

---

# O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NATURAIS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO E DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

---

GLAUCIA FORNAZARI

*Pedagoga, habilitada em Química e licenciada em Ciências Físicas e Biológicas; Coordenadora Pedagógica no Ensino Fundamental e assistente para serviços técnico educacionais no Núcleo de Ação Educativa - NAE da rede pública do município de São Paulo; Mestranda em Educação na UNINOVE*

## Resumo

Neste artigo, retomam-se as propostas curriculares para o ensino de Ciências das escolas das redes estadual e municipal de São Paulo. A pesquisa nos documentos oficiais e a leitura de bibliografia sobre o tema indicam que as recentes propostas curriculares das respectivas secretarias, formuladas em consonância com as reformas federais, apesar de indicarem inovações, mantêm o mesmo pressuposto da concepção curricular praticado em meados do século passado.

**Palavras-chave:** currículo; currículo de Ciências Naturais; política educacional.

## Abstract

In this paper, we bring back the curriculum proposals for the Natural Sciences studies in São Paulo's municipal and state schools. The research through the official documents, as well as the bibliography reading about the subject, show that the recent curriculum proposals of the respective secretary's offices formulated in conformity with curriculum reference at federal level, notwithstanding showing innovations conserves bases from the 1950s curriculum.

**Key words:** curriculum; natural science curriculum; educational politic.

A partir do golpe militar de 1964, instalou-se na administração pública brasileira a tecnocracia, com a pretensão de orientar as políticas governamentais com base em critérios meramente técnicos e ‘científicos’, eliminando seus vestígios políticos, num “exemplo prático do ideal social positivista, preocupado apenas com a manutenção dos ‘fatos sociais’, entre eles, a existência concreta das classes”, como afirma Gadotti (1995:110).

Apoiando-se numa leitura positivista da sociedade, explicava-se ‘cientificamente’ a manutenção da subordinação entre as classes sociais:

O positivismo, cuja doutrina visava à substituição da manipulação mítica e mágica do real pela visão científica, acabou estabelecendo uma nova fé, a fé na ciência, que subordinou a imaginação científica à pura observação empírica. Seu lema sempre foi “ordem e progresso”. (...) Acreditou que para progredir é preciso ordem e que a pior ordem é sempre melhor que qualquer desordem. Portanto, o positivismo tornou-se uma ideologia da ordem, da resignação e, contraditoriamente, da estagnação social. (GADOTTI, 1995:110)

Nesse período, as políticas educacionais e as propostas curriculares também refletiam essa orientação. Nas aulas de Ciências da Natureza, os alunos eram levados a constatar fatos e a manipular equipamentos, sem espaço para questionamentos. Myriam Krasilchik (1987:16) complementa:

O regime militar tencionava modernizar e desenvolver o país e, nesse contexto, o ensino de Ciências passou a ser valorizado como contribuinte à formação de mão-de-

obra qualificada, intenção que acabou se cristalizando na Lei 5692, de Diretrizes e Bases da Educação, promulgada em 1971.

Segundo esta mesma autora (*op.cit.*: 18), para atender às necessidades do capital, o trabalhador deveria ser formado de acordo com as condições necessárias ao mercado, por isso o “currículo foi atravancado por disciplinas chamadas instrumentais ou profissionalizantes, o que determinou a fragmentação e, em alguns casos, o esfacelamento das disciplinas científicas”. Além disso, “os precários cursos de formação de professores colocavam no mercado profissionais despreparados e incompetentes”. Por essa razão, o livro didático “passou a ser uma peça de importância central” para o ensino, que tinha o objetivo “aceito consensualmente como sendo o de desenvolver a capacidade de pensar lógica e criticamente”.

O estudo dirigido, tal como se apresentava nos livros didáticos, era apoiado pelo governo federal. Em 1978, por exemplo, o Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Estado de São Paulo, órgão mantido pelo Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEN), produziu o material denominado *Ciências Ambientais para o Primeiro Grau*<sup>1</sup>, um roteiro completo para ensinar determinados conteúdos, como Seres Vivos e Ambiente, composto de dois cadernos: o Guia do Professor e o Guia do Aluno. O primeiro, utilizado nos treinamentos, foi subdividido em Idéias Gerais, Objetivos, Calendário e Comentários e Respostas, que correspondiam, respectivamente, aos conceitos científicos que deveriam ser memorizados pelo aluno e às ações que ele deveria ser capaz de realizar após o estudo do módulo. O calendário trazia o número de aulas que seriam utilizadas para a aplicação de cada atividade presente no Guia do Aluno e,

1. Projeto MEC/PREMEN/CECISP, financiado com recursos de projetos prioritários dos planos setoriais de educação 1972-1974 e 1975-1979, impresso pela República Federativa do Brasil.

finalmente, na parte de Comentários e Respostas, o professor encontrava as justificativas para a escolha dos temas, bem como as orientações sobre as figuras que deveriam ser mostradas aos estudantes e as respostas às questões integrantes das atividades.

Outro marco importante no ensino das Ciências foi o processo da crise energética vivido pelo Brasil e pelo mundo na década de 1970, depois da “decisão da OPEP de aumentar os preços do petróleo e da decisão árabe de embargar as exportações de petróleo para o ocidente...[que]mudou o custo relativo dos insumos de energia de maneira dramática, levando todos os segmentos da economia a buscarem modos de economizar energia através da mudança tecnológica e organizacional”. (HARVEY, 1989:136)

No Estado de São Paulo, a partir de 1975, durante o governo de Laudo Natel, foram publicados os Guias Curriculares propostos para as Matérias do Núcleo Comum do Ensino do 1º Grau, coordenados pelo CERHUPE – Centro de Recursos Humanos e Pesquisas Educacionais Professor Laerte Ramos de Carvalho. O documento, marco na história do currículo paulista, ficou conhecido como ‘Verdão’, devido à cor da capa dos exemplares entregues às instituições escolares. No Guia relativo à Matéria de Ciências<sup>2</sup> (SEE, 1975: 160-176), encontramos a seguinte subdivisão do conhecimento:

- 1ª série – Observando o ambiente;
- 2ª série – Analisando as relações entre os homens e o ambiente;
- 3ª série – Analisando as influências do homem sobre o ambiente;
- 4ª série – Aproveitando organismos;
- 5ª série – Alterando o ambiente;
- 6ª série – Aproveitando substâncias

químicas;

7ª série – Aproveitando a energia;

8ª série – Preservando o futuro da espécie humana.

Para cada série, eram dados os Objetivos, o Conteúdo Programático<sup>3</sup> e as Atividades Sugeridas.<sup>4</sup> Transitando entre “discussão crítica” (p. 172) e “reconhecimento das limitações da ciência” (p. 158), o Guia tece um ensino verbal e memorístico, apesar da sugestão do então Secretário da Educação, Paulo Gomes Romeo, para que o documento fosse entendido “não como modelo para fiel reprodução, mas como ponto de referência para o planejamento das atividades a ser elaborado pelo professor”. (p. 7)

Nos anos 80, as empresas não precisavam da mesma quantidade de técnicos para crescer e se desenvolver, como na fase anterior. Isso ocorreu devido à nova organização na acumulação flexível, que se deu

*através da dispersão, da mobilidade geográfica e das respostas flexíveis nos mercados de trabalho e nos mercados de consumo, tudo isso acompanhado de pesadas doses de inovação tecnológica, de produto e institucional. (HARVEY, 1989:150 – grifado no original)*

Para competirem entre si e ganharem o mercado consumidor, os centros industriais brasileiros, em época de profunda crise econômica necessitavam de trabalhadores que tivessem facilidade em acessar as informações, “bem como seu controle, aliados a uma forte capacidade de análise instantânea dos dados”. (*op.cit.*: 151)

Porém, o estudo das propostas curriculares estaduais e municipais (conforme veremos

2. O que hoje denominamos área do conhecimento era, à época, conhecida como Matéria do 1º Grau.

3. Os Conteúdos Programáticos são as listas de conceitos a serem transmitidos.

4. Raramente encontramos atividades relacionadas ao cotidiano do aluno.

adiante) do referido período revelam que não houve alteração do consagrado currículo, que continuou pautado na transmissão de conteúdos preestabelecidos e em sua memorização. Isto pode representar mais uma evidência da exclusão social via educação, pois esse currículo contribuiu para afastar a maior parte dos estudantes brasileiros da possibilidade de se reconhecerem como sujeitos do conhecimento, aumentando cada vez mais seu distanciamento do conhecimento relevante, historicamente produzido pela humanidade.

Em 1988, o governo estadual publicou, como parte integrante do Programa de Reforma do Ensino Público do Estado de São Paulo<sup>5</sup>, a versão da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde – 1º Grau, após consulta aos professores da rede. De acordo com o texto, as diretrizes para o ensino consistiam no estudo do ambiente numa abordagem multidisciplinar e no respeito pelo aluno da escola de 1º grau, em relação aos conhecimentos sobre o meio ambiente. Neste documento, a SEE criticou a proposta dos professores que representava, segundo o governo estadual, um retorno à “distribuição dos conteúdos semelhante àquela que esteve em vigor até a implantação do Guia Curricular de 1973 [anterior, portanto, ao Verdão] (...): 5ª série: Ar, Água e Solo; 6ª série: Zoologia e Botânica; 7ª série: Corpo Humano; 8ª série: Física e Química”. (SEE, 1991: 9)

A Proposta trazia como característica principal a “flexibilidade no que diz respeito à seleção, organização e tratamento dos conteúdos”. No entanto, apesar da inovadora flexibilidade, em seguida encontramos o “aspecto considerado invariável, [que] é o cumprimento das diretrizes gerais que nortearam a elaboração da Proposta”. (SEE, 1991:31) Os objetivos, os conteúdos e a

avaliação, preestabelecidos para cada série, reproduzindo a mesma rigidez quanto à necessidade de as escolas seguirem as orientações do Estado.

Quanto ao ensino municipal, em 29 de Janeiro do mesmo ano (1988), foi publicado, no Diário Oficial do Município de São Paulo, o Programa Definitivo de Primeiro Grau – Ensino Regular. O documento traz informações sobre a participação dos professores da Rede Municipal de Ensino em sua elaboração e apresenta um rol de conteúdos para cada série<sup>6</sup>. Na página um define-se, como objetivo principal, a

formação do homem brasileiro situado no mundo de hoje, capaz de interagir com o ambiente e com as pessoas, dotado de espírito crítico e capacidade de raciocínio (...) [o que] permite a substituição de interpretações fantasiosas do mundo pela abordagem consciente e crítica.

Embora o professor receba orientação, na primeira página do Programa, de que “o ponto de partida deve ser a bagagem do aluno” (SME, 1988a: 1), foram publicados, nos meses subsequentes, os subsídios de implementação: um texto introdutório de cada componente curricular, em que eram explorados, basicamente, ‘o porquê’ daquele componente na escola de 1º Grau, ‘o que’ deve ser enfatizado e ‘o como’ fazê-lo.

Assim, a suposta conquista da autonomia curricular da cidade de São Paulo em relação à Proposta Estadual trouxe, na verdade, a reafirmação do conteudismo. Isto fica claro no Caderno de Implementação do Programa, publicado em 03 de agosto do mesmo ano, devido à objetividade com que cada assunto é tratado. Os conhecimentos selecionados para

5. O Programa de Reforma do Ensino Público do Estado de São Paulo tinha como principal compromisso a recuperação da Escola Pública e da qualidade de ensino oferecido à sociedade. (MAIA, 1991)

6. 1ª a 8ª séries do Primeiro Grau, hoje denominado Ensino Fundamental

Ciências Físicas e Biológicas estavam assim distribuídos:

- 1ª série – A criança e o ambiente;
- 2ª série – Seres vivos do ambiente;
- 3ª série – O ambiente;
- 4ª série – Relações do homem com o ambiente e o funcionamento do organismo humano;
- 5ª série – O ambiente;
- 6ª série – Os seres vivos e o ambiente;
- 7ª série – Organismo humano;
- 8ª série – Matéria e transferência de energia. (SME, 1988a:02)

Este Programa vigorou na rede municipal até 1992, quando foram produzidos e entregues aos professores os cadernos *Visão da Área*. Os objetivos para a área de Ciências eram: “ampliar a discussão sobre o ensino de Ciências Naturais nas escolas e propor parâmetros para as construções de programas pelos educadores” (SME, 1992:01). Mais à frente, o texto sugere “uma contemplação mais panorâmica e crítica” (*op.cit.*: 13) dos problemas mais complexos, que enriquece tanto a prática cultural quanto a pedagógica. O período foi marcado pela implantação, no Brasil, do método de gerenciamento conhecido por *toyotismo*, que vinha substituir o modelo *fordista* caracterizado, principalmente, pela produção em série de mercadorias padronizadas, nas chamadas linhas de produção.

Aparentemente com a intenção de proporcionar aos alunos uma visão mais ampla da ciência, os cadernos *Visão da Área* não trouxeram lista de conteúdos. A abordagem sugerida era a dos ‘conceitos unificadores’, que

transcendem áreas específicas das Ciências Naturais e simultaneamente estão presentes em cada uma das especialidades (...) [e] constituem uma ferramenta útil de compreensão e instrução mais estruturadas e

globalizadas do conhecimento em Ciências Naturais. (SME, 1991: 14)

Contraditoriamente, as escolas receberam da Secretaria Municipal da Educação, no ano de implementação dos conceitos unificadores (1991), a apostila *Orientação para o uso do material básico dos laboratórios de Ciências*, produzida pelas Divisões de Orientação Técnica de Ensino de 1º e 2º Grau e de Educação de Adultos. Baseada em roteiros de atividades que datavam, inclusive, de 1978, a apostila sugeria a imitação, pelos alunos, dos procedimentos científicos utilizados pelos teóricos das Ciências Naturais. O objetivo era constatar os resultados predeterminados, sem relacionamento com outras áreas do conhecimento. Mais uma vez, evidencia-se a dicotomia entre a retórica que defende os excluídos e as ações voltadas à manutenção de uma educação conteudista.

Com a mudança da gestão municipal, foram produzidos os *Cadernos Organizadores de Área*, também com o objetivo central de “subsidiar os educadores no seu projeto pedagógico, num sistema organizado em ciclos” (p. 01). À escola caberia realizar uma ‘alfabetização científica’ e problematizar, de acordo com a realidade socioeconômico-cultural. O contexto histórico em que os cientistas desenvolveram suas pesquisas serviria como base para ensinar os educandos a “aprender a pesquisar” e “aprender a pensar”, com utilização da informática (p. 17). Encontramos os objetivos específicos para os ciclos e dezesseis princípios norteadores ou eixos temáticos (p. 19-21), distribuídos nos três ciclos do 1º grau. Serviram como referências bibliográficas para a elaboração dos Organizadores de Área o Caderno *Visão da Área*, a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências para o 1º Grau (1991) e textos relacionados ao currículo, à avaliação e à metodologia de ensino de Ciências.

Na leitura dos organizadores de Área, notamos que houve um retorno ao objetivo anterior ao *Visão da Área*, pois, apesar de as referências bibliográficas apontarem para a construção do conhecimento pelo estudante, as propostas de trabalho (p. 19-21) não criam no indivíduo o “carecimento cuja satisfação gera novos carecimentos de nível superior”. (DUARTE, 1993: 189) Isto porque, embora se proponha que cada conceito seja discutido com o aluno, o foco das propostas indica que esta discussão se dará com base num parâmetro individualizado e limitado, não estimulando relações mais amplas, o que dificulta o desenvolvimento proposto na Introdução do documento, ou seja, o aprender a pensar e o aprender a pesquisar.

Em meados dos anos 90, as políticas públicas de Educação passaram a ser desenhadas de acordo com as exigências do Banco Mundial, visando “à melhoria da qualidade da educação” (CANDAU, 1999:37). Neste contexto, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases, LDB 9394, em 21 de dezembro de 1996, que determina, em seu Artigo 26, o estabelecimento de uma base nacional comum para o Ensino Fundamental<sup>7</sup>, “a ser complementada, em cada sistema de ensino ou estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela”.

Nos anos seguintes, o governo federal produziu e entregou a todas as escolas brasileiras os Parâmetros Curriculares Nacionais, dirigidos aos educadores. O volume IV, relativo ao ensino de Ciências Naturais, tem como objetivo aprofundar a prática pedagógica dos professores do Ensino Fundamental, “contribuindo para o planejamento de seu trabalho e para o projeto pedagógico da sua equipe e do sistema de ensino do qual faz

parte” (<<http://www.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn>>). Neste documento, não encontramos lista de conceitos a serem transmitidos, mas uma proposta de trabalho a partir dos quatro eixos temáticos: Terra e Universo; Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde e Tecnologia e Sociedade.

Uma significativa inovação em relação às propostas oficiais anteriores, foi a introdução dos temas transversais, fixados a partir dos mais importantes problemas da atualidade brasileira, na visão do Ministério da Educação e da Cultura. Porém, de acordo com Candau (1999:38), os temas transversais têm provocado o desenvolvimento de vários debates, em diferentes países, que vêm acompanhados dos riscos de “trivialização e superficialidade”. Contudo, representam uma veia para a discussão sobre a ampliação dos assuntos tratados da área das Ciências Naturais, fechados em si mesmos nos currículos oficiais estudados.

No texto dos Planos de Metas (2001) da atual administração, encontramos menção à reorientação curricular que pretende fazer a inclusão pedagógica mediante construção do currículo que valorize: “a identidade do aluno: sua experiência cultural, social e cognitiva e suas características étnicas, de gênero, físicas e afetivas e o acesso dos alunos a ciências, a filosofia, a artes e a tecnologia”. (SME, 2001 )

Até o momento, na área de Ciências da Natureza, encontramos propostas curriculares apenas para o ciclo I<sup>8</sup>. Trata-se do projeto Mão na Massa, que “apresenta uma proposta de ensino de ciências fundamentada na ação, na problematização, na investigação, na experimentação, na construção coletiva e não na memorização de enunciados cristalizados”. (<<http://www.prefeitura.sp.gov.br>>)

Nossa fonte de pesquisa, o *site* da Prefeitura de São Paulo, não traz listas de conteúdos ou indicações bibliográficas. Encontramos roteiros

7. A partir desta Lei, o ensino de 1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série passou a ser denominado Ensino Fundamental (Art. 21).

8. O ciclo I corresponde aos primeiros quatro anos do Ensino Fundamental.

de trabalho para o professor reproduzir em sala de aula. Ele recebe treinamento para executar as ações e, ao longo do processo, tem a possibilidade de contar com os mentores que estão à frente do processo no Brasil, os quais seguem orientações francesas. Quanto ao estudante, ele é novamente colocado diante da ciência como espectador ou reproduzidor do método científico, ou seja, encontramos o mesmo pressuposto positivista que orienta as propostas curriculares aqui examinadas.

A mesma constatação foi feita por Sampaio (1997: 37) que, com base no levantamento de recursos de alunos da rede pública estadual, estabelece relações entre o currículo, o ensino e o fracasso escolar. Ao estudar estes recursos, identifica, entre outros, os conteúdos selecionados para Ciências Naturais, constatando que estes

consistem na caracterização dos seres vivos e seres brutos, apresentação de classificações e tipos de animais e plantas, estudo da água, ar e solo (...) A programação é informativa, no sentido de apresentar uma lista de noções selecionadas (...) [na] 8ª série aparece a separação do conteúdo em Física e Química, com aulas e provas específicas.

Além do fato de serem transmitidos em uma cadeia seqüenciada, “de forma que um determinado conteúdo prepara a apresentação de toda a seqüência posterior: cada elo possibilita o acesso ao seguinte e sua falta impede que outros sejam atingidos” (*op.cit.*: 51). Relativamente ao método, “transparece a presença do livro didático como a grande matriz de seleção e ordenação curricular, mesmo quando a indicação não é explícita...” (*op.cit.*: 34), o que “parece possibilitar controle do tempo e do desenvolvimento do trabalho docente (...); tirar o livro do professor pode significar deixá-lo perdido”. (*op.cit.*: 154)

Comparando as informações de Sampaio com os currículos oficiais descritos, concluímos que os conteúdos de Ciências da Natureza atualmente selecionados são anteriores ao *Verdão* (1975); a seqüência é rígida e não considera, no que se refere ao desenvolvimento dos alunos, uma fiel obediência ao positivismo dos anos 60, e a utilização acrítica do livro didático permite que entrem na escola “os reais selecionadores e organizadores do currículo” (*op.cit.*: 154), garantindo a manutenção do *status quo* vigente, como interessa aos grupos hegemônicos.

Assim, ao longo de mais de meio século, políticos e intelectuais construíram várias propostas curriculares para o ensino das Ciências Naturais no Ensino Fundamental, e nelas deixaram suas marcas ideológicas. Porém, verificamos que atualmente é possível encontrar, nas escolas públicas paulistas e paulistanas, práticas que reproduzem as ordens dos anos 50, que tinham por objetivo a manutenção da sociedade de classes, traduzida pela subserviência das massas aos desmandos dos donos do poder.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* - LDB 4024, 1961.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* - LDB 5692, 1971.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* - LDB 9394, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Volumes I ao X.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Centro de Treinamento para Professores de Ciências de São Paulo. *O lixo*. São Paulo: MEC/PREMEN/CECISP/SE/CENP, 1978, 2v. (Ciências Ambientais para o 1º Grau).
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura.

- Centro de Treinamento para Professores de Ciências de São Paulo. *Seres Vivos e Ambiente*. São Paulo: MEC/PREMEN/CECISP/SE/CENP, 1978, 2v. (Ciências Ambientais para o 1º Grau).
- CANDAU, Vera Maria. *Reformas Educacionais Hoje na América Latina* In: Currículo: políticas e práticas. 3. ed. Campinas: Papirus, 1999.
- DUARTE, Newton. *Educação Escolar, Teoria do Cotidiano e a Escola de Vygotsky*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.
- GADOTTI, Moacir. *História das Idéias Pedagógicas*. São Paulo: Ática, 1998.
- HARVEY, David. *Condição Pós-Moderna*. São Paulo: Loyola, 1993.
- KRASILCHIK, Myriam. *O professor e o currículo das Ciências*. São Paulo: EPU, 1987.
- SAMPAIO, Maria das Mercês Ferreira. *Um gosto amargo de escola: relações entre currículo, ensino e fracasso escolar*. Tese de Doutorado. PUC-SP, 1997.
- SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Educação. Projeto Mão na Massa Disponível em <<http://www.prefeitura.sp.gov.br>>. Acesso em out. 2001.
- SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Educação. *Movimento de Reorganização curricular - Ciências - Visão da Área*. São Paulo: IMESP, 1991.
- SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Educação. *Organizadores de Área - Ensino Fundamental*. São Paulo: CM, 1996.
- SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Educação. Programa Definitivo de Primeiro Grau - Ensino Regular. *Diário Oficial do Município de São Paulo*, 29 jan.1988a.
- SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Educação. Implementação de Ciências Físicas e Biológicas e Saúde do Programa Definitivo de Primeiro Grau - Ensino Regular. *Diário Oficial do Município de São Paulo*, 3 ago.1988b.
- SÃO PAULO. Secretaria Estadual da Educação. *Guias Curriculares Propostas para as Matérias do Núcleo Comum do Ensino do 1º Grau*. CERHUPE, 1975.
- SÃO PAULO. Secretaria Estadual da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde 1º Grau*. 4. ed. 1991.