



**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

PRODUTO EDUCACIONAL

Manual: INVESTIGAÇÃO CURRICULAR

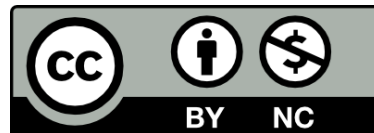
Francisco Ernesto Xavier da Rocha

Elaine Pavini Cintra

São Paulo (SP)

2018

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-
NãoComercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.



Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Paulo. Defesa realizada em 28/08/2018.

AUTORES

Francisco Ernesto Xavier da Rocha: Possui graduação em Química Industrial - Faculdades Oswaldo Cruz (1990); Licenciatura Plena em Química (2000); Especialização em Design Instrucional pela UNIFEI (2014); Especialização em Mídias da Educação pela NCE-USP/UFPE (2014); graduação em Pedagogia pelas Faculdades Brasil (2015) e Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de São Paulo-IFSP (2018). Atualmente é professor de Ensino Fundamental II e Médio (Química) da Prefeitura Municipal de São Paulo e Analista em Saúde - Química, também da Prefeitura de São Paulo, dentro da Coordenação de Vigilância em Saúde (COVISA).

Elaine Pavini Cintra: Possui graduação em Química pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto (1995), mestrado em Química pela Universidade de São Paulo (1999) e doutorado em Química (Físico-Química) pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é professor doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo e coordenador de área CCT- Química do mesmo Instituto. Atua desde 2012 como coordenadora do Projeto PIBID do IFS - Campus São Paulo. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Eletroquímica e polímeros condutores funcionalizados visando suas aplicações em biosensores e na proteção à corrosão. Tem interesse em estudos relacionados à formação de professores, avaliações em larga escala (com ênfase no ensino de química), ensino de química (eletroquímica) e desenvolvimentos de projetos de caráter interdisciplinar com abordagem CTS.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenvolvimento de uma análise de conteúdo.....	31
Figura 2 – Teorias de currículo.....	36
Figura 3 – Teorias de currículo de Silva no Currículo Prescrito.....	38
Figura 4 - Correntes CTS de Pedretti e Nazir (2011) no Currículo Prescrito.....	44
Figura 5 – Teorias Não Críticas e Críticas pelas Teorias de Currículo de Silva E educação CTS de PedrettieE Nazir no Currículo Prescrito e Regulamentado.....	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descritores/indicadores de Teorias de Currículo.....	15
Quadro 2 - Correntes CTS de Pedretti e Nazir (2011) e suas quatro vertentes.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Educação CTS na perspectiva de Pedretti e Nazir (2011).....	41
Tabela A.1.1 – Demonstração de cálculos de cálculos para construção do gráfico da Figura 2 – Teoria de Currículo no Currículo Prescrito.....	60
Tabela A.1.2 – Demonstração de cálculos para construção do gráfico da Figura 5 – Correntes CTS de Pedretti e Nazir no Currículo Prescrito e Regulamentado.....	64
Tabela A.1.3 – Demonstração de cálculos para construção do gráfico da Figura 5 – Teorias Críticas e Não Críticas e partir das Teorias de Currículo de Silva no Currículo Prescrito e Regulamentado.....	65
Tabela A.1.4– Demonstração de cálculos para construção do gráfico da Figura 5 – Teorias Críticas e Não Críticas e partir das Correntes CTS de Pedretti e Nazir no Currículo Prescrito e Regulamentado.....	66

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1. Currículo.....	13
2.1.1. Teorias de Currículo.....	14
2.1.1.1. Teorias Tradicionais.....	16
2.1.1.2. Teorias críticas.....	18
2.1.1.4. Teorias pós-críticas.....	21
2.3. Ciência, tecnologia, sociedade (CTS)	22
3. METODOLOGIA DE ANÁLISE	29
4. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS PERTINENTES À PROPOSTA CURRICULAR PAULISTANA	32
4.1. Teorias de Currículo	33
4.2. Educação em Ciência Tecnologia e Sociedade.....	39
4.3. Currículo Prescrito e Regulamentado.....	45
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE A –TABELAS	59

1. INTRODUÇÃO

Um dos requisitos para a conclusão do mestrado profissional e obtenção do título de mestre é a elaboração de um produto educacional como fruto da pesquisa realizada. O produto aqui apresentado é um manual de investigação curricular. Ele foi inspirado na pesquisa de mestrado denominada: “Resgate histórico da educação municipal paulistana e seu atual currículo de Ciências da Natureza”, realizada dentro do curso de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática.

Este produto tem origem numa pesquisa que buscou perscrutar o currículo do ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias, do município de São Paulo, e aspectos de educação CTS nele presentes. Esta rede de ensino é uma das maiores da América Latina e embora não seja prioridade municipal, há Ensino Médio dentro dela e poucas pesquisas a seu respeito (BRASIL, 2012a; FOLHA DE SÃO PAULO, 2016).

Trata-se de um manual que busca indicar parâmetros que podem ser utilizados pelos profissionais de educação, principalmente professores, para localização de seus currículos, verificando se eles de fato atendem aos objetivos estabelecidos em todas as esferas cabíveis, inclusive ao estabelecido pela comunidade escolar. Diante disso estes profissionais poderão se posicionar quanto à sua permanência ou mudanças que se fizerem necessárias no currículo. Tal análise deve ser acompanhada de um constante questionamento, como orienta Apple (2008), a cerca de tudo o que está envolvido no currículo, entre outros, o “porquê”, “para que”, “para quem”, se trabalha determinado conteúdo e de determinada forma e não outro ou de outro modo.

Além da indicação de um caminho pelo qual o currículo pode ser apresentado, o presente manual se propõe a ser um instrumento de formação. Visto que o percurso para a apropriação dos conhecimentos básicos para este tipo de investigação, apresentada neste texto, pode levar os educadores, conforme o caso, ao conhecimento, reflexão e aprofundamento de conceitos já conhecidos ou novos para os leitores.

Espera-se que isso auxilie os profissionais de educação em suas atividades, possibilitando uma expansão dos conhecimentos a respeito do currículo, educação envolvendo aspectos de ciência, tecnologia e sociedade (CTS), bem como a importância da práxis no seu cotidiano para que de fato se possa promover uma educação que possa levar os educandos à cidadania plena.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Antes de se aprofundar no modo de se realizar a análise dos documentos que podem embasar a análise de um currículo, é necessário verificar alguns conceitos. Eles fundamentaram a pesquisa a partir da qual nasceu este produto educacional e consequentemente respaldam a construção e uso desta ferramenta. Deste modo pretende-se formar e capacitar o leitor, instrumentalizando-o para, se desejar, ter condições de realizar uma investigação num determinado currículo. Esse resgate conceitual é o propósito deste capítulo no qual se abordará o que vem a ser o currículo e as teorias curriculares que norteiam esta ferramenta. Ele também trata de educação CTS e cidadania.

2.1. Currículo

Há múltiplos olhares a cerca do que seria o currículo, variando conforme a familiaridade com o assunto, profundidade de conhecimentos, autor, momento histórico em que foi concebido e outros. Muitas vezes este termo é associado apenas à uma disciplina e seu programa, a um curso por inteiro ou ações educativas nas quais são desenvolvidos os conteúdos, metodologias e materiais utilizados (MALTA, 2013).

No entanto, diversos autores, entre os quais pode-se citar Apple (2008), Goodson (1995; 2013), Sacristán (2000) e Silva (2010), entendem que isso passa pela preocupação e questionamento a respeito do “como”, “a quem”, “o que” e “para que” lidar com determinados conteúdos. Deste modo, a construção do currículo envolve seleções do que se concebe como necessário para a formação dos alunos.

Algumas das justificativas para estas escolhas são os anseios das instituições educacionais e sociais, as avaliações externas, a formação e concepções do professor e os objetivos deste ensino. Elas resultam das relações de poder abarcando, questões econômicas, sociais e políticas relativas a aspectos de gênero, classe e raça. O currículo é concebido de acordo com a sociedade que se deseja e, nesta linha, a espécie de formação e pessoa para construir e manter esta realidade almejada (GOODSON, 1995; 2013; SACRISTÁN, 2000).

O currículo é fruto da função cultural e social da educação. Etimologicamente deriva do latim da palavra *Scurrere*, relacionado-se a caminho, curso, ao atletismo, como percurso a ser trilhado pelo aluno ou pista de corrida, correr ou carro de corrida e trajeto. Também está ligado à filosofia dos estoicos e exército devido à questão da disciplina e autocontrole, que se entendia inerente ao ensino, bem como à organização estrutural ou sequencial (BURKE, 2003; GOODSON, 1995; MORAES; ESPINOZA, 2014; SILVA, 2006).

Nota-se assim, que o currículo é um constructo inserido na educação e sociedade enquanto realidade concreta. Ele traz traços do sistema socioeconômico e da cultura. Portanto, no estabelecimento do currículo são determinadas as funções da escola, do ensino e da educação naquele contexto social e histórico, da mesma forma que a quem servirá o respectivo plano e as práticas adotadas.

2.1.1. Teorias de Currículo

A teoria é, de acordo com os pós-estruturalistas, a representação de uma realidade que a precede historicamente. Assim sendo, a teoria primeiramente indica a existência de algo, até então, desconhecido, depois o descobre e delinea, buscando esclarecer este objeto. No caso das Teorias de Currículo, Silva (2010) analisa os discursos de diferentes autores, a partir dos quais percebeu particularidades nas suas concepções curriculares.

Ele verificou que elas poderiam, devido às suas semelhanças e diferenças, ser identificadas organizadas em grupos por meio de alguns indicadores relacionados à concepção de ensino, escola ou educação, ideologia dominante, práticas, visão de ciência e, especialmente, pelo papel social atribuído à educação. As principais famílias de teorias curriculares foram denominados de Teorias Tradicionais de Currículo, Teorias Críticas de Currículo e Teorias Pós-Críticas de Currículo (SILVA, 2010).

Saviani (2012) fez isso de modo semelhante, ao separar as Teorias de Currículo em dois agrupamentos, sendo um deles o das não críticas e o outro das críticas. Ele chegou a isso pelo seu prisma do diálogo entre sociedade e educação. Para este

teórico, as não críticas percebem a problemática social enquanto distorção eventual, devendo ser corrigida pela educação. Por outro lado, as críticas veem os conflitos sociais como fruto dos conflitos de classe e grupos antagônicos. Para maior aprofundamento, as diferentes Teorias de Currículo serão novamente tratadas nos próximos três subitens.

No Quadro 1 podem ser visualizadas as teorias de currículo de Silva (2010).

Teorias Tradicionais	Teorias Críticas	Teorias Pós-Críticas
Ensino Aprendizagem Avaliação Metodologia Didática Organização Planejamento Eficiência Objetivos	Ideologia Reprodução Cultural e Social Classe Social Capitalismo Relações Sociais de Produção Conscientização Emancipação e Libertação Currículo Oculto Resistência	Identidade, Alteridade e Diferença Subjetividade Significação e Discurso Representação, Cultura Gênero, Raça, Etnia, Sexualidade Multiculturalismo

Quadro 1 - Descritores/indicadores de Teorias de Currículo.
 Fonte: Adaptado de Silva (2010).

O Quadro 1 apresenta as teorias de currículo de Silva (2010) e seus indicadores, por meio dos quais podem ser identificadas suas respectivas teorias curriculares. Na parte inerente às Teorias Tradicionais há os termos “ensino” e “aprendizagem”, no caso associados à transmissão de conhecimentos pelo professor que os detém e à aquisição desses conhecimentos transmitidos aos alunos. A “avaliação” também faz parte dos indicadores, é um dos itens de destaque dessa teoria, sendo voltado mais para o aluno do que para o processo, sendo predominantemente somativa e classificatória. A “metodologia”, “objetivos”, “didática”, “organização” e “planejamento” eram o centro desta teoria que se preocupava mais com o “como ensinar”, porque o “o que”, era algo estabelecido e indiscutível. A “eficiência” é uma característica herdada da administração empresarial com o taylorismo e fordismo (SILVA, 2010).

Frente às Teorias Críticas, as expressões “conscientização”, “emancipação”, “libertação” e “resistência”, tem relação com os objetivos desta linha teórica, ou seja, o que ela pretende promover. Já os termos “ideologia”, “reprodução cultural e social”, “classe social”, “capitalismo”, “relações sociais de produção” e “currículo oculto” são ligados aos temas discutidos por esta teoria (ibid, 2010).

Quanto às Teorias Pós-Críticas, ela tem como uma de suas características a “subjetividade”. A “significação”, “discurso”, “representação” e “cultura”, são pontos de investigação e que evidenciam parte do que é estudado nesta teoria. Já os termos “identidade”, “alteridade”, “diferença”, “gênero”, “raça”, “etnia”, “sexualidade” e “multiculturalismo” trazem a questão da individualidade e diferença que são valorizadas e respeitadas, mas por outro lado identificam grupos ou itens que motivam conflitos e relações de poder também investigados por esta linha teórica (ibid, 2010).

Para que se compreenda melhor as teorias de currículo de Silva (2010) bem como o porquê desses caracterizadores, no texto que segue essas teorias serão mais profundamente abordadas.

2.1.1.1. Teorias Tradicionais

Há registros do conceito “currículo” no século XVI, nas universidades de Leiden e na Grammar School, em Glasgow. A expressão *curriculum* se relacionava ao curso em sua integralidade, estando associada ao protestantismo e a conceitos emergentes de eficiência dentro da sociedade e escola, mas é com as Teorias Tradicionais de Currículo que este termo começa a ser utilizado largamente (HAMILTON, 1993; SILVA, 2010).

O grupo de pensadores cujos trabalhos, segundo Silva (2010), se inserem nas Teorias Tradicionais de Currículo, atuaram, aproximadamente, a partir do início do século XX. Os principais deles são Bobbitt, Tyler, Bloom e Dewey. Essas teorias surgiram inicialmente nos Estados Unidos. Elas buscaram atender aos clamores sociais gerados pela mudança de uma economia de base rural para industrial e como resgate da cultura

americana. Elas promoveram a ruptura com o currículo acadêmico ou humanista visando à uma identidade nacional (SILVA M., 2006; Silva T., 2010).

Estas teorias tinham como base as ideias behavioristas e tayloristas. Deste modo Bobbitt, com seus trabalhos "*The curriculum*" e "*How make the curriculum*" propôs que a escola funcionasse nos moldes empresariais, tendo os alunos como matéria-prima e a educação sendo o produto. Tyler por sua vez, otimizou as propostas de Bobbitt, determinando os objetivos a serem atingidos, a metodologia para chegar a estes propósitos, como organizá-los e avaliá-los adequadamente (SILVA M., 2006; Silva T., 2010).

Já Bloom, foi outro teórico desta linha, investigando os processos de planificação e avaliação do ensino, verificando o sucesso e o fracasso escolar. Ele entendeu que isso era fruto exclusivamente do ter ou não ter as habilidades mínimas para a resolução de problemas, podendo o ensino colaborar positivamente neste sentido devendo o currículo ser construído em função disso (DOUGHTY, 2006; FERRAZ, BELHOT, 2010).

Além disso, elaborou uma Taxonomia contendo os objetivos educacionais, abarcando três domínios com diversas possibilidades de aprendizado e várias gradações de aprendizagem, organizadas de modo que é preciso um adequado desempenho na categoria na qual se encontra para posterior progresso. Os trabalhos de Bloom receberam muitas críticas, mas foram importantes por trazer mudanças na educação, beneficiando desde a educação básica até a pós-graduação. As possibilidades de uso de suas ideias promoveu a incorporação de práticas voltadas à avaliação e desenvolvimento de currículo (ANDERSON et al., 2001; FERRAZ; BELHOT, 2010).

Dewey, apesar das diferenças em sua proposta, que valorizava o conhecimento dos alunos, não se voltava para as questões econômicas, mas tão somente em aspectos democráticos. Mas, devido à falta de estratégias para implementar suas ideias e não trazer mudanças profundas, sua vertente não prosperou (SILVA, 2010).

Saviani corrobora com esse pensamento afirmando que as teorias não críticas, nas quais Dewey está inserido, enxergam a educação como uma ferramenta para a

suplantação da marginalidade, enxergando a sociedade como uma estrutura harmônica (SAVIANI, 2012). Ressalte-se que aquilo que é denominado por Saviani como Teorias Não Críticas de Currículo, são chamadas por Silva (2010) de Teorias Tradicionais do Currículo.

Pode-se perceber assim que estas teorias enxergavam o currículo como assunto meramente técnico, discutindo e privilegiando questões de eficácia e eficiência, conhecimentos, organização, saberes e aceitação do “*status quo*”, além de teorias científicas desinteressadas ou neutras. Nelas a preocupação era apenas com o modo de organizar e elaborar o currículo, visto que o que é ensinado é dado como o certo (SILVA M., 2006; Silva T., 2010).

2.1.1.3. Teorias críticas

Na década de 60 irromperam diversos movimentos sociais e culturais de naturezas múltiplas ao redor do mundo, gerando mudanças em muitas esferas do conhecimento e da sociedade, entre eles a Escola de Frankfurt. Então, como forma de contestação à educação daquele momento, surgiram as Teorias Críticas de Currículo, interpelando seus currículos, elaborados seguindo os ideias da administração empresarial, perpetuando assim o “*status quo*”. (GOODSON, 1995; ORTIZ, 2016; RÜDIGER, 1999; SILVA, 2010).

No cenário brasileiro procurou-se suplantam as Teorias Tradicionais de Currículo por meio do movimento da Escola Nova. Porém este movimento se perdeu, seguindo uma diretriz existencialista, voltada à democratização da escola, desviando-se de seus princípios de emancipação. Situação agravada com o denominado “milagre brasileiro”, que se aproximava do tecnicismo, o que juntamente com a repressão militar, abafando ainda mais os ideais democráticos naquele momento (SAVIANI, 2012).

Há muitos pensadores que se enquadram nesse prisma. Para eles os conteúdos também são parte integrante do currículo, porém, afirmam que ele vai muito além disso. Reputam que o currículo é uma realidade complexa constituída de tópicos que tratam da moral, ética, meio ambiente, sociedade e poder. Contestam assim a neutralidade científica ou teórica e reputam a educação enquanto dispositivo sob o comando dos

interesses de alguém. Essa linha surgiu para contestar a corporificação do conhecimento no currículo, transferindo o destaque dado somente a metodologia aplicada à aprendizagem, para tratar das motivações deste ensino envolvendo ideologia e poder (SACRISTÁN, 1998; MALTA, 2013).

Entre os teóricos brasileiros pode-se citar Dermeval Saviani, que pesquisou a concepção de conhecimentos significativos e a inclusão social dos educandos, adotando a orientação da teoria histórico-crítica dos conteúdos, perspectiva educacional centrada na reorganização do processo educativo e valorização da escola. Esta teoria epistemologicamente fundamentada, em primeiro lugar, na Teoria Histórico-Cultural de Vigotski, que vê o ser humano enquanto fruto de seu diálogo com a realidade natural e social. Outro fundamento é o Método Dialético de Construção do Conhecimento de Marx, tipificado pela imersão do pensamento na materialidade histórica da realidade social e humana (PETENUCCI, 2008).

Há também José Carlos Libâneo, pensador com posicionamento e percurso que se alinha ao de Saviani, nas questões referentes ao ensino. Ele defende que a escola se volte aos menos favorecidos e a metodologias que levem à criticidade, transformando a educação e o estudante em transformadores da sociedade. Valoriza também o conhecimento atrelado à liberdade política e intelectual, para que o ser humano seja capaz de compreender e criticar a realidade que o cerca (DAVID, 2013; JESUS et al, 2012).

No âmbito internacional pode-se citar Henry A. Giroux, educador progressista, sociólogo e ativista político que propôs uma educação cívica fundamentada em Rugg, Freire, Brameld, Dewey e Counts. Buscou evidenciar as desigualdades sociais, valorizando e refletindo a cerca das potencialidades e práticas de resistência, assim como a multiplicidade cultural e seu resgate. Aborda ainda o papel da democracia da escola pública, como aporte ao protagonismo e à emancipação dos atores da comunidade escolar, principalmente o professor (GUILHERME, 2005).

Outro autor é Theodore B. H. Brameld, um dos líderes do Reconstrucionismo Social, perspectiva crítica que olha de modo interativo o mundo e o homem. Para ele a

alienação e injustiça social podem ser transformadas com a práxis, na qual a pessoa adquira ou desenvolva a criticidade e a autonomia (MACNEIL, 2001; SILVA, 2009).

Há também José Gimeno Sacristán que entende o currículo enquanto plano seletivo cultural, política, social e administrativamente vinculado, que permeia a ação educacional, concretizando-a na escola, dentro das condições em que se configura. Deste modo, é o cerne da ação educativa realizada em seus múltiplos processos, nos quais se entrecruzam inúmeros subsistemas. Portanto, o currículo delinea os docentes isocronicamente à ação cotidiana destes profissionais, respeitando suas convicções epistemológicas, existindo mutualidade entre ambos. Ele também salienta a relevância da ação-reflexão-ação, em outras palavras, de sua práxis (SACRISTÁN, 1998).

Para Sacristán, conforme o âmbito ou tipo de contexto, o currículo pode ser classificado de modo diverso. Quando se trata do que se acredita estar ensinando, por exemplo, pode ser intitulado de currículo oficial, manifesto ou explícito. Ele é similar ao currículo organizado, no caso, o que foi planejado na escola. Ele difere do anterior porque nem sempre, o planejado acontece plenamente (SACRISTÁN, 1998).

Tudo o que acontece de forma não intencional é chamado de currículo oculto. Já o currículo concreto ou real, envolve o manifesto e o oculto, desta forma ele é tudo o que acontece ou não, esteja previsto ou não. Também existe o currículo regulamentado e prescrito, abarcando as políticas públicas educacionais como as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica a Resolução nº 2, de 30 de janeiro 2012 e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 entre outras (BRASIL, 1996; 2012; 2013; SACRISTÁN, 1998).

Outra classificação de currículo é o nulo, relacionado àquilo que não foi atendido referente às expectativas de aprendizagem. Há também o currículo planejado, quando explicitado em livros-texto, guias ou outros materiais que apresentam um currículo finalizado e disponível para ser usado por docentes ou discentes. Existe ainda o currículo em ação, compondo a parcela dinâmica do currículo real, ou seja, as práticas educacionais. Finalizando, o segmento curricular que abrange todos os instrumentos

avaliativos usados, assim como suas concepções, conteúdos, formas, etc é intitulado de currículo avaliado (SACRISTÁN, 1998).

As Teorias Críticas são embasadas em preceitos díspares dos alusivos às Teorias Tradicionais. Nas Teorias Críticas de Currículo existe a preocupação com os arranjos educacionais e sociais, com as estruturas e também com o que os gera. Neste sentido investiga-se a relação dialética entre sociedade, cultura, educação e economia; verificando nisso as questões de poder. Esta vertente teórica se propõe a transformar a sociedade e não manter o “*status quo*”, não se centram no como se faz, mas na compreensão dos seus reflexos, ponderando o tipo de pessoa e de sociedade que possibilitará (SILVA, 2010).

2.1.1.4. Teorias pós-críticas

Esta perspectiva curricular é espanhola e dos anos 30, expandiu-se posteriormente para os EUA, Inglaterra e outros lugares. Pós-modernismo quer dizer ausência de historicidade e o término das metanarrativas. É a ruptura com elucidações globalizantes motivada pela falência do socialismo. O Pós-Estruturalismo, Multiculturalismo, Pós-Modernismo, Pós-Colonialismo, Pedagogia Feminista e Teoria do Queer são seu berço (BARROS, 2011; LIMA, 2004).

O Pós-Estruturalismo, termo delineado e difundido a partir dos Estados Unidos, teve seu início na França buscando superar o estruturalismo, sendo que entre os pensadores ligados a este estão Martin Heidegger, Nietzsche, Freud e Marx. Já os teóricos do Pós-Estruturalismo podem ser citados Derrida, Foucault, Deleuze, Lacan, Kristeva, Guattari e outros. Esta raiz Pós-Crítica prioriza discussão sobre desejo e poder, investiga valores patrióticos, religiosos e científicos inseridos no currículo. Verifica os discursos de grupos antagônicos, realiza discussões sobre poder, interpretação e política juntamente com a cultura, o conhecimento, a ética e a estética (na linha de Paulo Freire (1996)) (LIMA, 2004; VASCONCELOS, 2014; VINCI, 2016).

Por este motivo, as teorias pós-críticas tratam das questões de poder não apenas no plano geral da sociedade, mas também em outros contextos envolvendo itens como

gênero, sexo, cultura e outros. Renova assim o olhar sobre o currículo, prestigiando outras culturas renegadas nos currículos monoculturais. Elas enaltecem a elaboração histórica das identidades, estimuladas por temas como as discussões das relações de poder, cultura, gênero e outras, bem como e as implicações disso (SILVA, 2010).

Mas também há críticas a elas, entre as motivações existe, por exemplo, a aproximação ao neoliberalismo, com a questão das competências, entre outros. Além disso, problemas como a fragmentação e relativização dos conhecimentos, o enfraquecimento da crítica às desigualdades sociais, etc, tornando-se insuficiente para gerar as transformações necessárias, mantendo assim o “*status quo*” (SILVA, 2010).

Ivor Goodson é um dos autores enquadrados nesta teoria de currículo. Ele avalia criticamente o currículo e vê neste constructo possibilidades como instrumento de ação social crítica e dialética, propiciando acesso ao conhecimento às diversas classes sociais. Seus estudos corroboram com as pesquisas históricas das disciplinas escolares e acadêmicas. Esta compreensão envolve suas teorias da instabilidade das disciplinas; dos objetivos pedagógicos de utilidade, associados às práticas emergentes da sociedade e as disputas frente aos status, recursos e território referente às disciplinas (JAEHN; FERREIRA, 2012).

Há muitos outros teóricos que, conforme o autor, podem ser incluídos nesta linha curricular ou na das Teorias Críticas, entre eles figuram Derrida, Foucault, Deleuze, Kristeva, Guattari e outros. Isso decorre do não absolutismo desta linha teórica e dos hibridismos entre essas duas linhas críticas (SILVA, 2010).

O estudo das teorias críticas e pós-críticas, esclarece que o currículo sobrepuja as concepções das teorias tradicionais. Ele abarca relações de poder cuja ocorrência pode se dar dentro de muitos espaços não considerados anteriormente pelas Teorias Críticas, sendo que eles impactam no percurso, ou seja, no próprio currículo.

2.4. Ciência, tecnologia, sociedade (CTS)

O tipo de sociedade que se deseja e a formação do cidadão capaz de criá-la ou mantê-la, é o que deve nortear a seleção realizada na construção do currículo (SACRISTÁN,

2000). Destarte, depreender a espécie de cidadão que se quer de fato, evidencia, ainda que apenas em parte, as forças políticas, econômicas, culturais e sociais ou intenções que afetam a organização do currículo (GOODSON, 1995, 1997).

Trabalhar a cidadania no ensino de Ciências é uma tendência curricular recorrente. Pretende-se assim a conscientização para participação ativa e crítica nas tomadas de decisão perante assuntos sociocientíficos. Isso é importante para que as pessoas não sejam reféns de setores da sociedade ou do Estado. Pois o conhecimento tecnológico é hoje uma mercadoria e a demanda por profissionais nestas áreas, assim como a formação direcionada à ciência e tecnologia, tornaram-se instrumentos do capitalismo. (LEVINSON, 2010; PINHÃO; MARTINS, 2016).

A educação em ciência, tecnologia e sociedade (CTS) é um movimento social que discute as políticas ligadas à ciência e tecnologia (CT). Ela investiga as intenções existentes na tecnociência. Este movimento nasceu do contexto da CT e problemática ambiental gerada, fomentando a crítica sobre a influência, o papel e as potencialidades da ciência na sociedade. Este tipo de formação visa à cidadania, capacitando os alunos à tomada de decisão diante dos conhecimentos e produções científicas e tecnológicas, este movimento trata das questões científicas, tecnológicas, ambientais, dos valores, éticas, econômicas, sociais e políticas. (SANTOS; AULER, 2011; STRIEDER; KAWAMURA, 2017).

Entre os teóricos que trataram deste assunto figuram Pedretti e Nazir (2011). Elas perscrutaram as práxis correntes em CTSA na educação de 1970 até 2011. Estas autoras intitularam de correntes aos tipos de trabalho CTSA que encontraram. Neste sentido encontraram seis vertentes em educação CTSA: a aplicação/planejamento (AP), a histórica (HI), a do raciocínio lógico (RL), a centrada em valores (CV), a sociocultural (SC) e a socioecojustiça (SE). Todas podem ser identificadas por intermédio de caracterizadores associado a quatro critérios: foco (FO); objetivos da educação (OB); abordagens dominantes (AD) e exemplos de estratégias (EE) (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

O critério FO compreende o cerne da caracterização da corrente, os objetivos da educação ambiental referem-se às metas que são tratadas e o que se pretende com a educação em questão. As abordagens dominantes traz os principais temas trabalhados em cada vertente de CTSA. Já os EE englobam as espécies de práticas dentro de cada corrente (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

Em relação às correntes, a AP, visa à capacitação para a investigação, resolução de problemas e para ou por meio da elaboração ou alteração de tecnologias disponíveis, tendo por base os conhecimentos disciplinares. As AD são experimentais, pragmáticas e criativas, direcionadas ao desenvolvimento das habilidades e competências cognitivas (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

A HI utiliza como estratégias as simulações, dramatizações e estudos de casos, pretende que o aprendizado dos alunos vá além do conhecimento científico ou tecnológico e valorizem aspectos socioculturais, históricos e ambientais ampliando sua depreensão a este respeito. Traz o reconhecimento da ciência como necessária e interessante (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

A intitulada de RL tem similaridades com a HI quanto aos possíveis resultados almejados, mas dissente nas estratégias alicerçadas em arquétipos de argumentação, tomada de decisão, debates e questões analíticas, partindo de questões sociocientíficas e evidências empíricas, voltadas à clareza e ao entendimento, buscando conduzir os estudantes a trilhar uma linha de raciocínio similar à dos cientistas na resolução de problemas (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

A quarta vertente é a CV, sendo criada para complementar, a RL quanto ao abandono de questões, culturais, de estética e emocionais dos estudantes. Ela se apoia em estudos de caso que envolvam investigações sociocientíficas e análises filosóficas respaldadas na moral, para tomada de decisões morais. Procura levar os alunos à tomada de decisão e depreensão de questões sociocientíficas do mesmo modo que a corrente RL, entretanto, na CV isso é centrado na ética e também na moral ou raciocínio moral. As AD desta corrente abarcam a moral, afetividade, criticidade e lógica (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

Há ainda a SC na qual a compreensão da ciência e da tecnologia enquanto construções inseridas num contexto sociocultural, abarcando questões culturais, sociais, econômicas e políticas é a sua essência. Em suas AD utilizam a reflexão e a experimentação, além disso, são permeadas pelos conceitos de integralidade e afetividade. Seus EE são compostos por práticas alternativas que prestigiam a narrativa, espiritualidade, currículos integrados e estudo de caso. Considera o conhecimento tecnológico e científico como conquistas intelectuais e culturais tão valiosas quanto os outros conhecimentos existentes (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

A última delas é a SE, seu OB principal é formação de cidadãos que busquem uma sociedade correta e justa, bem como um meio ambiente saudável e equilibrado. Isso está representado pelas expressões transformação e resolução de problemas por ações humanas, responsabilidade cívica e cidadania. As AD têm aspectos criativos e críticos; empregam a educação baseada em lugares, experimentos científicos ou experiências diversas, utilizam ou levam a reflexões. Em relação aos EE encontram-se os projetos comunitários, o uso de estudos de caso, a implementação de planos de ação, os debates, assim como os recursos globais e os locais, sendo usadas como opções que podem levar à conscientização e ao engajamento (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

No Quadro 2, logo a seguir, as seis correntes CTS de Pedretti e Nazir (2011) e suas respectivas quatro vertentes, nas quais se articulam são apresentadas para facilitar a compreensão do leitor.

CORRENTES	FOCO	OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO	ABORDAGENS DOMINANTES	EXEMPLOS DE ESTRATÉGIAS
AP	Resolver problemas através de novo desenho ou forma de uso da tecnologia existente ou modificando-a, com ênfase na investigação e habilidades	Utilitário Prático Resolução de problemas Transmissão de conhecimentos e competências técnicas	Cognitivo Experiencial Pragmático Criativo	Aprendizagem baseada em problemas. Concepção e construção de artefatos
HI	Entender as raízes históricas e socioculturais das idéias e trabalhos de cientistas	Realização cultural e intelectual, Valor intrínseco (interessante, emocionante, necessário)	Criativo Reflexivo Afetivo	Estudos de caso históricos Encenação Drama Simulações
RL	Entendendo as questões de tomada de decisão sobre os projetos sociocientíficos por meio de considerações de evidência empírica	Cidadania Responsabilidade cívica A tomada de decisão (pessoal e Societal). Transação de idéias	Reflexivo Cognitivo	Utilização de questões sociocientíficas Análise risco / benefício Análise das partes interessadas Uso da argumentação e modelos Modelos de tomada de decisão Debates

CV	Entendendo as questões de tomada de decisão sobre os projetos sociocientíficos por meio de consideração da ética e raciocínio moral	Cidadania Responsabilidade cívica A tomada de decisão (pessoal e Social) Transação de ideias	Afetivo Moral Lógico Crítico	Estudos de caso Análise de questões sócio científica Uso da filosofia moral Estruturas Esclarecimento de valores Tomada de decisão moral
SC	Entender a ciência e a tecnologia como existentes dentro de um contexto sociocultural	Realização cultural e intelectual Transação de idéias	Holístico Reflexivo Experiencial Afetivo	Estudos de caso Utilização de questões sociocientíficas Inclusão de alternativas Sistemas de conhecimento, por: exemplo, espiritual e narrativa Currículos integrados
SE	Criticar / resolver problemas sociais e ecológicos através de uma agência humana ou ação	Cidadania Responsabilidade cívica Resolução de problemas Transformação / agência / Emancipação	Criativo Afetivo Reflexivo Crítico Experiencial Educação baseada em lugares	Utilização de questões sociocientíficas Estudos de caso Projetos comunitários Debates Desenvolver planos de ação Utilização dos recursos locais e globais Contextos

Quadro 2 - Correntes CTS de Pedretti e Nazir (2011) e suas quatro vertentes.
Fonte: Adaptado de Pedretti e Nazir (2011).

Os parâmetros abordados neste capítulo foram apresentados como sugestão para serem utilizados na análise de documentos ou práticas educacionais como ferramentas para a investigação de um currículo. O aqui exposto é parte do que foi utilizado na dissertação intitulada “Resgate histórico da educação municipal paulistana e seu atual

currículo de Ciências da Natureza”. Nele se utilizaram alguns indicadores, entre os quais estão os descritores das correntes e vertentes de Pedretti e Nazir (2011). Desta forma, buscou-se localizar, entre outros, o currículo prescrito de Ciências da Natureza do município de São Paulo, sendo esses resultados apresentados para exemplificar como estes caracterizadores podem ser utilizados e o tipo de resultado que pode ser esperado. No entanto, salienta-se que as dessemelhanças entre CTSA Educação CTS, são basicamente questão de nomenclatura, pois as linhas de trabalho, são muito semelhantes. No Brasil o termo CTS está mais arraigado, por este motivo foi a escolha para este trabalho (SILVA; AULER, 2011).

3. METODOLOGIA DE ANÁLISE

A verificação a ser realizada é de cunho qualitativo, visto que pretende levar à apreensão de aspectos importantes sobre educação e, embora trabalhe com dados numéricos, visa ao esclarecimento e a interpretação de realidades não mensuráveis e contextualizadas. É um tipo de pesquisa exploratória, pois intenta expandir o domínio sobre o objeto de estudo podendo explicitá-lo ou elaborar hipóteses a seu respeito (GERHARDT, 2009; GIL, 2008).

Este tipo de investigação pode ser efetuado em diversos tipos de materiais como: jornais, tabelas estatísticas, revistas, documentos oficiais, relatórios, entrevistas, etc. No exemplo a ser retratado, analisou-se a documentação referente ao currículo prescrito e regulamentado para o ensino de Ciências da Natureza do município de São Paulo. Alguns desses documentos estão disponíveis no site da Prefeitura de São Paulo, Secretaria da Educação e Núcleo de documentação da SME, constituído pelo Memorial da Educação Municipal, Biblioteca Pedagógica Prof^a. Alaíde Bueno Rodrigues e Memória Documental da SME.

O material obtido foi verificado por intermédio da análise de conteúdo, que se constitui de técnicas analíticas parciais e complementares, direcionadas à comunicação. Com estas técnicas pode-se sistematizar, explicitar ou descrever as informações e expressões existentes nas mensagens. Com isso é possível obter indicadores e a partir deles realizar quantificações que direcionem inferências e deduções lógicas que envolva as variáveis dessas mensagens. No trabalho em questão utilizou-se, e aqui se recomenda o uso, da análise categorial, uma das mais antigas técnicas de análise de conteúdo. Nela se faz a fragmentação de unidades do texto, que são analogicamente reagrupadas posteriormente de acordo com as categorias (BARDIN, 1997).

Estas análises são desenvolvidas em três etapas, sendo a primeira a pré-análise. Nela se busca a definição dos indicadores e a estruturação das primeiras ideias que propiciarão a interpretação das informações obtidas. Este processo se inicia com uma leitura flutuante e, por intermédio dela, realiza-se a formulação dos pressupostos e propósitos, da mesma forma que se determina a extensão e sentido da análise. Depois

disso passa-se para a escolha dos documentos, construção do corpus de pesquisa, elaboração do material; fundamentação dos índices e preparação dos indicadores, disposições de recorte, fichamento e cifragem, bem como *Texting* das técnicas (BARDIN, 1997).

Terminada esta fase vem a segunda, com a sondagem do material e aplicação das técnicas no corpus. Feito isso se inicia a terceira fase, com a interpretação e discussão dos resultados, emprego dos algoritmos estatísticos, ensaios de validação, triagem e síntese dos resultados e ilações. Na sequencia utilizar-se-á o que foi obtido da análise para finalização do trabalho. No entanto, é possível que isso não seja o fim, mas o embasamento de nova diretriz e análise. Este evento acarretará na reformulação dos objetivos e hipóteses, da primeira fase, reiniciando-se integralmente o processo ou começando da aplicação das técnicas no corpus, ou seja, o segundo passo deste processo.

Na Figura 1 é possível ver um resumo do abordado a cerca da Análise de Conteúdo, segundo Bardin (1977)

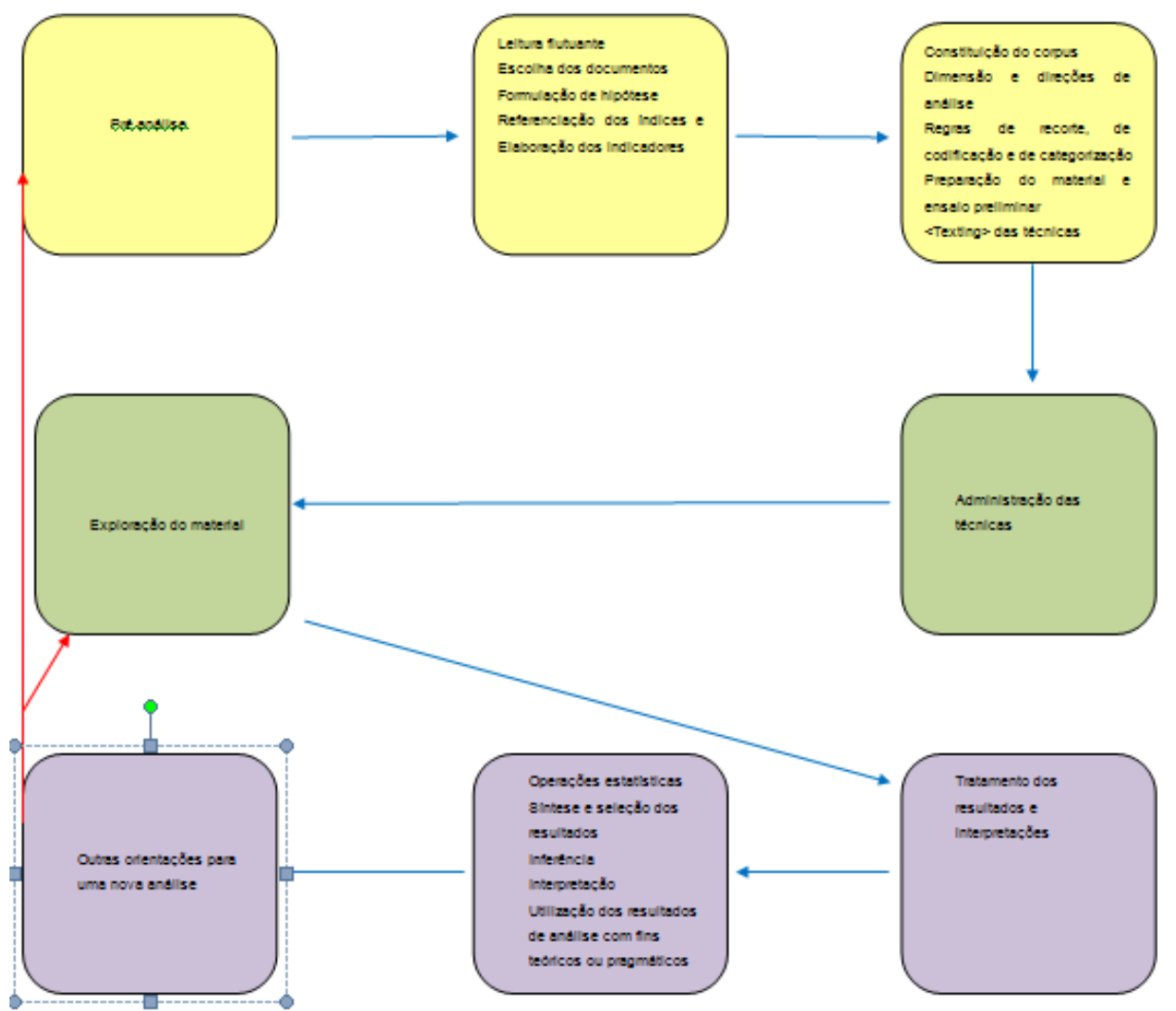


Figura 1 – Desenvolvimento de uma análise de conteúdo.

Fonte: Adaptado de Bardin (1977)

Como mencionado anteriormente, o tipo de análise que se propõe orientar com esse manual pode ser realizado em diversos tipos de documentos sobre normatização, teorias ou práticas educacionais, principalmente às voltadas ao ensino de Ciências. Na pesquisa utilizada como exemplo, os documentos escolhidos para esta análise foram os instrumentos legais federais e municipais que compõem o currículo prescrito e regulamentado do município de São Paulo. Por meio da investigação realizada neles buscou-se localizar o tipo de proposta curricular para o ensino de Ciências da Natureza existente na rede municipal de ensino de São Paulo (RME-SP) e dentro dela aspectos de educação CTS.

Neste sentido, um dos caminhos encontrados para esta análise foi detectar indícios dos tipos de teoria de currículo presentes na proposta curricular paulistana, sendo que os caracterizadores usados foram os empregados por Silva (2010) para cada tipo de Teoria Curricular, conforme Quadro 1. Além disso, também se averiguou a existência de traços de educação CTS no currículo prescrito. Neste intento indicadores adotados foram os caracterizadores das seis correntes CTS e quatro critérios segundo os estudos de Pedretti e Nazir (2011), de acordo com o Quadro 2.

O próximo capítulo traz a análise dos documentos da proposta curricular paulistana para o ensino de Ciências da Natureza. Nele se explicita como a análise de conteúdo associada aos indicadores de teoria de currículo, de Silva (2010), e de educação CTS, de Pedretti e Nazir (2011); podem ser utilizados para levantar os indícios de suas respectivas linhas teóricas e neste percurso, localizar o âmbito do currículo analisado, possibilitando tomada de decisões a cerca de mudanças ou manutenção das políticas públicas a ele atreladas ou de refletir sobre as suas consequências na construção do currículo atinente a outros âmbitos, na perspectiva de Sacristán (2000).

4. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS PERTINENTES À PROPOSTA CURRICULAR PAULISTANA

Este capítulo apresenta a análise dos documentos da proposta curricular paulistana para o ensino de Ciências da Natureza. Nele se explicita como a análise de conteúdo associada aos indicadores de teoria de currículo, de Silva (2010), e de educação CTS, de Pedretti e Nazir (2011); pode ser utilizada para levantar os indícios de suas respectivas linhas teóricas e, neste percurso, localizar o âmbito do currículo hora analisado, possibilitando tomada de decisões a cerca de mudanças ou manutenção das políticas públicas a ele atreladas, da mesma forma que refletir sobre as suas consequências na construção do currículo atinente a outros âmbitos curriculares, na perspectiva de Sacristán (2000).

A RME-SP não possui um documento específico, voltado ao ensino de Ciências da Natureza. Deste modo, não há para Biologia, Física e Química qualquer documento municipal identificado como currículo prescrito. Porém, no Portal da Secretaria Municipal de Educação (SME) do município de São Paulo, há a informação de que as oito escolas de Ensino Médio, seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica, e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Indica também que os trabalhos curriculares do Ensino Médio estão voltados ao seguimento do estabelecimento das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, determinadas pela Resolução nº 2, de 30 de janeiro 2012, do mesmo modo que aos desafios da escola pública paulistana (SÃO PAULO, 2013).

Assim sendo, neste capítulo se externará alguns dos trechos mais significativos deste estudo com potencial para contribuir com o que se espera. Dessa maneira, mostrar-se-á a investigação do intitulado de currículo prescrito e regulamentado, no prisma de Sacristán (1998), que são as políticas públicas educacionais. Mas o que este manual propõe também pode ser utilizado para analisar os outros âmbitos como o currículo organizado, manifesto, oculto, avaliado e o real, já tratados no capítulo 2 (SACRISTÁN, 1998).

4.1. Teorias de Currículo

Antes de iniciar a análise propriamente, é necessário retomar algumas particularidades das teorias curriculares, na perspectiva de Silva (2010). Posteriormente proceder-se-á ao levantamento do quantitativo dos indicadores das respectivas teorias, calculando seus percentuais e construindo gráficos que podem ajudar a compreender a distribuição dos valores pertinentes.

Nas Teorias Tradicionais está envolvida a “Pedagogia Tradicional”, tendo esta o professor como centro do processo educativo. É ele quem orienta, cuida, controla, ensina e corrige as atividades referentes à matéria, sendo que os caracterizadores deste tipo de teoria estão associados a isso. A Pedagogia Tecnicista, influenciada pelo behaviorismo, também faz parte desta linha. Assim sendo, para Silva (2010), o

caracterizador ensino carrega a ideia de transmissão de conhecimento, está associada à aprendizagem enquanto aquisição do conhecimento transmitido e o aluno era visto como uma tábua rasa. A didática, a metodologia e a organização são também voltadas à transmissão de conhecimentos. O planejamento abarca os três indicadores mencionados na frase anterior, por meio da ordenação, procedimentos, padronização e sistematização da prática do ensino. A eficiência seria alcançada se e quando os objetivos educacionais: compreensão, recepção e aceitação dos conhecimentos transmitidos; fossem atingidos. As provas figuram como instrumentos de avaliação, controle, qualificação, valoração e quantificação da aprendizagem. (BRASIL, 1997; SILVA 2010).

A linha didática que mais se alinha às Teorias Críticas de Currículo é a da “Pedagogia Libertadora”, que nasce entre fim da década de 1950 e princípio da de 1960, a partir dos movimentos de educação popular. É caracterizada pelo compartilhamento de responsabilidades da coordenação e organização de atividades entre professor e alunos, havendo nelas temas sociais e políticos, do mesmo modo que debates, argumentações e intervenções na realidade com o propósito de transformá-la (BRASIL, 1997).

Esta diretriz curricular volta-se às estruturas da educação e sociedade propiciadas pelas relações entre economia e escola. Isso justifica que tenha como caracterizadores as relações sociais de produção, o capitalismo, as ideologias dominantes, a reprodução cultural e social e as questões de poder. Os teóricos destas teorias julgam a educação como um mecanismo de oposição, capaz de conscientizar e conduzir à resistência e emancipação ou libertação. Outro item marcante das Teorias Críticas é o conceito de currículo oculto, que, mesmo sendo a porção não é intencional do processo educacional, pode ter maior influencia na aprendizagem dos alunos que o próprio currículo organizado e planejado no âmbito da escola e que representa o que se pretende ensinar (SACRISTÁN, 2000; SILVA 2010).

Já às Teorias Pós-Críticas de Currículo tem na “Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos”, a vertente pedagógica com maior afinidade e contestava a “Pedagogia Libertadora” revalorizando o saber historicamente elaborado, assegurando a função

social e política da escola. Esta faceta curricular discute relações de poder em domínios mais específicos, com disputas não aludidas pelas Teorias Críticas de Currículo. Isso fez com que os indicadores desta teoria de currículo sejam as expressões: alteridade; identidade; subjetividade; diferença; discurso e significação; representação; saber-poder; gênero, cultura; etnia, raça, multiculturalismo e sexualidade (BRASIL, 1997; SILVA 2010).

Com a frequência dos caracterizadores das Teorias de Currículo de Silva (2010) nos documentos investigados, efetuaram-se os cálculos estatísticos. Em sua elaboração foram empregados valores obtidos como segue: primeiramente se averiguou a frequência de cada indicador e depois ele foi multiplicado por 100. Na sequência houve a divisão do produto obtido pela soma das frequências de todos os indicadores das teorias de currículo detectados no currículo prescrito. Depois disso arredondou-se o resultado para conseguir somente números inteiros não negativos (números naturais). Seguiu-se com a soma dos percentuais dos identificadores por espécie de teoria resultando na taxa referente a cada orientação curricular.

Ressalta-se que na identificação e quantificação dos indicadores, deve-se ter o cuidado de verificar se de fato o termo está no contexto curricular, na perspectiva de Silva (2010), ou em situação díspar, com outra finalidade. Por exemplo, a palavra ensino, enquanto caracterizador, refere-se ao ato de ensinar ou transmitir conhecimentos, então quando utilizado para denominar um nível educacional não foi contabilizado. Desse modo, nas expressões Ensino Fundamental, Ensino Médio, Ensino Superior e Ensino Profissional, o termo ensino não foi considerado como um caracterizador que refletisse o ensinar, mas como análogo a educação, o que não se enquadraria como caracterizador das Teorias Tradicionais de Currículo.

Os termos em destaque e que serão empregados na demonstração da verificação das teorias de currículo, são apresentados por meio da Quadro 3, com suas Seções A, B e C, para corroborar com o diálogo do leitor com este procedimento.

Teorias Tradicionais	Teorias Críticas	Teorias Pós-Críticas
----------------------	------------------	----------------------

Ensino	Seção A	Ideologia	Seção B	Identidade, Alteridade e Diferença	Seção C
Aprendizagem		Reprodução Cultural e Social		Subjetividade	
Avaliação		Classe Social		Significação e Discurso	
Metodologia		Capitalismo		Representação, Cultura	
Didática		Relações Sociais de Produção		Gênero, Raça, Etnia, Sexualidade	
Organização		Conscientização		Multiculturalismo	
Planejamento		Emancipação e Libertação			
Eficiência		Currículo Oculto			
Objetivos		Resistência			

Quadro 3 – Teorias de Currículo.

Fonte: Adaptado de Silva (2010)

Os indicadores **Aprendizagem** e **Avaliação**, indicados na Seção A da Quadro 3, estão presentes nos parágrafos que seguem, sendo a frequência (F) do primeiro e segundo descritor 1.

3.4. Combinar processos de **avaliação** dos sistemas de ensino com autoavaliação das unidades educacionais, de modo a assegurar que o conjunto da comunidade escolar (profissionais, familiares, comunidade local) se reúna para avaliar, com autonomia, as dificuldades e sucessos existentes, de modo a propor melhorias para os sistemas de ensino, considerando:

3.16. Efetivar o regime de colaboração com os entes federados e desenvolver estratégias intersetoriais nas políticas públicas, visando à garantia de igualdade no acesso, na permanência e no sucesso da **aprendizagem**, bem como de qualidade para todos na oferta da educação básica. (SÃO PAULO, 2015a, Meta 3, grifo nosso).

Quanto às Teorias Críticas de Currículo, seus identificadores se encontram na Seção B da Quadro 3. O caracterizador **classe social**, realçado nos parágrafos que seguem, tem como frequência o valor **2 (F 2)**. Além dele, há também os termos, **cultura (F 8)**, **identidade (F 1)**, **gênero (F 1)**, e **raça (F 4)**, sendo alguns dos tipificadores das Teorias Pós-Críticas de Currículo. Estes são apresentados e destacados, na Seção C da Quadro 3.

No texto “Currículo, conhecimento e cultura”, Moreira e Candau (2006) apresentam diversas definições atribuídas a currículo, a partir da concepção de **cultura** como prática social, ou seja, como algo que, em vez de apresentar significados intrínsecos, como ocorre, por exemplo, com as manifestações artísticas, a **cultura** expressa significados atribuídos a partir da linguagem. Em poucas palavras, essa concepção é definida como “experiências escolares que se desdobram em torno do conhecimento, permeadas pelas relações sociais, buscando articular vivências e saberes dos alunos com os conhecimentos historicamente acumulados e contribuindo para construir as identidades dos estudantes” (idem, p. 22). Uma vez delimitada a ideia sobre **cultura**, os autores definem currículo como: conjunto de práticas que proporcionam a produção, a circulação e o consumo de significados no espaço social e que contribuem, intensamente, para a construção de identidades sociais e culturais. O currículo é, por consequência, um dispositivo de grande efeito no processo de construção da **identidade** do (a) estudante (p. 27). Currículo refere-se, portanto, a criação, recriação, contestação e transgressão (Moreira e Silva, 1994).

A escola precisa acolher diferentes saberes, diferentes manifestações **culturais** e diferentes óticas, empenhar-se para se constituir, ao mesmo tempo, em um espaço de heterogeneidade e pluralidade, situada na diversidade em movimento, no processo tornado possível por meio de relações intersubjetivas, fundamentada no princípio emancipador. Cabe, nesse sentido, às escolas desempenhar o papel socioeducativo, artístico, **cultural**, ambiental, fundamentadas no pressuposto do respeito e da valorização das diferenças, entre outras, de condição física, sensorial e socioemocional, origem, etnia, **gênero**, **classe social**, contexto **sociocultural**, que dão sentido às ações educativas, enriquecendo-as, visando à superação das desigualdades de natureza **sociocultural** e socioeconômica. Contemplar essas dimensões significa a revisão dos ritos escolares e o alargamento do papel da instituição escolar e dos educadores, adotando medidas proativas e ações preventivas.

Introdução, nos cursos de formação de professores e de outros profissionais da educação, de análises das relações sociais e **raciais** no Brasil; de conceitos e de suas bases teóricas, tais como **racismo**, discriminações, intolerância, preconceito, estereótipo, **raça**, etnia, **cultura**, **classe social**, diversidade, diferença, multiculturalismo; de práticas pedagógicas, de materiais e de textos didáticos, na perspectiva da reeducação das relações étnico-**raciais** e do ensino e aprendizagem da História e cultura dos Afro-brasileiros e dos Africanos (BRASIL, 2013, p. 23, 27 e 497).

Na Tabela A.1.1, do Apêndice A, demonstram-se os cálculos e valores empregados na elaboração do gráfico da Figura 3.

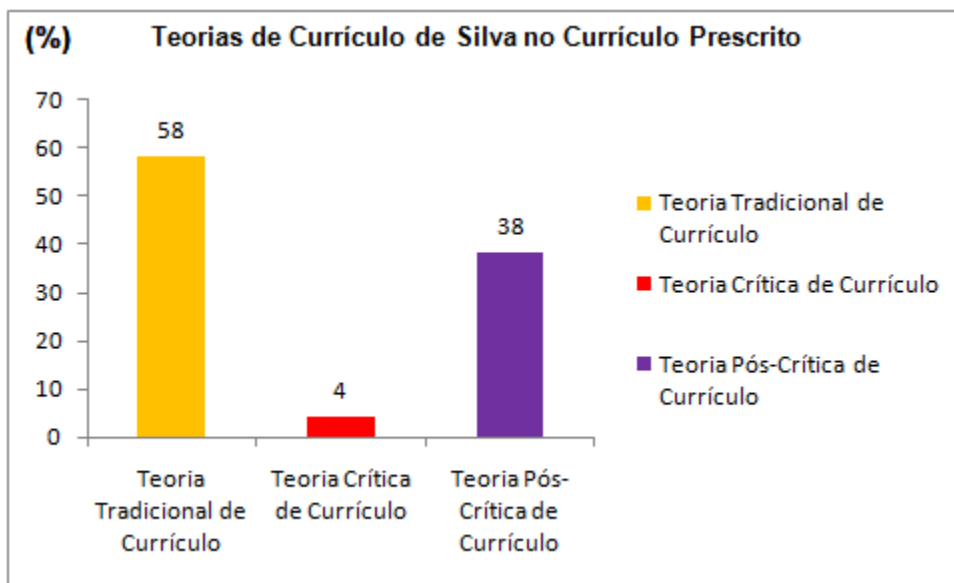


Figura 3 – Teorias de Currículo de Silva no Currículo Prescrito.

Nos cálculos da primeira coluna, Teoria Tradicional de Currículo, o valor para o termo ensino é 18%, aprendizagem 10%, avaliação 5%, metodologia 3%, didática 3%, organização 14%, planejamento 2%, eficiência 0% e objetivos 3%, totalizando 58% nesta teoria de currículo.

No mesmo caminho, na segunda coluna, das Teorias Críticas de Currículo, obteve-se 4% com a somatória das taxas das locuções reprodução social e cultural 0,4%; ideologia 0,2%; classe social 0,4%; poder 2,1%; capitalismo 0,1%; relações sociais de produção 0,0%; emancipação e libertação 0,3%; conscientização 0,0%; resistência 0,4% e currículo oculto 0,1%.

Já na terceira, Teorias Pós-Críticas, as expressões e seus percentuais são: subjetividade 0,1%; alteridade, identidade, diferença 5,9%; saber-poder 0,1%; significação e discurso 2,5%; multiculturalismo 24,0%; sexualidade, raça, gênero e etnia 3,4 e representação cultural 1,6%; perfazendo 38% desta linha curricular.

De acordo com a Figura 3, pode-se perceber que há evidências de predomínio das Teorias Tradicionais de Currículo, devido a detecção de maior frequência de descritores dessa orientação curricular do que das outras duas nesses documentos, apesar delas também se fazerem presentes.

4.2. Educação em Ciência Tecnologia e Sociedade

Como informado no capítulo 3, a educação CTS é o segundo parâmetro para a investigação do Currículo Proposto do ensino de Ciências da Natureza da RME-SP. Esta averiguação teve como identificadores os de educação CTS os descritores das quatro vertentes de cada uma das seis correntes encontradas por Pedretti e Nazir, (2011) em suas pesquisas. Sendo prudente lembrar que o tipo de educação que estudará, discute os propósitos que cercam a ciência e a tecnologia, da mesma forma que as políticas a este respeito e as possíveis conseqüências. Quando trabalhados numa linha crítica buscam levar à formação cidadã estudantes que serão os cientistas do futuro ou os que não o serão (BRASIL, 2000, 2006; SANTOS; AULER, 2011).

Na investigação realizada, a constatação de um indício de uma corrente, mesmo se por apenas uma das vertentes, foi julgado como evidência desta corrente e os cálculos efetuados de modo semelhante aos das teorias de currículo. Na matematização disso foi usado o aplicativo Excel da Microsoft, elaborando por seu intermédio os cálculos e os gráficos. Nas contas, a porcentagem da vertente (%Vx) foi obtida, segundo a Fórmula 1, com a multiplicação da soma dos eventos da vertente a ser calculada (Vx) por 100. O produto é dividido pelo total dos eventos de todas as vertentes das seis correntes (SOMA(FO1:FO6) + SOMA(OB1:OB6) + SOMA(AD1:AD6) + SOMA(EE1:EE6)). Feito isso, os percentuais das vertentes de cada correntes são somados, sendo o total a taxa de cada corrente, estando as fórmulas empregadas na sequencia. A matematização mencionada pode ser averiguada na Tabela A.1.2 do Apêndice A.

$$\%Vx = Vx*100/(SOMA(FO1:FO6) + SOMA(OB1:OB6) + SOMA(AD1:AD6) + SOMA(EE1:EE6)) \quad (1)$$

$$\%AP = (\%FO1+\%OB1+\%AD1+\%EE1) \quad (2)$$

$$\%HI = (\%FO2+\%OB2+\%AD2+\%EE2) \quad (3)$$

$$\%RL = (\%FO3+\%OB3+\%AD3+\%EE3) \quad (4)$$

$$\%CV = (\%FO4+\%OB4+\%AD4+\%EE4) \quad (5)$$

$$\%SC = (\%FO5+\%OB5+\%AD5+\%EE5) \quad (6)$$

$$\%SE = (\%FO6+\%OB6+\%AD6+\%EE6) \quad (7)$$

Da mesma forma que, quando se tratou das teorias de currículo, as Seções A, B, C, D, E e F da Tabela1, expõe em destaque alguns tipificadores de cada uma das correntes, de modo a propiciar a compreensão e explicação de como se constatou a existência das correntes de educação CTS no Currículo Proposto.

Seções A	OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO	Seções B	
CORRENTES		CORRENTES	FOCO
AP	Utilitário Prático Resolução de problemas Transmissão de conhecimentos e competências técnicas	HI	Entender as raízes históricas e socioculturais das ideias e trabalhos de cientistas
Seções C	OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO	Seções D	OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA
CORRENTES		CORRENTES	
RL	Cidadania Responsabilidade	CV	Cidadania Responsabilidade

	cívica A tomada de decisão (pessoal e Societal) Transação de ideias		cívica A tomada de decisão (pessoal e Societal) Transação de ideias
Seções E		Seções F	
CORRENTES	FOCO	CORRENTES	OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO
SC	Entender a ciência e a tecnologia como existentes dentro de um contexto sociocultural	SE	Cidadania Responsabilidade cívica Resolução de problemas Transformação/agê ncia/Emancipação

Tabela 1 - educação CTS na perspectiva de Pedretti e Nazir (2011).
Fonte: Adaptado de Pedretti e Nazir (2011)

O excerto enfatizado, na Seção A (Tabela1), é um dos caracterizadores de educação CTS de Pedretti e Nazir (2011), citados anteriormente. Na parte destacada é enfatizada a aquisição de competências técnicas e de investigação, da mesma forma que a transmissão de conhecimentos disciplinares. Na passagem a seguir, pode-se perceber indícios desta transmissão de conhecimento ainda que de modo sutil e que comporte a possibilidade de questionamentos, evidenciando assim a presença da corrente AP .

Conhecimentos assim produzidos e legitimados socialmente ao longo da história são resultados de um processo empreendido pela humanidade na busca da compreensão e transformação dos fenômenos naturais e sociais. Nesse sentido, a ciência conforma conceitos e métodos cuja objetividade permite a **transmissão** para diferentes gerações, ao mesmo tempo em que podem ser questionados e superados historicamente, no movimento permanente de construção de novos conhecimentos. (BRASIL, 2013, p. 162, grifo nosso).

Um dos descritores do prisma HI está salientado na Seção B, da Tabela 1. O FO nele é “[...] entender as raízes históricas e socioculturais das ideias e trabalhos de cientistas”. Entre as informações presentes nos textos analisados e que vá ao encontro deste indicador, existe o fragmento “[...] **ensinar a compreender o que é ciência, qual a sua**

história e a quem ela se destina” (BRASIL, 2013, p. 33, grifo nosso). Ele evidencia essa depreensão histórica da ciência dessa corrente de Pedretti e Nazir (2011).

Em alguns casos, as diferentes correntes compartilham, parcial ou totalmente, um tipificador. Isso pode ser verificado nas Seções C, D e F, da Tabela 1. A parte destacada refere-se a parte do OB da educação CTS das correntes RL, CV e SE, no caso, levar os alunos à cidadania e responsabilidade cívica. Um dos documentos relativos ao Currículo Prescrito é o PME, sendo um dos seus princípios a “[...] superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da **cidadania** e na erradicação de todas as formas de discriminação” (SÃO PAULO, 2015, art. 2º PME). Isso é uma evidência do indicador compartilhado, mencionado nesse mesmo parágrafo, mas pode-se também citar o que segue.

A Educação Básica de qualidade é um direito assegurado pela Constituição Federal e pelo Estatuto da Criança e do Adolescente. Um dos fundamentos do projeto de Nação que estamos construindo, a formação escolar é o alicerce indispensável e condição primeira para o exercício pleno da **cidadania** e o acesso aos direitos sociais, econômicos, civis e políticos. A educação deve proporcionar o desenvolvimento humano na sua plenitude, em condições de liberdade e dignidade, respeitando e valorizando as diferenças (BRASIL, 2013, p. 4).

Esse trecho das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (DCNGEB), outro documento do Currículo Prescrito indicado pela prefeitura de São Paulo, é mais uma evidência da presença dos três prismas de educação CTS RL, CV e SE, devendo pois estar atento a isso ao utilizar as recomendações deste manual.

A Seção E, da Tabela 1, contendo o FO da corrente SC, é o último ponto de demonstração a ser explanado. No caso ele consiste em “entender a ciência e a tecnologia como existentes dentro de um contexto sociocultural”. O cerne pois da SC é mencionado no excerto “[...] o estudo sobre a articulação entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos tradicionais produzidos pelas comunidades quilombolas ao longo do seu processo histórico, sociocultural, político e econômico” (BRASIL, 2013, p. 492, grifo nosso). Essa recomendação dada pela DCNGEB quanto ao trabalho da área de ciências junto às comunidades quilombolas, carrega em si toda a questão da

compreensão de contextualização do conhecimento científico e tecnológico, inclusive no plano sociocultural.

Com a análise dos documentos pertinentes ao Currículo Prescrito da RME-SP foram obtidos valores das freqüências dos indicadores de educação CTS na perspectiva de Pedretti e Nazir (2011). A partir deles foram determinados as porcentagens dessa presença, sendo isso demonstrado no gráfico da Figura 4. Os cálculos e valores envolvidos na construção desse gráfico, como informado anteriormente, podem ser visualizados na Tabela A.1.2 e o raciocínio envolvido é basicamente o mesmo do utilizado na construção do gráfico da Figura 3, com os percentuais de teorias de currículo.

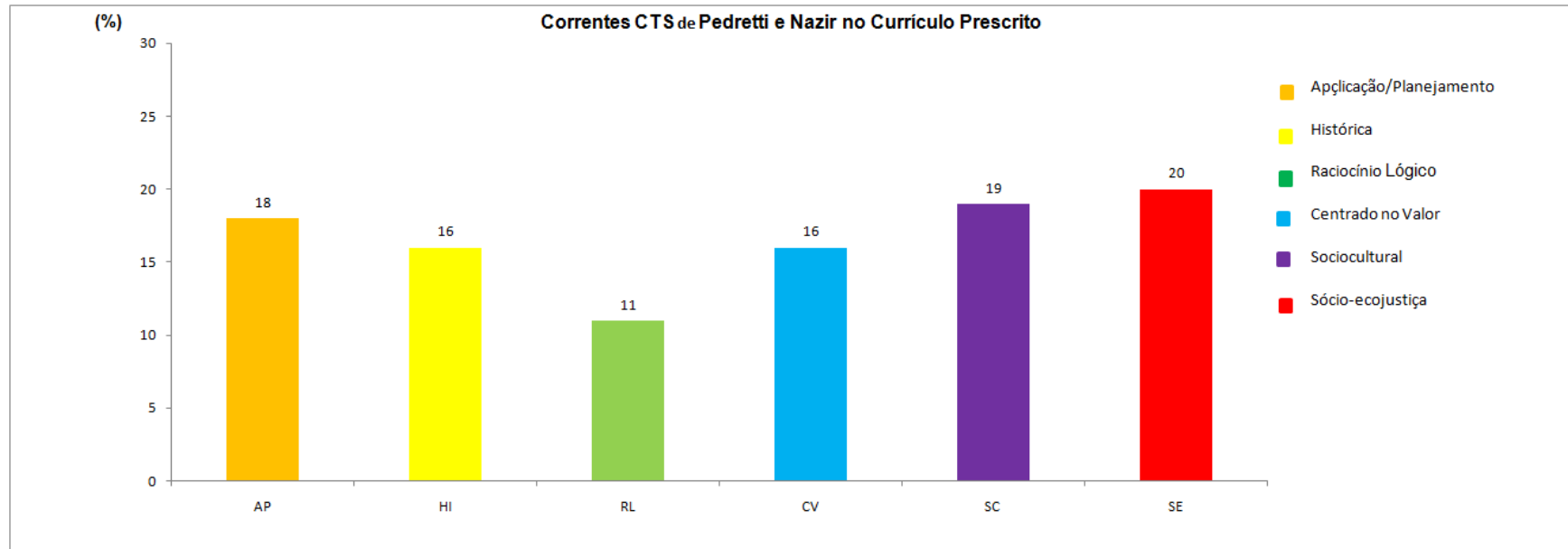


Figura 4 - Correntes CTS de Pedretti e Nazir (2011) no Currículo Prescrito.

Olhando para o gráfico da figura 4, observa-se que os percentuais expostos, em ordem decrescente compreendem as correntes SE (20%), SC (19%), AP (18%), HI ou CV (16%) e RL (11%). As vertentes AP, HI e RL, têm características de menor criticidade, ao passo que a CV, SC e SE são mais críticas. A partir disso já é possível prever o que os valores encontrados sugerem em termos de criticidade curricular.

No próximo item discutir-se-á o Currículo Prescrito e Regulamentado como um todo, associando o que foi visto no parâmetro teorias de currículo na perspectiva de Silva (2010) juntamente com o discutido sobre educação CTS no prisma de Pedretti e Nazir (2011), verificando a possível correlação entre elas, discutindo mais aprofundadamente os indícios de criticidade indicados no parágrafo anterior.

4.3. Currículo Prescrito e Regulamentado

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF/88) é o documento normativo maior, determinando direitos e deveres, competências e responsabilidades, prevendo inclusive outros instrumentos normativos que regulem situações mais específicas. Nesta regulamentação, ela trata inclusive de educação, motivo pelo qual as discussões sobre currículo prescrito e regulamentado se iniciam nela.

Ela determina que um dos direitos sociais é o acesso à educação, devendo ela ser orientada e permeada pelos princípios constitucionais. Esses princípios são: o usufruto dos direitos individuais e sociais, o bem-estar, a segurança, a igualdade, a liberdade, a justiça e o desenvolvimento. Por este motivo objetivo constitucional da educação é o desenvolvimento global da pessoa, formando-a para a cidadania e qualificando-a para o trabalho (BRASIL, 1988).

Ao se traçar um paralelo entre a CF/88 e as Teorias de Currículo de Silva (2010), verifica-se que a constituição possui alguns contornos de Teorias Tradicionais como na preparação para o trabalho. Porém, devido a pontos como os direitos, a pluralidade, a democracia, os preconceitos, a cidadania, a igualdade, a integralidade da pessoa, o acesso e outros neste mesmo caminho; ela se aproxima mais das Teorias Críticas e Pós-Críticas de Currículo. Trilhando o mesmo percurso há a Lei de

diretrizes e bases da educação nacional (LDB), estabelecida pela Lei nº 9.394/1996, que detalha as competências e os direitos envolvidos e ratificando as determinações da CF/88 (BRASIL, 1996).

O Plano Municipal de Educação de São Paulo (PME) foi estabelecido pela Lei Municipal nº 16.271/2015. Ele foi o único documento municipal utilizado no levantamento estatístico realizado, os outros documentos são todos federais. Entre os documentos que norteiam a educação do município de São Paulo, o PME é um dos mais significativos. Foi constituído para atender ao Plano Nacional de Educação (PNE), da mesma forma que dos princípios constitucionais para a educação. O PME é composto por quatorze diretrizes interligadas a treze metas, e para atingi-las, conta com cento e quarenta e duas estratégias (SÃO PAULO, 2013; 2015).

Os documentos considerados como constituintes do Currículo Prescrito e Regulamentado do município de São Paulo foram: PME; Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica; Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil; Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos; Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (RESOLUÇÃO nº 2, de 30 de janeiro 2012); Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio; Consulta referente às orientações para o atendimento da Educação do Campo; Diretrizes Operacionais para o atendimento educacional especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial; Diretrizes Nacionais para a oferta de educação para jovens e adultos em situação de privação de liberdade nos estabelecimentos penais; Reexame do Parecer CNE/CEB nº 23/2008; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena; Diretrizes para o atendimento de educação escolar de crianças, adolescentes e jovens em situação de itinerância; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e a Lei Municipal nº 16.271/2015 (PME). Eles compõem os documentos usados na averiguação dos indícios de Teorias de Currículo de Silva (2010) e educação CTD de Pedretti e Nazir. Estes documentos norteiam, em várias perspectivas, a realidade dos alunos e a espécie de educação disponibilizada nas EMEFMs da

RME-SP e, conseqüentemente, o ensino de Ciências da Natureza.

Os instrumentos legais constituintes da proposta curricular paulistana possuem em seu corpo normativas que em sua grande maioria dizem respeito a aspectos gerais da educação, como o demonstrado nos trechos que seguem sobre o direito a uma educação com finalidades determinadas ou a respeito das brincadeiras como componente curricular

A Educação Básica de qualidade é um direito assegurado pela Constituição Federal e pelo Estatuto da Criança e do Adolescente. Um dos fundamentos do projeto de Nação que estamos construindo, a formação escolar é o alicerce indispensável e condição primeira para o exercício pleno da cidadania e o acesso aos direitos sociais, econômicos, civis e políticos. A educação deve proporcionar o desenvolvimento humano na sua plenitude, em condições de liberdade e dignidade, respeitando e valorizando as diferenças (BRASIL, 2013, p. 4).

De acordo com esta orientação, as brincadeiras, as danças, as músicas e os jogos tradicionais de cada comunidade e das diferentes culturas precisam ser considerados componentes curriculares ou instrumentos pedagógicos importantes no tratamento das “questões culturais”, tornando mais prazeroso o aprendizado da leitura, da escrita, das línguas, dos conhecimentos das ciências, das matemáticas, das artes (BRASIL, 2013, p. 386-387).

E alguns que podem ser compreendidos como específicos, sendo um exemplo a passagem a seguir extraída das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, e que ainda que não exclusivamente, são muito afetos à área de ciências.

I – estimular:

a) visão integrada, multidimensional da área ambiental, considerando o estudo da diversidade biogeográfica e seus processos ecológicos vitais, as influências políticas, sociais, econômicas, psicológicas, dentre outras, na relação entre sociedade, meio ambiente, natureza, cultura, ciência e tecnologia;

b) pensamento crítico por meio de estudos filosóficos, científicos, socioeconômicos, políticos e históricos, na ótica da sustentabilidade socioambiental, valorizando a participação, a cooperação e a ética (BRASIL, 2013, p. 561).

Tanto no primeiro caso como no segundo, eles procuram respeitar às diretrizes educacionais definidas pela CF/88. Ao fazer isso, principalmente quando alusivo aos direitos e princípios constitucionais, se aproximam mais das Teorias Críticas e Pós

Críticas. Esta constatação vai ao encontro do que foi verificado no levantamento da presença de indícios de teorias de currículo de Silva (2010) nos documentos em questão. Por outro lado, ao direcionar e tratar de outros aspectos educacionais definindo condutas em diversas situações do processo educativo e realidade dos alunos, tende para as Teorias Tradicionais de Currículo. Isso talvez justifique o maior percentual de presença de tipificadores desta linha curricular encontrados por meio da análise de conteúdo no Currículo Prescrito e Regulamentado paulistano de Ciências da Natureza.

Cabe salientar que, em relação aos parâmetros utilizados na investigação dos documentos, tanto nos aspectos gerais quanto nos específicos, são encontrados facilmente os indicadores das teorias de currículo de Silva (2010) e podem ser associados ou aplicados ao currículo direcionado à educação de modo geral ou a qualquer componente curricular ou área de ensino. Porém como o movimento CTS é voltado para a área de ciências, a verificação dos caracterizadores de educação CTS de Pedretti e Nazir (2011) foram detectados junto às facetas mais próximas ou exclusivas desta área.

Buscando então uma forma de comparar os dois parâmetros e conhecer melhor a criticidade do Currículo Prescrito e Regulamentado, adotou-se a nomenclatura de Saviani (2012) para as teorias de currículo, convertendo-se tanto os indicadores curriculares de Silva (2010) quanto os de educação CTS de Pedretti e Nazir. Desse modo, todos os identificadores foram convertidos em Teorias Não Críticas ou Teorias Críticas. No caso das teorias de currículo de Silva (2010), nas Teorias Tradicionais de Currículo, simplesmente mudou-se o nome para Teorias Não Críticas, visto serem conceitualmente compatíveis. Já os percentuais das Teorias Críticas, foi obtido pela soma dos valores das Teorias Críticas de Currículo com os das Teorias Pós-Críticas de Currículo, sendo que a matematização disso pode ser verificada na Tabela A.1.3 do Apêndice A.

Quanto à educação CTS e sua criticidade, Pedretti e Nazir (2011) fizeram várias ponderações a este respeito e nelas consideram que a corrente AP, visa à transmissão de conhecimento disciplinar. Sobre a HI, declaram que nela frequentemente enfatiza-se somente o “sucesso” da ciência, sendo um possível reforço de estereótipos, colocando a ciência e tecnologia como sempre benéfica.

Afirmam que na RL, muitas vezes não se considera devidamente as dimensões abstratas ou não lógicas, das quais pode-se citar a religião, a espiritualidade, os sentimentos, os valores e outros similares, isso, ainda que se proponha a tratar de algo tão humano quanto a cidadania. Portanto, considerou-se essas três linhas de educação CTS mais alinhadas às Teorias Tradicionais de Currículo, que neste caso foram tratadas como Teorias Não Críticas.

Por outro lado, a CV, embora compartilhe o mesmo foco e objetivo que a RL, costuma valorizar as questões da moral, afetividade e criticidade em suas AD. Nesta mesma linha vai a SC, que tem características da RL e CV, que são integralizadas com sua AD que envolve questões espirituais, holísticas e experienciais. Além disso possui FO e EE que lidam com a questão cultural e social da ciência e tecnologia social como objeto de estudo e instrumento de ação. A SE por sua vez, traz também aspectos das correntes anteriores, juntando a isso seu FO voltado à autonomia, problemática social e ecológica e sua resolução com a ação humana. Assim sendo, as linhas CV, SC e SE, foram julgadas com maior afinidade às Teorias Críticas e Pós-Críticas de Currículo, destarte vistas como Teorias Críticas.

Portanto, a conversão dos percentuais de educação CTS de Pedretti e Nazir (2011) em Teorias Não Críticas ou Teorias Críticas, efetuou-se do seguinte modo. A porcentagem das Teorias Não Críticas é a soma dos valores das correntes AP, HI e RL, já nas Teorias Críticas, a soma foi das taxas da CV, SC e SE. Os cálculos e raciocínio utilizado no que foi mencionado anteriormente, estão na Tabela A.1.4, no Apêndice A. Com os valores encontrados de Teorias Não Críticas e Teorias Críticas pelas teorias de currículo de Silva (2010) e de educação CTS de Pedretti e Nazir (2011) foi construído o gráfico apresentado na Figura 5.

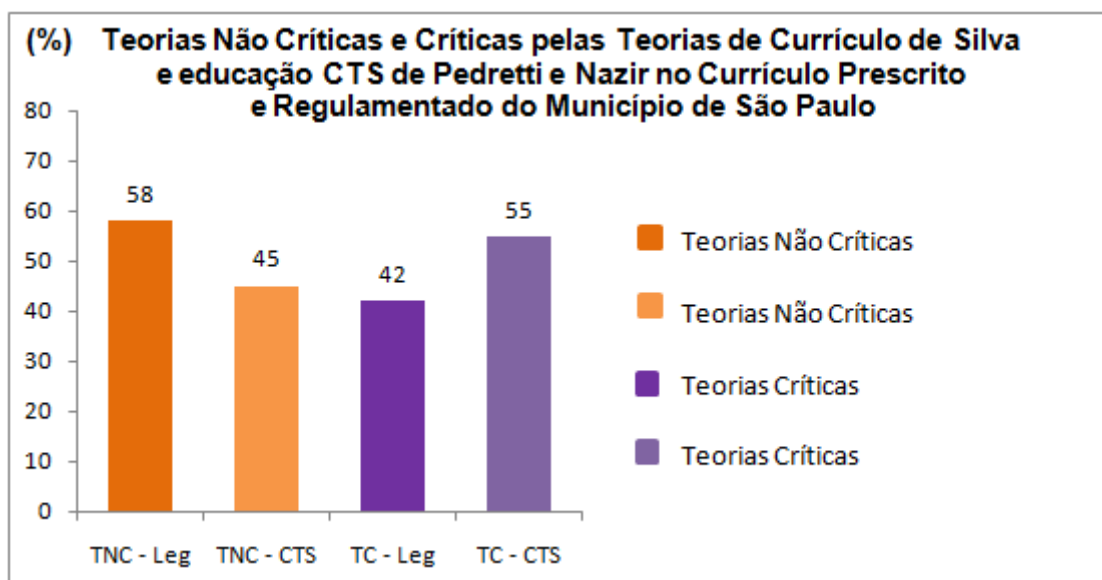


Figura 5 – Teorias Não Críticas e Críticas pelas Teorias de Currículo de Silva e educação CTS de Pedretti e Nazir no Currículo Prescrito e Regulamentado.

Ao se observar o gráfico da figura 5, é possível ver que, ainda que os valores não sejam tão diferentes, não há um alinhamento entre os parâmetros teorias de currículo de Silva (2010) e educação CTS de Pedretti e Nazir (2011) no Currículo Prescrito e Regulamentado. Como discutido anteriormente, as teorias de currículo de Silva (2010) tem condições de verificar o todo, sendo os resultados obtidos por este intermédio, evidências dessa realidade. Por outro lado, os indicadores de educação CTS de Pedretti e Nazir (2011) expõem os indícios da porção específica do Currículo Prescrito e Regulamentado paulistano voltada à área de ciências. Dessarte, pode-se concluir que nos documentos investigados e pelos resultados conseguidos com a metodologia apresentada nesse manual, que há diferentes aspectos de criticidade entre a parte geral e a específica atinente ao ensino de Ciências da Natureza no Currículo prescrito e Regulamentado do município de São Paulo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Educação de qualidade é um direito de todos, sendo um dos principais caminhos que podem levar à cidadania e uma vida digna. Todas as esferas governamentais juntamente com seus ministros ou secretais de educação são, dentro do âmbito geral e principalmente do público, os primeiros responsáveis pelo gozo deste direito e que estabelecem as políticas educacionais, ou seja o Currículo Prescrito e Regulamentado. No âmbito institucional, esta responsabilidade é compartilhada entre a gestão e os demais profissionais da educação e educadores como um todo, podendo, dependendo das práticas democráticas dos sistemas e instituições de ensino, ser estendida aos outros membros da comunidade escolar (BRASIL, 1988, 1996, 2013; LÜCK, 1998).

O currículo é todo aparato, intencional ou não, elaborado para que a educação aconteça, constituindo-se no cerne da educação (SACRISTÁN, 2000). O currículo tem funções críticas e normativas, sendo prudente se considerar essas finalidades em conjunto numa possível verificação ou implementação. Além disso, os responsáveis pelo seu estabelecimento devem desenvolvê-los de modo ampliar as situações de aprendizagem (YOUNG, 2014).

Portanto, o conhecimento e a investigação dos currículos de interesse é algo importante para todos estes atores, seja de modo individual ou coletivo. Assim sendo, espera-se que este manual possa ser uma ferramenta nesta análise, principalmente educadores voltados ao trabalho na área de ciências. Na apresentação do tipo de análise possível por meio desta ferramenta, almeja-se ter esclarecido a forma como ela pode ser realizada e suas potencialidades.

Acentua-se ainda que, embora os autores aqui escolhidos e expostos sejam Silva (2010) com as teorias de currículo e Pedretti e Nazir (2011) com a educação CTS, há outros, especialmente para educação CTS, que podem ser utilizados de forma a complementar neste tipo de análise. Pode-se citar, por exemplo, Strieder e Kawamura (2017), sendo que estas, diferentemente de Pedretti e Nazir (2011) que tratam da forma com o foco, objetivo, abordagem dominante e exemplos de estratégias; vão discutir os propósitos educacionais e a profundidade da educação CTS em três prismas diferentes.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Lorin W. et al. A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy. New York. Longman Publishing. Artz, AF, & Armour-Thomas, E. (1992). Development of a cognitive-metacognitive framework for protocol analysis of mathematical problem solving in small groups. **Cognition and Instruction**, v. 9, n. 2, p. 137-175, 2001.

APPLE, Michael W. **Ideologia e Currículo**/Michael W. Apple; tradução de Vinicius Figueira. 3ª ed. - Artmed Editora S.A., 2008.

AULER, Décio. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio. **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**/Wildson Luiz Pereira dos Santos, Décio Auler (organizadores)._ Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. ISBN 978-85-230-1306-6.

BARDIN. Laurence. **L'Análise de contenu**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Presses Universitaires de France. Depósito Legal nº 93118/95. Edições 70 Ltda. Lisboa. 1977. ISBN: 972-44-0899-1.

BARROS, José d'Assunção. A historiografia pós-moderna. In: Novas Perspectivas na História dos Transportes. **Ler história**. nº 61. 2011 p. 147-167. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/lerhistoria/1655>>. Acessado em: 04 ag. 2018.

BOTO, Carlota. **Ética e educação clássica: virtude e felicidade no justo meio**. Educação & Sociedade, ano XXII, no 76, Outubro/2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/es/v22n76/a08v2276.pdf>>. Acessado em: 09 nov. 2016.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Congresso Nacional. Brasília. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acessado em: 6 mai 2017.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**/Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acessado em: 6 fev 2018.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio 2000**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acessado em: 7 mar. 2016.

_____. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio ; volume 2). ISBN 85-98171-43-3. Disponível

em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acessado em: 7 mar. 2016.

_____. Ministério da Educação. **Resolução nº 2, de 30 de janeiro 2012** -Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&Itemid=30192>. Acessado em: 7 mar. 2016.

_____. Proposta de Curso Novo. Código da Proposta: 8216. Nome do programa: Ensino de Ciências e Matemática. Área Básica: Ensino de Ciências e Matemática. Nível: Mestrado Profissional. IES: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecn. de São Paulo – SP. São Paulo. 2012a. Disponível em: <https://spo.ifsp.edu.br/images/p_hocadownload/DOCUMENTOS_MENU_LATERAL_FIXO/POS_GRADUA%C3%87%C3%83O/MESTRADO/Ensino_de_Ci%C3%A2ncias_e_Matem%C3%A1tica/APCN_mestEnsino.pdf>. Acessado em: 12 out 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação. Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. *Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica*. Conselho Nacional da Educação. *Câmara Nacional de Educação Básica*. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562p. ISBN: 978-857783-136-4. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192>. Acessado em: 7 mar. 2016.

BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento - I: de Gutenberg a Diderot** / Peter Burke; tradução Plínio Dentzien. – Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

DAVID, Nogueira. Perspectivas de uma pedagogia emancipadora face às transformações do mundo contemporâneo. Entrevista com José Carlos Libâneo. **A revista Pensar a Prática**. Goiânia. 2013. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/fef/article/view/8/2613>>. Acessado em: 01 out. 2016.

DOUGHTY, Howard A. Blooming Idiots: Educational Objectives, Learning Taxonomies and the Pedagogy of Benjamin Bloom. **College Quarterly**, v. 9, n. 4, p. n4, 2006.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, Renato Vairo. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod., São Carlos**, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FOLHA DE SÃO PAULO. Doria inova e fará cerimônia de posse no Theatro Municipal. **Folha Digital**. São Paulo. 2016. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/11/1830047-doria-inova-e-fara-cerimonia-de-posse-no-theatro-municipal.shtml>>. Acessado em: 28 mai. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**/Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura) ISBN 85-219-0243-3.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Silveira (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS. Curso de Graduação Tecnológica. Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre. Editora da UFRGS. 2009. ISBN 978-85-386-0071-8. Disponível: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acessado em 17 ab. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008. ISBN 978-85-224-5142-5.

GOODSON, Ivor F. **Currículo: teoria e história**, Petrópolis: Vozes, 1995.

GOODSON, Ivor F. **A Construção Social do Currículo**. – Lisboa: (Educa. Currículo: 3). 1997. ISBN 972-8036-17-5.

GOODSON, I. F. **As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas** / Ivor F. Goodson; tradução de Vera Joscelyne. 2 ed. – Petrópolis. RJ: Vozes. 2013.

GUILHERME, Manuela. **Qual o papel da Pedagogia Crítica nos estudos de língua e cultura?** Dr. Henry A. Giroux-Publications. (2005). Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/jspui/handle/10316/34009>>. Acessado em: 24 set. 2016.

HAMILTON, David. Origens dos termos educativos "classe" e "currículum". **Revista Iberoamericana de Educación** Número 1. Estado " Educación Enero". Abril 1993. Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia "e la Cultura. Universidad de Liverpool. TRADUÇÃO DA EQUIPE LECE 2015. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/347470194/TEXT0-01-CURR-Origens-Dos-Termos-Classe-e-Curriculum>>. Acessado em: 2 ag. 2016.

JAEHN, Lisete; FERREIRA, Marcia Serra. Perspectivas para uma história do currículo: as contribuições de Ivor Goodson e Thomas Popkewitz. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 256-272, Set/Dez 2012. ISSN 1645-1384 (online). Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/jaehn-ferreira.pdf>>. Acessado em: 20 ag. 2017.

JESUS, Kátia Cruz de; et al. **José Carlos Libâneo**. Nova Revista Pedagógica. 2012. Disponível em: <<http://novarevistapedagogica.blogspot.com.br/2012/06/>>. Acessado em 02 out. 2016.

LEVINSON, R. 2010. Science education and democratic participation: An uneasy congruence?. **Studies in Science Education**, 46(1): 69–119.

LIMA, Raymundo de. **Para entender o pós-modernismo**. Revista Espaço Acadêmico – nº 35 – abril/2004. Mensal – ISSN 1519.6186. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/035/35eraylima.htm>>. Acessado em 3 out.

LÜCK, Heloísa. A dimensão participativa da gestão escolar. *Gestão em Rede*, Brasília, n. 9, p. 13-17, ago. 1998.

MALTA, Shirley Cristina Lacerda. Uma abordagem sobre currículo e teorias afins visando à compreensão e mudança. **Espaço do Currículo**, v.6, n.2, p.340-354, Maio a Agosto de 2013. João Pessoa. 2013. ISSN 1983-1579. Disponível em: <[>/article/download/3732/9757>. Acessado em: 14 ag. 2016.](http://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/download/3732/9757)

MACNEIL, John. **O currículo reconstrucionista social**. Tradução de José Camilo dos Santos Filho. Campinas: editora, 2001.

MORAES; Marielle Barros de; ESPINOZA, Ariel Sánchez. **Teorias críticas de currículo**: contribuições preliminares para repensar a formação nas ciências da informação. 11th International Conference on Information Systems and Technology Management – CONTECSI. May, 28 to 30, 2014 - São Paulo, Brazil. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:KAltIO7jrhEJ:www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/11contecsi/paper/download/834/136+&cd=8&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acessado em: 04 nov 2016.

MOREIRA, Marco Antonio. **Epistemologias do século XX**. Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan, Bachelard, Toulmin, Feyerabend, Maturana, Bohm, Bunge, Prigogine, Mayr/Marco Antonio Moreira, Neusa Teresinha Massoni. São Paulo: E.P.U. 2011. ISBN 978-85-12-79150-0.

ORTIZ, Renato. A Escola de Frankfurt e a questão da cultura. **Revista Sociologia em Rede**, vol. 6 num. 6, 2016. Disponível em: <<http://redelp.net/revistas/index.php/rsr/article/view/468/415>>. Acessado em: 01 ag. 2018.

PEDRETTI, E.; NAZIR, J. **Currents in STSE education**: mapping a complex field, 40 years on. *Science Education*, 95: 601-626, 2011.

PETENUCCI, Maria Cristina. **Desvelando a pedagogia histórico - crítica**. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação Programa de Desenvolvimento Educacional. Pérola. 2008.

PINHÃO, Francine; MARTINS, Isabel. Cidadania e ensino de ciências: questões para o debate. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v.18. n. 3. p.9-29. set-dez. 2016.

RÜDIGER, Francisco. **Comunicação e Teoria Crítica da Sociedade**: Adorno e a Escola de Frankfurt - Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

SACRISTÁN, J. Gimeno; GÓMEZ, A. I. Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa. 4.ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SACRISTÁN, J. Gimeno. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa. 4.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000. ISBN 978-85-7307-374-4.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio. **CTS e educação científica**: desafios, tendências e resultados de pesquisas/Wildson Luiz Pereira dos Santos, Décio Auler (organizadores)._ Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. ISBN 978-85-230-1306-6.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. **Ensino Médio**. Portal da Secretaria Municipal de Educação. São Paulo. 2013. Disponível em: <<http://portal>>

.sme.prefeitura.sp.gov.br/Main/Page/PortalSMESP/Ensino-Medio-2>. Acessado em: 7 mar. 2016.

_____. **Lei nº 16.271, de 17 de setembro de 2015**. São Paulo. 2015. Disponível em: <[http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/20294 .pdf](http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/20294.pdf)>. Acessado em: 20 mai. 2017.

_____. Secretaria Municipal de Educação. **Conheça o Plano Municipal de Educação de São Paulo**: Plano construído com o objetivo de se constituir como um forte instrumento pela melhoria da qualidade da educação. Portal da Secretaria Municipal de Educação. São Paulo. 2015a. Disponível em: <<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Main/Noticia/Visualizar/PortalSMESP/Conheca-o-Plano-Municipal-de-Educacao-de-Sao-Paulo>>. Acessado em: 4 fev 2018.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**/Demerval Saviani. 42 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. ISBN 978-85-85701-23-9.

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

SILVA, Luelí Nogueira Duarte e. **A psicologia e os modelos alternativos de formação de professores**. IIIEDIPE – Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino – 2009. Anápolis. 2009. Disponível em: <<http://www2.unuc seh.ueg.br/ceped/edipe/anais/IIledipe/posters.html>>. Acessado em 23 set. 2016.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documento de identidade**: uma introdução às teorias de currículo/Tomaz Tadeu da Silva. – 3ª ed. – 1. Reimp – Belo Horizonte: Autentica, 2010. ISBN 978-85-86583-44-5.

STRIEDER, Roseline Beatriz; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Educação CTS: Parâmetros e Propósitos Brasileiros. **ALEXANDRIA**: R. Educ. Ci. Tec., Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 27-56, maio. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org /10.5007/1982-5153.2017v10n1p27>>. Acessado em: 16 ag. 2017.

YOUNG, Michael. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. **Cadernos de Pesquisa** v.44 n.151 p.190-202 jan./mar. 2014. Tradução Leda Beck. REVISÃO TÉCNICA E NOTAS Paula Louzano. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v44n151/10.pdf>>. Acessado em: 11 ag. 2018.

APÊNDICE A – TABELAS

A.1 Tabelas

Teoria de Currículo (T)	Indicadores (I)	Frequência (F)	$%I = F \cdot 100 / \text{SOMA}(F1:F26)$	$\%T = \sum \%I$
Teo. Trad. Cur. (TTC)	Ensino	64	$\%I1 = 966 \cdot 100 / 5371 = 18$	58
	Aprendizagem	171	$\%I1 = 561 \cdot 100 / 5371 = 10,4$	
	Avaliação	262	$\%I1 = 262 \cdot 100 / 5371 = 4,9$	
	Metodologia	166	$\%I1 = 166 \cdot 100 / 5371 = 3,1$	
	Didática	169	$\%I1 = 169 \cdot 100 / 5371 = 3,1$	
	Organização	742	$\%I1 = 742 \cdot 100 / 5371 = 13,8$	
	Planejamento	99	$\%I1 = 99 \cdot 100 / 5371 = 1,8$	
	Eficiência	7	$\%I1 = 7 \cdot 100 / 5371 = 0,1$	
Teor. Crít. Cur. (TCC)	Objetivos	165	$\%I1 = 165 \cdot 100 / 5371 = 3,1$	4
	Ideologia	9	$\%I1 = 9 \cdot 100 / 5371 = 0,2$	
	Reprodução Cultural e Social	23	$\%I1 = 23 \cdot 100 / 5371 = 0,4$	
	Poder	112	$\%I1 = 112 \cdot 100 / 5371 = 2,1$	
	Classe Social	21	$\%I1 = 21 \cdot 100 / 5371 = 0,4$	
	Capitalismo	4	$\%I1 = 4 \cdot 100 / 5371 = 0,1$	
Relações Sociais de Produção	0	$\%I1 = 0 \cdot 100 / 5371 = 0,0$		

	Conscientização	2	$\%I1=2*100/5371=0,0$	
	Emancipação e Libertação	17	$\%I1=17*100/5371=0,3$	
	Currículo Oculto	3	$\%I1=3*100/5371=0,1$	
	Resistência	19	$\%I1=19*100/5371=0,4$	
Teor. Pós-Crít. Cur. (TPCC)	Identidade, Alteridade, Diferença	318	$\%I1=318*100/5371=5,9$	38
	Subjetividade	6	$\%I1=6*100/5371=0,1$	
	Significação e Discurso	133	$\%I1=133*100/5371=2,5$	
	Saber-Poder	6	$\%I1=6*100/5371=0,1$	
	Representação Cultura	88	$\%I1=88*100/5371=1,6$	
	Gênero, Raça, Etnia, Sexualidade	184	$\%I1=184*100/5371=3,4$	
	Multiculturalismo	1289	$\%I1=1289*100/5371=24$	
	TOTAL	5371		

Tabela A.1.1 – Demonstração de cálculos de cálculos para construção do gráfico do Quadro 3 – Teoria de Currículo no Currículo Prescrito.

Correntes CTS Pedretti e Nazir	Perspectiva	Indicadores (I)	Frequência (F)	$\%I = F * 100 /$ $SOMA(F1:$ $F24)$	ARREDON DAMENTO	$\%$ $CR = (FO + OE + AD$ $+ EE)$
AP	Foco (FO)	Resolver problemas através de novo desenho ou forma de uso da tecnologia existente ou modificando-a, com ênfase na investigação e habilidades	64	1,93	2	18
	Objetivos da educação (OE)	Utilitário Prático Resolução de problemas Transmissão de conhecimentos e competências técnicas	171	5,16	5	
	Abordagens dominantes (AD)	Cognitivo Experiencial Pragmático Criativo	249	7,52	7	
	Exemplos de estratégias (EE)	Aprendizagem baseada em problemas. Concepção e construção Artefatos	133	4,01	4	
HI	Foco (FO)	Entender as raízes as e socioculturais das idéias e trabalhos de cientistas	249	7,52	7	16
	Objetivos da educação (OE)	Realização cultural e intelectual, Valor intrínseco (interessante, emocionante, necessário)	10	0,30	0	
	Abordagens dominantes (AD)	Criativo Reflexivo Afetivo	27	0,81	1	
	Exemplos de estratégias	Estudos de caso históricos Encenação	255	7,70	8	

	(EE)	Drama Simulações				
RL	Foco (FO)	Entendendo as questões de tomada de decisão sobre os projetos sociocientíficos por meio de considerações de evidência empírica	21	0,63	1	11
	Objetivos da educação (OE)	Cidadania Responsabilidade cívica A tomada de decisão (pessoal e Societal). Transação de idéias	199	6,01	6	
	Abordagens dominantes (AD)	Reflexivo Cognitivo	94	2,84	3	
	Exemplos de estratégias (EE)	Utilização de questões sociocientíficas Análise risco / benefício Análise das partes interessadas Uso da argumentação e modelos Modelos de tomada de decisão Debates	30	0,91	1	
CV	Foco (FO)	Entendendo as questões de tomada de decisão sobre os projetos sociocientíficos por meio de consideração da ética e raciocínio moral	70	2,11	2	16
	Objetivos da educação (OE)	Cidadania Responsabilidade cívica A tomada de decisão (pessoal e Societal) Transação de idéias	203	6,13	6	
	Abordagens dominantes	Afetivo Moral	92	2,78	3	

	(AD)	Lógico Crítico				
	Exemplos de estratégias (EE)	Estudos de caso Análise de questões sóciocientífica Uso da filosofia moral Estruturas Esclarecimento de valores Tomada de decisão moral	171	5,16	5	
SC	Foco (FO)	Entender a ciência e a tecnologia como existentes dentro de um contexto sociocultural	59	1,78	2	19
	Objetivos da educação (OE)	Realização cultural e intelectual Transação de idéias	5	0,15	0	
	Abordagens dominantes (AD)	Holístico Reflexivo Experiencial Afetivo	347	10,47	11	
	Exemplos de estratégias (EE)	Estudos de caso Utilização de questões sóciocientíficas Inclusão de alternativas Sistemas de conhecimento, por: exemplo, espiritual e narrativa Currículos integrados	210	6,34	6	
SE	Foco (FO)	Criticar / resolver problemas sociais e ecológicos através de uma agência humana ou ação	34	1,03	1	20
	Objetivos da educação	Cidadania Responsabilidade cívica	256	7,73	8	

	(OE)	Resolução de problemas Transformação / agência / Emancipação				
	Abordagens dominantes (AD)	Criativo Afetivo Reflexivo Crítico Experiencial Educação baseada em lugares	320	9,66	10	
	Exemplos de estratégias (EE)	Utilização de questões sociocientíficas Estudos de caso Projetos comunitários Debates Desenvolver planos de acção Utilização dos recursos locais e globais Contextos	44	1,33	1	

Tabela A.1.2 – Demonstração de cálculos para construção do gráfico da Figura 5 – Correntes CTS de Pedretti e Nazir no Currículo Prescrito e Regulamentado.

Tipo de Teoria de Currículo de Silva	% da Teoria	Cálculo das Teorias Críticas (TC) e Teorias Não Críticas (TNC)	Tipo de Teoria por Criticidade	% de Teorias Críticas (TC) e Teorias Não Críticas (TNC)
Teorias Tradicionais de Currículo (TTC)	58	$\% \text{ TNC} = \% \text{ TTC}$	Teorias Não Críticas de Currículo (TNC)	58
Teorias Críticas de Currículo de Silva (TCC)	4	$\% \text{ TC} = \% \text{ TCC} + \% \text{ TPC}$	Teorias Críticas de Currículo – Silva (TCC)	42
Teoria Pós Crítica de Currículo (TCP)	38			

Tabela A.1.3 – Demonstração de cálculos para construção do gráfico da Figura 5 – Teorias Críticas e Não Críticas a partir das Teorias de Currículo de Silva no Currículo Prescrito e Regulamentado

Correntes CTS Pedretti e Nazir (CR)	% da Corrente (Quadro de cálculos do Gráfico D)	Cálculo das Teorias Críticas (TC) e Teorias Não Críticas (TNC)	Tipo de Teoria por Criticidade	% de Teorias Críticas (TC) e Teorias Não Críticas (TNC)
AP	18	$\%TNC = \%AP + \%HI + \%RL$	Teorias Não Críticas (TNC)	45
HI	16			
RL	11			
CV	16	$\%TC = \%CV + \%SC + \%SE$	Teorias Críticas (TC)	55
SC	19			
SE	20			

Tabela A.1.4– Demonstração de cálculos para construção do gráfico da Figura 5 – Teorias Críticas e Não Críticas a partir das Correntes CTS de Pedretti e Nazir no Currículo Prescrito e Regulamentado.