

O Currículo Básico da Escola Pública do Paraná “pós-matemática moderna”

Mariliza Simonete Portela
Barbara Winiarski Diesel Novaes
Neuza Bertoni Pinto

Resumo

Mariliza Simonete Portela

Universidade Estadual do Paraná,
UNESPAR
E-mail: mariliza.portela@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0002-5934-9827>

Barbara Winiarski Diesel Novaes

Universidade Tecnológica Federal do
Paraná, UTFPR
E-mail: barbaradiesel@gmail.com
 <http://orcid.org/0000-0002-7763-7777>

Neuza Bertoni Pinto

Universidade Federal do Mato
Grosso, UFMT
E-mail: neuzabertoni@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0002-9224-3020>

O objetivo deste artigo é compreender mudanças ocorridas no currículo de matemática de 1990, proposto para as escolas públicas do Paraná. Para tanto analisa, além do Currículo Básico, documento direcionador da educação no estado, publicado em 1990, duas propostas que em anos anteriores (1973 e 1979) foram sugeridas para o ensino de 1º grau, durante o período da matemática moderna. O Currículo Básico, de 1990, compreendia um ensino de 9 anos, da Pré-escola à 8ª série, no qual os conteúdos seguiam a abordagem histórico-crítica vigente no período. Nessa proposta, o conhecimento matemático, de caráter social, expressa uma aproximação entre a matemática e a realidade, que se distancia das anteriores, focalizadas na matemática moderna e na transferência de modelos para educação matemática que vinham de fora. Os elaboradores do currículo de matemática de 1990, Carlos Alberto Vianna, Maria Tereza Carneiro Soares, Regina Luzia Cório de Buriasco e Regina Maria Michelotto, defendem a inter-relação entre números, operações, geometria e medida, considerando os avanços trazidos pela psicologia genética e corrigindo distorções de uma percepção parcial e estreita da visão piagetiana de comportamento em relação à concepção de atividade. A finalidade social da matemática deve estar vinculada a uma educação compatível com o mundo em que se vive.

Palavras-chave: Currículo Básico para o ensino de 1º Grau. Abordagem histórico-crítica. Matemática Moderna.

Recebido em: 25/09/2021

Aprovado em: 27/04/2022



<http://www.perspectiva.ufsc.br>

 <http://dx.doi.org/10.5007/2175-795X.2022.e84079>

Abstract**The Basic Curriculum of Paraná Public School “post-modern mathematics”**

The aim of this article is to provide understanding about changes that occurred in the 1990 mathematics curriculum, proposed for public schools in Paraná. In order to do so, it analyzes, in addition to the Basic Curriculum, the guiding document for state's education, published in 1990, as well as two proposals that in previous years (1973 and 1979) were suggested for elementary school teaching during the period of modern mathematics. The Basic 1990's Curriculum comprised a 9-year teaching, from Pre-school to 8th grade, in which the contents followed a historical-critical approach in effect in that moment. In this proposal, the mathematical knowledge, which is of a social nature, expresses an approximation between mathematics and reality, which distances itself from previous proposals, that were focused on modern mathematics and on the transfer of models for mathematics education that came from abroad. The creators of the mathematics curriculum proposal, published in 1990, Carlos Alberto Vianna, Maria Tereza Carneiro Soares, Regina Luzia Cório de Buriasco and Regina Maria Michelotto, defended the interrelationship between numbers, operations, geometry and measurement, considering the advances brought by genetics' psychology and correcting distortions of a partial and narrow perception of the Piagetian view of behavior in relation to the concept of activity. The social purpose of mathematics must be linked to an education compatible with the world in which one lives.

Keywords: Basic Curriculum for Elementary School teaching. Historical-critical approach. Modern Mathematics.

Resumen**El Currículo Básico de la Escuela Pública de Paraná “Matemáticas posmodernas”**

El objetivo de este artículo es comprender los cambios ocurridos en el currículo de matemáticas de 1990, propuesto para las escuelas públicas de Paraná. Así hay la analice, además del Currículo Básico, del documento rector de la educación en el estado, publicado en 1990, bien como de dos propuestas que en años anteriores (1973 y 1979) fueron sugeridas para la docencia de la escuela primaria, durante el período de las matemáticas modernas. El Plan de Estudios Básico, a partir de 1990, comprendió una docencia de 9 años, desde Preescolar hasta 8º grado, en que los contenidos siguieron el enfoque histórico-crítico vigente en ese momento. En esta propuesta, el conocimiento matemático, de carácter social, expresa una aproximación entre la matemática y la realidad, que se aleja de propuestas anteriores, centradas en la matemática moderna y en la transferencia de modelos para la educación matemática provenientes del exterior. Los creadores de la propuesta curricular de matemáticas, publicada en 1990, Carlos Alberto Vianna, Maria Tereza Carneiro Soares, Regina Luzia Cório de Buriasco y Regina Maria Michelotto defienden la interrelación entre números, operaciones, geometría y medida, considerando los avances que aporta la psicología genética y también la corrección de las distorsiones de una percepción parcial y estrecha de la visión piagetiana acerca de la conducta en relación con el concepto de actividad. La finalidad social de las matemáticas debe estar ligada a una educación compatible con el mundo en el que se vive.

Palabras clave:
Plan de estudios básico para la enseñanza de la escuela primaria.
Enfoque histórico-crítico.
Matemáticas modernas.

Considerações iniciais

Na história do currículo, o contexto sócio político educacional, das décadas de 20 e 30 do século XX, destacou-se como um período marcado por transferências de teorizações americanas, no qual se realizou um primeiro esforço de sistematização do processo curricular no Brasil, com as reformas voltadas ao ensino primário.

Moreira (1955) contempla como movimentos precursores da renovação do ensino brasileiro, duas reformas realizadas na década de 1920, no Brasil:

Podemos considerar como movimentos precursores das tentativas de renovação do ensino elementar, as atuações de Lourenço Filho no Ceará. Em 1922-23, e a de Anísio Teixeira, na Bahia, em 1924-1928. Não trataram os dois, então jovens educacionistas de vinte e poucos anos de idade, de criar um sistema de escolas ativas, pois, como era natural, trabalharam quase sozinhos, não dispondendo quer um, quer outro Estado, de professores a quem se pudesse entregar os primeiros ensaios nesse sentido (MOREIRA, 1955, p. 89).

Lourenço Filho pesquisou a realidade cultural do Ceará e propôs princípios e diretrizes gerais para criar um sistema de ensino adequado às condições locais e às possibilidades de pessoal docente. Anísio Teixeira se orientou, nessa época, com ideias vindas da Europa sobre a realidade biopsíquica da criança, sobre o condicionamento social da escola e sua graduação experimental e funcional ao dar novo sentido à escola complementar, transformada em primária superior. Quando assumiu a Diretoria da Instrução Pública do Distrito Federal é que passou a seguir os ensinamentos obtidos com Dewey e Kilpatrick (MOREIRA, 1955).

Outras reformas, levadas a efeito em outros estados, como a de São Paulo, promovida por Sampaio Dória, em 1920; do Paraná, por Lysimaco Ferreira da Costa, em 1923; a de Minas Gerais, por Francisco Campos e Mário Casassanta, em 1925; a do Rio de Janeiro, por Fernando de Azevedo, em 1927; a de Pernambuco, por Carneiro Leão, em 1928; ampliaram esse contexto educacional inovador, no decorrer do Movimento da Escola Nova. Também, destacam-se como empreendimentos de expressiva repercussão no cenário da educação brasileira, a criação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) e o do Programa de Assistência Brasileiro - Americana à Educação Elementar (PABAEE) que, ao desenvolverem pesquisas, organizarem cursos e patrocinarem publicações de livros sobre currículo, contribuíram para a formação de uma base institucional do campo.

De acordo com Goodson (2012), pesquisador da teoria e da história do currículo, assim como para os historiadores das disciplinas escolares, Chervel (1990) e Viñao (2008), para compreender historicamente um currículo escolar é fundamental examinar seu funcionamento, especificamente quando em ação, o que permite verificar suas reais finalidades e analisar como estas se distinguem daquelas inscritas no currículo prescrito. Na opinião desses teóricos, o currículo não é algo estático, senão um produto social e histórico.

Para Julia (2001), a história do currículo não se restringe à história do pensamento curricular, mas à própria história de seus componentes curriculares – as disciplinas escolares.

Analizar um currículo é, portanto, estender o olhar para dentro das disciplinas, procurando pelos saberes que elas mobilizam, pelos aportes teóricos nos quais se fundamentam, nos conteúdos que distribuem pelo curso, pelas dinâmicas escolhidas para abordar os conteúdos, pelos dispositivos utilizados para avaliar o desempenho dos alunos. Assim:

Considerar o currículo escolar segundo a ótica da história cultural oportuniza perceber o dinamismo da cultura escolar, requer visitar documentos oficiais de um determinado período histórico e examinar como tais códigos, regulamentos e programas funcionaram na escola, ou seja, como os agentes escolares, professores e alunos, deles se apropriaram em suas lides escolares. Para isso, outros testemunhos curriculares podem ser examinados. [...] E conhecer as práticas de apropriação nos permite compreender, um aspecto essencial do currículo para além das prescrições programáticas, os sentidos e inteligibilidades dadas ao conhecimento, por professores e alunos, principais agentes da cultura escolar (PINTO, 2020 , p.7).

A partir desses marcos teóricos que consideram o dinamismo da história do currículo, o objetivo deste estudo é caracterizar as transformações que marcaram o Currículo Básico da Escola Pública do Paraná, publicado em 1990. Busca-se responder a questão: que mudanças este apresenta em relação ao currículo anterior, da década de 1970?

Com este questionamento, o estudo foi organizado em três seções. A primeira, analisa a matemática moderna e a proposta curricular da matemática do ensino de 1º grau, em vigor no estado do Paraná, na década de 1970, período em que a matemática moderna foi a tendência predominante nas práticas de ensino das escolas públicas do estado. Nessa parte, o objetivo é caracterizar a concepção da Matemática, a partir de seus elementos estruturantes.

Na segunda seção, o estudo analisa o Currículo Básico para a Escola pública do Estado do Paraná, de 1990, valendo-se dos mesmos procedimentos analíticos utilizados na seção anterior. Nos anos 1980, em pleno período de redemocratização, o pensamento crítico vai imprimindo novos pressupostos às diretrizes curriculares. No cenário educacional brasileiro, a vertente histórico-crítica ganha força na produção curricular, com o pensamento de Marx e as contribuições da nova sociologia da educação. Há uma tendência em discutir o currículo a partir de um contexto político-econômico e social, cujas discussões são subsidiadas por leituras de pensadores como Henry Giroux, Michael Apple, Young. O currículo anteriormente foi orientado apenas numa abordagem psicológica, o currículo de 1990 passa a dar relevância ao contexto social, colocando em destaque as relações entre sociedade e conhecimento.

No terceiro momento, através de um quadro-síntese das duas propostas curriculares em análise, procura-se dar visibilidade às diferenças e similaridades encontradas, tomando como categorias de análise: escola, ensino, aprendizagem, concepção de matemática, programáticos, metodologia, recursos didáticos e avaliação.

A proposta curricular paranaense na década de 1970 e a matemática moderna

Para o desenvolvimento deste tema, considerou-se fundamental recorrer às orientações precedentes à proposta curricular paranaense de 1990, no sentido de buscar compreender como as proposições de educação se relacionavam com o contexto social do período, quais eram os direcionamentos, as concepções de ensino e as metodologias indicadas para viabilizar a proposta. Para tal entendimento recorreu-se aos dois números da Revista Currículo, documento oficial da Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Paraná, a primeira delas (n. 3, 1973) e a segunda (ano 5. n. 39, 1979), ambas posteriores à Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 5.692/71).

A primeira Revista citada, com publicação mensal (ano 1973), foi elaborada pelo Centro de Estudos e Pesquisas Educacionais (CEPE), no período em que Cândido Manuel Martins de Oliveira¹, político influente no estado do Paraná, atuava como Secretário da Educação e Cultura. Participou da equipe de elaboração², a Professora Henrieta Diminski Arruda, pedagoga que teve representatividade na educação paranaense na preparação de manuais didáticos de matemática moderna para os anos iniciais. O documento, com 318 páginas, fundamenta-se na LDB 5.692/71, e sua estruturação se apresenta a partir de organogramas de onde derivaram as primeiras sugestões para organização das diretrizes curriculares para o ensino de 1º grau. Sua finalidade foi subsidiar o trabalho da escola e do professor, com a definição das matérias de ensino.

A concepção pedagógica que, nesse período orienta a educação brasileira, levanta a bandeira do desenvolvimento da nação, o tecnicismo.

Com base no pressuposto da neutralidade científica e inspirada nos princípios da racionalidade, eficiência e produtividade, a pedagogia tecnicista advoga a reordenação do processo educativo de maneira que o torne objetivo e operacional. De modo semelhante ao que ocorreu no trabalho fabril, pretende-se a objetivação do trabalho pedagógico (SAVIANI, 2010 p. 381).

Nesse sentido, explica-se a proposta evidente no documento em questão, sobretudo, ao sugerir à escola um campo de ação que viesse propiciar o desenvolvimento do indivíduo, contribuindo assim com o processo global da sociedade.

As disciplinas, aqui denominadas matérias, são apresentadas com o objetivo de formar hábitos de reflexão, atitudes corretas e aquisição de habilidades. A metodologia é apresentada pela “maneira como o

¹ Cândido Manuel Martins de Oliveira, começou sua atividade política no final da década de 1960. Foi Superintendente da Fundepar e Secretário da Educação e Cultura por dois mandatos; Deputado Estadual e Secretário da Segurança Pública. Também conhecido como Candinho, foi Conselheiro do Tribunal de Contas do Estado. Faleceu aos 80 anos, em outubro de 2020.

² A equipe dessas primeiras sugestões era formada por: Heloisa Luck; Jaroslaw Wons; Jovita Vitória Lazarotto Nascimento; Lilian Anna Wachowicz; Maria Aparecida Feiges; Maria Ignez Guimarães; Maria Irminia Carneiro Vieira; Maria Josefina Franco de Souza; Mary Terezinha Paz Brito; Vera Lúcia dos Santos; Waldemar Ens; Yolanda Brad; Grupo de Estudos do Departamento de Educação Física e Desportos.

professor aplica e utiliza os conhecimentos que tem da matéria, no processo de ensino-aprendizagem” (REVISTA CURRÍCULO, 1973, p. 35).

Na proposta expressa pelo documento citado, a Matemática está inserida em Ciências, assim como as disciplinas de Ciências Físicas e Biológicas e Programa de Saúde. Os pressupostos para o ensino da matemática se estabelecem nas bases do aprender fazer e dominar as técnicas, uma vez que a evolução da tecnologia e da ciência assim o exigem, tendo em vista sua integração no sistema social determinado pela profissão e produção de bens e serviços. O valor formativo da matemática está na estrutura mental que disciplina a inteligência “a estrutura mental corresponde a um tipo fundamental de raciocínio [...] de aplicação frequente nas ciências, na técnica, na vida profissional e ainda na vida diária” (REVISTA CURRÍCULO, 1973, p. 55). O objetivo polarizador, sob os quais se definem os demais objetivos, é integrar-se ao meio em que vive.

A Matemática do 1º grau é apresentada na forma de organograma e está dividida em quatro eixos: Lógica; Teoria de Conjuntos; Generalizações em Matemática e Geometria. Nestes eixos deveriam ser trabalhados: informações e conhecimentos; capacidades; hábitos; atitudes e habilidades. Para cada proposição, há desdobramentos específicos. Em cada eixo, o trabalho deveria ser realizado em seis níveis (I. Conhecimento; II. Compreensão; III. Aplicação; IV. Análise e V. Síntese e VI. Avaliação) conforme a taxonomia elaborada por Bloom.

A produção inclui uma parte denominada Formação Especial cujo propósito é, em consonância com a LDB 5.692/71, promover sondagem de aptidões e iniciação ao trabalho com

[...] atividades desenvolvidas pelos educandos, na escola e na comunidade, para conhecerem os diversos campos de trabalho, os diversos sistemas de produção de materiais e instrumentos [...] A sondagem visa a futura realização profissional do aluno [...] na medida em que o próprio aluno tome conhecimento de si, de suas potencialidades e possibilidades (REVISTA CURRÍCULO, 1973, p. 68).

Na parte de metodologia, sugere o “método de projetos” que melhor se adequasse às situações de ensino e aprendizagem nas áreas de iniciação ao trabalho, sendo as áreas econômicas: primária (agricultura, pecuária e indústria extrativa); secundária (indústria fabril e construção civil); e, terciária (comércio e serviços de transporte). A finalidade dos projetos era oferecer resultados visíveis e imediatos, com o acréscimo do valor educativo ao aluno, a partir de sua experiência real de vida.

Nas orientações para o uso do currículo de matemática o professor deveria considerar o nível de desenvolvimento mental de seus alunos, elaborando objetivos para cada fase, e utilizar a sugestão de Bloom nos níveis: a) de conhecimento; b) de compreensão; c) de aplicação; d) de análise; e) de síntese; f) de avaliação. E, em cada um desses níveis procurava-se “equacionar o desenvolvimento mental do aluno com o ensino da Matemática, procurando dar uma sequência lógica tanto em relação ao assunto tratado como em relação à aprendizagem do aluno” (REVISTA CURRÍCULO, 1973, p.145). Seriam observados os objetivos: identificar; diferenciar; representar; classificar. Nessa seção, aparece também a sugestão de uso

dos materiais didáticos, quadro de giz, biblioteca especializada, gravuras, desenhos, cartazes, flanelógrafo, gráficos, projeções de filmes e *slides*, gravadores.

A segunda Revista citada, com publicação mensal (ano 1979), apresenta os elementos para o planejamento curricular da 4^a série do ensino de 1º grau, com 453 páginas. Inicia com uma breve retomada das publicações anteriores e afirma garantir a continuidade da linha dada ao trabalho “que as orientações metodológicas sejam realmente utilizadas, pois delas depende, em grande parte, o sucesso dos trabalhos” (REVISTA CURRÍCULO, 1979, p. 8)³.

Os conteúdos de cada disciplina são apresentados detalhadamente iniciando com um desses objetivos: identificar, trabalhar, efetuar, resolver, adquirir, etc. Para cada conteúdo eram sugeridas atividades específicas.

Para o ensino de matemática, o professor deveria atender as recomendações básicas:

- 1) a operacionalização deve ser feita através de atividades que exijam observação e reflexão para a compreensão dos conceitos que deverão ser sistematizados e aplicados às novas situações ocorrendo assim uma melhor assimilação.
- 2) os conceitos novos devem ser introduzidos com o auxílio do material concreto adequado.
- 3) os conceitos matemáticos devem estar relacionados às situações reais da vida do aluno.
- 4) as atividades propostas pelo professor devem exigir a transferência de conceitos já adquiridos às situações novas.
- 5) as atividades devem ser centradas em situações problemas que conduzam o aluno à busca de solução.
- 6) a preocupação com a exatidão dos cálculos deve ser acentuada, porém o aluno, além de desenvolver suas habilidades de cálculo, deve saber *quando, como e onde* aplicar esse conhecimento (REVISTA CURRÍCULO, 1979, p. 159).

Os conteúdos de matemática da quarta série são: 1. Conjunto, Subconjunto, Elementos, Relações e Operações, com suas simbologias próprias. 2. Conjunto dos números naturais. 3. Operações fundamentais com números naturais. 4. Conjunto dos números ordinários na forma ordinária e decimal. 5. Situações-problema envolvendo medidas e tempo. 6. Situações-problemas sobre o sistema monetário. 7. Problemas da vida prática envolvendo medidas de comprimento, capacidade e massa. 8. Noções básicas de geometria. São seguidos por orientações metodológicas, no trabalho com Conjuntos, Subconjuntos, Elementos e Relações, com orientações gráficas (desenhos), Operações com cálculos graduados e algumas sugestões de problemas, sendo que a maioria, envolvendo sistema monetário.

Destaca-se que, na Bibliografia apresentada, a maioria, dos livros são de Matemática Moderna (Castrucci, Elementos da Teoria de Conjuntos, 1965; D'Agostine, Métodos Modernos para o Ensino de Matemática, s/d; Dienes, Aprendizagem moderna da Matemática, 1970; Dienes, Conjuntos Números, Potências, 1970; Dienes, A Matemática Moderna no Ensino Primário, 1965; Duarte, Matemática Orientada,

³ A equipe que participou da confecção desse material foi: Ezenir Gabardo; Grenilza Maria Lis Zabot; Lillian Chaty Grenski; Maria Ledi Vizzoto Cardoso; Maria Lucia Faria Moro; Nircélio Zabot (Coordenador); Odilon Carlos Nunes; Romilda Teodora Ens; Tânia Maria Figueiredo Braga; Tereza Orlowski Artioli.

s/d.; Martins, Ensino Moderno da Matemática, 1977; GRUEMA, 1975; NEDEM, 1975). Fato ao que se presume persistir o ensino da Matemática Moderna, com inserções de atividades da Escola Nova.

Na sua essência, o documento exige do professor clareza das ações uma vez que a aprendizagem se daria pela interação do aluno com a situação estimuladora na forma de comportamento de entrada – situação estimuladora – comportamento final e a manutenção da aprendizagem pelo cumprimento dos objetivos elencados.

O currículo escolar na década de 1980: uma abordagem histórico-crítica

A proposta curricular é voltada para o social, como indica a epígrafe que consta na página de rosto, anterior a introdução: “*Al venir a la tierra, todo hombre tiene derecho a que se le eduque, y después, em pago, el deber de contribuir a la educación de los demás*” (José Martí)⁴.

O Currículo Básico para a Escola Pública do Estado do Paraná foi um documento direcionador da educação no estado, publicado em 1990, no governo de Álvaro Dias, tendo como Secretária da Educação Gilda Poli Rocha Loures. Ao apresentar o currículo ressalta que o documento é produto do esforço dos professores “construído na análise e na reflexão sobre a prática em sala de aula, tendo como meta uma sociedade mais justa, onde todos tenham acesso ao conhecimento e dele possam se apropriar” (PARANÁ, 1990, p. 8).

O documento informa que o currículo está fundamentado na pedagogia histórico-crítica. Na década de 1980, tempo de abertura social e política brasileira, grupos de teóricos da educação discutiam a importância de formar uma consciência crítica nos professores para que eles colocassem “em prática as formas mais críticas de ensino, articuladas aos interesses e necessidades reais das camadas populares, tendo em vista garantir sua permanência na escola pública” (MARTINS, 2007, p. 21).

Dentre as tendências que circulavam no cenário educacional do período, ganhou muita repercussão a pedagogia histórico-crítica de Dermeval Saviani. Para esse autor uma teoria crítica da educação do ponto de vista prático retoma vigorosamente “a luta contra a seletividade, a discriminação e o rebaixamento do ensino das camadas populares” engajando-se “no esforço para garantir aos trabalhadores um ensino de melhor qualidade possível nas condições históricas atuais”. O papel dessa teoria é “dar substância concreta a essa bandeira de luta de modo a evitar que ela seja apropriada e articulada com os interesses dominantes” (SAVIANI, 1992, p.42).

Martins (2007) argumenta que:

[...] para esses educadores, o elemento central está calcado na concepção segundo a qual a aprendizagem se faz fundamentalmente a partir do domínio da teoria. A prática, pois, decorre da

⁴ Pensador cubano do final do século XIX, José Martí tinha um profundo conhecimento da educação das Américas e da Europa que “*le permitieron conformar una revolucionaria concepción de la educación, en la que la formación del hombre para la vida ocupó el lugar primordial. Una frase suya de 1895 encierra, en su didáctica brevedad, la importancia que otorgó Martí al esfuerzo personal para estudiar, de lo cual fue ejemplo: 'No se sabe bien sino lo que se descubre.'* (Martí José, 1933. t.V, p. 375. p. 55)” (GONZÁLEZ, 2012, p. 45)

teoria. Daí a importância do racional, do cognitivo, do pensamento. Nessa concepção, a ação prática é guiada pela teoria. Valoriza-se o pensamento sobre a ação. As propostas de uma pedagogia crítica formuladas por esses grupos acentuam a importância de estimular uma consciência crítica e uma ação transformadora pela transmissão-assimilação ativa de conteúdos críticos, articulados aos interesses da maioria da população. Supõem que uma formação teórica crítica sólida garantirá uma prática consequente (MARTINS, 2017, p. 21-22).

Saviani (1992) faz duras críticas à Escola Nova afirmando que esta não era democrática, pois, “essas experiências ficaram restritas a pequenos grupos” (p. 59).

O ponto de partida do ensino seria a prática social, comum a alunos e professores, com níveis diferentes de compreensão. O segundo passo, para o autor, seria a problematização da prática social, seguida da instrumentalização teórica e prática “necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social” (p. 81). O quarto passo seria a catarse, ou seja, a “efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados agora em elementos ativos de transformação social” (p. 81) e o ponto de chegada é a prática social em que os alunos manifestam “uma compreensão da prática em termos tão elaborados quanto era possível ao professor”, (p. 82). A prática social não está mais no mesmo patamar, alterada “qualitativamente pela mediação da ação pedagógica” (SAVIANI, 1992, p. 82), na educação das consciências.

Pautado num projeto político pedagógico possível⁵, o currículo básico de 1990 “expressa a preocupação e o compromisso dos educadores com a melhoria do ensino no sentido de responder às necessidades sociais e históricas” e atendendo o “[...] grau de consciência político-pedagógica atingida pelos educadores paranaenses” (PARANÁ, 1990, p. 12).

A democratização da educação atendendo a todas as crianças em idade escolar, quanto à produção de um ensino de boa qualidade, atrelada a essa concepção de currículo deveria ocorrer com “condições salariais dignas, assessoramento a 100% dos profissionais visando sua qualificação docente, quadro completo de pessoal, bibliotecas escolares com acervo atualizado, materiais didáticos, etc.” (PARANÁ, 1990, p. 12 - 13).

Saviani (1992) aponta que no Brasil predomina a divisão do saber escolar, mas que cada professor, seja de história ou matemática, tem “uma contribuição específica a dar, em vista da democratização da sociedade brasileira, do atendimento aos interesses das camadas populares, da transformação estrutural da sociedade” (p. 89). O professor, consciente dos “vínculos da sua prática com a prática social global” (p. 89) deve dar ferramentas (instrumentalizar) e garantir aos alunos essa apropriação. O autor alerta para um ponto crítico:

[...] via de regra tem-se a tendência a se desvincular os conteúdos específicos de cada disciplina das finalidades sociais mais amplas. Então, ou se pensa que os conteúdos valem por si mesmos sem necessidade de referi-los à prática social em que se inserem, ou se acredita que os conteúdos

⁵ Assinam a introdução Cleusa Maria Richter (diretora do departamento de ensino de 1º grau) e Carmen Lúcia Gabardo, da assessoria técnica-pedagógica.

específicos não têm importância, colocando-se todo o peso na luta política mais ampla. Com isso se dissolve a especificidade da construção pedagógica anulando-se, em consequência, a sua importância política (SAVIANI, 1992, p. 89)

Nas considerações do autor, observa-se a defesa de uma matemática ressignificada dentro da realidade escolar, com envolvimento dos principais agentes escolares, professor e aluno, argumento que coadunam com a defesa feita por Chervel (1990), ao conceber as disciplinas que integram o currículo como um produto da cultura escolar de um determinado tempo histórico. Na história das disciplinas escolares, o currículo real é que confere o verdadeiro sentido da contribuição de um componente curricular para a formação do cidadão.

Na crítica à matemática desvinculada da realidade, a concepção histórico-crítica de educação matemática é evidenciada em trechos do documento em análise.

É buscando a síntese, na permanente tensão entre os fatores externos e os fatores internos que intervêm no desenvolvimento da Ciência Matemática, que se propõe uma concepção de educação matemática no contexto escolar. Nesta concepção entende-se como fundamental a revisão dos critérios para a seleção e organização dos conteúdos e a forma de transmissão-assimilação desses conteúdos, como questões indissociáveis do currículo (PARANÁ, 1990, p. 58).

O documento apresenta uma proposta com base no Ciclo Básico de Alfabetização, uma reorganização do ensino de 1º Grau, iniciada em 1988, que permitia o progresso sistemático do aluno no domínio do conhecimento, eliminando a reaprovação na 1ª série. Contempla, ainda, parâmetros para o ensino da matemática em nove anos, desde a pré-escola até a oitava série.

No que se refere ao currículo de matemática, seus autores⁶, Carlos Roberto Vianna, Maria Tereza Carneiro Soares, Regina Luzia Corio de Buriasco e Regina Maria Miquelotto, questionam a forma com que está sendo ensinada a matemática escolar ao afirmarem que “a escola não tem dado conta de socializar o conhecimento” (PARANÁ, 1990, p. 56). Comentam as proposições da matemática moderna dos anos 60 e seu objetivo de reverter a situação do ensino, sendo que a matemática é a primeira responsável pela reaprovação. A matemática moderna, mesmo trazendo os conhecimentos mais recentes da psicologia genética com as contribuições de Piaget, Papy e Dienes, pouco afetou a prática escolar dos docentes. Tal conclusão é elaborada pela equipe organizadora, com base nos cursos de aperfeiçoamento ofertados aos professores.

Ubiratan D'ambrósio, em seu livro “Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática”⁷, pontua que “a adoção de uma forma de ensino mais dinâmica, mais realista e menos formal, mesmo no esquema de disciplinas tradicionais, permitirá atingir objetivos mais adequados à nossa realidade” (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 25) e, numa crítica à transferência de modelos para a educação matemática que vêm de fora do nosso país, pontua que “a solução tem que ser encontrada por nós, a solução deve ser

⁶ Assinam a proposta quatro professores de universidades públicas paranaenses, sendo três da Universidade Federal do Paraná e uma (Regina Buriasco) da Universidade Estadual de Londrina.

⁷ O livro faz parte das referências do currículo básico de matemática de 1990. Há indicação que a profa. Regina Luzia Buriasco participou na tradução dos artigos que foram originalmente traduzidos do inglês.

autenticamente nossa, e do esquema adotado pelos países desenvolvidos, pouco poderá ser transferido para a nossa realidade” (D’AMBRÓSIO, 1986, p.14).

Para o autor, na década de 1970 houve profundas distorções “sobretudo por uma percepção parcial e estreita da visão piagetiana de comportamento” (p. 50) que resultou na “Matemática Moderna, que se fez em grande parte como uma aplicação apressada e distorcida das teorias de Jean Piaget ao currículo” (p. 50). Para Ubiratan D’ambrósio o “currículo em educação é uma modificação do conceito de ação como elemento básico da dialética reflexão-ação, o que lamentavelmente não foi entendido pelos chamados ‘curriculistas’” (D’AMBRÓSIO, 1986, p. 50).

Piaget (1965) alertava que a primeira precaução de se tomar é não queimar etapas que, em geral, são ignoradas pelos professores de matemática, os quais possuem um espírito abstrato por definição e, dessa forma, a iniciação à matemática moderna é confundida com entrar de cheio em suas axiomáticas. O autor apresenta o seguinte paradoxo, como ensinar a matemática moderna com métodos arcaicos, essencialmente verbais e baseados somente na transmissão, e não na reinvenção pelo aluno, sem se preocupar com as ideias espontâneas das crianças?

Para Piaget, a real compreensão de uma noção ou uma teoria supõe a reinvenção por parte do sujeito, aquela que se manifesta por novas aplicações espontâneas, supõe “*que el sujeto haya sido capaz de encontrar por sí mismo las razones de la verdad que intenta comprender, y, por tanto, que la haya reinventando él mismo, al menos parcialmente*” (PIAGET, 1965, p. 226). Nota-se nessa observação de Piaget que o conceito de atividade por ele defendido não é o mesmo conceito de propostas curriculares anteriores. Piaget definiu o conhecimento como uma atividade estruturadora sobre os objetos aos quais são transformados pelos significados que a eles são atribuídos. O papel do professor é organizar situações que provoquem o aluno a investigar por meio de dispositivos apropriados. Se o aluno erra, os métodos ativos recomendam não corrigir diretamente, mas lhe mostrar contraexemplos que o levem a corrigir, ele mesmo, seus erros rumo à “tomada de consciência” ou seja, compreender na ação.

São apresentadas duas teses que comprovam que a posição dos professores se mantém inalterada mesmo depois dos aperfeiçoamentos (teses de Luiz Marcio Imenes)

1. Os professores apresentam uma postura formalista euclidiana. Cita o exemplo de que para aprender a dividir, o aluno precisa saber subtrair e multiplicar. Entretanto basta saber subtrair para fazer uma divisão.
2. Os professores têm uma visão platônica da matemática. Somente gênios são capazes de desenvolvê-la ou criá-la, embora tenha um aspecto utilitário. A matemática só se relaciona com a matemática, só pertence à matemática. Apesar da intervenção de Decroly, Montessori, Piaget e outros, a matemática manteve a visão platônica-formalista.

As teses apresentadas dão vazão a uma discussão sobre a concepção de matemática, pois essa visão formalista impregna os currículos de Matemática Tradicional, como também os da Matemática Moderna.

Na apresentação da vigésima edição do livro “Aprender pensando: contribuições da psicologia cognitiva para a educação”, Terezinha Nunes alerta para que o aluno aprenda pensando, o desafio é saber

[...] como pôr em prática no planejamento de currículos e na sala de aula os conhecimentos das ciências dos homens, a fim de oferecer aos alunos uma educação compatível com o mundo em que vivem, democratizante e criativa, tanto em seu processo quanto em seu resultado (NUNES, 2012, p. 9).

De fato, o modelo tradicional, como observa a autora, apesar das críticas “continua sendo representado nos currículos e fazendo parte da prática da sala de aula” (NUNES, 2012, p. 10).

Nilson José Machado (1987), em sua obra “Matemática e realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino de matemática” problematiza e questiona “a relação do conhecimento matemático com a realidade concreta, em suas múltiplas dimensões” com vistas a “servir de base para uma ação que vise a correção de distorções” (MACHADO, 1987, p. 16). O autor se refere à década de 1970, período do tecnicismo, na ênfase exagerada no planejamento das aulas em objetivos e sob o advento da matemática moderna. Numa relação mais esclarecedora da relação entre o conhecimento matemático e a realidade concreta, historicamente situada, almeja “uma visão que explice a situação da Matemática como objeto de cultura, como ferramenta de trabalho” (MACHADO, 1987, p. 16). Nessa perspectiva os determinantes histórico-sociais assumem o seu verdadeiro papel de centro irradiador.

Para Piaget “a relação da Matemática com a realidade não pode se fundar no sujeito pensante (apriorismo) nem no objeto pensado (empirismo), mas numa profunda interação entre o sujeito e o objeto” (MACHADO, 1987, p. 42) sendo a originalidade da sua posição a interação sujeito-objeto no interior do sujeito. Para isso elege a Psicologia Genética como instrumento para explicitar essas interações. Nilson Machado alerta que “o superdimensionamento da componente psicológica da atividade didática, em detrimento de outros fatores, frequentemente mais proeminentes, é um dado que compromete tais tentativas, por não ser circunstancial mas sim inteiramente decorrente da visão piagetiana da relação da Matemática com a realidade” (MACHADO, 1987, p. 46).

Existe e sempre existiu uma tensão entre a matemática pura e a matemática aplicada e, segundo Machado (1987), está na raiz de todo questionamento da sua relação com a realidade, sendo que a própria matemática faz essa divisão “para garantir distinção entre o trabalho intelectual, reservado aos matemáticos ‘puros’ daquele reservado aos ‘aplicados’” (MACHADO, 1987, p. 92-93).

À matemática aplicada cabe a adaptação à realidade socioeconômica de cada país. Entretanto, os trabalhadores que não são intelectuais precisam conhecer um número cada vez maior de técnicas e ferramentas matemáticas. “Não é necessário que produzam Matemática mas, é fundamental que saibam utilizá-la eficientemente” (MACHADO, 1987, p.94). O ciclo completo de elaboração do conhecimento

envolve a passagem do concreto para o abstrato e o retorno para o concreto estabilizado em um novo patamar de sistematização.

A organização dos conteúdos programáticos segue a lógica historicamente constituída do fazer matemático nas várias sociedades “permeado pela inter-relação entre as medidas, os números e a geometria” (PARANÁ, 1990, p. 58). A proposta tem como base as “noções sobre o desenvolvimento histórico do conteúdo a ser ensinado, na lógica da sua sistematização e em suas utilizações fora do âmbito escolar” (p.58). Para tentar corrigir distorções de um currículo fragmentado, visto agora na sua totalidade, propõe o “desenvolvimento em conjunto e articulado das questões referentes aos números e geometria, e o papel que as medidas desempenham ao permitir uma maior aproximação entre Matemática e realidade” (p. 59) tendo como pressuposto o caráter social do conhecimento matemático.

Os autores deste currículo defendem a proposição de um contínuo aperfeiçoamento dos professores em conteúdos e métodos para que possam desenvolver os trabalhos coerentes com uma concepção de matemática e de ensino que vai além do simples manejo: que levem o aluno a interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas. O professor deve ter consciência que a escola em que leciona está inserida numa organização mais ampla, a sociedade e que a realidade vai muito além dos intramuros da escola “já que esse ensinar é atingido pelas expectativas e ações da organização social maior” (PARANÁ, 1990, p. 58). Nesse enfoque, o papel do professor no processo de mudança é muito grande sendo necessário que ele focalize “sua atenção nos inter-relacionamentos de sua prática diária e concreta com o contexto histórico social mais amplo” (p. 58) e reveja sua prática constantemente.

Assim, o encaminhamento metodológico proposto tem por premissa que a escola é a instituição incumbida por transmitir o conhecimento científico historicamente acumulado, oportunizando aos alunos “outras formas de ver e compreender o mundo, abrindo possibilidades de mudança na ação cotidiana das pessoas” (p.58) e são as relações que se estabelecem entre professor-matemática-aluno, no seu contexto social, que fundamentam a Educação Matemática no contexto escolar por meio de situações “reais” que permitam ao aluno tomar consciência que já possui algum conhecimento sobre o assunto.

Os organizadores da proposta alertam que, infelizmente na matemática escolar tem prevalecido a pedagogia do exercício, com modelos previamente estabelecidos. Os exercícios e "problemas tipo", além de não estimularem a reflexão dos alunos, não os motivam a pensar em novos problemas. Valendo-se da tendência metodológica de resolução de problemas, a equipe que elaborou a proposta curricular de 1990, indica como referências, George Pólya e Gerard Vergnaud, sinalizando para a importância de aprofundar o entendimento sobre problemas e resolução de problemas. Há uma indicação no conteúdo programático da quinta série em que “problemas deverão ser trabalhados o ano todo, como introdução de novos temas, como exercícios de fixação ou questionamento de ideias. NÃO deverão ficar apenas no fim de cada ítem” (PARANÁ, 1990, p. 66)

Numa referência ao livro na “Na vida dez, na escola zero”, os autores do currículo básico argumentam que a não compreensão da função dos problemas nas aulas de matemática e a falta de relação com a matemática da vida fazem com que ocorra o fracasso escolar. As pesquisas de Carraher et al. têm demonstrado que, “apesar de se ter abstrações para resolver problemas do dia a dia, não se aprende Matemática por ser abstrata” e que uma das causas desse fracasso “pode ser atribuída ao fato de não encontrarem nas técnicas que a escola ensina, uma relação com o mecanismo mental que utilizam no seu dia-a-dia” (PARANÁ, 1990, p.59).

Segundo os autores dessa obra, “a matemática não é apenas uma ciência: é também uma forma de atividade humana” (2006, p.12). A aprendizagem em matemática é um momento de interação entre a matemática formal e a matemática como formação humana que está relacionada, em primeiro plano, à psicologia da aprendizagem.

Os autores expandem a teoria de Piaget para investigação de atividades cotidianas fora e dentro da escola. Por exemplo, uma compra ou venda em uma feira são “atividades cotidianas cuja organização envolve conhecimentos lógico-matemáticos nem sempre explícitos – embora frequentemente em condições de interação social sejam tais que esses conhecimentos chegam mesmo a ser explicitados” (CARRAHER et al., 2006, p. 15) ou seja, “é possível encontrar na organização da ação elementos que nos indicam que estruturas lógico-matemáticas estão implicadas na própria ação dos sujeitos” (p. 15). Uma preocupação nos estudos do grupo em relação aos estudos piagetianos clássicos⁸ é considerar “a relação entre a compreensão dos princípios e modelos lógico-matemáticos subjacentes à resolução de problemas em diferentes contextos culturais e a representação nesses contextos” (CARRAHER et al., 2006, p. 17)

Numa crítica às explicações para o fracasso escolar com a “busca por culpados” (CARRAHER et al., 2006, p. 20) questionam como uma criança que “aprende matemática na rua” (p. 21) fracassa na escola? Complementam afirmando que “se quisermos criar uma verdadeira escola aberta a todos, pública e gratuita, pela qual lutamos nas praças públicas [...] precisamos não encontrar os culpados, mas encontrar formas eficientes de ensino e aprendizagem em nossa sociedade” (p. 21).

Os professores deveriam se beneficiar da matemática da vida cotidiana ao ponto de não distinguir a matemática formal da matemática, enquanto atividade humana. Um dos resultados das pesquisas apontam uma decisiva influência do contexto sobre a solução de problemas, na qual a

análise lógica implicada na solução de um problema facilita a realização da operação, por inseri-la num sistema de significados bem compreendidos, ao invés de constituir uma habilidade isolada que é executada numa sequência de passos, os quais levariam à solução (CARRAHER et al., 2006, p. 35).

⁸ “Apesar da importância da teoria piagetiana para a educação moderna, essa aplicação simples deve ser hoje questionada” (CARRAHER et al., 2006, p.170) e “deve-se salientar ainda que a abordagem piagetiana, por buscar os universais de raciocínio, não envolve a análise de aquisições culturais importantes para a aprendizagem da matemática escolar” (p. 171). Em suma, destacam que “os estudos deste livro contribuem para uma visão crítica das abordagens ao estudo da inteligência relacionados aos testes de inteligência e à teoria piagetiana” (p. 173)

No estudo exploratório com crianças das camadas mais pobres a *performance* em contexto informal e em contexto formal foram muito discrepantes. Além disso, os métodos de resolução de problemas utilizados pelas crianças e adolescentes “embora totalmente corretos, não são aproveitados pela escola” (CARRAHER et al., 2006, p.38).

Os estudos de CARRAHER et al. (2006) pontuam que, apesar das crianças das camadas mais pobres não possuírem diferenças significativas em suas habilidades cognitivas, em geral, e matemáticas, em particular, se comparadas às crianças da classe média, há uma discrepância muito grande no desempenho na escola dos segundos em relação aos primeiros.

Em relação à graduação dos conteúdos matemáticos, na pré-escola “às crianças em sua prática social aprendem e produzem brincadeiras, jogos, contos, etc., onde estão presentes e são desenvolvidas noções e representações matemáticas, mesmo antes de entrarem na escola” (PARANÁ, 1990, p.59) e o trabalho nesse nível consistirá na organização e aprofundamento das ideias que a criança já possui em interação com o saber sistematizado expresso nos conteúdos escolares trabalhados na inter-relação entre Números, Geometria e Medidas. Pensar o currículo desde a pré-escola até a oitava série de forma gradual e sequenciada parece ser um diferencial relevante dessa proposta curricular. Os encaminhamentos metodológicos se apresentam dispostos em linhas gerais para classificação e seriação, contagem (ideia de sucessão), sistema de numeração e operações, operações fundamentais no sistema de numeração decimal, adição, multiplicação, subtração, divisão, medidas e geometria. A listagem de conteúdos deveria ser lida tanto na horizontal (abordando itens de cada um dos temas em cada bimestre) quanto na vertical (dando uma noção de totalidade) conforme figura 1.

Figura 1 - Leitura horizontal e vertical do conteúdo programático

4 ^a SÉRIE			
NÚMEROS	OPERAÇÕES	MEDIDAS	GEOMETRIA
<ul style="list-style-type: none"> - Organização do S.N.D.: as contagens, os agrupamentos e trocas e o valor posicional. - Extensão do S.N.D.: uso dos números decimais e da vírgula. - O uso das frações e a sua relação com números decimais (relação parte/todo; relação fração/divisão). - Os números naturais, decimais e fracionários em contagens e em medidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - As 4 operações com os números decimais. - Classes de equivalência e as 4 operações com frações. - Cálculo de porcentagem e as relações: 50%/metade; 25%/um quarto e 20%/um quinto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organização do Sistema Métrico Decimal e do Sistema Monetário em relação com o S.N.D. - Fracionamento das medidas de tempo. - Noções de perímetro, área e volume e as unidades correspondentes. - Noções de capacidade e volume e as relações existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Classificação e nomenclatura dos sólidos geométricos e figuras planas. - Planificação dos sólidos através do contorno das faces. - Construção de sólidos geométricos. - Noções de paralelismo e perpendicularismo. - Classificação de poliedros e corpos redondos, polígonos e círculos. - Noções sobre ângulos. - Identificação e construção do ângulo reto. - Poliedros regulares e polígonos regulares.

Fonte: Paraná (1990, p. 75)

A classificação e seriação são consideradas operações fundamentais por estarem presentes na formação do conceito de número, de medida e geometria. A proposta sugere que as crianças se envolvam

com atividades que estimulem o desenvolvimento dessas noções. Segundo Carraher et al (2006), as atividades não necessariamente precisam envolver materiais manipulativos pois:

A matemática com materiais concretos não pressupõe simplesmente que temos objetos à nossa disposição na sala de aula; pressupõe que estruturamos as relações entre os objetos de tal forma que essas relações refletem um modelo matemático [...] existem princípios lógicos-matemáticos, os quais desejamos ensinar. Nossos estudos sugerem, no entanto, que não precisamos de objetos na sala de aula, mas de situações em que a resolução de um problema implique a utilização dos princípios lógicos-matemáticos a serem ensinados (CARRAHER et al., 2006, p. 179)

No ensino do sistema de numeração e operações identificam-se permanências dos estudos de Dienes sobre o trabalho com diferentes bases numéricas em que são propostas atividades para explorar agrupamentos e trocas em bases diferentes da decimal (jogo no nunca 5, do nunca 2, entre outros) cujo objetivo do jogo é “chegar à compreensão da característica fundamental do nosso sistema de numeração que é o valor posicional” (PARANÁ, 1990, p. 61). A proposta propõe o uso de um material interessante e acessível como o cartaz de pregas e palitos ou canudos coloridos, além do ábaco de hastes verticais (ábaco aberto) para o trabalho com a decomposição do número.

As operações fundamentais no sistema de numeração decimal devem ser feitas por meio de situações-problema presentes na realidade e nas experiências da criança, com o uso de estimativas sobre as operações por ela realizada. Por exemplo, na adição, a operação é trabalhada dentro de uma situação problema cuja representação é feita por meio de um registro pictórico, cartaz de pregas ou outro material até a representação algorítmica padrão. Não faz sentido começar pelo algoritmo, que é apenas uma síntese. Dessa forma não se apresentam “os passos”, pois aluno tem que construir o processo de adição pela compreensão.

Segundo os autores do currículo básico, dentre as recomendações enunciadas, uma das implicações mais importantes é “o uso de medidas como elemento de ligação entre os conteúdos de Numeração e os conteúdos de Geometria” (p. 63) sendo que medir é essencialmente comparar. Propõem a introdução das frações pelas medidas “quando o resultado da medida não puder ser representado por um valor inteiro (número natural) teremos a ocasião para apresentar as primeiras noções de frações.” (p. 63). As medidas de comprimento, massa e capacidade devem ser ensinadas em estreita relação com o sistema de numeração decimal no que tange aos seus múltiplos e submúltiplos. O desenvolvimento da noção temporal é essencial para a percepção de ordem, da sucessão de acontecimentos e da duração dos intervalos temporais. No ensino das medidas de valor, sugere-se o manuseio pela criança de cédulas e moedas, observando que elas têm valores específicos e o vocabulário sobre esse assunto deveria ser desenvolvido por meio de situações-problema. O sistema monetário é decimal e um centavo representa a “centésima parte do cruzeiro”. As unidades de medidas não usuais, correntes no meio social, trazidas pela criança para a escola, devem ser exploradas pelo professor da forma apresentada pelos alunos.

O ensino da geometria deve ser iniciado com a exploração do espaço, oportunizando à criança contato com algumas noções topológicas. Sugere-se que os alunos manipulem objetos presentes no seu dia

a dia, para que observem as características geométricas das formas tridimensionais. A partir de contornos desses objetos, as crianças realizam planificações e trabalham com classificação de formas planas e ângulos. Destacam que é importante que “as crianças explorem situações que levem a idéia de ‘forma’ como atributo de objetos” (PARANÁ, 1990, p. 64). Tais atividades requerem uso de materiais como: geoplano, elástico de dinheiro, tangram, massa de modelar e argila.

Resquícios da matemática moderna, porém ressignificada, percebidos no detalhamento do conteúdo programático quando propõem o estudo dos números racionais e medidas, já na terceira série; a partir da quinta série, noções de incógnita e de variáveis, representações, construções e interpretações gráficas, números da reta numerada, linguagem algébrica, representações geométricas de produtos notáveis, interpretação geométrica de produtos notáveis. Os conteúdos matemáticos estão todos postos em relação, há grandes estruturas matemáticas que relacionam tudo isso às estruturas-mãe: algébricas, topológicas e de ordem, herança do grupo Bourbaki e que Jean Piaget relaciona com as estruturas de pensamento.

A avaliação assume “uma postura que considere os caminhos percorridos pelo aluno, suas tentativas de solucionar problemas propostos e, a partir do diagnóstico de suas deficiências, procurar ampliar a sua visão, o seu saber sobre o conteúdo em estudo” (PARANÁ, 1990, p. 68) explorando conceitos e algoritmos, Sugerem não cobrar coisas acessórias e não reprovar o aluno por não saber citar os nomes ou reconhecer alguma propriedade formal. As ideias fundamentais sobre avaliação se resumem em: o resultado não é o único elemento a ser contemplado na avaliação; esta deve ser diagnóstica; os erros não devem apenas ser constatados e requerem tratamento adequado, contemplando caminhos trilhados pelos alunos (heurística); a avaliação será realizada ao longo do processo de aprendizagem (PARANÁ, 1990).

Como síntese das propostas analisadas, segue o Quadro 1 com características indicando permanências e transformações.

Quadro 1 - Quadro-síntese das propostas curriculares de matemática analisadas

Categorias	Sugestões de Diretrizes Curriculares para o Ensino de Primeiro Grau (1973)	Planejamento Curricular da 4ª Série do Ensino de 1º Grau (1979)	Currículo Básico para Escola Pública do Estado do Paraná (1990)
Escola	A escola como espaço de contribuição à educação global, ou seja, campo de atuação para a formação do indivíduo e da sociedade.	Espaço para o desenvolvimento de habilidades úteis ao desenvolvimento do meio.	Instituição responsável pela difusão do saber científico a todos.

Ensino	Ensino por objetivos com desdobramentos dos quatro eixos: conhecimentos/capacidades, hábitos, atitudes e habilidades. Desenvolver um comportamento científico adequado ao período.	O ensino é baseado na dimensão psicomotora, afetivo-social e cognitiva, tendo como elemento central as situações reais da vida do aluno.	O objetivo do ensino é a transmissão-assimilação do conhecimento, historicamente acumulado a partir de uma perspectiva crítica.
Aprendizagem	Busca tornar o educando capaz de interpretar, analisar e explicar o meio próximo para atuar sobre ele.	A aprendizagem se daria com base na observação de um comportamento de entrada, seguida de uma proposta de situação estimuladora para produzir um comportamento final.	Mais que manejar fórmulas e saber fazer contas, aprender é interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas, desenvolver raciocínio lógico.
Concepção de matemática	Desenvolver o espírito de investigação, invenção e iniciativa, o pensamento lógico e o conhecimento da universalidade das leis matemáticas	Um ensino com vistas a desenvolver exatidão de cálculos e habilidades para saber quando e onde aplicar o conhecimento.	Bem cultural construído nas relações do homem, com o mundo em que vive e no interior das relações sociais.
Conteúdos programáticos	Conteúdos distribuídos em quatro eixos: Lógica. Teoria de Conjuntos. Conjuntos Numéricos. Generalização em Matemática. Cada eixo é desdobrado nos cinco níveis idealizados por Bloom : Conhecimento. Compreensão. Aplicação. Análise. Síntese. Avaliação.	Conjuntos e suas derivações (subconjuntos, elementos, relações e operações). Conjunto dos números naturais. As quatro operações fundamentais com números naturais. Conjuntos fracionários na forma ordinal e decimal. Situações problemas com medidas de tempo,	Os conteúdos são agrupados em três eixos articulados: números, geometria e medidas. A lista de conteúdos deve ser lida no sentido horizontal (abordando itens de um tema a cada bimestre) e no sentido vertical (dando a noção da totalidade a ser atingida em cada um dos eixos temáticos).

		<p>sistema monetário, medida de comprimento, capacidade e massa.</p> <p>Noções básicas de Geometria.</p>	
Metodologia	O ensino prevê a formação integral do cidadão brasileiro, tendo o domínio do conhecimento de regras e técnicas ajustando o educando ao meio com a integração do educando à comunidade, família, escola, município e microrregião. Ênfase no método científico.	<p>A metodologia prevê o uso de métodos instrucionais que ocorre pela definição de objetivos, estratégias e procedimentos.</p> <p>Utilização de desenhos e diagramas. Tabelas de cálculos graduados.</p> <p>Modelos de atividades e situações problemas.</p>	<p>O ensino é fundamentado na história, não apenas como ponto de vista ilustrativo, mas levando em conta a relação entre a produção dos conteúdos e o contexto histórico. A construção de um conceito matemático se inicia por meio de situações reais que permita ao aluno tomar consciência de que já possui algum conhecimento sobre o assunto.</p> <p>Os conceitos básicos são desenvolvidos a partir de problemas que podem ser utilizados como desafios para a reflexão do aluno.</p>
Recursos didáticos	cartaz, flanelógrafo, materiais estruturados	<p>quadro de giz, biblioteca especializada, gravuras, desenhos, cartazes, flanelógrafo, gráficos, projeções de filmes e <i>slides</i>, gravadores</p>	<p>cartaz de pregas, quadro, seriado, ábaco, geoplano, elástico de dinheiro, tangram, massa de modelar, argila, uso de caixas para planificações</p>
Avaliação	Consiste na capacidade de julgar e dar parecer ao equacionar o desenvolvimento mental do aluno com o ensino da Matemática, e ao	<p>A avaliação estava atrelada à verificação de alcance dos objetivos propostos, ou seja, à verificação do comportamento</p>	<p>Visa a uma educação transformadora.</p> <p>Atividade contínua, permanente e cumulativa, com função diagnóstica da aprendizagem do aluno e da atuação do professor,</p>

	verificar uma sequência lógica em relação ao assunto tratado e à aprendizagem do aluno.	final.	em termos da metodologia mobilizada, que permite, se necessário, o redimensionamento da prática pedagógica.
--	---	--------	---

Ao analisar o quadro síntese, observou-se que o papel da escola, na década de 1970, inicia como campo de atuação para uma formação global, do indivíduo e da sociedade, por meio de um ensino que valorizava hábitos e atitudes desenvolvendo um comportamento científico adequado para que este fosse capaz de explicar o meio próximo. No final da década, a escola se mostra como espaço de desenvolvimento de habilidades úteis ao serviço com um ensino e aprendizagem baseados no comportamento, tendo sido estimulados nas dimensões psicomotora, afetiva e social. Para esse ensino, os materiais utilizados, na década de 1970, vão desde cartazes, flanelógrafos, gravuras até o uso de biblioteca especializada, já na década de 90, os materiais indicados para o ensino incorporam o ábaco, o geoplano e o tangram. O currículo de 1990 elege a escola à difusora do conhecimento científico numa perspectiva crítica assentada no conhecimento logicamente construído. Nessa perspectiva, o aluno, mais que manejar fórmulas, desenvolve o raciocínio lógico e cria instrumentos para resolver problemas, conscientiza-se da realidade a partir de uma visão crítica do mundo que o rodeia.

Considerações finais

A análise do Currículo Básico para a Escola Pública do estado do Paraná de 1990, permitiu considerar o distanciamento deste em relação às propostas anteriores (década de 1970) que estavam voltadas ao desenvolvimento do indivíduo para o meio, retratadas na seção de formação especial (1973), com orientações direcionadas à formação do trabalhador, tanto do meio rural como no espaço urbano. E, ainda, as instruções estavam voltadas para a operacionalização dos processos (1979), cujos conceitos seriam introduzidos com o auxílio de materiais concretos adequados, com a exatidão de cálculos, acentuadas de modo que, além de adquirir habilidades, o aluno soubesse quando, como, e onde aplicar o conhecimento.

No documento de 1990, o ensino está assentado na pedagogia histórico-crítica, o conhecimento matemático é proposto visando uma aproximação com a realidade, Professor e aluno, embora ocupando posições diferentes, são inseridos numa mesma prática social global. A proposta de ensino considera os avanços trazidos pela psicologia genética, sem perder de vista a finalidade social da matemática, de modo que atenda uma sociedade em transformação.

Referências

- CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia. *Na vida dez, na escola zero*. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- CHERVEL, André. *História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*. Teoria & Educação, Porto Alegre, n. 2, 1990, pp. 177-229.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Da realidade à ação: reflexões sobre educação matemática*. São Paulo: Summus, 1986.
- GOODSON, Ivor F. *Curriculum: teoria e história*. 13. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2012.
- GONZÁLEZ, Luis Ernesto Martínez. *José Martí educador: la promoción del autodidactismo en niños y jóvenes*. Atenas Vol. 3 Nro. 17 2012 ISSN: 1682-2749 p. 44 - 58.
- JULIA, Dominique. *A cultura escolar como objeto histórico*. Revista Brasileira de História da Educação, n. 1, p. 10-43, jan./jun. 2001.
- MACHADO, Nilson José. *Matemática e realidade*. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1987.
- MARTINS, Pura Lúcia Oliver. *Didática*. Curitiba: Editora IBPEX, 2007, 84p.
- NUNES, Terezinha. *Apresentação da 20a edição*. In: NUNES, Terezinha (org.). *Aprender pensando: contribuições da psicologia cognitiva para a educação*. 20 ed. Petrópolis. RJ: Vozes, 2012.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Curriculum Básico para a Escola Pública do Estado do Paraná*. Curitiba: SEED, 1990.
- PIAGET, Jean. *La iniciacion matematica. Las matemáticas modernas y la psicología del niño*. In: PIAGET, Jean. et al. *La enseñanza de las matemáticas*. Madrid: Aguilar, 1965, p. 182-186..
- PIAGET, Jean. *Observaciones sobre la educación matemática*. In: PIAGET, J. et al. *La enseñanza de las matemáticas*. Madrid: Aguilar, 1965, p. 219-227.
- PINTO, Neuza Bertoni. *O currículo escolar sob o olhar da História Cultural e a modernização do ensino da aritmética na Escola Primária Paranaense no início do Século XX*. Revista História da Educação (On-line), 2020, p.1-30 v. 24: e99392 DOI: <http://doi.org/10.1590/2236-3459/99392>
- REVISTA CURRÍCULO. Secretaria de Estado da Educação. Departamento de Ensino de 1º grau, *Publicação do CEPE*, Ano 1, n. 3, 1973.
- REVISTA CURRÍCULO. Secretaria de Estado da Educação. Departamento de Ensino de 1º grau, *Publicação do CEPE*, n. 24 1979.
- SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia*. 26 ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1992.
- SAVIANI, Dermeval. *História das Ideias Pedagógicas*. Coleção Memória da Educação. 3 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.
- VIÑAO, Antonio. *A história das disciplinas escolares*. Revista Brasileira de História da Educação. SBHE. Campinas: Autores Associados, 2008, n.18, p. 174-215.