria Sintética da Evolução (apontada no documento), e, ao fazer isso de modo simplificado, desconsideram outros conceitos que também são fundamentais.

Quando se refere ao processo de ensino-aprendizagem, os PCNEM reforçam a ideia de que o conhecimento evolutivo será fundamental para o entendimento de outras áreas, mas não se posicionam diretamente na defesa de que este ensino perpassasse por todas as áreas. Tais constatações nos levam às seguintes indagações para pesquisas futuras na área: Quais são o conhecimento e as experiências formativas dos elaboradores do documento em relação à Evolução Biológica? Quais são as influências diretas deste posicionamento do documento na materialização dos currículos nas escolas, no que se refere ao ensino de Biologia?

3.2 Análise dos PCN+EM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio Mais (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias)

Os PCN+EM tiveram o propósito de trazer elementos que levassem o professor a pensar no “como fazer” acontecer tudo aquilo que estava preconizado nos PCNEM, já que este documento não foi tão claro neste aspecto e não teve grande aceitação no universo escolar.

Esse outro documento tem um posicionamento direto e contundente a respeito da necessidade da reforma educacional e uma “atualização da educação básica”, como preconizada pela LDB/96 e pelas Diretrizes do Conselho Nacional de Educação. Assim, logo no início do texto, é possível encontrar, na página 7, o trecho que diz: *“Buscando contribuir para a implementação das reformas educacionais, definidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e regulamentadas por Diretrizes do Conselho Nacional de Educação, a presente publicação tem, entre seus objetivos centrais, o de facilitar a organização do trabalho da escola, em termos dessa área de conhecimento.”*

O documento também é organizado nas três grandes áreas: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias. A área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias está organizado em cinco tópicos, os quais são: A reformulação do ensino médio e as áreas do conhecimento; As Ciências da Natureza e a Matemática; Biologia, Física, Química e Matemática; O ensino articulado das Ciências e sua avaliação; e Formação profissional permanente dos professores.

No tópico “A reformulação do ensino médio e as áreas do conhecimento”, o documento pretende estabelecer um paralelo entre as características do Ensino Médio que estava posto naquela época e as características desejáveis para a sua reformulação. Assim, em nossa análise, destacamos os seguintes elementos textuais: diferentes contextos valorizados, valorização do diálogo, sem pretensão normativa, superação da natureza propedêutica, formação cultural ampla, preparar para a vida, qualificar para a cidadania, aprendizado permanente, valorização do caráter disciplinar do conhecimento, articulação dos saberes, crítica aos velhos paradigmas educacionais, superação de currículos estritamente disciplinares, qualificação para a vida e para o trabalho, cidadania plena, projeto pedagógico, necessidade de renovação do projeto de escola, nova escola de Ensino Médio, projeto de realização humana, alunos e professores ativos, prática solidária, competências, habilidades, novas práticas educacionais, atividades complementares, problematização, disciplinas como campos dinâmicos de conhecimentos e de interesse, emancipação para a participação social, valorização das diferenças, nova atitude da escola e do professor, temas estruturadores, estratégias de aprendizado, ação interdisciplinar, apreço pela cultura, respeito pela diversidade, atitude coletiva dos professores, velho projeto pedagógico, identidade cultural, ética e estética, definição de conteúdos, adoção de opções metodológicas e, por fim, sentido prático do aprendizado.

No tópico, intitulado “As Ciências da Natureza e a Matemática”, o documento procura explicitar as competências que devem ser desenvolvidas dentro dessa área específica. Assim, ao realizar a nossa análise, destacamos os elementos textuais: cultura científica e tecnológica, procedimentos metodológicos, habilidades didáticas, projeto pedagógico, caráter disciplinar, competências, habilidades, procedimentos e métodos da didática das Ciências, articulação dos saberes, caráter dialético (modelo e realidade, transformação e conservação, unidade e diversidade, entre outros), contextualização sócio-cultural das Ciências e da Tecnologia, linguagens diversas e comuns, contextualização, interdisciplinaridade, posicionamento crítico dos alunos, temas estruturadores e contexto transdisciplinar.

O tópico subsequente, denominado Biologia, volta-se à sistematização das situações de aprendizagens que devem ser organizadas a partir de seis Temas Estruturadores (I – Interação entre os seres vivos; II – Qualidade de vida das populações humanas; III – Identidade dos seres vivos; IV – Diversidade da vida; V –

Transmissão da vida, ética e manipulação gênica; e VII – Origem e evolução da vida), sendo que cada um destes temas estão sistematizados em quatro unidades prescritivas, denominadas de Unidades Temáticas. Segundo o próprio documento, a ideia de se pensar em Temas Estruturadores é “[...] para se poder apresentar, com contexto, os conhecimentos disciplinares já associados a habilidades e competências específicas ou gerais (BRASIL, 2002, p.16).

Os elementos textuais que destacamos na análise do tópico são: participar dos debates contemporâneos, situar no mundo, competências, habilidades, saberes práticos, contextualização, interdisciplinaridade, situações de aprendizagem significativa, instrumentalizar o aluno, temas estruturadores, organização sistêmica da vida, construir argumentações consistentes, transitoriedade dos conhecimentos científicos, devem ser selecionados os conteúdos e as estratégias, transformar a realidade, competência, experiências significativas, conteúdo pedagógico, estrutura cognitiva, organização dos conteúdos, eixos temáticos, estratégias adequadas, novo ensinar, nova identidade do professor, mediação, construção coletiva do conhecimento, flexibilidade, motivação do aluno, situações de desequilíbrio, situações-problema, relação dialógica, estratégias (experimentação, estudos do meio, desenvolvimento de projetos, jogos, seminários, debates e simulação).

Ainda no que se refere ao tópico em análise é importante destacar que a organização das quatro unidades que sistematizam cada um dos seis Temas Estruturadores, para “fins didáticos”, traz alguns elementos textuais que nos remetem a uma prescrição sobre o “como fazer”, tais como: coletar, entrevistar, visitar, localizar, fazer um levantamento, realizar uma pesquisa, levantar dados e elaborar tabelas ou gráficos. Como exemplificação, nos referimos a dois tópicos da Unidade Temática “A distribuição desigual da saúde pelas populações”, que sistematiza o Tema Estruturador, “Qualidade de vida das populações humanas”. Nesses tópicos, localizados na página 45, lemos: “- *Fazer um mapa da cidade (ou do estado ou ainda das regiões brasileiras), indicando as regiões onde se encontram a maior e a menor concentração de equipamentos e serviços de saúde, lazer e cultura e comparar os seus indicadores de saúde pública. - Entrevistar moradores e líderes comunitários de diferentes bairros para identificar as reivindicações quanto aos serviços de saúde, educação lazer e cultura, e discutir com eles formas de encaminhá-las.*”

No tópico intitulado “O ensino articulado das Ciências e sua avaliação”, os PCN+EM abordam o modo como a escola deve se organizar para que o ensino das Ciências seja articulado ao longo dos três anos do Ensino Médio. Além disso, tratam também dos pressupostos avaliativos que devem ser considerados pelos professores ao avaliarem a aprendizagem dos seus alunos. Os elementos textuais que destacamos do tópico são: articulação das diversas áreas do conhecimento, competências, projeto pedagógico, motivação do aluno, atividades coletivas, planejamento coerente de ações, trabalho em conjunto, exemplo de organização curricular, escola idealizada, alunos como protagonistas, produção de novos materiais didáticos, novas ferramentas e novos procedimentos, novas atitudes, transformações nas metas e métodos educativos, avaliação do desempenho e do processo de ensino, conhecimentos significativos, avaliação formativa, espírito de cooperação, mudanças no trabalho pedagógico e reforma educacional.

O último tópico do documento, intitulado “Formação profissional permanente dos professores”, discute sobre as necessidades formativas dos professores, valorizando o contexto do cotidiano escolar e as experiências como aspectos formativos. Como elementos textuais do tópico, destacamos: problemas da formação docente, obstáculos para o desempenho do professor, necessidade de formação contínua ou permanente, formação livresca, distância entre teoria e prática, novas competências docentes, ambiente de trabalho culturalmente ativos, socialmente solidário, permanentemente cooperativo e aberto ao questionamento, projeto pedagógico, práticas culturais diversificadas, pesquisa pedagógica, cursos e treinamentos, competência, investigação e pesquisa, escolha de materiais e de metodologias alternativas, projetos coletivos, valorização do conhecimento advindo da experiência, professores reflexivos e crítico e, por fim, trabalho interdisciplinar.

Seguindo a sequência metodológica da pesquisa, após o levantamento dos elementos textuais do documento, os mesmos foram organizados nas três categorias referentes às perspectivas de currículo, de acordo com as suas aproximações teóricas dentro do contexto em que estão inseridos, estando em **negrito** aqueles que são encontrados em mais de um tópico do documento (**Quadro 5**).

Quadro 5 – Elementos textuais destacados dos PCN+EM e categorizados nas perspectivas de currículo.

Documento orientador	Perspectivas de currículo		
	Tradicional	Crítica	Pós-crítica
PCN+EM	• Adoção de opções metodológicas; • Caráter disciplinar; • Coletar, entrevistar, localizar, fazer um levantamento, realizar uma pesquisa, levantar dados e elaborar tabelas ou gráficos; • Competências; • Conteúdo pedagógico; • Cursos e treinamentos; • Definição de conteúdos; • Devem ser selecionados os conteúdos e as estratégias; • Estratégias adequadas (estudo do meio, desenvolvimento de projetos, jogos, etc.); • Estratégias adequadas; • Exemplo de organização curricular; • Habilidades didáticas; • Habilidades; • Organização dos conteúdos; • Procedimentos e métodos da didática das Ciências; • Procedimentos metodológicos; • Qualificação para a vida e para o trabalho; • Sentido prático do aprendizado; • Valorização do caráter disciplinar do conhecimento.	• Alunos como protagonistas; • Alunos e professores ativos; • Atividades complementares; • Avaliação do desempenho e do processo de ensino; • Avaliação formativa; • Caráter dialético (modelo/realidade, etc.); • Cidadania plena; • Conhecimentos significativos; • Construir argumentações consistentes; • Contextualização sócio-cultural das Ciências e da Tecnologia; • Contextualização; • Crítica aos velhos paradigmas educacionais; • Cultura científica e tecnológica; • Diferentes contextos valorizados; • Distância entre teoria e prática; • Eixos temáticos; • Emancipação para a participação social; • Escola idealizada; • Escolha de materiais e de metodologias alternativas; • Estrutura cognitiva; • Experiências significativas; • Formação livresca; • Instrumentalizar o aluno; • Investigação e pesquisa; • Mediação; • Motivação do aluno; • Mudanças no trabalho pedagógico; • Necessidade de formação contínua ou permanente; • Necessidade de renovação do projeto de escola; • Nova atitude da escola e do professor; • Nova escola do Ensino Médio; • Nova identidade do professor; • Novas atitudes; • Novas competências docentes; • Novas ferramentas e novos procedimentos; • Novas práticas educacionais; • Novo ensinar; • Obstáculos para o desempenho do professor; • Participar de debates contemporâneos; • Pesquisa pedagógica;	• Ação interdisciplinar; • Ambiente de trabalho culturalmente ativos; • Apreço pela cultura; • Aprendizado permanente; • Articulação das diversas áreas do conhecimento; • Articulação dos saberes; • Atitude coletiva dos professores; • Atividades coletivas; • Construção coletiva do conhecimento; • Contexto transdisciplinar; • Disciplinas como campos dinâmicos de conhecimentos e interesse; • Espírito de cooperação; • Estratégias de aprendizado; • Flexibilidade; • Formação cultural ampla; • Identidade cultural, ética e estética; • Interdisciplinaridade; • Linguagens diversas e comuns; • Organização sistêmica da vida; • Prática solidária; • Práticas culturais diversificadas; • Projeto de realização humana; • Projetos coletivos; • Relação dialógica; • Respeito pela diversidade; • Situar no Mundo; • Socialmente solidário, permanentemente cooperativo e aberto

		• Planejamento coerente de ações; • Posicionamento crítico dos alunos; • Preparar para a vida; • Problemas da formação docente; • Problematização; • Produção de novos materiais didáticos; • Professores reflexivos e críticos; • Projeto Pedagógico; • Qualificar para a cidadania; • Reforma educacional; • Saberes práticos; • Sem pretensão normativa; • Situações de aprendizagem significativa; • Situações de desequilíbrio; • Situações problema; • Superação da natureza propedêutica; • Superação de currículos estritamente disciplinares; • Temas estruturadores; • Transformações nas metas e métodos educativos; • Transformar a realidade; • Valorização do conhecimento advindo da experiência; • Valorização do diálogo; • Velho projeto pedagógico.	ao questionamento; • Trabalho em conjunto; • Trabalho interdisciplinar; • Transitoriedade dos conhecimentos científicos; • Valorização das diferenças.
--	--	--	--

Fonte: elaborado pela autora

De um modo geral, o documento aprofunda a discussão levantada pelos PCNEM, em defesa da promoção da Reforma do Ensino Médio, preconizada na época. Para tanto, na página 8, afirma que a reforma educacional era necessária no sentido de: “[...] *impulsionar uma democratização social e cultural mais efetiva pela ampliação da parcela da juventude brasileira que completa a educação básica, como para responder a desafios impostos por processos globais, que têm excluído da vida econômica os trabalhadores não-qualificados, por conta da formação exigida de todos os partícipes do sistema de produção e de serviços.*”

É possível perceber um posicionamento dos PCN+EM no sentido de destacar a formação voltada para a vida e para o mundo do trabalho, em desfavorecimento da formação propedêutica que, até então, buscava a preparação para o Ensino Superior. Essa formação para o trabalho atendia às exigências econômicas mundiais, ajustando o cidadão para a condição de um assalariado. Nas palavras de Frigotto, encontramos que

[...] é falso ou uma ilusão, e igualmente uma desonestidade, atribuir-se à educação básica, formação técnico-profissional e aos processos de qualificação e requalificação orientados pelo Banco Mundial, um peso

unilateral da inserção de nossa sociedade no processo de globalização e reestruturação produtiva e, sobretudo, como tábua de salvação para os que “correm risco de desemprego” ou para os desempregados. O papel dos processos educativos, mormente a formação técnico-profissional, qualificação e requalificação, neste contexto, é de produzir cidadãos que não lutem por seus direitos e pela desalienação do e no trabalho, mas cidadãos “participativos”, não mais trabalhadores, mas colaboradores e adeptos ao consenso passivo [...]. (FRIGOTTO, 2001, p.48)

Ao longo de todo o texto é possível encontrar uma tentativa de reforço à aceitação e legitimação da reforma pretendida ao Ensino Médio, utilizando-se para isso, do termo “novo” como um reforço positivo, como em: “novo ensino médio”, “nova escola”, “nova legislação”, “novos projetos pedagógicos”, “novas práticas educacionais”, “novos paradigmas educacionais”, “novas orientações para o ensino”, “novas pretensões educativas”, “nova compreensão”, “novos conteúdos”, “novo ensinar”, “nova forma de comunicação educacional” e “nova identidade do professor”.

Ainda com o mesmo propósito, em muitos momentos, o documento se posiciona contrariamente à perspectiva de currículo Tradicional, como no trecho da página 9 em que diz que: *“As características de nossa tradição escolar diferem muito do que seria necessário para a nova escola. De um lado, essa tradição compartimenta disciplinas em ementas estanques, em atividades padronizadas, não referidas a contextos reais. De outro lado, ela impõe ao conjunto dos alunos uma atitude de passividade, tanto em função dos métodos adotados quando da configuração física dos espaços e das condições de aprendizado.”*

Para atingir os objetivos pretendidos o documento aponta a necessidade de um trabalho pedagógico coletivo, de caráter interdisciplinar, contextual, e que possa desenvolver as competências gerais associadas ao conhecimento necessário para a formação cidadã.

Há uma tentativa de relacionar as disciplinas, tanto por áreas afins (é feita a relação entre as disciplinas da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias), como por outras áreas, no sentido de desenvolver habilidades e competências gerais. Entretanto, é destacada a necessidade da manutenção das disciplinas separadas, para o desenvolvimento de habilidades e competências específicas.

Em relação ao processo de ensino-aprendizagem de Biologia, na página 34 o documento aponta que: *“[...] aprender Biologia na escola básica permite ampliar o entendimento sobre o mundo vivo e, especialmente, contribui para que seja*

percebida a singularidade da vida humana relativamente aos demais seres vivos, em função de sua incomparável capacidade de intervenção no meio. Compreender essa especificidade é essencial para entender a forma pela qual o ser humano se relaciona com a natureza e as transformações que nela promove. Ao mesmo tempo, essa ciência pode favorecer o desenvolvimento de modos de pensar e agir que permitem aos indivíduos se situar no mundo e dele participar de modo consciente e consequente.”

Para trabalhar esse ensino de Biologia, os PCN+EM organizam os conteúdos em Temas Estruturadores, que por sua vez, são organizados em Unidades Temáticas que deverão ser trabalhadas de modo dinâmico, inserindo as estratégias metodológicas que o documento aponta.

Em uma análise geral, percebemos que há uma ampliação da discussão realizada pelos PCNEM, trazendo, de modo mais detalhado, aspectos relacionados ao ensino-aprendizagem. Há uma grande quantidade de elementos textuais que podem ser relacionados a este processo. Com isso, inferimos que os PCN+EM complementam os PCNEM, mantendo os mesmos propósitos de formação e tentando atingir um maior público e uma maior aceitação não alcançados por este último. Em relação à pouca aceitação dos professores dos documentos educacionais que visam à Reforma Educacional, Valente (2009, p.253) considera que

O grande problema das reformas educacionais é que elas incidem em aspectos pedagógicos e administrativos sem levar em consideração a realidade, ou seja, o dia-a-dia das escolas. São urdidas em gabinetes, pensadas para cenários idealizados, elaboradas de forma complexa. Utilizam conceitos de ponta nas pesquisas e na literatura educacional, descuidando do fato de que no outro extremo, onde as propostas devem ser efetivadas, há professores com formação precária e cursos de formação de professores que levam muito tempo para apropriar-se de novas posturas, quando não as criticam com acidez e as rejeitam de imediato.

Os PCN+EM seguem a mesma linha dos PCNEM, mas encontramos certa dificuldade em analisarmos a sua perspectiva de currículo preponderante, uma vez que há elementos textuais diversos que se referem às três perspectivas de currículo. A dificuldade foi ainda maior porque um dos propósitos desse documento era o de ampliar a discussão apresentada pelos PCNEM, sendo muito mais descritivo e intencionalmente explicativo, o que nos fez observar uma quantidade muito maior de elementos textuais que se relacionavam com as perspectivas de currículo.

A palavra currículo é utilizada 11 vezes ao longo de todo o texto, sendo que, em apenas duas citações, é possível extrair alguma concepção que o documento aponta ter a respeito do currículo. Sendo a primeira, encontrada na página 11, aquela que diz: *“Quem vive o cotidiano escolar percebe que velhos paradigmas educacionais, com seus currículos estritamente disciplinares, se revelam cada vez menos adequados, com reflexos no aprendizado e no próprio convívio.”* E segunda, localizada na página 32, afirmando que: *“Também por isso, a organização do ensino que se vai apresentar, a seguir, para cada disciplina da área e para seu conjunto, não deve ser tomada como seleção única de conteúdos, do tipo currículo mínimo ou currículo máximo, sequer como estruturação e ordenamento oficiais ou centralmente recomendados.”*

Analisando os dois trechos, percebemos um apontamento para uma concepção de currículo que negue o foco estrito nas disciplinas, mas ao mesmo tempo, no outro trecho, a preocupação é com a organização do currículo para cada disciplina, o que, assim como nos PCNEM, não deixa de ser ambivalente.

Em relação às perspectivas de currículo encontradas nos PCN+EM, no que se refere à perspectiva Crítica, em todo o documento se percebe a defesa de uma formação voltada para a emancipação, a autonomia, o posicionamento crítico e a tomada de decisão. Para isso, é colocada em destaque a necessidade da contextualização, aspecto também preponderante nos PCNEM.

No texto, o termo “contextualização” aparece muito associado à ideia de “contextualização sócio-cultural das ciências e da tecnologia”. Tal associação se relaciona com as influências progressistas do documento, pois nele verifica-se um pensamento moderno fundamentado na racionalidade e nas certezas científicas alicerçando uma ideia progressista de Ciência e Tecnologia, que associa a necessidade da Ciência e da Tecnologia para o desenvolvimento social, introduzindo, de modo implícito, a tríade Ciência – Tecnologia – Sociedade – CTS nas discussões do currículo, sob a ideia da contextualização sócio-cultural das Ciências e da Tecnologia. Aí se instaura uma ambivalência, pois, apesar do termo “contextualização” constantemente ser associado a uma perspectiva Crítica, o mesmo, quando é direcionado a um enfoque ideológico que defende a ideia de progresso científico e tecnológico como condição *sine qua non* para a manutenção da sociedade, deve ser associado à perspectiva Tradicional, pois molda a formação sob um único viés.

A necessidade de que aluno e professor sejam sujeitos ativos do processo de ensino-aprendizagem, buscando problematizar o conteúdo na tentativa de se distanciar da aprendizagem por transmissão direta, também é verificada em alguns elementos textuais do documento. É possível verificar também um entendimento histórico da Ciência, em geral, e da Biologia, em específico.

Outro ponto preponderante desta perspectiva, verificado no documento, está relacionado ao fato da necessidade constante de negação da perspectiva tradicional, utilizando-se para isso do termo “novo” associado a diversas questões voltadas ao processo educacional, conforme apontado anteriormente. Tal questão está associada diretamente à intenção de legitimar a reforma educacional, que traz todo um discurso ideológico internacional que diz se distanciar das posturas tradicionais.

Algo de novo que o documento apresenta está relacionado aos Temas Estruturadores, com os quais se busca organizar todo o processo de ensino disciplinar em seis grandes temas. Ao fazer essa proposta, os PCN+EM pretendem que o currículo seja organizado de um modo diferente daquele da perspectiva Tradicional, em que os conteúdos são listados de modo sequencial, muitas vezes sem estabelecer uma relação entre os mesmos. No entanto, na análise de tais temas percebemos que ainda há muita fragmentação na organização dos mesmos.

No que se refere à perspectiva Pós-Crítica, em alguns trechos pontuais do texto é possível verificar uma intencionalidade em articular as disciplinas, na busca de algo interdisciplinar. Apresenta também a visão de mundo em uma perspectiva sistêmica, em que considera o ser humano integrado, sendo parte de um todo complexo.

A perspectiva sistêmica, associada à ideia de interdisciplinaridade, envolve vários conhecimentos que não são tão fáceis de serem apropriados e traduzidos em ação, do modo como o documento traz. Demanda uma formação que ainda estamos distantes de alcançar, pois, como Fazenda (1979) afirma, a interdisciplinaridade é uma questão de “atitude” e para agir interdisciplinarmente é preciso pensar interdisciplinarmente. Do mesmo modo, inferimos que agir de modo sistêmico exige, antes de qualquer coisa, pensar de modo sistêmico. Mas, como vamos pensar de modo sistêmico e interdisciplinar se somos formados de modo não orgânico e disciplinar? Como vamos pensar em um currículo sistêmico e interdisciplinar se a escola é fragmentada e alicerçada em disciplinas? Não podemos analisar tais

elementos textuais presentes no documento de modo ingênuo, desconsiderando a construção histórica e político-social dos sentidos das palavras. Nesse contexto, destacamos ainda suas ambivalências ao se referir a esses termos.

Há também uma preocupação do documento com a defesa da produção coletiva do conhecimento, com destaque para o desenvolvimento do “espírito cooperativo”.

Assim como verificado na análise do documento anterior, os PCN+EM seguem a mesma linha, no que se refere ao cerne elaborado em uma perspectiva Tradicional de currículo, pois verificamos que há uma classificação dos conteúdos, sendo selecionados intencionalmente por um grupo de pessoas e prescritos como aqueles que são importantes de serem ensinados em cada disciplina, voltando-se ao aspecto da dominação cultural. Nesse sentido, é possível verificar trechos do documento em que se observa o aspecto prescritivo, tal como no trecho localizado na página 24 que diz que: *“Recomendações aos professores e escolas, quanto a procedimentos e métodos da didática das ciências, já estarão sendo encaminhadas, à medida que se estruturam as propostas, e serão novamente apresentadas ao serem tratados os temas que estruturam o trabalho de cada disciplina.”*

Observamos, também, uma formação voltada ao ajuste e à adaptação para a vida e ao mundo do trabalho, dando ênfase no desenvolvimento de habilidades e competências.

Ainda a respeito da falta de significação ao termo competência, discutida na análise dos PCNEM, os PCN+EM trazem na página 15 que: *“Não há receita, nem definição única ou universal, para as competências que são qualificações humanas mais amplas, múltiplas e que não se excluem entre si; ou para a relação e a distinção entre competências e habilidades.”* No documento podemos encontrar uma defesa das competências no processo de ensino de Biologia no trecho situado na página 35 em que afirma que: *“Uma abordagem por competências recoloca o papel dos conhecimentos a serem aprendidos na escola. Eles se tornam recursos para que o indivíduo, diante de situações de vida, tome uma decisão, identifique ou enfrente um problema, julgue um impasse ou elabore um argumento. [...] numa abordagem por competências, o contexto e a interdisciplinaridade são essenciais.”*

Ao propor a organização curricular em seis Temas Estruturadores, que por sua vez foram desmembrados em Unidades Temáticas, o documento, na busca de aprofundar no “como fazer”, assume o papel de ser totalmente prescritivo, como

podemos verificar em vários momentos na análise das Unidades. Como exemplo ilustrativo, trazemos três trechos da página 43, dentre vários que podem ser encontrados no texto, sendo eles: *“Fazer um levantamento de dados, pesquisando variados tipos de registros, referentes às condições ambientais – luminosidade, unidade, temperatura, chuvas, características do solo, da água – existentes em ecossistemas diferentes.”*; *“Coletar material e realizar experimentos com a finalidade de observar a decomposição da matéria orgânica [...]”*; e *“Redigir um relatório, utilizando linguagem científica adequada para apresentar as principais observações, conclusões e possíveis generalizações.”*

No tópico em que é proposto a utilização de várias “estratégias para abordagem dos temas”, também encontramos vários elementos prescritivos que nos permitem associar o cerne dos PCN+EM à perspectiva Tradicional, pois ao selecionarem algumas estratégias e deixar de lado outras, prescrevem o modo como as mesmas devem ser trabalhadas.

A questão do foco no “como fazer” é associada à pedagogia tecnicista, iniciada no Brasil no final da década de 60 do século passado, na qual o professor precisava ser apenas um reprodutor de técnicas. Para ele, bastava dominar algumas técnicas que o ensino poderia ser oferecido em qualquer sala de aula (KUENZER e MACHADO, 1984). Dentre as principais críticas à pedagogia tecnicista, voltada ao professor, está o fato da falta de capacidade crítica, deliberativa e criativa dos docentes, pois, aos legisladores e elaboradores dos currículos, cabiam a propriedade de “pensar”, e aos professores apenas a propriedade de “executar”. Quando inferimos que o documento se torna muito prescritivo em relação ao “como fazer”, remetemo-nos exatamente a essa corrente pedagógica.

Desse modo, concluímos este momento da análise destacando que, talvez, por se tratar de dois documentos elaborados no mesmo governo (do FHC), os PCN+EM corroboram em todos os momentos os PCNEM, buscando ampliar a discussão iniciada pelo primeiro. Com isso, os significados discursivos de cada documento se aproximam muito, no sentido de legitimar a Reforma do Ensino Médio pretendida para a Educação Brasileira.

A abordagem da Evolução Biológica no documento

Uma questão peculiar dos PCN+EM é que não se têm informações a respeito dos responsáveis por sua elaboração, nem sobre quais referenciais foram adotados

para a elaboração do documento. Em nossa pesquisa, fizemos uma extensa busca pela literatura da área, bem como no portal eletrônico do MEC, no qual obtivemos apenas a informação de que o endereço eletrônico do documento está associado à Secretaria da Educação Básica. Portanto, nada podemos dizer a respeito da relação de seus autores a Biologia, nem a respeito de quais fontes bibliográficas da Biologia podem ter sido consultadas para a elaboração do mesmo, pois elas estão ausentes.

De acordo com a sequência metodológica da pesquisa, o quadro a seguir traz os trechos, destacados do documento, que se referem às categorias estabelecidas *a priori* (Quadro 6).

Quadro 6 – Categorias de abordagem da Evolução Biológica nos PCN+EM.

Categorias	Trechos textuais presentes no documento
I – AEDC	“Para as questões da vida, “transformação e conservação” se apresentam de outras maneiras. Por exemplo, a geração da biodiversidade no processo evolutivo ou sua redução nas mudanças ambientais ocorrem conservando algo, que poderia ser denominado “biounidade”, que é o fato de a base estrutural da vida ser sempre a mesma , desde que se tem notícia da existência da vida.” (p.28)
	“Ainda em Biologia, a transformação relacionada à produção da diversidade biológica depende do fenômeno chamado mutação , que pode acontecer, por exemplo, por um “acidente químico” que introduza um nucleotídeo numa posição da “frase genética” onde ele antes não estava. (p.28)
	“Discute-se a evolução anatômica dos aparelhos captadores de oxigênio (pulmões, brânquias), ou filtradores do sangue (rins, nefrídios), desconsiderando o ambiente em que essa evolução se deu. ” (p.35)
	“Podemos considerar que as principais áreas de interesse da Biologia contemporânea se voltam para a compreensão de como a vida (e aqui se inclui a vida humana) se organiza, estabelece interações, se reproduz e evolui desde sua origem e se transforma, não apenas em decorrência de processos naturais, mas, também, devido à intervenção humana e ao emprego de tecnologias. ” (p.41)
	“No terceiro tema, orientados pelos conhecimentos de citologia, genética, bioquímica e por conhecimentos tecnológicos, os alunos poderão, em situações práticas, perceber que todas as formas de vida são reconhecidas pela sua organização celular, evidência de sua origem única. ” (p.41)
	“No quarto tema, com auxílio da zoologia, da botânica e das ciências ambientais, os alunos poderão entender como a vida se diversificou a partir de uma origem comum e dimensionar os problemas relativos à biodiversidade. No quinto e sexto temas, a citologia, a genética, a evolução , mas também a zoologia, a fisiologia e a botânica vão dar referências aos alunos para que analisem questões que acompanham a história da humanidade como a origem da vida, da vida humana e seu futuro no planeta [...]” (p.42)
	“A noção de sistema também põe em evidência o fato de que o ser humano é, ao mesmo tempo, agente e paciente das transformações e possibilita dimensionar o significado dessas modificações para a evolução e permanência da vida no planeta. ” (p.42) – <i>tema estruturador 1 – Interação entre os seres vivos</i>
	“Nesse tema, são abordadas as características que identificam os sistemas vivos e os distinguem dos sistemas inanimados, entre as quais o fato de que todas as atividades vitais ocorrem no interior de células e são controladas por um programa genético. São conteúdos que permitem aos alunos perceberem, na imensa diversidade da vida, processos vitais comuns reveladores da origem única dos seres vivos. ” (p.46) – <i>tema estruturador 3 – Identidade dos seres vivos</i>
	“No desenvolvimento desse tema, ainda, os alunos têm oportunidade para perceber a transitoriedade dos conhecimentos científicos, posicionar-se em relação a

	questões polêmicas e dimensionar processos vitais em diferentes escalas de tempo, além de se familiarizarem com os mecanismos básicos que propiciam a evolução da vida e do ser humano em particular. Com isso, podem perceber a singularidade do processo evolutivo em que fatores culturais interagem com os biológicos, e as intervenções humanas apoiadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico alteram o curso desse processo." (p.50) – <i>tema estruturador 6 – Origem e evolução da vida</i>
	"1 - Hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva • Identificar diferentes explicações sobre a origem do Universo, da Terra e dos seres vivos, confrontando concepções religiosas, mitológicas e científicas, elaboradas em diferentes momentos. • Analisar experiências e argumentos utilizados por cientistas como F. Redi (1626-1697) e L. Pasteur (1822-1895) para derrubar a teoria da geração espontânea. • Apresentar em textos, maquetes, desenhos ou esquemas, os fenômenos relacionados com o surgimento da vida e as condições da vida primitiva." (p. 50) – <i>unidade temática 1 – tema estruturador 6 – Origem e evolução da vida</i>
	"2 - Ideias evolucionistas e evolução biológica • Comparar as ideias evolucionistas de C. Darwin (1809-1882) e J. B. Lamarck (1744-1829) apresentadas em textos científicos e históricos, identificando as semelhanças e as diferenças. • Elaborar explicações sobre a evolução das espécies, considerando os mecanismos de mutação, recombinação gênica e seleção natural. • Identificar alguns fatores – migrações, mutações, seleção, deriva genética – que interferem na constituição genética das populações. • Comparar a frequência de genes de determinada população, ao longo do tempo, relacionando as alterações encontradas com o processo evolutivo. • Traçar as grandes linhas da evolução dos seres vivos a partir da análise de árvores filogenéticas. • Construir uma escala de tempo situando fatores relevantes da história da vida." (p.51) – <i>unidade temática 2 – tema estruturador 6– Origem e evolução da vida</i>
	"3 – A origem do ser humano e a evolução cultural • Construir a árvore filogenética dos homínídeos, baseando-se em dados recentes sobre os ancestrais do ser humano. • Reconhecer o papel desempenhado pelo desenvolvimento de inteligência, da linguagem e da aprendizagem na evolução do ser humano. • Distinguir a evolução cultural, fundada no aprendizado e na transmissão de comportamentos aprendidos, da evolução biológica que decorre de alterações nas frequências gênicas. • Apontar benefícios e prejuízos da transformação do ambiente e da adaptação das espécies animais e vegetais aos interesses da espécie humana, considerando o que tem acontecido, nos últimos milhares de anos da história da humanidade e especulando sobre o futuro da espécie humana." (p.51) – <i>unidade temática 3 – tema estruturador 6 – Origem e evolução da vida</i>
	"4 – A evolução sob intervenção humana • Reconhecer a seleção feita pelo ser humano, como um mecanismo de alteração das características das espécies sob intervenção. • Avaliar o impacto da medicina, agricultura e farmacologia no aumento da expectativa de vida da população humana, na sobrevivência de genótipos com funções biológicas alteradas e no processo evolutivo da espécie." (p.51) – <i>unidade temática 4 – tema estruturador 6 – Origem e evolução da vida</i>
	"No último semestre do ensino médio, quando os alunos já desfrutam de uma visão biológica do mundo vivo, é oportuno dedicar-se à discussão de conteúdos com grande significado científico e, sobretudo, filosófico: as várias interpretações sobre a história da vida, como, por exemplo, se resultou de um projeto elaborado por uma força superior, da evolução de moléculas não-vivas ou terem origem extraterrestre. Como eram os primeiros seres vivos, qual o impacto da produção e de consumo de oxigênio para a atmosfera primitiva. Qual a história da ancestralidade da espécie humana. O papel da evolução cultural, do

	desenvolvimento da inteligência e da aprendizagem para a sobrevivência da espécie humana. E, para encerrar o curso de Biologia no ensino médio, uma reflexão sobre o papel do ser humano na transformação do ambiente, na evolução de sua espécie e das demais espécies que habitam o planeta.” (p.53) “Um tema adequado para esse tipo de abordagem é a ‘Origem e evolução da vida’. Os alunos seriam estimulados a pesquisar textos diversos sobre a origem da vida com explicações científicas atuais; explicações científicas do século 19; lendas indígenas, lendas da cultura oriental, textos extraídos da mitologia grega ou da Bíblia. Após a seleção dos textos, seria organizado um fórum de discussão para estabelecer distinção entre as concepções científicas e não científicas e um debate em que parte dos alunos, baseados em argumentos construídos cientificamente, defenderia o acaso no surgimento da vida, e a outra parte defenderia a existência de um projeto orientando o seu aparecimento.” (p.57)
II – AIINC	“A Biologia, por exemplo, herdeira mais próxima do que se chamou até há algum tempo de História Natural, hoje incorpora entre suas especialidades a Botânica e a Zoologia, e encampa um debate filosófico sobre origem e significado da vida [...]”. (p.14) “As ciências biológicas reúnem algumas das respostas às indagações que vêm sendo formuladas pelo ser humano, ao longo de sua história, para compreender a origem, a reprodução, a evolução da vida e da vida humana em toda sua diversidade de organização e interação.” (p.33) “Desenvolvem, portanto, capacidades específicas que lhes permitem compreender a história evolutiva dos seres vivos, caracterizar a diversidade da vida no planeta, reconhecer situações de desequilíbrio ambiental, avaliar a eficácia de métodos de intervenção, reconhecer a importância de se conservar o meio.” (p.34) “Caracterizar a diversidade da vida, sua distribuição nos diferentes ambientes, e compreender os mecanismos que favorecem a enorme diversificação dos seres vivos constituem finalidades desse tema.” (p.47) – <i>tema estruturador 4 – Diversidade da vida</i> “Aqui são tratados temas dos mais instigantes para o ser humano, que, desde sempre, tem procurado compreender as origens da vida, da Terra, do Universo e dele próprio. São conteúdos com grande significado científico e, sobretudo, filosófico, pois abrangem questões polêmicas, envolvendo várias interpretações sobre a história da vida, como, por exemplo, a de que seu surgimento foi decorrência de um acidente ou, de modo oposto, de um projeto inscrito na constituição da própria matéria. Nessa medida, permitem aos alunos confrontar diferentes explicações sobre o assunto, de natureza científica, religiosa ou mitológica, elaboradas em diferentes épocas.” (p.50) – <i>tema estruturador 6 – Origem e evolução da vida</i>

Fonte: elaborado pela autora

No que se refere às ideias de Evolução Biológica, bem como ao seu ensino na Biologia, este é o documento que mais apresenta elementos textuais a respeito do assunto, entre os quatro documentos analisados. É este também o primeiro a se posicionar em relação a considerar a Evolução Biológica como um eixo estruturador do conhecimento biológico.

Ao estruturar o conhecimento biológico a ser trabalhado no Ensino Médio, os PCN+EM estabelecem a ideia de seis Temas Estruturadores, sendo que o último deles é intitulado “Origem e evolução da vida” e traz os principais apontamentos a respeito da Evolução Biológica e o seu ensino, organizados em quatro Unidades Temáticas, conforme apresentadas na íntegra no quadro acima. Mas as ideias

evolutivas não ficam restritas somente a este tema, pois também são encontradas em menor número nos Temas Estruturadores um, três e quatro.

Analisando os trechos categorizados podemos notar que a categoria I (AEDC) apresenta a maior parte dos elementos textuais, uma vez que os mesmos são carregados de conceitos diretamente relacionados às ideias evolutivas. As ideias presentes no documento que nos remetem aos conceitos evolutivos são: a evolução permite a conservação da vida; a mutação é fator de diversidade biológica; a evolução depende das condições ambientais; interferência humana no processo evolutivo; ideia de ancestral comum; conhecimentos evolutivos integrados a conhecimentos de outras áreas; embates do conhecimento científico com outros tipos de conhecimento, na construção do processo histórico de construção da Ciência; destaque para as ideias de Lamarck e Darwin; fatores de aumento e diminuição das variabilidades; Evolução associada à Genética; Evolução associada à Filogenia; e, por fim, seleção artificial e seus impactos;

Na categoria I (AEDC) encontramos, entre outros, os trechos textuais que compõem o tema estruturador “Origem e evolução da vida”, o qual analisaremos com mais detalhes neste momento da pesquisa. Assim sendo, o tema aponta para um ensino que leve o aluno a entender a origem e a evolução da vida através do viés científico, compreendendo que o ser humano possui um papel primordial no que tange ao curso da evolução atual, através de suas ações no meio.

A primeira Unidade Temática que o tema traz, situada na página 50, se organiza do seguinte modo:

“1 - Hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva

- *Identificar diferentes explicações sobre a origem do Universo, da Terra e dos seres vivos, confrontando concepções religiosas, mitológicas e científicas, elaboradas em diferentes momentos.*
- *Analisar experiências e argumentos utilizados por cientistas como F. Redi (1626-1697) e L. Pasteur (1822-1895) para derrubar a teoria da geração espontânea.*
- *Apresentar em textos, maquetes, desenhos ou esquemas, os fenômenos relacionados com o surgimento da vida e as condições da vida primitiva.”*

Ao analisarmos tal unidade percebemos que a mesma se preocupa em introduzir as discussões e os estudos do surgimento do Universo, da Terra e dos seres vivos, considerando algumas teorias científicas elaboradas em contraposição

às concepções ditas religiosas e mitológicas. Há uma prescrição de objetivos que devem ser alcançados pelos alunos, com o uso de verbos como: identificar, analisar e apresentar, fato que vai ao encontro da perspectiva curricular Tradicional, que constitui o cerne do documento.

A Unidade Temática dois, localizada na página 51, se caracteriza por:

“2 - Idéias evolucionistas e evolução biológica

- *Comparar as ideias evolucionistas de C. Darwin (1809-1882) e J. B. Lamarck (1744-1829) apresentadas em textos científicos e históricos, identificando as semelhanças e as diferenças.*
- *Elaborar explicações sobre a evolução das espécies, considerando os mecanismos de mutação, recombinação gênica e seleção natural.*
- *Identificar alguns fatores – migrações, mutações, seleção, deriva genética – que interferem na constituição genética das populações.*
- *Comparar a frequência de genes de determinada população, ao longo do tempo, relacionando as alterações encontradas com o processo evolutivo.*
- *Traçar as grandes linhas da evolução dos seres vivos a partir da análise de árvores filogenéticas.*
- *Construir uma escala de tempo situando fatores relevantes da história da vida.”*

Analisando esta unidade encontramos o cerne do entendimento de Evolução Biológica do documento, pois o mesmo traz as principais ideias e conceitos que se referem ao assunto abordado. Desse modo, identificamos que preza por manter a dualidade e predominância apenas das ideias de Lamarck e Darwin para a construção da teoria evolutiva, desconsiderando outros importantes colaboradores, como Lyell e Wallace. Apesar do documento não se referir ao termo “Teoria Sintética da Evolução”, como faz os PCNEM, pela análise dos principais conceitos destacados na unidade, podemos inferir que esta é a teoria adotada pelo documento, considerando termos da Genética, como mutação e recombinação gênica, associados a conceitos da Evolução, como a seleção natural. Além disso, nesta unidade, fica claro o enfoque filogenético que os PCN+EM dão ao estudo evolutivo da vida em suas diversidades. Em relação ao ensino, verificamos nesta unidade a continuidade da prescrição no que se refere aos objetivos pretendidos aos alunos.

A Unidade Temática três, também encontrada na página 51, se apresenta da seguinte forma:

“3 – A origem do ser humano e a evolução cultural

- *Construir a árvore filogenética dos hominídeos, baseando-se em dados recentes sobre os ancestrais do ser humano.*
- *Reconhecer o papel desempenhado pelo desenvolvimento de inteligência, da linguagem e da aprendizagem na evolução do ser humano.*
- *Distinguir a evolução cultural, fundada no aprendizado e na transmissão de comportamentos aprendidos, da evolução biológica que decorre de alterações nas frequências gênicas.*
- *Apontar benefícios e prejuízos da transformação do ambiente e da adaptação das espécies animais e vegetais aos interesses da espécie humana, considerando o que tem acontecido, nos últimos milhares de anos da história da humanidade e especulando sobre o futuro da espécie humana.”*

Na análise desta unidade, é possível perceber que o enfoque da discussão e estudo está na evolução humana, bem como no seu impacto em relação à evolução dos demais seres vivos que habitam no planeta. No que se refere à nossa evolução biológica, há uma preocupação do documento em destacar a diferença entre a evolução cultural humana e a biológica.

Por fim, na última unidade do Tema Estruturador seis, ainda na página 51 encontramos:

“4 – A evolução sob intervenção humana

- *Reconhecer a seleção feita pelo ser humano, como um mecanismo de alteração das características das espécies sob intervenção.*
- *Avaliar o impacto da medicina, agricultura e farmacologia no aumento da expectativa de vida da população humana, na sobrevivência de genótipos com funções biológicas alteradas e no processo evolutivo da espécie.”*

Nesta unidade, podemos verificar uma continuidade da discussão realizada na unidade anterior, acrescentando-se apenas a discussão das influências dos avanços científicos e tecnológicos no processo evolutivo da espécie humana. Tal questão pode ser associada ao pensamento moderno que influencia a elaboração do documento, conforme apontado na análise das perspectivas curriculares, reforçando a necessidade de tais avanços para o desenvolvimento social.

Nas duas últimas unidades apresentadas, podemos verificar que a Evolução Biológica é tendencialmente associada com as ideias da Ecologia, no que se refere à intervenção humana no meio. Tal constatação nos remete aos PCNEM, que também em muitos momentos destacam o estudo através de um eixo que chamam de “Ecológico-Evolutivo”.

Os demais trechos textuais categorizados na categoria I, seguem o mesmo posicionamento em relação às ideias evolutivas, pois consideram a necessidade de associação do conhecimento evolutivo com outras áreas de conhecimento biológico. Discute-se muito sob o viés da interferência humana no curso evolutivo dos demais seres na Terra, insere-se a necessidade de sempre considerar o “tempo geológico” e a defesa do conhecimento científico em relação aos demais tipos de conhecimento. Sendo que o discurso científico utilizado em alguns momentos é associado à ideia de um conhecimento positivista, que traz as verdades absolutas em relação aos demais tipos de conhecimento, e, em outros momentos se relaciona com um tipo de conhecimento dentro das visões atuais de construção de ciência, que defende um conhecimento em constante construção e mudanças, caracterizando uma ambivalência.

Em relação ao ensino de Evolução Biológica apresentado nesta categoria podemos destacar que: apresenta um modo prescritivo, pela maneira como apresenta as Unidades Temáticas dos Eixos Estruturadores; considera a necessidade de inserir estratégias, como o debate, para a discussão de temas evolutivos considerados polêmicos; e, ao estabelecer a sequência dos temas estruturadores ao longo do Ensino Médio, prescreve que no final da 3ª série deste ensino é que deveria ser trabalhado a Evolução Biológica – o que acaba sendo contraditório, uma vez que o documento preconiza inserir a Evolução Biológica como um eixo integrador.

Em análise da categoria II (AIINC), observamos que poucos elementos do texto se referem à Evolução Biológica, ainda que não seja de modo conceitual. Com isso, encontramos uma associação das poucas ideias evolutivas com alguns dos propósitos da Biologia, que seria desvendar e responder grandes perguntas humanas, como a respeito da origem da vida, como podemos observar no trecho da página 33 que diz que: *“As ciências biológicas reúnem algumas das respostas às indagações que vêm sendo formuladas pelo ser humano, ao longo de sua história,*

para compreender a origem, a reprodução, a evolução da vida e da vida humana em toda sua diversidade de organização e interação.”

Além disso, nesta categoria também podemos verificar a associação da Evolução Biológica com a Ecologia e a presença de ideias evolutivas em um outro Eixo Estruturador, o eixo 4, intitulado “Diversidade da Vida”.

Desse modo, concluímos esta análise inferindo que os PCN+EM são mais propositivos em relação ao ensino de Evolução Biológica, em comparação com os PCNEM. Ainda assim, verificamos certas contradições em se propor a Evolução Biológica como um eixo integrador, mas não conseguir apresentar isto nos trechos textuais que se referem ao assunto. Com isso, aumentamos nossas inquietações a respeito das influências desse documento na materialização dos currículos nas escolas.

3.3 Análise das OCEM – Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Volume 2 - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias)

Como relatado no Capítulo 2, as OCEM foram elaboradas no Governo Lula, com o propósito de resgatar a discussão a respeito dos documentos anteriores (PCNEM e PCN+EM), que pretendiam a ressignificação do Ensino Médio. De acordo com o que lemos no próprio documento, este foi encaminhado aos professores com “[...] a intenção de apresentar um conjunto de reflexões que alimente a sua prática docente.” (BRASIL, 2006, p. 8).

As OCEM analisadas, referentes às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, estão organizadas em: Carta ao professor; Apresentação; Conhecimentos de Biologia, Física, Matemática e Química.

Diferentemente dos documentos anteriores, este traz logo no início um tópico que denomina de “Carta ao professor”, sendo destinado à divulgação dos seus objetivos e das ações do Governo para o desenvolvimento do Ensino Médio. Mas, ao contrário do que o título sugere, apenas no último parágrafo do tópico é feita uma referência direta ao professor, quando na página 6 diz que: *“Esperamos que cada um de vocês aproveite estas orientações como estímulo à revisão de práticas pedagógicas, em busca da melhoria do ensino.”*

Na apresentação, o documento explicita o processo coletivo de elaboração do mesmo. Além disso, também é feita uma breve discussão a respeito do currículo e

do planejamento escolar, concluindo com a sua proposta na página 9, quando diz que: *“O documento apresentado tem por intenção primeira trazer referências e reflexões de ordem estrutural que possam, com base no estudo realizado, agregar elementos de apoio à sua proposta de trabalho.”*

O tópico intitulado “Conhecimentos de Biologia” está organizado em: Introdução; Questões de conteúdo e metodologias; Os PCN+EM e os temas estruturadores; Abordagem dos conteúdos no ensino de Biologia; Metodologia; Perspectivas de ação pedagógica; e Avaliação. Esse tópico traz uma discussão extensa, por isso destacamos os seguintes elementos textuais: sugestões e propostas ao professor do “como fazer”, novas possibilidades, participação nos debates contemporâneos, raciocínio crítico, visão holística, habilidades e competências, alfabetização científica, professor mediador, construção coletiva, apropriação da cultura científica, organização curricular, seleção e ordenação de conteúdos, alunos e professores protagonistas, autonomia, núcleo comum do currículo, projeto pedagógico, visão crítica, conteúdos e estratégias de aprendizagem, criar situações de aprendizagem, pensamento orgânico, estratégias, interdisciplinaridade sistêmica, aluno como centro de aprendizagem, aprendizagem ativa, vivenciar as etapas do método científico, possibilitar um comportamento crítico e criativo, consciência crítica, contextualização, protagonismo juvenil, novas possibilidades de inserção no mercado de trabalho, diálogo entre os conhecimentos, personalidade ética, valorização da vida e formação ética.

Após o destaque dos elementos textuais os mesmos foram categorizados, do mesmo modo que nos documentos analisados anteriormente, e apresentados no quadro que a seguir (**Quadro 7**).

Quadro 7 – Elementos textuais destacados das OCEM e categorizados nas perspectivas de currículo.

Documento orientador	Perspectivas de currículo		
	Tradicional	Crítica	Pós-crítica
OCNEM	• Competências; • Conteúdos e estratégias de aprendizagem; • Estratégias; • Habilidades; • Novas possibilidades de inserção no mercado de trabalho; • Núcleo comum do currículo; • Organização	• Alfabetização científica; • Aluno como centro de aprendizagem; • Alunos e professores protagonistas; • Aprendizagem ativa; • Apropriação da cultura científica; • Autonomia; • Consciência crítica; • Contextualização; • Criar situações de aprendizagem;	• Construção coletiva; • Diálogo entre os conhecimentos; • Formação ética • Interdisciplinaridade sistêmica; • Pensamento orgânico; • Personalidade ética; • Valorização da

	curricular; • Seleção e ordenação de conteúdos; • Sugestões e propostas ao professor do como fazer.	• Novas possibilidades; • Participação nos debates contemporâneos; • Possibilitar um comportamento crítico e criativo; • Professor mediador; • Projeto Pedagógico; • Protagonismo juvenil • Raciocínio crítico; • Visão crítica; • Vivenciar as etapas do método científico.	vida; • Visão holística.
--	---	--	-----------------------------

Fonte: elaborado pela autora.

De um modo geral, apesar de se tratar de um documento elaborado por outro governo, neste caso no Governo Lula, o texto mantém a ideia de promover a Reforma Educacional para o Ensino Médio.

Entretanto, trata-se de um documento pouco propositivo e inovador. Ao que nos parece, foi elaborado apenas no sentido de mostrar que o governo também tinha a preocupação com o Ensino Médio, mas se atém, na maior parte do tempo, em discutir, criticar ou elogiar os PCNEM e os PCN+EM. Como podemos verificar no trecho da página 16 que diz: *“Com relação à Biologia, os PCNEM apresentam um diálogo que não aprofunda suficientemente suas principais questões junto aos professores; o texto perde-se em exercícios de reflexão que são poucos efetivos quando aplicados em sala de aula. Embora o documento traga orientações gerais sobre os princípios norteadores da prática didática, faltam, na verdade, sugestões e propostas ao professor do “como fazer”.*”

Analisando este trecho, além da crítica aos PCNEM, ainda podemos notar a sua preocupação prescritiva, voltada à necessidade de dizer ao professor “como fazer” acontecer o processo de ensino-aprendizagem.

Em relação ao ensino de Biologia, afirma nas páginas 17 e 18 que o mesmo: *“[...] deve enfrentar alguns desafios: um deles seria possibilitar ao aluno a participação nos debates contemporâneos que exigem conhecimento biológico.”*. Outro desafio seria *“[...] a formação do indivíduo com um sólido conhecimento de Biologia e com raciocínio crítico.”*. E, por fim: *“[...] possibilitar ao aluno desenvolver as habilidades necessárias para a compreensão do papel de homem na natureza.”*

Como, diferentemente dos documentos analisados anteriormente, neste não há elementos textuais que se repetem em mais de um tópico do texto, optamos por

realizar a análise de cada categoria considerando os elementos categorizados de um modo geral.

A palavra currículo é utilizada mais de 40 vezes ao longo de toda argumentação, sendo que em alguns destes usos é possível extrair algumas concepções que o documento apresenta ter a respeito do currículo. Dentre elas, destacamos, das páginas 7 e 9, que: “[...] o currículo traz na sua construção o tratamento das dimensões histórico-social e epistemológica.”; “O currículo é a expressão dinâmica do conceito que a escola e o sistema de ensino têm sobre o desenvolvimento dos seus alunos e que se propõe a realizar com e para eles.”; e “O Projeto Pedagógico e o Currículo da Escola devem ser objetos de ampla discussão para que suas propostas se aproximem sempre mais do currículo real que se efetiva no interior da escola e de cada sala de aula.”

Levando em consideração tais apontamentos inferimos que as OCEM, dentre os quatro textos analisados, apresentam uma maior preocupação em conceituar o currículo, tanto pela quantidade de inserções desse termo ao longo do texto, quanto pelas ideias trazidas. Desse modo, notamos a tentativa de construção de uma concepção que considera o currículo enquanto campo de conhecimento, que está inserido em um contexto histórico-social, é algo dinâmico e busca se aproximar do real, sendo uma representação do real. Tais questões estão mais de acordo com o que os teóricos Críticos e Pós-críticos da área de currículo defendem ao se pensar na concepção de um currículo.

Levando em consideração o que já analisamos dos demais documentos, podemos afirmar que as OCEM também apresentam um cerne alicerçado dentro da perspectiva Tradicional de currículo. Defendem a mesma ideia de formação para a vida e para o mundo do trabalho, com ênfase no desenvolvimento de habilidades e competências.

Evidenciam o foco da atividade docente no “como fazer”, trazendo sugestões de propostas ao professor, mas utilizando para isso da maior parte do texto literal apresentado nos PCN+EM. Em alguns de seus trechos é possível encontrar tal posicionamento inclusive ao elogiá-lo, como no trecho da página 17 quando diz que: “[...] o texto dos PCN+EM representou um avanço, pois propõe sugestões de organização de cursos e de aulas, além de múltiplas abordagens sobre os temas da disciplina.”

Em relação a Alfabetização Científica, presente na nossa categorização atrelada à perspectiva Crítica de currículo, é possível notar que o documento apresenta um pensamento moderno, defendendo ser a mesma a responsável por superar os desafios voltados ao ensino de Biologia, conforme se observa no trecho da página 18 que afirma que: *“Para enfrentar esses desafios e contradições, o ensino de Biologia deveria se pautar pela alfabetização científica. Esse conceito implica três dimensões: a aquisição de um vocabulário básico de conceitos científicos, a compreensão da natureza do método científico e a compreensão sobre o impacto da ciência e da tecnologia sobre os indivíduos e a sociedade.”*

Ao mesmo tempo, não podemos deixar de ressaltar que o discurso também se adéqua ao pensamento mecanicista de construção do conhecimento científico, baseado no positivismo, uma vez que trabalha com a ideia de um único método científico para a construção do conhecimento. Em outros trechos também podemos encontrar tal pensamento, como no trecho encontrado na página 31 que diz que: *“Caso os resultados obtidos sejam diferentes dos esperados, deve aproveitar a situação para discutir o processo de produção científica. Ou seja, possibilitar ao aluno vivenciar as etapas do método científico.”*

Podemos ainda ter um terceiro olhar sobre esta questão, pois este posicionamento moderno em relação à Alfabetização Científica é alvo de críticas da perspectiva Pós-crítica, uma vez que a mesma afirma estar acontecendo uma formação voltada apenas a uma visão de mundo, aquela que favorece a cultura científica colocando o conhecimento científico em destaque.

Voltando novamente para análise dos elementos textuais atrelados à perspectiva crítica, podemos encontrar a valorização de professores-alunos como sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem. Isso nos remete às teorias de aprendizagens sócio-interacionistas em ascensão no país, desde o final do século passado. Tal constatação pode ser evidenciada pelos seguintes elementos textuais presentes no documento: “aluno como centro de aprendizagem”; “alunos e professores protagonistas”; “aprendizagem ativa”; “criar situações de aprendizagem”; “professor mediador; e “protagonismo juvenil”.

A ideia de “protagonismo juvenil” é um dos principais pilares das Reformas Educacionais pretendidas pelos órgãos internacionais. Tal ideia foi disseminada com maior ênfase no Brasil no bojo da Reforma Educacional iniciada na segunda metade da década de 1990, mas foi no início deste século que os curriculistas brasileiros

passaram a utilizar o termo com frequência, buscando dar um significado ao mesmo. Ferreti, Zibas e Tartuce (2004) apontam certa preocupação em relação ao “protagonismo juvenil”, pois, para eles, o termo pode assumir diversos significados, devendo ser, por isso, analisado dentro dos contextos em que se constituem. Para os autores, o sentido do termo utilizado nos documentos oficiais na década de 1990 explicitou a participação dos jovens no contexto social de modo que valorizou

[...] essa participação, argumentando que é por meio dela que cada unidade escolar democratiza sua gestão e cumpre efetivamente sua função, tornando-se um espaço pedagógico atraente e desafiador para os jovens, de modo a favorecer seu progresso intelectual, social e afetivo, e, ainda, um espaço democrático, confiável e culturalmente rico para pais e para a comunidade, com vistas a um intercâmbio fecundo entre a escola e o seu entorno. (FERRETI, ZIBAS e TARTUCE, 2004, p.412)

Ao que se refere à perspectiva Pós-crítica o documento se mantém na mesma lógica de construção e não apresenta nada diferente do que havia sido apresentado pelos documentos anteriores, PCNEM e PCN+EM. Desse modo, é possível verificar a intencionalidade para uma postura interdisciplinar, uma visão holística de mundo, de maneira que o conhecimento possa ser construído de forma colaborativa.

Na análise dos elementos textuais categorizados nas três perspectivas, observamos que, quando associados ao contexto geral do documento, muitos elementos são esvaziados de sentido, apresentando apenas um significado simbólico intencional. A abordagem teórica de questões importantes, como a contextualização, a formação cidadã, a interdisciplinaridade, a visão holística, a construção coletiva, a formação ética, entre outras, quase não acontece, o que torna tais elementos praticamente alegóricos em um documento que, com isso, vai se caracterizando cada vez mais como um documento nos moldes da perspectiva Tradicional.

A abordagem da Evolução Biológica no documento

A elaboração do documento está relacionada com o Departamento de Políticas de Ensino Médio do MEC, fazendo referência a seis nomes que compunham a equipe técnica do departamento. Dos seis membros, apenas uma é bióloga, mas com mestrado e doutorado em Patologia Molecular.

Em relação à Referência Bibliográfica do material não encontramos nenhum referencial relacionado diretamente à Biologia ou ao seu ensino, no referencial específico destinado à Biologia. Em contraposição, na parte do documento

destinada especificamente à Química, encontramos 21 referenciais relacionados à Química e ao seu ensino. O fato nos leva a diversas inquietações, tais como: Por que não existem tais referenciais? Qual a preocupação dos elaboradores do documento com a Biologia e o seu ensino? De que maneira essa discrepância entre referenciais específicos influenciou no modo de pensar o documento?

Os trechos textuais, extraídos do documento, que se categorizam nas duas categorias estabelecidas, estão organizados no quadro a seguir (**Quadro 8**).

Quadro 8 – Categorias de abordagem da Evolução Biológica nas OCEM.

Categorias	Trechos textuais presentes no documento
I – AEDC	“O aluno precisa ser capaz de estabelecer relações que lhe permitam reconhecer que tais sistemas se perpetuam por meio da reprodução e se modificam no tempo em função do processo evolutivo, responsável pela enorme diversidade de organismos e das intrincadas relações estabelecidas pelos seres vivos entre si e com o ambiente. O aluno deve ser capaz de reconhecer-se como organismo e, portanto, sujeito aos mesmos processos e fenômenos que os demais. Deve, também, reconhecer-se como agente capaz de modificar ativamente o processo evolutivo, alterando a biodiversidade e as relações estabelecidas entre os organismos. ” (p.20)
	“Um tema de importância central no ensino de Biologia é a origem e evolução da vida. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas. O tema 6 dos PCN+ - origem e evolução da vida – contempla especificamente esse assunto, mas é importante assinalar que esse tema deve ser focado dentro de outros conteúdos, como a diversidade biológica ou o estudo sobre a identidade e a classificação dos seres vivos, por exemplo. A presença do tema origem e evolução da vida ao longo de diferentes conteúdos não representa a diluição do tema evolução, mas sim a sua articulação com outros assuntos, como elemento central e unificador no estudo da Biologia.” (p.22)
	“Cabe estimular o aluno a avaliar as vantagens e desvantagens dos avanços das técnicas de clonagem e da manipulação do DNA, considerando valores éticos, morais, religiosos, ecológicos e econômicos. Trata-se da evolução sob a intervenção humana. Sobre esse tema, podem-se gerar discussões, por exemplo, em relação à seleção artificial, ao surgimento e perda de espécies e ao aumento da expectativa de vida da população humana.” (p.24)
	“É preciso ressaltar que as mutações são a fonte primária da variabilidade e, portanto, permitiram a constituição da biodiversidade hoje existente.” (p.24)
	“Outro exemplo ilustra bem essa contribuição que a Biologia pode dar na formação ética do cidadão: o ensino da Genética pode levar o aluno à compreensão de que, apesar da diversidade de fenótipos, de culturas, de origens geográficas, todos os seres humanos possuem uma mesma ascendência e compartilham características semelhantes, de maneira que não existem bases biológicas que justifiquem atitudes de preconceito.” (p.38)
II – AIINC	“Assim como a evolução, os temas referentes ao ser humano devem contemplar todos os conteúdos.” (p.24)
	“Um caso típico de contraposição entre ciência e valor – no caso, o valor religioso – é a discussão sobre o ensino (ou não) do criacionismo em aulas de Biologia em que se discute a origem e a evolução da vida. Longe de apenas polemizar ou de buscar respostas evasivas, essa é uma valiosa oportunidade para que o professor destaque o papel da ciência, mais especificamente da Biologia, na tentativa de esclarecer questões por meio de evidências, de fatos, e pelo uso de procedimentos e metodologias que lhe são próprios.” (p.39)

Fonte: elaborado pela autora.

Os poucos trechos textuais nos quais o documento apresenta ideias relacionadas com a Evolução Biológica foram categorizados na categoria I (AEDC). Tais ideias são: a evolução perpetua as espécies; a evolução é responsável pela biodiversidade; existência da intervenção humana no processo evolutivo; a evolução como eixo central e unificador; conhecimentos evolutivos relacionados a outras áreas; a seleção artificial; as mutações como fator de variabilidade; a ideia de ancestral comum; e, por fim, a ênfase no conhecimento científico.

Em função de apenas dois trechos, de todos os encontrados no documento, se referirem a categoria II (AIINC), optamos por realizar a análise de um modo geral, considerando os trechos textuais das duas categorias.

O documento não deixa claro se está se referindo à Teoria Sintética da Evolução, mas, em alguns momentos, podemos ver a relação que o mesmo faz da Evolução Biológica com a Genética. Como no trecho da página 38 que diz que: *“[...] o ensino da Genética pode levar o aluno à compreensão de que, apesar da diversidade de fenótipos, de culturas, de origens geográficas, todos os seres humanos possuem uma mesma ascendência [...].”*

Entretanto, assim como nos outros documentos analisados, há, neste documento, uma forte tendência em relacionar a Evolução Biológica com a Ecologia, associando as condições ambientais com as interferências humanas, que podem alterar o curso evolutivo das espécies. Como podemos verificar no trecho da página 24 que afirma que: *“Trata-se da evolução sob a intervenção humana. Sobre esse tema, podem-se gerar discussões, por exemplo, em relação à seleção artificial, ao surgimento e perda de espécies e ao aumento da expectativa de vida da população humana.”*

Em relação às ideias relacionadas ao ensino de Evolução Biológica presentes no texto, nos poucos trechos apresentados é possível verificar uma preocupação em dizer que o ensino deve ser articulado com as outras áreas do conhecimento biológico. Nesse sentido, as OCEM reforçam o que preconiza os PCN+EM e ainda acrescentam, no trecho situado na página 22, que: *“Um tema de importância central no ensino de Biologia é a origem e evolução da vida. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas. O tema 6 dos PCN+ - origem e evolução da vida – contempla especificamente esse assunto, mas é importante assinalar que*

esse tema deve ser focado dentro de outros conteúdos, como a diversidade biológica ou o estudo sobre a identidade e a classificação dos seres vivos, por exemplo. A presença do tema origem e evolução da vida ao longo de diferentes conteúdos não representa a diluição do tema evolução, mas sim a sua articulação com outros assuntos, como elemento central e unificador no estudo da Biologia.”

Em alguns momentos as OCEM se posicionam no sentido de dizer o que se espera de objetivos em relação a esse ensino, como no caso do trecho da página 20 em que diz que: *“O aluno precisa ser capaz de estabelecer relações que lhe permitam reconhecer que tais sistemas se perpetuam por meio da reprodução e se modificam no tempo em função do processo evolutivo, responsável pela enorme diversidade de organismos e das intrincadas relações estabelecidas pelos seres vivos entre si e com o ambiente. O aluno deve ser capaz de reconhecer-se como organismo e, portanto, sujeito aos mesmos processos e fenômenos que os demais. Deve, também, reconhecer-se como agente capaz de modificar ativamente o processo evolutivo, alterando a biodiversidade e as relações estabelecidas entre os organismos.”*

Em síntese, concluímos inferindo que o documento segue, praticamente, as mesmas intenções dos PCN+EM em relação à Evolução Biológica, buscando reforçar a centralidade da Evolução Biológica como eixo do conhecimento biológico. No que se refere ao ensino, aponta poucos caminhos, sendo menos prescritivo que o documento anterior. Mas, no geral, no que se refere à Evolução Biológica, segue a mesma linha dos documentos anteriores sendo pouco inovador e esclarecedor em comparação aos demais documentos analisados.

3.4 Análise do CRREEGO - Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás

O CRREEGO tem a intenção de estabelecer um currículo mínimo a ser adotado por todas as escolas públicas estaduais do Estado de Goiás. Sendo que, de acordo com seu texto, foi produzido como “[...] resultado de uma ampla discussão por meio de encontros e debates em toda rede estadual.” (GOIÁS, 2013, p.8).

O documento traz referências para o Ensino Fundamental (1º ao 9º ano) e Ensino Médio (1ª à 3ª série) e está organizado em: Apresentação; Linguagem e Códigos; Matemática; Ciências Humanas; e Ciências da Natureza.

No tópico de apresentação, é possível encontrar, organizadas sucintamente em três páginas, algumas intenções do documento. Desse modo, é destacado na página 8 que: *“O Currículo Referência tem como objetivo contribuir com as Unidades Educacionais apresentando propostas de bimestralização dos conteúdos para melhor compreensão dos componentes do currículo na sala de aula.”*

Ainda neste tópico, busca associar sua proposta com as legislações e os documentos oficiais vigentes para a Educação Básica, sobretudo para aquilo que se refere ao Ensino Médio.

Ao lermos atentamente o tópico, destacamos os seguintes elementos textuais: currículo referência, propostas de bimestralização dos conteúdos, instrumento pedagógico para orientar, processo ensino-aprendizagem, base comum essencial, atuais discussões e tendências teóricas e científicas, valorização das diferentes realidades sociais, históricas e culturais, formação plena, superação de problemas e dificuldades da Educação Básica, aprendizagem significativa, urgência em superar uma proposta curricular fragmentada e currículo em permanente construção.

O tópico intitulado “Ciências Naturais” (que é objeto de nosso interesse na pesquisa, pois nele se encontra a Biologia), apresenta duas páginas explicativas antes de propor a organização dos conteúdos definidos para cada disciplina (Ciências, Biologia, Física e Química), ao longo dos bimestres. Neste tópico, há um reforço daquilo que é dito na apresentação do documento, no que se refere aos seus propósitos e premissas. São feitas referências do ensino das Ciências no Ensino Fundamental, para depois relacionar com os propósitos do Ensino Médio. Nesse sentido, na página 331 afirma que: *“Assim, os conhecimentos básicos adquiridos no ensino fundamental são ampliados no ensino médio de acordo com as especificidades de cada disciplina da área de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química).”*

Na leitura detalhada das duas páginas destacamos os seguintes elementos textuais: compreensão das transformações que ocorrem no mundo, interdisciplinaridade, expectativas de aprendizagem, eixos temáticos, conteúdos, ensino com foco na aprendizagem e estruturação e formação do conhecimento científico.

Este tópico organiza os quatro bimestres, definindo as “Expectativas de Aprendizagem”, os “Eixos Temáticos” e os “Conteúdos” para cada disciplina. No que

se refere à Biologia, os eixos temáticos são organizados do micro para o macro, iniciando-se o estudo com “Origem da vida”, no 1º bimestre da 1ª série, e encerrando-se o estudo com Evolução e Ecologia dos Seres Vivos, no 4º bimestre da 3ª série.

Após a leitura atenta e o destaque dos poucos elementos textuais que se referem às perspectivas de currículo, organizamos os mesmos nas categorias estabelecidas *a priori* (**Quadro 9**).

Quadro 9 – Elementos textuais destacados da CRREEGO e categorizados nas perspectivas de currículo.

Documento orientador	Perspectivas de currículo		
	Tradicional	Crítica	Pós-crítica
OCNEM	• Base comum essencial; • Conteúdos; • Currículo referência; • Expectativas de aprendizagem; • Instrumento pedagógico para orientar; • Propostas de bimestralização dos conteúdos;	• Aprendizagem Significativa; • Compreensão das transformações que ocorrem no mundo; • Contempla as atuais discussões e tendências teóricas e científicas; • Eixos temáticos; • Ensino com foco na aprendizagem; • Estruturação e formação do conhecimento científico. • Formação Plena; • Processo ensino-aprendizagem; • Superação de problemas e dificuldades da Educação Básica; • Urgência em superar uma proposta curricular fragmentada;	• Currículo em permanente construção; • Interdisciplinaridade; • Valorização das diferentes realidades sociais, históricas e culturais;

Fonte: elaborado pela autora.

Em uma análise geral do documento verificamos que o mesmo tem o propósito de estabelecer um currículo mínimo comum a todas as escolas da Rede Estadual de Educação do Estado de Goiás.

A discussão teórica realizada acontece em poucas páginas, sendo carregadas de elementos pouco produtores. Com isso, a maior parte do texto se refere à organização bimestral dos conteúdos que devem ser trabalhados em cada disciplina.

Observando as suas citações e o seu modo de organização, verificamos que os documentos nacionais, PCNEM e PCN+EM, influenciaram na elaboração do CRREEGO, sendo inclusive citados nas Referências. Desse modo, ao contemplar aspectos da política nacional, o documento mantém a lógica da formação hegemônica pretendida pela Reforma Educacional, que se preocupa com a formação para a vida e para o mundo do trabalho, com ênfase na relação direta entre Ciência – Tecnologia – Sociedade.

A palavra currículo é apresentada por mais de 30 vezes quando consideramos todo o texto, inserindo a parte das demais disciplinas. Contudo, na maioria das vezes, o uso do termo se dá só para identificar o documento, que é chamado de “Currículo Referência”. Mas, em alguns trechos, podemos perceber a compreensão que apresenta do termo, como na parte da Apresentação, em que traz uma fala de Sacristán²⁵ como epígrafe, que diz:

O que importa não é o que se diz que se faz, mas o que verdadeiramente se faz. O significado real do currículo não é o plano ordenado, sequenciado, nem que se definam as intenções, os objetivos concretos, os tópicos, as habilidades, valores, etc.; que dizemos que os alunos aprenderão mas a prática real que determina a experiência de aprendizagens dos mesmos. (SACRISTÁN apud GOIÁS, 2013, p.8)

Em outros trechos o documento destaca a construção coletiva do currículo, a necessidade de um currículo que supere os problemas da Educação Básica e a ideia de um currículo em constante processo de construção.

Para a análise da perspectiva de currículo do texto, por se tratar de poucos elementos textuais categorizados, optamos por fazer uma abordagem geral das perspectivas encontradas. Assim como nos demais documentos analisados, encontramos no CRREEGO elementos textuais que nos remetem às perspectivas Crítica e Pós-crítica, mas o seu cerne está completamente alicerçado na perspectiva Tradicional.

No que se refere ao ensino de Biologia o documento organiza os seguintes Eixos Temáticos, para as três séries do Ensino Médio: 1ª série – Origem da vida; Identidade dos seres vivos; 2ª série – A diversidade da vida; 3ª série – Transmissão da vida, manipulação gênica e ética; e Evolução e ecologia dos seres vivos. Ao analisarmos tais Eixos Temáticos percebemos que os mesmos se aproximam muito da organização curricular que os PCN+EM propõem, quando este documento traz duas opções de sequências para se trabalhar os Eixos Estruturadores, inclusive com a utilização da mesma denominação para alguns eixos.

No entanto, em relação à sequência a ser pensada para se ensinar Biologia no Ensino Médio, é importante destacar que os PCNEM apresentam outra estrutura, afirmando que,

Ao longo do Ensino Médio, para garantir a compreensão do todo, é mais adequado partir-se do geral, no qual o fenômeno vida é uma totalidade. O

²⁵ O documento não aponta a referência do trecho do autor citado.

ambiente, que é produto das interações entre fatores abióticos e seres vivos, pode ser apresentado num primeiro plano e é a partir dessas interações que se pode conhecer cada organismo em particular e reconhecê-lo no ambiente e não vice-versa. Ficará então mais significativo saber que, por sua vez, cada organismo é fruto de interações entre órgãos, aparelhos e sistemas que, no particular, são formados por um conjunto de células que interagem. E, no mais íntimo nível, cada célula se configura pelas interações entre suas organelas, que também possuem suas particularidades individuais, e pelas interações entre célula e as demais (BRASIL, 2000, p.15).

Quando o documento defende a ideia de um currículo mínimo, constituído a partir de uma base comum, verificamos um forte enquadramento voltado à dominação cultural já discutida em outro momento. Ao definir os conteúdos, inclusive elencá-los de acordo com os bimestres letivos de cada série, percebemos uma forte classificação, e, quanto maior a classificação, menor a autonomia docente para se pensar na escolha de conteúdos e estratégias.

Ao elencar conteúdos e relacionar os mesmos com as “expectativas de aprendizagens” esperadas, o documento se torna completamente prescritivo, votando-se a uma perspectiva extremamente tradicional.

Como sua argumentação é muito superficial em aspectos teóricos, os poucos elementos que associamos à perspectiva Pós-crítica voltam-se para a defesa da interdisciplinaridade e a valorização de diferentes realidades. No entanto, em uma análise atenta, é possível perceber que o documento é completamente disciplinar, sem nenhum apontamento que indique um caminho para a inter-relação das disciplinas. Além disso, ao considerar que o currículo é proposto para todas as escolas públicas estaduais do Estado de Goiás, questionamos: Será que de fato as diferentes realidades estão sendo contempladas nesse currículo?

Com isso, mais uma vez inferimos que determinadas terminologias, como a interdisciplinaridade, são utilizadas de modo intencional, mas ao serem analisadas em seus devidos contextos percebemos que as mesmas estão completamente esvaziadas de sentido.

Desse modo, indagamos: Quais as influências desse documento na materialização do currículo em sala de aula? Como as práticas dos professores acontecem, levando como referência esse documento? Essas são perguntas que a pesquisa proposta aqui não consegue responder, mas que ainda inquietam a pesquisadora.

O CRREEGO não aponta quem são os seus autores, sendo apenas possível verificar que a sua elaboração está vinculada à Gerência de Desenvolvimento Curricular da SEDUCE-GO. Assim, no que se refere à elaboração da parte de Biologia, não podemos afirmar sobre a formação e a experiência profissional dos elaboradores.

Como o documento objetiva estabelecer uma organização direta de conteúdos ao longo de cada bimestre dos três anos do Ensino Médio, com pouca reflexão teórica, na leitura que fizemos encontramos poucos trechos textuais que fazem referência à Evolução Biológica. Os trechos textuais foram sistematizados nas categorias estabelecidas *a priori* (**Quadro 10**).

Quadro 10 – Categorias de abordagem da Evolução Biológica no CRREEGO.

Categorias	Trechos textuais presentes no documento
I – AEDC	“Identificar os diferentes mecanismos de reprodução dos seres vivos, reconhecendo-a como forma de perpetuação e variabilidade das espécies. ” (p.355) – <i>expectativa de aprendizagem do eixo temático – Identidade dos seres vivos – a ser trabalhado no 3º bimestre da 1ª série.</i>
	“ Evolução e diversidade da vida; Mecanismo Evolutivo; Conceitos: Evolução e Adaptação; Teorias evolucionistas ” (p.360) – <i>conteúdos do eixo temático – Evolução e ecologia dos seres vivos – a ser trabalhado no 3º bimestre da 3ª série.</i>
II – AIINC	“Reconhecer a hereditariedade das características físicas e fisiológicas e suas prováveis formas de ocorrências, relacionando-as com a diversidade das espécies. ” (p.359) – <i>expectativa de aprendizagem do eixo temático – Transmissão da vida, manipulação gênica e ética – a ser trabalhado no 1º bimestre da 3ª série.</i>
	“Relacionar a transmissão de caracteres com a diversidade dos seres vivos e manutenção das espécies.” (p.359) – <i>expectativa de aprendizagem do eixo temático – Transmissão da vida, manipulação gênica e ética – a ser trabalhado no 2º bimestre da 3ª série.</i>

Fonte: elaborado pela autora.

Dos quatro documentos analisados talvez este seja aquele que mais apresenta problemas em relação às questões voltadas ao ensino de Evolução, uma vez que desconsidera o caráter central e unificador da teoria no momento de elencar as expectativas de aprendizagem ao longo dos três anos do Ensino Médio.

Ao analisarmos atentamente os “Eixos Temáticos”, os “Conteúdos” propostos e as “Expectativas de aprendizagem” para o ensino de Biologia de cada série, encontramos apenas quatro referências às ideias evolutivas, o que já nos demonstra que a Evolução Biológica não é proposta como um eixo integrador conforme preconizada, inicialmente, nos PCN+EM e, posteriormente, nas OCEM.

A primeira referência pode ser verificada na expectativa de aprendizagem do Eixo Temático – Identidade dos seres vivos – a ser trabalhado no 3º bimestre da 1ª

série, em que está posto na página 355 o seguinte trecho: *“Identificar os diferentes mecanismos de reprodução dos seres vivos, reconhecendo-a como forma de perpetuação e variabilidade das espécies (GOIÁS, 2013, p.355).”* Desse modo, é possível encontrar as ideias evolutivas associadas ao conhecimento que se refere à reprodução dos seres vivos.

Nas proposições dos “Eixos Temáticos”, “Conteúdos” e “Expectativas de aprendizagem” da 2ª série, não encontramos nenhuma referência que pudéssemos associar às ideias evolutivas, mesmo considerando que existe apenas um Eixo Temático para ser trabalhado durante o ano todo, sendo ele “A diversidade da vida”. Firmando assim mais uma evidência de que a Evolução não é tratada por este documento como um eixo norteador do conhecimento biológico. Tal questão nos leva a pensar em: Como podemos trabalhar os diferentes grupos de seres vivos ao longo de um ano letivo, sem associá-los de modo evolutivo?

No primeiro e segundo bimestres da 3ª série, relacionadas ao Eixo Temático “Transmissão da vida, manipulação gênica e ética”, encontramos duas “Expectativas de Aprendizagem” que, indiretamente, podem ser associadas às ideias da Evolução. Situadas na página 359, são elas: *“Reconhecer a hereditariedade das características físicas e fisiológicas e suas prováveis formas de ocorrências, relacionando-as com a diversidade das espécies.”* e *“Relacionar a transmissão de caracteres com a diversidade dos seres vivos e manutenção das espécies.”*

Mas, é justamente no “Eixo Temático” que se refere diretamente à Evolução Biológica em que encontramos as maiores confusões. No caso, no terceiro e quarto bimestres da 3ª série, temos o Eixo Temático “Evolução e ecologia dos seres vivos”, sendo que, no terceiro bimestre, encontramos os seguintes conteúdos: Evolução e diversidade da vida; Mecanismo evolutivo; Conceitos: Evolução e Adaptação; Teorias evolucionistas; Introdução à Ecologia; Composição de um Ecossistema; e Cadeias Alimentares. No entanto, ao conferir quais “Expectativas de Aprendizagem” se relacionam a esses conteúdos, só encontramos duas na página 360, que são: *“Reconhecer a interação entre seres abióticos com seres bióticos e desses últimos com eles mesmos, correlacionando o equilíbrio entre essas relações”* e *“Identificar o caminho da energia nos seres vivos.”* Assim, percebemos que não há nenhuma expectativa de aprendizagem relacionada aos conteúdos de Evolução Biológica.

Ainda analisando esses aspectos, quando observamos um dos conteúdos elencados, “Conceitos: Evolução e Adaptação”, podemos pensar que, considerando

a complexidade da Teoria da Evolução vigente, será que somente estes conceitos são importantes para serem trabalhados? Será que os elaboradores do documento possuem um conhecimento sólido e aprofundado a respeito da Teoria?

Para complementar a confusão, no 4º bimestre, que também tem como “Eixo Temático” a “Evolução e ecologia dos seres vivos” não existe nenhum “Conteúdo” e nenhuma “Expectativa de Aprendizagem” que se relacione com a Evolução Biológica.

Desse modo, inferimos que o documento apresenta muitas lacunas no que se relaciona ao ensino de Evolução Biológica. Além de propor o ensino de modo fragmentado e isolado, praticamente compartimentado nos dois últimos bimestres da 3ª série, apresenta uma dissociação entre os conteúdos destacados e as expectativas de aprendizagem. Tal organização irá influenciar diretamente no planejamento do ensino nas escolas, uma vez que, de acordo com a política educacional adotada pelo Estado de Goiás, os planos de ensino devem ser realizados estritamente considerando a proposta do CRREEGO.

Relacionando-o com os documentos nacionais analisados, percebemos que, apesar de inicialmente parecer que “Currículo Referência” de Goiás, está em sintonia com aqueles, que são, inclusive, nele citados, se considerarmos a especificidade da disciplina de Biologia, percebemos que a Evolução encontra-se completamente fragmentada e, praticamente, isolada nos últimos bimestres da 3ª série e não é isto que os documentos nacionais preconizam e também não é isso que a literatura atual discute. Mas, por que existem essas diferenças quando o discurso inicial é buscar uma convergência?

Isto nos faz pensar nas palavras de Lopes (2008), quando se refere à Bernstein para apontar que, na construção curricular, há uma recontextualização e que esta

[...] constitui-se a partir da transferência de textos de um contexto a outro, como por exemplo da academia ao contexto oficial de um Estado nacional ou do contexto oficial ao contexto escolar. Nessa recontextualização, inicialmente há uma descontextualização: textos são selecionados em detrimento de outros e são deslocados para questões, práticas e relações sociais distintas. Simultaneamente, há um reposicionamento e uma refocalização. O texto é modificado por processos de simplificação, condensação e reelaboração, desenvolvidos em meio aos conflitos entre os diferentes interesses que estruturam o campo de recontextualização. (LOPES, 2008, p.388)

Sendo assim, concluímos este momento da pesquisa apontando que, o que percebemos ao longo da análise dos documentos é que há muito mais discursos

simbólicos, carregados de ideologia, do que teorizações educacionais em tais documentos. Em muitas discussões nos documentos os elementos textuais são inseridos para contribuir com o discurso intencional ali tecido, mas sem a preocupação com a complexidade conceitual desses elementos, como no caso da interdisciplinaridade e da contextualização.

Há muito mais jogo de interesse e poder do que preocupações com as questões de poder. Uma vez que os documentos se voltam aos interesses de efetivar a Reforma do Ensino Médio, percebemos que as relações de poder são estabelecidas no sentido de que organismos internacionais consigam exercer o seu poder na organização da Educação em países periféricos, como o Brasil. Nessa relação de poder prevalece os interesses econômicos do mercado globalizado, que busca na Educação formar mão de obra “competente” e manter a aceitação das condições necessárias para o avanço do capital.

Há muito mais uma tendência mecanicista do que uma visão holística de mundo, já que os documentos, em geral, nos apresentam muito mais uma organização de modo fragmentado e disciplinar, que uma organização holística e interdisciplinar.

No entanto, considerando que o currículo é texto, contexto, recontexto, inferimos que há, portanto, o início da construção curricular, que somente irá se efetivar mesmo no “chão” da escola, quando passar por várias recontextualizações em busca de contemplar os reais interesses da mesma.

3.5 O que há de comum entre os documentos?

Com a análise dos quatro documentos concluída, podemos constatar que existem algumas características comuns aos documentos. Destacamos aqui três características que foram observadas nos quatro documentos, sendo organizadas como categorias *a posteriori*. Essas emergiram no processo de análise sistemática a partir dos elementos textuais que caracterizaram as três perspectivas teóricas de currículo e, juntas denotam as características mais marcantes dos documentos. As categorias são: Hibridismo, Ambivalência e Predominância.

- Hibridismo

Conforme apresentado na análise, é possível verificar que os quatro documentos possuem elementos textuais que se referem às três perspectivas de

currículo (Tradicional, Crítica e Pós-crítica), tal fato nos leva a pensar na existência de um hibridismo relacionado à perspectiva curricular, em que diferentes perspectivas são associadas em um único documento.

Em relação aos estudos e pesquisas a respeito do hibridismo, seja curricular ou cultural, podemos dizer que existe uma vasta literatura que traduz os significados que o termo adquire em seus contextos, como podemos encontrar em Canclini (2003), Lopes (2005) e Matos e Paiva (2007).

No “Dicionário Houaiss: sinônimos e antônimos” (2008, p.443-444) o termo “híbrido” é associado aos termos “matizado, mesclado, misturado”. E é justamente assim que se constitui uma proposta curricular híbrida, com diversos elementos que se mesclam ao longo do texto, buscando dar um novo sentido ao mesmo.

Para Lopes (2002, p.389) no processo de construção das propostas curriculares os discursos híbridos se associam e “Novas coleções são formadas, associando-se textos de matrizes teóricas distintas. Os textos são desterritorializados, deslocados das questões que levaram à sua produção e realocalizados em novas questões, novas finalidades educacionais”. Neste processo, os documentos são elaborados de modo intencionalmente híbridos, pois, ao se associar textos de diferentes matrizes teóricas incorre-se no risco de abarcar um número maior de apreciadores, legitimando assim, o discurso pretendido. A autora também aponta, em outro trabalho, que frequentemente o hibridismo se expressa pela associação de perspectivas críticas com perspectivas pós-críticas realizadas por alguns autores, como Giroux, que se recusam em colocar em choque tais perspectivas na construção curricular (LOPES, 2005).

A respeito do hibridismo Matos e Paiva (2007), fazem considerações importantes quando afirmam que,

Uma das questões básicas que podem ser assinaladas nos usos contemporâneos do termo hibridismo é a ruptura com a idéia de pureza e de determinações unívocas. A hibridação não só se refere a combinações particulares de questões díspares, como nos lembra que não há formas (identitárias, materiais, tecnologias de governo, etc) puras nem intrinsecamente coerentes, ainda que essa mescla não seja intencional. Esse novo híbrido é uma ruptura e uma associação ao mesmo tempo, uma simultaneidade impossível do mesmo e do outro. (MATOS e PAIVA, 2007, p.188)

Ao inferirmos que os documentos analisados são híbridos tentamos não realizar um julgamento maniqueísta do tipo “bom ou ruim”. Entendemos que os processos de recontextualização podem, a partir da construção de novos

significados, apontar para um caminho diferente, que conseqüentemente pode levar a soluções ainda não pensadas para questões a muito discutidas na educação. Ao mesmo tempo, esse hibridismo, e conseqüentemente o movimento de construção de novos significados, pode levar a um “esvaziamento de sentidos”, pois ao recontextualizar, ideias perdem a essência do significado original.

É importante esclarecer que, embora o enquadramento a essa categoria seja comum aos três documentos, o PCNEM e o PCN+EM apresentam um hibridismo maior. Isso pode ser corroborado também pelos resultados do “Relatório de análise de propostas curriculares de ensino fundamental e ensino médio” (BRASIL, 2010b) quando indica que os discursos curriculares no país são híbridos, pois, recebem distintas contribuições na sua elaboração.

Para exemplificarmos o que os documentos nos trazem, o trecho do PCNEM, localizado nas páginas 6 e 7, diz que: *“Ao se denominar a área como sendo não só de Ciências e Matemática, mas também de suas Tecnologias, sinaliza-se claramente que, em cada uma de suas disciplinas, pretende-se promover competências e habilidades que sirvam para o exercício de intervenções e julgamentos práticos. Isto significa, por exemplo, o entendimento de equipamentos e de procedimentos técnicos, a obtenção e análise de informações, a avaliação de riscos e benefícios em processos tecnológicos, de um significado amplo para a cidadania e também para a vida profissional. Com esta compreensão, o aprendizado deve contribuir não só para o conhecimento técnico, mas também para uma cultura mais ampla, desenvolvendo meios para a interpretação de fatos naturais, a compreensão de procedimentos e equipamentos do cotidiano social e profissional, assim como para a articulação de uma visão do mundo natural e social. Deve propiciar a construção de compreensão dinâmica da nossa vivência material, de convívio harmônico com o mundo da informação, de entendimento histórico da vida social e produtiva, de percepção evolutiva da vida, do planeta e do cosmos, enfim, um aprendizado com caráter prático e crítico e uma participação no romance da cultura científica, ingrediente essencial da aventura humana”.*

Apesar de o trecho do documento evidenciar a importância do aprendizado científico-tecnológico na perspectiva de possibilitar uma aproximação ao contexto histórico-social de vida dos seus educandos, seguindo uma Perspectiva Crítica de currículo, demonstra-se nitidamente uma preocupação voltada essencialmente à

formação para o mercado de trabalho, o que se refere à Perspectiva Tradicional de currículo.

Em relação à Evolução, a perspectiva encontrada nos documentos também pode ser considerada híbrida, isso por que ao mesmo tempo que existem elementos textuais que a considera um eixo integrador, existe também a sua organização como conteúdo disciplinar. O PCNEM e o PCN+EM propõem, por exemplo, a adoção do eixo Ecologia-Evolução como elemento articulador dos conteúdos referentes à Biologia, pois isso proporcionaria uma concepção menos fragmentada dos conhecimentos referentes a esta Ciência. Mesmo assim, o PCN+EM apresenta a origem e evolução da vida como um dos Temas Estruturadores (subdividido em Unidades Temáticas) e quando indica a sugestão do trabalho em relação ao tema na escola o coloca "fechado" em uma série e bimestre específicos. Isso caracterizaria este aspecto disciplinar e conteudista dado à Evolução Biológica.

Trazendo um exemplo de hibridismo no ensino de Evolução, na página 50 do PCN+EM, o documento nos chama atenção em relação ao tema 6, intitulado "Origem e evolução da vida" para o fato de que: *"Aqui são tratados temas dos mais instigantes para o ser humano, que, desde sempre, tem procurado compreender as origens da vida, da Terra, do Universo e dele próprio. São conteúdos com grande significado científico e, sobretudo, filosófico, pois abrangem questões polêmicas, envolvendo várias interpretações sobre a história da vida, como, por exemplo, a de que seu surgimento foi decorrência de um acidente ou, de modo oposto, de um projeto inscrito na constituição da própria matéria. Nessa medida, permitem aos alunos confrontar diferentes explicações sobre o assunto, de natureza científica, religiosa ou mitológica, elaboradas em diferentes épocas"*. O trecho nos traz uma compreensão numa Perspectiva Crítica em relação ao ensino de Evolução.

No entanto, ao desmembrar esse tema estruturador em quatro unidades temáticas, sendo elas: "1. Hipóteses sobre origem da vida e a vida primitiva; 2. Ideias evolucionistas e evolução biológica; 3. A origem do ser humano e a evolução cultural; 4. A evolução sob a intervenção humana", o documento verticaliza e fragmenta a discussão do tema perdendo a essência da Perspectiva Crítica conforme foi destacado no trecho acima, e fazendo seguir uma lógica mais em uma Perspectiva Tradicional.

- Ambivalência

Em muitos momentos é possível encontrar, nos documentos, elementos textuais que, dependendo do contexto podem ser interpretados como contraditórios ou dúbios, sendo considerados nesta pesquisa como ambivalentes. É importante destacar que o hibridismo, caracterizado anteriormente, pode se expressar na sobreposição de discursos ambíguos, assim, esta categoria é um desdobramento da anterior.

O termo “Ambivalência” é trazido pelo “Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa” (1997, p.71) como “Caráter do que apresenta dois aspectos ou dois valores”. No “Dicionário Houaiss: sinônimos e antônimos” (2008, p.55), o termo está associado à “duplicidade; hesitação – ambiguidade, dubiedade, dúvida, flutuação, incerteza, indecisão, insegurança, irresolução, vacilação.”

A ambivalência pode ser verificada no documento quando binariamente buscamos estabelecer certas contradições, como entre: disciplinar – interdisciplinar; formação autônoma – desenvolvimento de competências; cultura científica – cultura dos diferentes povos; currículo prescritivo – currículo em construção dinâmica. No entanto, Lopes (2005) nos esclarece que tais ambivalências não podem ser consideradas como contradições, afirmando que tais ambivalências presentes nos documentos oficiais

Não se trata de elementos contraditórios em que um não existe sem o outro, tampouco podem ser explicados apenas por distinções e oposições. São discursos ambíguos em que as marcas supostamente originais permanecem, mas são simultaneamente apagadas pelas interconexões estabelecidas em uma bricolagem, visando sua legitimação. Dessa forma, os múltiplos discursos das políticas assumem a marca da ambivalência, pela qual há possibilidade de conferir a um objeto ou evento mais de uma categoria. (LOPES, 2005, p.59)

A seguir, apresentamos trechos extraídos dos documentos que representam esta ideia de ambivalência. Deste modo, na página 17 do PCN+EM, temos: *“Alguns exemplos poderão ilustrar a ideia de que a perspectiva **interdisciplinar** de conteúdos educacionais apresentados com contexto, no âmbito de uma ou mais áreas, não precisa necessariamente de uma reunião de disciplinas, pois **pode ser realizada numa única.**” (grifo nosso)*

No trecho destacado podemos perceber que, se por um lado o documento ressalta a importância da interdisciplinaridade, por outro a entende como um movimento que pode ser realizado dentro de uma única disciplina. Nesse caso percebemos que a ambivalência também esvazia de significado as ideias, pois

poderíamos pensar: na redação do documento, qual é exatamente a perspectiva de interdisciplinaridade?

Como o documento é híbrido e ambivalente, isso nunca fica claro e em cada trecho pode-se utilizar a mesma expressão e/ou ideia com um sentido diferente.

Especificamente em relação à interdisciplinaridade, Morin (2004) indica que é um termo difícil de definir por ser polissêmico e impreciso. Pode significar que diferentes disciplinas são colocadas em torno de uma “mesa” para conversar, mas também pode significar “[...] troca e cooperação, o que faz com que a interdisciplinaridade possa vir a ser alguma coisa orgânica.” (MORIN, 2004, p.115). Assim, seu significado no documento precisaria ser explicitado.

Em mais um trecho do PCN+EM, situado na página 137, podemos encontrar que: *“Ao elaborar os instrumentos de avaliação, o professor deve considerar que o objetivo maior é o **desenvolvimento de competências** com as quais os alunos possam interpretar linguagens e se servir de conhecimentos adquiridos, para tomar **decisões autônomas** e relevantes.”* (grifo nosso)

Novamente, entendemos que é importante ter cuidado com os discursos ambivalentes, pois, pode desqualificar o pensamento, tornando-o uma opinião, novamente esvaziada de sentidos. No caso do trecho destacado (bem como no documento) não existe um posicionamento sobre o que seria uma formação para autonomia, porém, numa perspectiva freiriana (1996), a autonomia é um movimento que vai se constituindo na experiência do sujeito, é amadurecimento do ser, é libertador e se materializa na ação de transformação da realidade. Uma formação para autonomia, inclusive para tomada de decisão está ligada ao pensar certo, e “[...] o pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador.” (FREIRE, 1996, p. 43). Já uma formação que preconize o desenvolvimento de competências tem muitas vezes um “[...] viés cognitivo de adaptação à realidade, ou de contínua apreensão da realidade e de novas competências visando a novas adaptações, raramente para a superação ou, ainda, a transformação dessa realidade.” (RICARDO, 2010, p.612), o que seria contraditório na relação com a perspectiva relacionada à autonomia.

Segundo Ricardo (2010) embora as DCNEM apresentem a sugestão de uma estrutura curricular na perspectiva das competências, essa ideia não é discutida teoricamente na perspectiva de ser essa uma alternativa didática viável para o ensino e aprendizagem. Segundo Silva (2008, apud Ricardo, 2010, p.625), “[...] as

distintas formas de expressar o que se há de entender por competências evidenciam as ambiguidades presentes em documentos e proposições oficiais.”.

Novamente é importante destacar que embora estejamos trabalhando nas convergências, existem algumas diferenças entre os quatro documentos, na intensidade que esses podem ser vinculados a essa categoria. Talvez pela natureza do documento (propositivo), talvez até pela extensão (que apresenta o texto de fundamentos mais longo) consideramos que o documento com mais elementos de ambivalência é o PCN+EM e o com menos elementos textuais que podem ser caracterizados como ambivalentes (talvez por existir poucos elementos textuais para a análise) é o CRREEGO.

A respeito do ensino de Evolução, apesar dos documentos orientadores nacionais o reconhecerem como eixo integrador desconsidera uma importante discussão dos princípios centrais que é considerar o estudo da ancestralidade comum de modo comparado. No PCNEM, na página 19, podemos verificar tal ideia quando afirma a respeito das necessidades do estudo da Embriologia, no trecho em que diz que: *“É recomendável que os estudos sobre Embriologia atenham-se à espécie humana, focalizando-se as principais fases embrionárias, os anexos embrionários e a comunicação intercelular no processo de diferenciação. Aqui cabem duas observações: **não é necessário conhecer o desenvolvimento embrionário de todos os grupos de seres vivos para compreender e utilizar a embriologia como evidência evolutiva**; importa compreender como de uma célula – o ovo – se organiza um organismo; não é essencial, portanto, no nível médio de escolaridade, o estudo detalhado do desenvolvimento embrionário dos vários seres vivos.”* (grifo nosso)

Esse trecho pode ser considerado uma ambivalência no contexto dessa pesquisa, pois em evolução, os caracteres homólogos são importantes para o entendimento da ancestralidade e essa só pode ser determinada de maneira comparada. Assim, fica a pergunta: como estudar evolutivamente, a partir do conhecimento de um único grupo de seres vivos, como o sugerido pelo documento?

Ainda na perspectiva da Evolução Biológica, no documento PCN+EM podemos destacar outro trecho apresentando ambivalência. O trecho, situado na página 22, traz a seguinte indicação: *“Um tema de importância central no ensino de Biologia é a origem e evolução da vida. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor **não apenas um bloco de conteúdos tratados em***

algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas. O tema 6 dos PCN+ - origem e evolução da vida – contempla especificamente esse assunto, mas é importante assinalar que esse tema deve ser focado dentro de outros conteúdos, como a diversidade biológica ou o estudo sobre a identidade e a classificação dos seres vivos, por exemplo." (grifo nosso)

A contradição pode ser destacada a partir da ideia de que os conceitos relativos ao ensino de Evolução Biológica são tão importantes, que não devem ser tratados apenas como um “bloco de conteúdos” a serem discutidos em algumas aulas, mas sim como “linha orientadora” para todos os outros temas no ensino de Biologia. Logo após, identificamos a Evolução Biológica compondo o sexto e último tema sugerido pelo documento, dando-nos uma impressão estanque e fragmentada do ensino. Identificamos ao longo do documento frases feitas, frases de efeito que somente tangenciam o ensino de Evolução, o que configura a este ensino somente um movimento explicativo dentro do ensino de Biologia, tirando do foco seu caráter integrador.

- Predominância

Finalmente, embora os documentos sejam híbridos e ambivalentes, percebemos que existe a predominância de uma perspectiva Tradicional de currículo. Essa perspectiva foi explorada anteriormente nas discussões particulares de cada documento, sendo corroborada pela quantidade significativa de certos elementos textuais com um valor simbólico muito expressivo ao longo de todo o texto dos documentos, tais como, habilidades, competências, formação para a vida e para o mercado de trabalho. Além disso, o fato da ênfase dos documentos em relação a seleção e ordenação de determinados conteúdos em desfavor de outros acentua a ideia de que o cerne do documento acentua a presença da Perspectiva Tradicional.

Fazemos um destaque especial para o documento CRREEGO, em que as discussões giram apenas em torno da organização dos conteúdos curriculares pré-existentes como “verdades absolutas”, dispostos em anos e bimestres específicos, como podemos verificar na figura a seguir (**Figura 3**).

Figura 3: Estrutura básica de organização do CRREEGO.

3ª SÉRIE/ ENSINO MÉDIO			
	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	EIXOS TEMÁTICOS	CONTEÚDOS
3º BIMESTRE	• Reconhecer a interação entre seres abióticos com seres bióticos e desses últimos com eles mesmos, correlacionando o equilíbrio entre essas relações. • Identificar o caminho da energia nos seres vivos.	Evolução e ecologia dos seres vivos	• Evolução e diversidade da vida. • Mecanismo evolutivo. • Conceitos: Evolução e Adaptação. • Teorias evolucionistas. • Introdução a Ecologia. • Composição de um Ecossistema. • Cadeias Alimentares.
4º BIMESTRE	• Compreender a relação das diferentes populações que compõem um mesmo ecossistema. • Identificar sucessão de eventos ecológicos que culminam com o estabelecimento de um ecossistema. • Compreender o ciclo das principais substâncias que compõem a vida (ciclos biogeoquímicos) • Identificar biosfera como conjunto de todos ecossistemas do planeta, caracterizando e diferenciando os principais ecossistemas da Terra. • Reconhecer a ocorrência das diversas formas de desequilíbrio ambiental, distinguindo causas naturais e consequência das atividades humanas.	Evolução e ecologia dos seres vivos	• Ecologia de Populações e comunidades. • Relações Ecológicas. • Sucessões Ecológicas. • Ciclos Biogeoquímicos. • Divisões e diversidade da Biosfera. • Desequilíbrios ambientais.

Fonte: Goiás (2013, p.355).

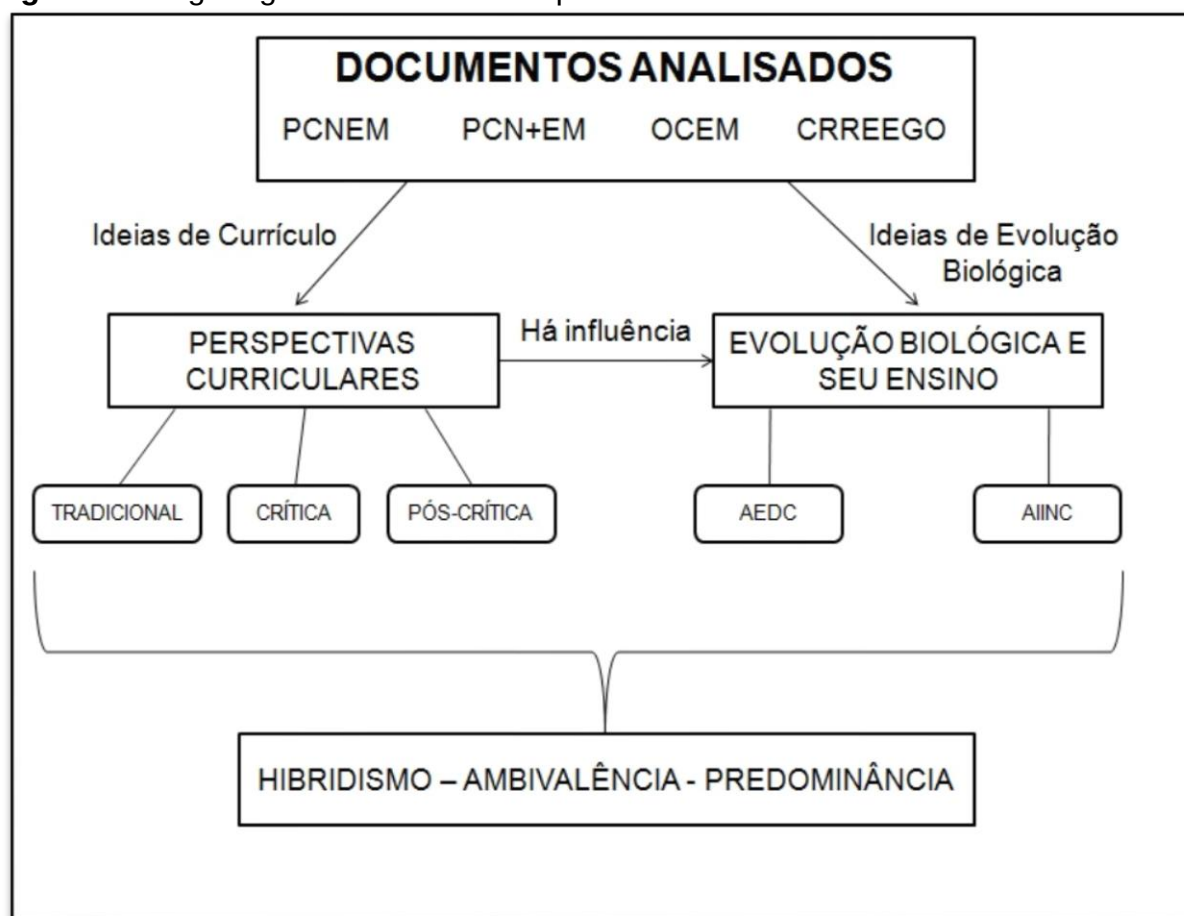
No documento é possível notar a ênfase na organização e no caráter prescritivo, ficamos com a impressão que os conteúdos foram selecionados de um “estoque cultural mais amplo” (SILVA, 2015) e organizados para serem ensinados na escola.

Sobre o ensino de Evolução Biológica, a predominância na perspectiva tradicional se repete. Tal fato pode ser corroborado, a partir da análise dos documentos, que apesar de considerar o ensino de Evolução ora explicitado nos documentos orientadores nacionais para ser discutido como eixo ecológico-evolutivo, ora como eixo integrador, este permanece no molde conteudista disciplinar.

Conforme nos aponta a Figura 3, podemos identificar o ensino de Evolução Biológica como disciplina e conteúdos estanques a serem trabalhados nos 3º e 4º bimestres no 3º ano do Ensino Médio.

Como proposto nos capítulos anteriores, a figura a seguir apresenta o movimento realizado no presente capítulo no sentido de sintetizá-lo (**Figura 4**).

Figura 4 – Organograma síntese do Capítulo 3.



Fonte: elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegarmos neste momento da pesquisa a reflexão que fazemos é a de que conseguimos atingir nossos objetivos, no entanto, como todo conhecimento científico de uma área é complexo, percebemos que há muito o que se construir nesta área de pesquisa, pois da concepção teórica curricular até a sua materialização ainda há muito o que se conhecer.

No caminhar da pesquisa, já a partir da nossa revisão de literatura, percebemos que as discussões sobre as perspectivas curriculares atualmente encontram-se presentes nas Teorias: Tradicionais, Críticas e Pós-críticas e que estas exercem influências diversas na construção e materialização curricular, o que nos leva a considerar que o currículo não é um campo desinteressado e neutro de conhecimentos, mas sim repleto de valores e significados.

Quando voltamos nosso pensamento aos resultados que a análise dos documentos nos apontam, chegamos à conclusão de que pela natureza híbrida do currículo, as diversas matrizes curriculares se mesclam na constituição de um todo complexo, com um novo significado. O que nos remete ao pensamento moriniano de que a soma das partes é bem mais que o todo.

Ao pensarmos neste currículo complexo, híbrido, ambivalente e predominantemente tradicional, não podemos deixar de considerar a estreita relação existente entre os documentos nacionais e estadual. Sendo que em um processo de recontextualização, na tessitura curricular, o discurso internacional apenas vai sendo reorganizado de modo diferente, mas vai se disseminando e ganhando cada vez mais espaço, podendo ser transformado para o discurso pedagógico em sala de aula. Devendo, por isso, ser considerado com atenção todo este processo de transformação discursiva, uma vez que, este processo irá impactar diretamente no ensino praticado nas salas de aula.

Então, não podemos deixar de considerar o quanto as escolas estão, ao mesmo tempo, tão distantes e tão perto daquilo que os documentos orientadores preconizam. O quanto as escolas, ainda tradicionais, mantêm uma formação distante de perspectivas Críticas e Pós-críticas. O quanto em muitas situações nas atividades cotidianas da escola, que permitem a materialização do currículo, os professores se mostram alheios ao que é preconizado, mas acabam atuando “ocultamente” de modo que os documentos oficiais se materializam em muitas

práticas escolares, voltando a formação básica aos interesses hegemônicos de ordem internacional. Destacamos isto levando em consideração nossa própria experiência enquanto professora efetiva do Estado de Goiás, atuando por mais de dez anos, na função docente e, por dois anos e meio, no grupo gestor de uma escola.

Em relação a esta atuação docente, considerando as intenções dos documentos analisados para a construção e materialização do currículo na escola, percebemos a necessidade de ampliarmos nossas reflexões, estudos e pesquisas em relação a formação inicial e continuada de professores. Pois, para que o entendimento dos professores a respeito da complexidade curricular aconteça, é preciso investimentos na formação dos professores, buscando inserir discussões de currículo que extrapolem os aspectos teóricos, mas que os aproximem dos aspectos práticos, que dizem respeito da materialização dos currículos nas escolas.

Mas, não podemos ser ingênuos em pensar que apenas os investimentos na formação dos professores garantirá a materialização de currículos que contemplem mais as necessidades urgentes de uma população. É preciso também pensar em outras condicionantes da profissionalização docente, como por exemplo, em dar condições salariais, espaciais e temporais para que o professor atue em apenas uma escola, pois é quase que impossível pensarmos em planejamentos constantes dentro de uma escola se considerarmos a carga horária excessiva dos professores que, em geral, para receberem um salário um pouco melhor, trabalham mais de 40 horas semanais, geralmente em mais de uma escola. Deste modo, se queremos que os professores adquiram a ideia de pertencimento e possam construir coletivamente o currículo, refletindo sobre o mesmo continuamente, é preciso que estes professores tenham tempo de permanecerem nas escolas para “pensarem” o currículo, não apenas para fazerem acontecer-lo de modo apenas prescritivo e burocrático.

Finalmente, após a análise realizada, defendemos a ideia de que é necessário avançarmos para perspectivas Críticas e/ou Pós-críticas de currículo, pois, se continuarmos pensando o ensino de modo compartimentado em disciplinas estanques, que dentro de suas especificidades mantém isoladas as diferentes áreas de um mesmo tipo de conhecimento, dificilmente conseguiremos dar sentido a termos como “interdisciplinaridade” e “visão sistêmica”. Se continuarmos a prescrevermos os conteúdos a serem trabalhados em cada bimestre, dificilmente

conseguiremos inserir a Evolução Biológica como um eixo integrador e central da Biologia. Se continuarmos a pensar em currículos homogêneos para padronizar o ensino em um país, ou Estado, dificilmente conseguiremos ver um currículo multicultural, na acepção correta do termo.

Deste modo, ao término deste trabalho, reporto-me aos pensamentos que me subsidiaram a escrita do primeiro capítulo, quando me refiro às incertezas de qual seria o meu caminho. Vejo que a caminhada que me trouxe até este momento foi muito complexa, cheia de pedregulhos e espinhos, no entanto, vejo que a cada obstáculo vencido me fortaleci enquanto pesquisadora e professora, estando cada vez mais, convicta de que ainda tenho muito que caminhar, mas que, ao mesmo tempo, ao olhar para trás, orgulhosa do que trago em minha bagagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. V. **A estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Lamarck e Darwin e os processos de conceitualização da biologia evolutiva**. Tese (Doutorado em Psicologia). Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

AMORIN, M. C.; LEYSER, V. **A Evolução Biológica e seu ensino nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. In: Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Florianópolis-SC: ABRAPEC, 2009.

APPLE, M. W. Repensando ideologia e currículo. In: MOREIRA, A. F.; TADEU, T. (Orgs.). **Currículo, Cultura e Sociedade**. 12ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70 LDA/Alamedina Brasil, 2011.

BIZZO, N. V. **Ensino de Evolução e História do Darwinismo**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1991.

BIZZO, N. V. Ciências Biológicas. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica - SEB. Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília, 2004.

BRASIL. Assembleia Nacional Constituinte. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. **Lei nº 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas, DOU 23/12/ 96, 1996.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf. Visitada em: 11/08/2015.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio PCN+ Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em: porta.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf. Visitada em: 11/08/2015.

_____. **Orientações curriculares para o ensino médio - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias (Volume 2)**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135p. Disponível em: portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Visitada em: 11/08/2015.

_____. **Indagações sobre currículo**. Brasília: MEC/SEB. 2007.

_____. **Parecer CNE/CEB, nº 07**, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a educação Básica. Brasília: CNE, 2010a.

_____. **Relatório de análise de propostas curriculares de ensino fundamental e ensino médio.** Maria das Mercês Ferreira Sampaio (Organizadora). Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2010b. 445 p.

_____. **Parecer CNE/CEB, nº 5/2011,** que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: CNE, 2011.

_____. **Proposta de Orientações curriculares para a Educação Básica – Versão Preliminar.** Brasília: MEC/SEB, 2014.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação.** Portugal: Porto Editora, LDA, 1994.

CANCLINI, N. G. **Culturas Híbridas: Estratégias para entrar e sair da modernidade.** 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

CARVALHO, R. **Avaliação dos futuros professores em Ciências Biológicas sobre a polêmica Criacionismo e Evolucionismo.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** São Paulo: Editora Pensamento-Cultrix Ltda, 2006.

CELLARD, A. A análise documental. *In*: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** Petrópolis: Vozes, 2008.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para inclusão social. **Revista brasileira de educação**, v. 22, jan/fev/mar/abr, p.89-100, 2003.

CICILLINI, G. A. **A Evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de Biologia no 2º grau – Análise da concepção de Evolução nos livros didáticos.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 1991.

_____. A Evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de Biologia no 2º grau. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 7, p. 17-37, jul./dez., 1993.

_____. **A produção do conhecimento biológico no contexto da cultura escolar do Ensino Médio: a Teoria da Evolução como exemplo.** Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

CHIARELOTTO, A. A. **Política Educacional nos anos 90: a história nos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

COSWOSK, J. A.; BARATA, D.; TEIXEIRA, M. C. **O panorama atual e as perspectivas para o ensino de Evolução na Educação Básica.** *In:* IV Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, Universidade Federal Fluminense – Campus da Praia Vermelha, Niterói – RJ, 2014.

CUNHA, L. A. Ensino superior e universidade no Brasil. *In:* LOPES, E. M. T.; FARIA, L. M. F.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de Educação no Brasil.** Minas Gerais: Autêntica Editora, 2003.

DIAS, F. M. G.; BORTOLOZZI, J. **Como a Evolução Biológica é tratada nos livros didáticos do Ensino Médio.** *In:* VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, Florianópolis, 2009.

Dicionário Houaiss: sinônimos e antônimos. Instituto Antônio Houaiss. 2ª ed., São Paulo: Publifolha, 2008.

DUARTE, R. H. Biologia, Natureza e República no Brasil nos escritos de Mello Leitão (1922-1945). **Revista Brasileira de História.** São Paulo, v. 29, n.58, p. 317-340, 2009.

EL-HANI, C. N.; VIDEIRA, A. A. P. Evolução. *In:* EL-HANI, C. N.; VIDEIRA, A. A. P. (Orgs.) **O que é vida?** Para entender a Biologia do século XXI. Rio de Janeiro: Editora RelumeDumará, 2000.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro:** efetividade ou ideologia. São Paulo: Edições Loyola, 1979.

FERRETI, C. J.; ZIBAS, D. M. L.; TARTUCE, G. L. B. P. Protagonismo juvenil na literatura especializada e na reforma do Ensino Médio. **Cadernos de Pesquisa**, v.34, n.122, p.411-423, mai./ago., 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia.** Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra S/A, 2002.

_____. **Pedagogia do Oprimido.** 45ª ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2005.

FREITAS, E. C. **Portal do professor:** a organização das aulas de Biologia no espaço da aula. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

FRIGOTTO, G. **Educação, Crise do Trabalho Assalariado e do Desenvolvimento:** teorias em conflito. *In:* FRIGOTTO, G. (Org.). **Educação e Crise do Trabalho:** perspectivas de final de século. 5ª ed. Petrópolis - RJ: Editora Vozes, 2001.

FOCAULT, M. **Vigiar e punir:** nascimento da prisão. Petrópolis: Editora Vozes, 1987.

FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva.** Ribeirão Preto, SP: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1992.

GALIAN, C. V. A. **Os PCN e a elaboração de propostas curriculares no Brasil**. Cadernos de Pesquisa, v.44, n.153, p.648-669, jul./set., 2014.

GARCIA, J. P. **Reflexões sobre currículo e linguagem a partir de uma experiência da Escola de Cinema no CAP/UFRJ**. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

GOIÁS. **Ressignificação: ensino médio em travessia**. Secretaria de Estado de Educação de Goiás/Coordenação de Ensino Médio. Goiânia: Editora da Universidade Estadual de Goiás, 2009.

GOIÁS. **Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás**. Goiânia, SEDUC-GO, 2013. Disponível em: portal.seduc.go.gov.br/Documentos%20Importantes/Diversos/CurriculoReferencia.pdf f. Visitada em: 13/08/2015.

GOODSON, I. F. **As Políticas de Currículo e de Escolarização**. Petrópolis – RJ: Vozes, 2008.

_____. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Editora Vozes, 2013.

GONÇALVES, T. O.; GONÇALVES, T. V. O. Reflexões sobre uma prática docente situada: buscando novas perspectivas para a formação de professores. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas, SP: Mercado das Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: TupyKurumin, 2001.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2008.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU - Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

KUENZER, A. Z.; MACHADO, L. R. S. A Pedagogia Tecnicista. In: MELLO, G. N.(Org.). **Escola Nova, Tecnicismo e Educação Compensatória**. São Paulo: Edições Loyola, 1984.

_____. **Ensino de 2º grau: o trabalho como princípio educativo**. São Paulo: Editora Cortez, 1997.

LICATTI, F. **O ensino de Evolução Biológica no nível médio: investigando concepções de professores de Biologia.** 240f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

LOPES, A. C. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação e Sociedade**, v.23, n.80, p.386-400, Campinas, 2002.

LOPES, A. C. Política de Currículo:Recontextualização e Hibridismo. **Currículo sem Fronteiras**, v.5, n.2, p.50-64, jul./dez., 2005.

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

LORENZ, K. M. **Ciência, Educação e Livros Didáticos do Século XIX.** Os compêndios das ciências naturais do Colégio de Pedro II.Uberlândia: EDUFU – Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 2010.

LUCENA, D. P.; GASPAR, A. **Ensino informal de Ciências e a aprendizagem da Evolução Biológica: um olhar vigotskiano.** In:Atas do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências(ENPEC). Florianópolis-SC: ABRAPEC, 2007.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo. EPU. 1986.

MACEDO, E. Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de Ciências. In: LOPES, A. C.; MACEDO, A. (Orgs.). **Currículo de Ciências em debate.** Campinas – SP: Papyrus, 2004.

MALTA, S. C. L. Uma abordagem sobre currículo e teorias afins visando à compreensão e mudança. **Espaço do Currículo**, v. 6, n. 2, p. 340-354, 2013.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos.**São Paulo: Editora Cortez, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2010.

MATOS, M. C.; PAIVA, E. V. Hibridismo e Currículo: ambivalências e possibilidades. **Currículo sem Fronteiras**, v.7, n.2, p.185-201, jul./dez., 2007.

MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico: diversidade, evolução e herança.** Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1998.

_____. **Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica.**São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

_____.**Isto é biologia: a ciência do mundo vivo.**São Paulo: Companhia da Letras, 2008.

MEGID-NETO, J.; TEIXEIRA, P. M. M. O estado da arte da pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 273-297, 2012.

MEGLHIORATTI, F. A. **História da construção do conceito de evolução biológica**: possibilidades de uma percepção dinâmica da ciência pelos professores de Biologia. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2004.

MEYER, D.; EL-HANI, C. N. Evolução. In: EL-HANI, C. N.; VIDEIRA, A. A. P. (Orgs.). **O que é vida?** Para entender a Biologia do século XXI. Rio de Janeiro: RelumeDumará, 2000.

MOREIRA, A. F. B. Currículo, Utopia e Pós-modernidade. In: MOREIRA, A. F. B. (Org.) **Currículo**: questões atuais. 10ª ed. Campinas: Papirus Editora, 2008.

MOREIRA, A. F. B.; TADEU, T. Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução. In: MOREIRA, A. F.; TADEU, T. (Orgs.). **Currículo, Cultura e Sociedade**. 12ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2013.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2011.

_____. **Os sete saberes necessários para a educação do futuro**. São Paulo: Cortez editora, 2000.

NASCIMENTO JÚNIOR, Antônio Fernandes. **Construção de Estatutos de Ciência para a Biologia numa Perspectiva Histórico-Filosófica**: uma abordagem estruturante para seu ensino. 437 p. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.

NICOLODI, E. **Políticas Públicas de Reestruturação do Ensino Médio**: as reformas implantadas pela Secretaria de Estado da Educação de Goiás no período 2000-2010. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, 2ª ed., 36ª impressão. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997.

NUNES, C. **Escola & Dependência** – o ensino secundário e a manutenção da ordem. Rio de Janeiro: Editora Achiamé, 1980.

PHILLIPIS, B.S. **Pesquisa social**: estratégias e táticas. Rio de Janeiro: Livraria Agir Editora, 1974.

PINTO, J. M. R. O ensino médio. In: **Organização do ensino no Brasil**: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB. São Paulo: Editora Xamã, 2007.

REIS, G. **A Gestão do Currículo Escolar na Rede Municipal de Ensino de Goiânia**: entre “obrigações” curriculares e práticas “autônomas”. Tese (doutorado) -

Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás, 2015.

RICARDO, E. C. **Competências, Interdisciplinaridade e Contextualização:** dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

RICARDO, E. C. Discussão acerca do ensino por competências: problemas e alternativas. **Cadernos de Pesquisa**, v.40, n.140, p. 605-628, maio/ago. 2010

ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil**. 29^a ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

SILVA, T. T. **O currículo como fetiche:** uma a poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2006.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em Ensino de Biologia**. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

TEIXEIRA, P. M. M. **Ensino de Biologia e Cidadania:** o técnico e o político na formação docente. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2000.

TEIXEIRA, P. M. M. **Pesquisa em ensino de biologia no Brasil [1972-2004]:** um estudo baseado em dissertações e teses. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

THÉODORIDÈS, J. **História da Biologia**. Lisboa: Edições 70, 1965.

TIDON, R.; LEWONTIN, R. C. Teaching evolutionary biology. **Genetics and Molecular Biology**, n. 27, v. 1, p. 124-131, 2004.

TOYSHIMA, A. M. S.; MONTAGNOLI, G. A.; COSTA, C. J. **Algumas considerações sobre o Ratio Studiorum e a organização da educação nos colégios jesuíticos**. In: XIV Simpósio Internacional Processos Civilizadores: 'civilização, fronteiras e diversidade' e IV seminário do grupo de pesquisa 'Educação e processos civilizador', 2012, Dourados. XIV SIPC 2012, 2012. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais14/arquivos/textos/Comunicacao_Oral/Trabalhos_Completos/Ana_Toyshima_e_Gilmar_Montagnoli_e_Celio_Costa.pdf. Acessado em: 14/05/2016.

VALENTE, S. M. P. Os Parâmetros Curriculares Nacionais no contexto da reforma educacional brasileira. **Olhar de professor**, v.12, n.2, p.233-256, Ponta Grossa, 2009.

WILLIAMS, J. **Pós-estruturalismo**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.