

CLAUDIA MARA SOARES DA SILVA

**CONCEPÇÕES E PRÁTICAS AVALIATIVAS NO MOVIMENTO DA
MATEMÁTICA MODERNA**

**MESTRADO EM EDUCAÇÃO
PUCPR**

**CURITIBA
2006**

CLAUDIA MARA SOARES DA SILVA

**CONCEPÇÕES E PRÁTICAS AVALIATIVAS NO MOVIMENTO DA
MATEMÁTICA MODERNA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, sob a orientação da Profa. Dra. Neuza Bertoni Pinto.

**CURITIBA
2006**

E sabemos, também que qualquer que seja o instrumento de avaliação empregado, o professor avalia segundo seus próprios conhecimentos, e, à medida que progride, muda seu modo de avaliar (Castro, 1976).

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, pois sem Ele nada seria possível.

A minha orientadora Neuza Bertoni Pinto pela confiança, apoio e estímulo constante, por não poupar esforços em ajudar-me sempre que precisei.

As professoras que me concederam seu tempo nas entrevistas e por receber-me em suas casas e em seus locais de trabalho. Sem a ajuda de vocês a dissertação jamais seria escrita.

As professoras Lílian Anna Wachowicz, e Zélia Milléo Pavão pelas indicações para enriquecimento da dissertação.

Aos meus pais Anádia e Argemiro por terem cultivado em mim a vontade de estar aprendendo e buscando sempre novos conhecimentos.

Ao meu irmão Cláudio Emerson, minha cunhada Vânia e Regiane por estarem sempre prontos quando precisei.

As minhas colegas: Ana Célia, Bárbara, Iara, Luciane e Silvana pela troca de informações e apoio nas horas difíceis do trabalho que realizamos.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente tornaram a realização desse trabalho possível.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	08
1. MATEMÁTICA E AVALIAÇÃO NO CONTEXTO DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NO BRASIL	19
1.1 A Matemática e seu contínuo aperfeiçoamento	26
1.2 Matemática Moderna e a Tendência Tecnicista	29
1.3 A Avaliação da Aprendizagem na Legislação Educacional	31
2. PRÁTICAS AVALIATIVAS DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA MODERNA	41
3. A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO IDEÁRIO PEDAGÓGICO BRASILEIRO DAS DÉCADAS DE 60 E 70	53
3.1 Concepção de Avaliação.....	53
3.2 Os Instrumentos de Avaliação.....	60
3.3 As tarefas de casa e a recapitulação diária do conteúdo	66
3.4 Finalidades da Avaliação.....	69
4. A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA MODERNA NO PARANÁ	75
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
ANEXOS	85
APÊNDICE	
1. Roteiro de Entrevista- Memória da Avaliação da Aprendizagem em Matemática	99
REFERÊNCIAS	101

RESUMO

Com o objetivo de compreender como era concebida e praticada a avaliação da aprendizagem da Matemática, durante as décadas de 1960 e 1970 do século XX, o presente estudo, de natureza histórica, focaliza as práticas avaliativas da disciplina Matemática durante os anos 60 e 70, no contexto do Movimento da Matemática Moderna (MMM) no estado do Paraná. O estudo faz inicialmente uma breve análise de trabalhos produzidos sobre o MMM no Brasil e no Paraná (D'Ambrósio, 1987; Burigo, 1989; Vitti, 1998, Souza, 1998; Souza, 1999; Soares, 2001; Stepham, 2002; Seara, 2005), em seguida analisa, nos depoimentos de quatro professoras que ministraram aulas de matemática moderna em escolas paranaenses, as características das práticas avaliativas do período investigado. Os aspectos legais da avaliação escolar são buscados na legislação vigente no período, Lei 4.024/61 e Lei 5.692/71, identificando as mudanças prescritas no avaliativo do ensino de 1º grau, como era denominado o atual ensino fundamental. Para melhor compreender a concepção de avaliação vigente durante o MMM, investigamos o ideário pedagógico da avaliação da aprendizagem em sete manuais pedagógicos da época: Carvalho, 1960; Nérici, 1960; Fontoura, 1963; Bradfield, 1963; Esteves, 1965; Medeiros, 1971 e Bloom, 1971) e também em documentos da Secretaria de Educação e Cultura (CEPE, Revista Currículo n.1, 1973). Os dados obtidos mostraram que a avaliação da aprendizagem da matemática moderna foi influenciada pelo ideário tecnicista que marcou o período, ao mesmo tempo revelaram vestígios de uma prática diagnóstica e continua efetivada na sala de aula influenciada que foi pela avançada proposta de matemática moderna proposta pelo Centro de Ensino e Pesquisa Educacional da Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Paraná, em 1973.

Palavras-chave: Educação Matemática, Avaliação da Aprendizagem, Movimento da Matemática Moderna.

ABSTRACT

Through this study we want to comprehend how the Mathematics' learning process were practiced and avaliated during the 60° and 70°. It is focused on the Mathematics evolution practices in the 60° and 70° taking by context the Modern Mathematics Movement (MMM) in the state of Paraná. The study makes a brief analyze of teases made on the MMM subject in Brazil and Paraná (D'Ambrósio, 1987; Burigo, 1989; Vitti, 1998, Souza, 1998; Souza, 1999; Soares, 2001; Stepham, 2002; Seara, 2005), then It analyses four working teacher's speeches about the evolution practices characteristics in the studied period. The legal aspects of the school avaliation are searched in the legislation of the period, Law 4.024/61 and Law 5.692/71, identifying all the changes in the 1° degree Teaching, that was how it was called the actual Fundamental Teaching. To understand what was the conception of the running evolution during the MMM, we investigated the pedagogic thought of the learning avaliation in seven pedagogic manuals (Carvalho, 1960; Nérici, 1960; Fontoura, 1963; Bradfield, 1963; Esteves, 1965; Medeiros, 1971 e Bloom, 1971) and also in documents from the Secretary of Education and Culture (CEPE, Revista Currículo n.1 1973). The collected data showed that the learning avaliation of the Modern Mathematic was influenced by the technical thought, which marked the period, at the same time reveled traces of a diagnosis practice which was reaffirmed inside the classrooms.

Keys works: Education Mathematics, Avaliation of learning, Modern athematics Movement.

INTRODUÇÃO

A avaliação, elemento de grande relevância nas práticas pedagógicas é também um dos grandes desafios da atuação docente. Historicamente, as práticas avaliativas encerram formas de apropriação que os agentes escolares fazem dos dispositivos legais e dos ideários pedagógicos predominantes no espaço/tempo educacional, expressando como a escola cumpre suas finalidades educativas, ou seja, o que considera fundamental no desempenho escolar do aluno em relação aos diferentes campos de saber.

Chervel (1990) mostra que, na história das disciplinas escolares, a matemática, como qualquer outro campo de saber, é uma forma de “disciplinar o espírito”. Estudos sobre as práticas de avaliação da disciplina Matemática têm revelado a permanência de um conservadorismo pedagógico, tendo como base o ensino visto como transmissão de conteúdos pelo professor; em que o aprender tem o significado de assimilar passivamente, e avaliar tem o significado de medir o que se assimilou. Trabalhos mais recentes têm centrado suas atenções nas transformações ocorridas nas práticas avaliativas em momentos de significativas reformas educacionais. De acordo com Pinto (2005), “conhecer, portanto, práticas avaliativas, desenvolvidas em diferentes momentos históricos, é uma forma de visualizar as características e reconhecer os propósitos da disciplina Matemática em outros tempos históricos.” (Pinto, 2005, p. 27).

Dada a importância da Matemática, enquanto componente relevante do processo curricular da escola, e a reconhecida complexidade do seu processo de ensino, não se pode mais pensar na avaliação desse componente curricular de forma simplista, como um produto final que atesta o desempenho do aluno, pois

inúmeros são os fatores envolvidos no processo da aferição da aprendizagem dos alunos como também no processo de ensino.

Segundo Moretto (1996), “a avaliação da aprendizagem é angustiante para muitos professores por que não sabem como transformá-la num processo que não seja uma mera cobrança de conteúdos aprendidos “de cor”, de forma mecânica e sem muito significado para o aluno” (Moretto, 1996, p.32).

Essa angústia de que fala o autor, também envolve o professor de Matemática quando utiliza a avaliação, componente tão valioso no processo pedagógico, como recurso de repressão e como meio de garantir que uma aula seja levada a termo com certo grau de interesse pelos alunos.

Jargões presentes no cotidiano escolar como: “anotem, pois vai cair na prova”, “prestem atenção nesse assunto porque na semana que vem tem prova”, “se não ficarem calados vou fazer uma prova surpresa”, “já que vocês não param de falar, considero a matéria dada e vai cair na prova”, e outros que se equivalem, são indicadores da maneira repressiva como tem sido utilizada a avaliação no ensino de Matemática.

Considerada como um dos aspectos mais problemáticos do processo de ensino, porque normalmente utilizada apenas com o sentido de verificação (Luckesi, 1995), sem efeitos na dinâmica da ação pedagógica conduzida pelo professor, buscaremos investigar, neste estudo, as práticas avaliativas da Matemática, durante o período do Movimento da Matemática Moderna no Paraná, tendo em vista que nesse momento histórico, essas práticas poderiam estar sofrendo transformações.

O presente estudo busca compreender, no contexto da renovação do ensino de Matemática, decorrente do Movimento da Matemática Moderna, como

ocorria a avaliação da aprendizagem na disciplina Matemática, frente às mudanças programáticas trazidas pelo movimento e também pela nova legislação que alterou a estrutura dos antigos cursos primário e ginásial.

Segundo Burigo (1989), o Movimento da Matemática Moderna foi desencadeado no Brasil no momento em que vigorava uma política econômica modernizadora que privilegiava a formação técnica e defendia a industrialização do país. De acordo com a ideologia desenvolvimentista dessa política, a educação brasileira foi, nas décadas de 60 e 70, fortemente influenciada pela tendência tecnicista que alterou métodos e programas de ensino, especialmente os de Matemática. Face aos avanços científicos e tecnológicos, o cenário mundial suscitava, naquele momento histórico, mudanças curriculares mais condizentes com a nova realidade social. Segundo Valente (2003, p. 247), neste período, no cenário internacional e frente à separação entre Estados Unidos e União Soviética, o mundo capitalista ocidental passou a investir na educação científica da população, tendo como objetivo alcançar um lugar privilegiado nas pesquisas espaciais. Nesse sentido, “a Matemática deveria estar como uma disciplina na formação dos futuros homens de ciência”. Nesse contexto surge o movimento internacional de renovação do ensino de Matemática. Destacam-se, nesse período, acordos entre Brasil e Estados Unidos, tendo em vista a formação de mão de obra adequada à modernização do país. Nas décadas de 60 e 70 do século passado, período considerado auge da Matemática Moderna no Brasil, esses acordos assinados pelo Brasil com outros países parecem ter facilitado, de certa forma, a entrada das idéias da Matemática Moderna veiculadas em países estrangeiros.

As mudanças propostas pelo Movimento da Matemática Moderna ainda estavam ligadas a outra questão antiga: a de fazer com que a Matemática

deixasse de ser considerada um “bicho-papão” para os alunos. No Brasil, a promessa do movimento era fazer com que também a criança passasse a “ resolver problemas como se escalasse um time de futebol ou chupasse picolé” (Dienes, 1975, p. 38). Ao pregar a democratização do ensino, o movimento desencadeado no Brasil a partir do GEEM (Grupo de Ensino do Ensino de Matemática) de São Paulo, coordenado pelo professor Oswaldo Sangiorgi (Valente, 2003, p. 248), se propunha uma apresentação da Matemática “muito mais simplificada e atraente, transformando-a de um velho terror dos estudantes em algo ao alcance de todos” (GEEM, 1963, p. 56, apud Soares, 2001).

O movimento também insistia na necessidade de uma reforma pedagógica, que incluísse a pesquisa de novos materiais e métodos de ensino. Graças a essa preocupação, os trabalhos de vários educadores estrangeiros tornaram-se conhecidos no Brasil como Gattegno, Dienes, Dieudonné, e outros, muito divulgados pelo GEEM de São Paulo, também por outros grupos formados em diferentes regiões do Brasil, com o intuito de disseminar as idéias da matemática moderna. Dentre outros, foram criados o GEEMPA (Grupo de Estudos de Ensino de Matemática) do Rio Grande do Sul, coordenado pela professora Esther Pillar Grossi e o NEDEM (Núcleo de Estudos e Difusão do Ensino de Matemática) fundado e coordenado no Paraná pelo professor Osny Antonio Dacól, em 1962.

Apesar de ressaltar a teoria dos conjuntos, a estrutura e a linguagem matemática, o movimento defendia a inclusão de tópicos da matemática estudada na universidade, no currículo do ensino secundário, tais como: álgebra moderna, topologia, transformações lineares, dentre outros, estendendo também a teoria dos conjuntos no antigo ensino primário (hoje séries iniciais do ensino fundamental). Uma das características da Matemática Moderna era pensar que o fato de o aluno

conhecer os fundamentos da estrutura do edifício matemático – conjuntos, relações e suas propriedades – o levaria a construir todos os demais conceitos matemáticos. Ao aproximar a matemática escolar da matemática pura, centrando o ensino nas estruturas e usando a linguagem dos conjuntos como elemento de unificação, possivelmente, a reforma deixou de considerar que a proposta pudesse estar fora do alcance de alunos e professores. Estes começaram a ensinar Matemática com métodos para os quais não foram preparados, resultando num ensino deficiente que só agravaram os problemas (Dieudonné, 1978, p 76).

O ensino da Matemática Moderna passou, segundo Kline (1976), a ter preocupações excessivas com abstrações internas à própria matemática, mais voltada à teoria do que à prática. Em sua obra, de grande circulação em nosso país, no final da década de 70, ao abordar o fracasso do movimento nos Estados Unidos, o autor afirmava: “corremos o perigo de criar uma geração de garotos que não sabem fazer cálculos de aritmética. Admito que o novo currículo deixará de relacionar a matemática com o mundo real e que os princípios pedagógicos tenham sido desprezados” (Kline, 1976, p.138).

No ensino da Matemática Moderna, a linguagem dos conjuntos foi ensinada com tal ênfase que a aprendizagem de símbolos e excessiva e nova terminologia acabaram por comprometer o ensino do cálculo, da geometria e das medidas (Gama, 1986, p.47). No caso do Brasil, os professores foram obrigados a ministrar uma matemática diferente da que havia estudado e, sem haver tempo e planejamento suficientes para implantação do novo currículo, o ensino foi prejudicado, a geometria foi abandonada e os cálculos numéricos foram substituídos por formalismos excessivos, desvinculados da realidade (Soares, 2001, p. 138).

Ainda não temos pesquisas que mostram como a escola, especialmente a escola paranaense, absorveu este importante movimento de modernização da Matemática, especialmente como os ideais do movimento que pretendia “revolucionar” o ensino de Matemática, nos anos 60 e 70, foram incorporados pelas escolas.

Nesse sentido, uma das preocupações iniciais desse estudo foi localizar documentos escolares que pudessem nos auxiliar na compreensão das práticas avaliativas da aprendizagem da matemática moderna e também localizar professores que vivenciaram o movimento e que ao ensinarem matemática também avaliavam a aprendizagem da matemática moderna.

Trabalhando na Rede de Ensino da Prefeitura Municipal de Curitiba e também com experiência docente em escola particular, fomos instigadas a pesquisar a avaliação da aprendizagem em Matemática, tema que tem preocupado, em especial, os professores que atuam no ensino fundamental.

Aliando essa preocupação à importância de conhecer práticas avaliativas de um momento marcante da história da educação matemática paranaense, optamos em buscar, na trajetória histórica do ensino da Matemática, marcas do Movimento da Matemática Moderna nas práticas avaliativas dos anos 60 e 70, considerando a contribuição desse estudo para a compreensão das formas que a escola utiliza hoje, para avaliar a aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Infelizmente, ainda hoje, encontramos nas escolas formas autoritárias de avaliar a matemática, em que o rigor da disciplina parece ser utilizado como forma de opressão que interfere na motivação da aprendizagem dos alunos, resultando em alto índice de insucesso escolar da Matemática.

Segundo Luckesi (1995), o que a escola tem praticado é uma verificação, classificatória e autoritária. Para esse autor, avaliar não é verificar a aprendizagem. É algo mais complexo, quando se trata de diagnosticar qualitativamente todo processo percorrido pelo aluno em sua aprendizagem.

A atual prática da avaliação escolar estipulou como função do ato de avaliar a classificação e não o diagnóstico como deveria ser constitutivamente. Ou seja, o julgamento do valor que teria função de possibilitar uma nova tomada de decisão sobre o objeto avaliado, passa a ter a fixação estática de classificar um objeto ou um ser humano histórico num padrão definitivamente determinado (LUCKESI: 1995, p. 34).

Ao apenas verificar a aprendizagem, a escola ratifica o processo excludente de dizer quem fica e quem vai adiante e, como consequência, acaba excluindo os menos favorecidos. O instrumento preferido dessa exclusão é a prova (teste), equivocadamente considerada a melhor maneira de verificar o conhecimento matemático do aluno.

Partindo do pressuposto de que a Educação Matemática brasileira, em especial a paranaense, possa contribuir para a pesquisa na área do ensino–aprendizado, nesse sentido consideramos importante compreender seu passado, entender as reformas e os movimentos em seus contextos sociais. Por essas razões queremos com esta pesquisa, não apenas mostrar como era a avaliação da Matemática Moderna, mas também compreender seus pressupostos e os principais dilemas vividos pelos professores, em relação às formas de avaliar a matemática moderna.

Tal como ocorre nos dias de hoje, também no momento do Movimento da Matemática Moderna, os alunos não gostavam da Matemática, conforme lembra um dos principais representantes internacionais do movimento, Zoltan Dienes, quando afirma:

(...) no momento atual, dificilmente encontramos um único membro da comunidade de mestre, interessado no ensino de Matemática em qualquer grau, que possa dizer a si mesmo, honestamente, que tudo vai bem com o

ensino de Matemática. Há um número demasiado grande de crianças que não gosta de matemática – sentimento que cresce com a idade – e muitos são os que encontram dificuldades com o que é muito simples (DIENES: 1975, p.15).

Foi pensando em buscar uma melhor compreensão desta realidade que escolhemos estudar a época de 60 a 70, para compreender o que foram as práticas avaliativas durante o Movimento da Matemática Moderna e como a aprendizagem de matemática do ensino fundamental era pensada e praticada. Consideramos que a compreensão de como ocorria o processo avaliativo de Matemática no período estudado é uma questão importante para melhor entendermos o atual processo de avaliação escolar da Matemática. Nesse sentido, a questão norteadora da pesquisa é: **Como era pensada e praticada a avaliação da aprendizagem da matemática moderna no Estado do Paraná?**

Na construção histórica do objeto, deparamos com inúmeras limitações. Dentre elas, a dificuldade de obtenção de fontes históricas que pudessem revelar marcas das práticas avaliativas de um cotidiano passado. Para Julia (2001, p.15): “A história das práticas culturais é, com efeito, a mais difícil de se reconstruir porque ela não deixa traço: o que é evidente em um dado momento tem necessidade de ser dito ou escrito?”

Reunir documentos significativos para a construção do objeto de pesquisa, é um grande desafio, dadas a falta de registros da materialidade escolar, como cadernos de alunos, planos de aulas de professores, provas etc, fontes consideradas fundamentais para a investigação das práticas escolares. Entretanto, como afirma Julia (2001, p.16): “é preciso realizar esforços no sentido de buscar os vestígios deixados por cotidianos escolares passados. Esses vestígios, por circunstâncias as mais variadas, podem ser encontrados, compondo um conjunto de produtos da cultura escolar.”

Vale registrar a dificuldade da pesquisadora em encontrar tais produtos da cultura escolar: os cadernos de alunos de outros tempos, os materiais pedagógicos de professores e as provas que não estão disponíveis, uma vez que costumam ser descartados depois do uso; some-se, ainda, o fato de que os documentos dos arquivos das escolas, além de, via de regra, não estarem organizados, acabam excluídos, em virtude da legislação, que costuma fixar um tempo máximo de guarda dos papéis nas instituições. Os livros didáticos antigos são dificilmente encontráveis, pois, tradicionalmente, não são pensados como fontes de pesquisa. Nossos próprios materiais escolares tendem a ser descartados em razão, por exemplo, de espaços cada vez menores nas moradias. Enfim, a obtenção dos testemunhos de cotidianos escolares passados transforma-se num grande problema.

Desse modo, como diz Julia (2001, p.17): “O historiador sabe fazer flechas com qualquer madeira”. Assim, o ofício do pesquisador será reunir o que for possível para identificar traços de culturas escolares de outros tempos. Nesse sentido, a possibilidade mais viável para analisar as concepções e práticas da avaliação da aprendizagem da matemática moderna, nas décadas de 60 e 70, do ensino fundamental paranaense, foi recorrer aos “manuais pedagógicos”, ou sejam, livros de Didática da época que continham o ideário da avaliação daquele período.

Esses manuais abordam teoricamente os pressupostos e fundamentos teórico-práticos para a avaliação da aprendizagem escolar. A avaliação se destaca nos autores selecionados, não só como um recurso de controle das mudanças de comportamento, evidenciadas pelo aluno durante o processo de aprendizagem, mas também como um recurso de medidas de objetivos de ensino, de métodos, de conteúdos, de currículos, de programas e das próprias habilidades do professor. Naquele momento, a preocupação dos autores era ajudar o professor

a agir “corretamente” no ato de avaliar, relacionando elementos que interferiam na compreensão e operacionalidade do processo ensino-aprendizagem.

Outras decisões metodológicas no encaminhamento da pesquisa foram a análise da legislação vigente, em relação à avaliação da aprendizagem e a coleta de depoimentos de professoras que ministraram aulas de Matemática em escolas paranaenses, no período investigado.

Assim, no primeiro capítulo procuramos traçar um breve histórico do que foi o Movimento da Matemática Moderna no Brasil (MMM), utilizando inventário acerca da produção científica brasileira do MMM, realizado pelo GHEMAT (Grupo de História da Educação Matemática) da PUCSP, coordenado pelo professor Dr. Wagner Rodrigues Valente. Nesses estudos, o MMM é caracterizado como um movimento que não surgiu no vácuo, mas que seguiu as tendências internacionais de renovação do ensino de matemática, já iniciadas no final do século XIX e início do século XX. A avaliação do período investigado é também abordada, nesse capítulo, a partir da legislação educacional, Lei n.4024/61 e Lei n.5692/71.

O segundo capítulo apresenta as práticas avaliativas desenvolvidas por professoras que ensinaram matemática moderna nas décadas de 60 e 70.

No terceiro, é analisado o ideário pedagógico relativo à avaliação da aprendizagem, segundo os manuais pedagógicos selecionados e em circulação no período de vigência do Movimento da Matemática Moderna. E no quarto capítulo serão analisadas as concepções de avaliação e a proposta curricular de matemática moderna do Sistema de Ensino do Estado do Paraná, elaborada em 1973.

Nas considerações finais serão sintetizadas as análises dos dados obtidos nas diferentes fontes e apontadas as evidências em relação às práticas de

avaliação da aprendizagem da matemática moderna no contexto escolar paranaense.

1. MATEMÁTICA E AVALIAÇÃO NO CONTEXTO DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NO BRASIL

Com o intuito de compreender o ensino de Matemática e especialmente a avaliação escolar no contexto do Movimento da Matemática Moderna, o presente capítulo faz inicialmente uma breve análise de estudos que investigaram o movimento no Brasil; em seguida, discute as tendências do ensino de Matemática e os aspectos legais da avaliação da aprendizagem no período da implantação desse movimento de abrangência internacional.

É pequeno o número de trabalhos, no Brasil, que tomam para estudo o Movimento da Matemática Moderna. Seja através do banco de dados de teses e dissertações da CAPES, seja pelo inventário de pesquisas em educação matemática recenseadas pela Revista Zetetiké, da Unicamp, que incluem investigações realizadas desde 1971, constata-se a existência de menos de uma dúzia de estudos, entre teses e dissertações sobre o assunto. Sem pretender uma análise detalhada de cada produção, nos estudos selecionados serão buscados aspectos explicativos desse importante movimento que alterou o ensino e a aprendizagem de Matemática no Brasil, especialmente nas décadas de 60 e 70 do século XX.

O primeiro estudo sobre o Movimento da Matemática Moderna no Brasil é o de Beatriz D'Ambrosio, escrito em 1987. Trata-se da tese de doutoramento defendida junto à Universidade de Indiana, nos Estados Unidos, intitulada: **The Dynamics and consequences of the Modern Mathematics Reform Movement for Brazilian Mathematics Education**. Estabelecendo relações entre países do terceiro mundo e países desenvolvidos, o estudo

caracteriza o Movimento da Matemática Moderna no Brasil e discute os mecanismos de transferência e de divulgação utilizados para que um projeto elaborado em países desenvolvidos, em especial nos Estados Unidos da América, fosse adotado pelas escolas brasileiras. Atendo-se aos Anais dos Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática, realizados no Brasil nas décadas de 1950 e 1960, às entrevistas realizadas com matemáticos e educadores brasileiros e aos artigos sobre o movimento veiculados na imprensa brasileira, a autora destaca o papel do GEEM (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática) em São Paulo, que configurou-se como ponto de partida para a divulgação do movimento no país. O trabalho de D'Ambrósio mostra a grande influência de eminentes matemáticos estrangeiros que visitaram o Brasil para divulgar as idéias do movimento, dentre eles, Marshal Stone (E.U.A), Jean Dieudonné (França), Papy (Bélgica), Zoltan Dienes (Canadá) dentre outros. O estudo evidenciou a pouca participação dos educadores brasileiros na disseminação do movimento.

A pesquisa de Elizabete Zardo Burigo, resultado de sua dissertação de Mestrado, defendida em 1989, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob o título: **Movimento da Matemática Moderna no Brasil: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60** analisa o modo como o ideário norte-americano e europeu é introduzido e adaptado às condições brasileiras e como foi levado adiante pelos educadores, organizados em grupos de estudos, que difundiram o Movimento em nosso país. Destacando o papel pioneiro do GEEM (Grupo de Estudo do Ensino de Matemática) de São Paulo, centro difusor da nova proposta de ensino de Matemática, a autora aponta o crescimento econômico e o otimismo atribuído à tecnologia como fatores que influenciaram a disseminação do Movimento da Matemática Moderna no Brasil. A autora mostra,

nesse estudo, a formalização que envolvia o ensino proposto pelo movimento, centrado nos conteúdos, na estrutura matemática e no método dedutivo.

Em 1998, Catarina Maria Vitti defende sua tese de doutorado na Universidade Metodista de Piracicaba/ SP, com o título: **Movimento da Matemática Moderna – Memória, Vaia e Aplausos**. Seu objetivo era levantar pontos positivos e negativos do movimento. Como pontos positivos, Vitti apontou a criação de cursos de pós-graduação em Matemática, a organização da comunidade de pesquisadores em Educação Matemática e o surgimento de novas tendências no ensino de Matemática, como a etno-matemática, a modelagem matemática e o ensino por meio de problemas. Como pontos negativos, a autora apóia as críticas feitas por Morris Kline, autor da obra que teve grande circulação no Brasil, em 1976: “O fracasso da matemática moderna”, em que é criticada a forma abstrata e lógica-dedutiva de abordar os conteúdos matemáticos, a ênfase exagerada dada ao simbolismo e à teoria de conjuntos, a falta de preparação dos professores para ensinar os novos conceitos.

A dissertação de Mestrado: **Três décadas de educação matemática: um estudo de caso da Baixada Santista no período de 1953 a 1980**, defendida por Gilda Lúcia Delgado de Souza em 1998, na Universidade Estadual Paulista (Unesp de Rio Claro/SP), buscou resgatar a memória da Educação Matemática no Estado de São Paulo, das décadas de 1950, 1960 e 1970. Privilegiando a História Oral, a autora realizou entrevistas com quatro professores que vivenciaram o Movimento da Matemática Moderna em Santos, São Paulo e reconstruiu as histórias da vida profissional de cada um dos protagonistas do movimento naquela cidade, ao mesmo tempo em que procurou resgatar a

memória do tempo do MMM (anos 60 e 70), destacando a vida universitária e o cotidiano das escolas ao tempo do MMM.

Em 1999, Maria do Carmo de Souza, defendeu na Faculdade de Educação da Universidade de Campinas/ SP (Unicamp), a dissertação de Mestrado intitulada: **A percepção de professores atuantes no ensino de matemática nas escolas estaduais da Delegacia de Ensino de Itú, do Movimento da Matemática Moderna e de sua influência no currículo atual.**

O objetivo do trabalho foi investigar a relação entre professores atuantes em na rede pública das escolas pertencentes à Delegacia de Ensino da cidade de Itú e o Movimento da Matemática Moderna. A autora mostra que apenas parte do professorado paulista participou do processo de implantação do movimento, sendo que a maioria dos professores não freqüentou cursos promovidos pelo GEEM e não possuíam formação acadêmica para ministrar os conteúdos da matemática moderna. Observa ainda a autora que o ensino da Teoria dos Conjuntos, eixo estruturador da nova proposta, foi memorístico permanecendo reduzido à escrita de uma grande quantidade de símbolos matemáticos. A autora lembra também que no período de implantação do MMM, o ensino de Matemática reforçava o tecnicismo e os professores tomaram o livro didático como o único recurso para entender as novas idéias matemáticas.

Um trabalho mais recente sobre o movimento é a dissertação de Mestrado de Flávia dos Santos Soares, defendida em 2001, na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e intitulada: **Movimento da matemática Moderna no Brasil: avanço ou retrocesso?** No resumo do texto, segundo a autora, o trabalho trata de relatar com mais detalhes o que foi o Movimento da Matemática Moderna, como foi desenvolvida e implantada a Matemática Moderna

no Brasil, quais foram suas características e influência mais importantes, quais foram as conseqüências positivas e negativas do Movimento e quais foram seus personagens principais. Um ponto de destaque desse trabalho é a análise que a autora faz da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 e da Lei nº. 5692 de 1971 e algumas de suas conseqüências para o ensino secundário. O trabalho conclui que a implantação da Matemática Moderna não solucionou os problemas que o ensino tradicional de Matemática apresentava. No entanto, a autora ao mostrar experiências bem sucedidas, desenvolvidas no Rio de Janeiro, reconhece que o movimento levou os professores a refletirem sobre os verdadeiros propósitos do ensino da Matemática.

Em 2002, Ana Maria Stepham defendeu, na Universidade Federal de Juiz de Fora/ MG, a dissertação: **Reflexão histórica sobre o Movimento da Matemática Moderna em Juiz de Fora**, buscando compreender como e quando a Matemática Moderna passa a ser referencial de transformação do ensino de Matemática e como e quando perde esse atributo modernizador. Apontando a rede de preconceitos nas relações hierárquicas que a difusão do movimento estabeleceu entre os propositores e os executores da reforma em sala de aula, o trabalho chama a atenção para a hierarquia existente dentro da própria profissão.

No Paraná, a dissertação de Helenice Fernandes Seara, defendida em 2005 na Universidade Federal do Paraná, intitulada: **Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino da Matemática – NEDEM – “Não É Difícil Ensinar Matemática”**, reconstitui a história do NEDEM (Núcleo de Estudos do Ensino de Matemática), utilizando a história oral como principal procedimento de pesquisa. O trabalho trouxe informações sobre o grupo, suas atividades, produções e publicações.

Nas breves análises dos trabalhos, é possível inferir que as pesquisas revelaram muito pouco sobre as práticas escolares do Movimento da Matemática Moderna. Ainda não temos pesquisas que mostrem como a escola paranaense absorveu este importante movimento de modernização da Matemática, especialmente em relação com as práticas avaliativas, em vigência naquele período.

Nesse sentido, a preocupação central desse estudo é compreender localizar vestígios dessas práticas na educação paranaense, especialmente compreender como a matemática moderna era avaliada pelos professores que ensinavam matemática no antigo curso primário e ginasial (hoje ensino fundamental).

Como observa Hernandez (1978), fala-se em “Matemáticas Modernas” ou “Matemática Moderna” em pelo menos três sentidos diferentes. O primeiro termo diz respeito ao período da história da Matemática que se inicia na época de Abel, Galois e Cauchy e se estende até nossos dias. O segundo trata da época em que foram introduzidas novas matérias nos programas de Matemática da escola secundária, o que no Brasil começou na década de 60. E o terceiro sentido diz respeito a uma série de movimentos de reformas no ensino da Matemática. Em relação ao sentido “moderno” do movimento, Bürigo (1989) observa:

Na origem, a expressão “matemática moderna” ou “matemáticas modernas” referia-se à evolução interna da própria disciplina, nos últimos 100 anos e em especial a partir do trabalho do grupo Bourbaki. Mas o “moderno” também tinha outras conotações. Uma delas era o sentido de atualizar o ensino adequando-os às pesquisas mais recentes no campo da psicologia e da didática das quais o ensino da matemática deveria nutrir-se. De um modo geral, é possível dizer que “moderno” significava “eficaz”, de “boa qualidade”, opondo-se a “tradicional” em vários momentos. Enfim, era uma expressão carregada de valoração positiva, numa época em que o progresso técnico ele mesmo era depositário, no modo do pensar dominante, das expectativas de resolução dos principais problemas econômicos e sociais e de conquista do bem-estar material para o conjunto da sociedade (BURIGO, 1989, p.259).

O estudo da recepção do Movimento da Matemática Moderna no Brasil, segundo Valente (2003), aponta para a necessidade da escrita de uma história da educação matemática, pois:

O Movimento irradiou-se pelo país, através de grupos de estudos que assimilaram diferentes tendências internacionais. Tais grupos tornaram-se referência em cada uma das cidades onde foram constituídos, o que, ao que tudo indica, resultou historicamente em formas diversas de apropriação da Matemática Moderna (VALENTE: 1999, p. 14)

Foram formados no Brasil vários grupos de estudos que inseriram a matemática moderna nas suas práticas pedagógicas; dentre outros podemos citar: o GEEM (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática) de São Paulo, o GEEMPA (Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre) e o NEDEM (Grupo de Estudo e Difusão do Ensino da Matemática), no Estado do Paraná. Nesses grupos, as pessoas que faziam parte tinham a preocupação de estudar os novos fundamentos e conteúdos da Matemática Moderna e, para isso, além das sessões de estudo participavam e também realizavam encontros e congressos para que pudessem trocar idéias entre si.

Já no III Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, realizado no Rio de Janeiro em 1959, a professora Martha Blauth Menezes, abordando a tese: "A avaliação da aprendizagem da Matemática na Escola Secundária", defendeu a seguinte idéia:

A avaliação da aprendizagem deve ser um processo contínuo no decorrer dos trabalhos escolares. É só através de uma observação constante e consciente das manifestações de cada aluno que um professor pode, realmente, avaliar seus conhecimentos e sua capacidade. As verificações devem ser pré-elaboradas de modo a evitar a preponderância do fator sorte, avaliando o aproveitamento do examinando em extensão e profundidade. As provas podem ter caráter objetivo, subjetivo ou misto, a critério exclusivo e pessoal do professor (CADES: Anais do III Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, 1959, p. 233).

A tese de Menezes foi a única que tratou da avaliação da aprendizagem durante o referido congresso. A maioria dos trabalhos abordava os conteúdos, programas e currículos de Matemática, poucos tratavam das

metodologias de ensino e recursos didáticos e apenas um tratou da avaliação da aprendizagem.

1.1. A matemática e seu contínuo aperfeiçoamento

A matemática está presente em quase todos os domínios do saber humano; a modelagem de processos técnicos conduz à criação de teorias e procedimentos que permitem a reflexão e investigação desde uma posição científica. Para Lopes (1984):

As teorias e avanços da matemática proporcionam às outras disciplinas a possibilidade de seu contínuo aperfeiçoamento e essa sua inter-relação oferece os nexos necessários para o desenvolvimento com as restantes ciências que utilizam procedimentos estatísticos e outros modelos matemáticos (LOPES: 1984, p.58).

Até o final da década de 50 predominava a chamada matemática clássica, caracterizada por uma ênfase ao modelo euclidiano, pela sistematização lógica do conhecimento matemático a partir de elementos primitivos e também a concepção platônica da Matemática, que se caracterizava por uma visão estática, ou seja, a história e dogmática das idéias matemáticas, como se essas existissem independentemente dos homens. Nessa abordagem, o ensino era predominantemente expositivo e centrado no professor, o detentor do conhecimento matemático, que deveria ser repassado aos alunos. Segundo Fiorentini (2002), ao aluno cabia apenas copiar, repetir, memorizar e devolver, nos momentos de avaliação, aquilo que tinha recebido anteriormente do professor. Ainda durante esse período, a matemática clássica sofre oposição da chamada pedagogia ativa, onde o aluno passa a ser o centro da aprendizagem. No entanto, da mesma forma que a matemática clássica, essa tendência continuou considerando que as idéias matemáticas seriam obtidas através da descoberta.

Entretanto, como observa Fiorentini (1995), enquanto para a primeira, a descoberta se dava num mundo ideal, platônico, para essa, é no mundo em que vivemos que as descobertas acontecem. Essa nova tendência, além de auxiliar na unificação da Matemática como disciplina, contribuiu com as diretrizes de Matemática na Reforma Francisco Campos.¹

Após 1950, a grande mobilização gestada em vários Congressos Brasileiros de Ensino da Matemática, acolhe o movimento internacional de reforma do currículo escolar que ficou conhecido como o Movimento da Matemática Moderna. Para Fiorentini (1995), é preciso ter claro que esse movimento se deu em nível internacional em função da expansão industrial impulsionada pela necessidade de reconstrução pós-guerra, ou seja, a reforma do ensino da Matemática surge para atender a uma política de formação, a serviço da modernização econômica. Epistemologicamente, o movimento promove o retorno ao formalismo matemático, enfatizando o uso preciso da linguagem matemática, o rigor e os aspectos estruturais e lógicos da mesma. De um modo geral, o ensino volta a centrar-se no professor, de forma autoritária, através de exposições e demonstrações, cabendo aos alunos a mera reprodução do que era exposto pelo mestre. De acordo com Fiorentini (1995), **a diferença entre o formalismo, promovido pela Matemática Clássica e o promovido pela Matemática Moderna, está no fato de que, enquanto a Matemática Clássica enfatizava o encadeamento lógico do raciocínio matemático, a Matemática Moderna procurava os desdobramentos lógico-estruturais dos conceitos matemáticos.**

¹ Com a Reforma Francisco Campos em 1931, as disciplinas Aritmética, Geometria e Álgebra, anteriormente separadas, passam a integrar uma única disciplina denominada Matemática. Euclides Roxo, eminente matemático e diretor do Colégio D. Pedro II do Rio de Janeiro, estabelecimento modelo para as escolas secundárias do país, foi o idealizador da reforma curricular de Matemática desse período.

Como mostram Imenes (1989) e Fiorentini (1995), os livros didáticos brasileiros, anteriores à década de 50, reproduziam o modelo euclidiano, partindo dos elementos primitivos e definições, para então continuar com a teoria e finalmente chegar aos exercícios de aplicações. Nessa época, segundo Fiorentini (2002), o ensino nessa tendência pedagógica foi bastante livresco e centrado no professor e no seu papel de transmissor do conteúdo; ao aluno cabia prestar atenção, memorizar e reproduzir todo o raciocínio e os procedimentos que o professor havia mostrado na lousa. Fiorentini (1995) afirma:

Esses pressupostos didáticos são compatíveis com a concepção platônica, pois se os conhecimentos preexistem e não são construídos ou inventados/produzidos pelo homem, então bastaria ao professor “passar” ou “dar” aos alunos os conteúdos prontos e acabados, que já foram descobertos, e se apresentam sistematizados nos livros didáticos. Sob essa concepção simplista de didática, é suficiente que o professor apenas conheça a matéria que irá ensinar. O papel do aluno, nesse contexto, seria o de “copiar”, “repetir”, “reter” e “devolver” nas provas do mesmo modo que “recebeu” (FIORENTINI: 1995, p.6).

Nesse período que antecede a inserção do Movimento da Matemática Moderna no Brasil, a aprendizagem da Matemática era privilégio de poucos. Segundo Pavanello (1989), nessa época, os alunos eram bem dotados tanto intelectualmente como economicamente, havia um dualismo curricular no ensino da Matemática. A escola garantia à classe dominante um ensino rigoroso e racional. Já as classes menos favorecidas, os alunos das escolas técnicas, estudavam o cálculo e a abordagem mecânica e pragmática da Matemática. Essa idéia é reforçada por Fontoura (1972) ao afirmar que o sistema educacional trazia uma marca de classe, pois dividia nitidamente dois tipos de escola: a escola para “gente bem” e a escola para os outros.

A escola “para gente bem” era a secundária, que tinha como objetivo preparar para o ingresso na Universidade, e como essa classe achava feio seguir qualquer profissão que não desse título de doutor, então não se admitia

qualquer preparação para o trabalho ou atividade manual, na escola secundária; quem quisesse trabalhar tinha que se matricular numa Escola Profissional.

1.2. Matemática Moderna e a Tendência Tecnicista

Esta pedagogia, introduzida no Brasil entre 1960 e 1970, marcou a educação brasileira durante o regime militar pós-64. Com o propósito de inserir a escola nos modelos de racionalização do sistema de produção capitalista, a sociedade passa a ser concebida como um sistema organizado e funcional, em que o conflito era visto como um defeito que deveria ser eliminado, enquanto a ordem e harmonia social devessem ser preservadas, enquanto condições de progresso. Sendo a escola uma parte desse sistema, teria uma função importante para sua estabilidade e manutenção. A educação escolar teria então a finalidade de preparar e integrar o indivíduo à sociedade, tornando-o útil e capaz ao sistema. Essa pedagogia tinha como função adequar o sistema educacional à proposta econômica e política vigente, preparando assim a mão-de-obra para ser aproveitada pelo mercado de trabalho. De acordo com Ghiraldelli (1994), a tendência tecnicista firma-se nos anos 70, alicerçada no princípio da otimização: racionalidade, produtividade e eficiência. Com sua organização mecânica e racional, visava corresponder aos interesses da sociedade industrial. A semelhança com o processo industrial não ocorre por acaso, pois tal proposição atinge seu apogeu nos anos 70, período de forte presença do autoritarismo do Estado e do regime militar. Nesse período, o espírito crítico e reflexivo é banido das escolas.

De acordo com Fiorentini (1998), essa tendência foi marcada pela sua ênfase às “tecnologias de ensino”, sobretudo, aquelas relativas ao planejamento, organização e controle do ensino-aprendizagem.

O tecnicismo encontra fundamento no Behaviorismo, em que a aprendizagem consiste em mudanças comportamentais através de estímulos. A técnica privilegiada dessa corrente é a instrução programada, dando assim início à era da informática aplicada à educação.

Surge nas décadas de 60 e 70 o confronto entre o Movimento da Matemática Moderna e a Pedagogia Tecnicista. Segundo Fiorentini (1995), o caráter tecnicista dos manuais se manifesta quando estes passam a priorizar objetivos que se restringem ao treino e ao desenvolvimento de habilidades estritamente técnicas. Os conteúdos aparecem dispostos em passos seqüenciais em forma de instrução programada, onde o aluno deve realizar uma série de exercícios do tipo: “resolva os exercícios abaixo, segundo o seguinte modelo”. A concepção formalista, segundo esse autor, manifesta-se na medida em que passa a enfatizar a matemática pela matemática, iniciando geralmente por fórmulas, definições e aspectos estruturais. Essa concepção se preocupa muito com a linguagem dos conteúdos, com usos corretos de símbolos, rigor e precisão, sem dar muita atenção aos processos que os produzem, destituindo a matemática escolar de sua dimensão criativa e intuitiva. Assim, enfatiza o lógico sobre o psicológico, o formal sobre o social, o sistemático-estruturado sobre o histórico e trata a Matemática como se ela fosse neutra e não tivesse relação nenhuma com interesses políticos e sociais. A Matemática e sua finalidade na tendência tecnicista seria a de desenvolver atitudes e habilidades computacionais e manipulativas, ou seja, o aluno seria capaz de solucionar exercícios ou problemas-padrão. Quanto ao

ensino da Matemática dessa época, para Kline (1976, p.54), “a abordagem internalista da Matemática: a Matemática por ela mesma, auto-suficiente”. Enfatiza-se o uso preciso da linguagem matemática, o rigor e as justificativas das transformações algébricas, através das propriedades estruturais. De acordo com Fiorentini (1995, p.14) “A Matemática escolar perde tanto seu papel de formadora da “disciplina mental” como o seu caráter pragmático de ferramenta para a resolução de problemas. Passa a enfatizar a dimensão formativa sob outra perspectiva: mais importante que a aprendizagem de conceitos e as aplicações da matemática, seria a apreensão da estrutura subjacente, a qual, acreditava-se, capacitaria o aluno a aplicar essas formas estruturais de pensamento inteligente aos mais variados domínios, dentro e fora da Matemática.

Procurando os desdobramentos lógico-estruturais das idéias matemáticas, a matemática moderna tomava como base, não as construções históricas e culturais desses conteúdos, mas sua unidade e estruturação algébricas mais atuais. Como todo o ensino desse período, a avaliação da aprendizagem, segundo Luckesi (1985), foi autoritária e classificatória. A questão central que o presente estudo procura responder é como foi pensada e praticada a avaliação da aprendizagem da matemática moderna nas escolas paranaenses.

1.3. A Avaliação da Aprendizagem na Legislação Educacional

Para abordar a Avaliação da Aprendizagem na Legislação Educacional da década de 60 e 70, consultamos as Leis n. 4024/61 e a n. 5692/71, procurando o que ambas prescreveram sobre o processo avaliativo da aprendizagem.

É importante destacar que no período de 1956 a 1960, o planejamento educacional brasileiro já apontava “um conjunto de medidas destinadas a tornar a estrutura do nosso sistema educacional mais adequado às solicitações de um processo acelerado de desenvolvimento econômico” (HORTA: 1978, p. 214).

Ainda segundo o autor, a educação aparece pela primeira vez como “meta setorial específica em um plano governamental” em 1956 e a partir desse período avançam as discussões sobre as relações entre educação e desenvolvimento. Como observa Horta (1978, p. 216), a educação não surge como prioridade no Plano de Metas do Governo de Juscelino Kubitschek; como meta derivada é destacada sua função formadora de quadros técnicos suscitados pelo crescimento do país e o desafio era propor um conjunto de medidas voltadas para a adequação do sistema educacional às exigências do acelerado processo de desenvolvimento econômico em curso no país.

As discussões que antecederam a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional apontam que a educação, assim como outros setores sociais, passa a ser considerada em termos de suas conseqüências econômicas, ou seja, subordinada às características do sistema produtivo vigente no Brasil, um modelo estritamente econômico de desenvolvimento. Como essa nova racionalidade apresenta-se na legislação educacional brasileira do período investigado?

Ao fazer uma incursão na história da educação brasileira Rodrigues (1987, p. 109) destaca que as tentativas das reformas educacionais brasileiras desde a década de 30 em adequar a educação às novas exigências sociais. No entanto, segundo o autor, conservou-se uma profunda divisão social entre os diferentes tipos de escolas.

A divisão social brasileira se reproduz na escola na medida em que se mantém uma escola voltada para o atendimento das necessidades das classes superiores, para o bacharelismo ou beletismo, e uma escola dirigida para as classes inferiores (trabalhadores), destinada à formação da força de trabalho e de sua reprodução técnica e social. Nem a Lei de Diretrizes e Bases, ao estabelecer a equivalência dos cursos, corrige essa distorção (RODRIGUES: 1987, p. 110).

Para o autor, somente após 64 “procurou-se, de modo concreto, superar essas distorções tradicionais na educação brasileira, propondo-se uma linha de continuidade entre os vários níveis e graus de ensino escolar” (p. 110). Assim, as reformas educacionais desencadeadas no Brasil, a partir dos anos 60, propunham-se “a retirar uma sociedade subdesenvolvida da situação de atraso, inserindo-a no contexto das nações em desenvolvimento”. O modelo de desenvolvimento industrial capitalista colocava como fundamental o desenvolvimento acelerado de recursos humanos para a expansão da produção e para o crescimento da economia. A educação nesse contexto, encarada sob o aspecto da racionalidade, deixa de ser política para ser uma questão técnica. Ao exercer um papel importante no processo de desenvolvimento do país, cabe à escola dar uma feição racional ao ato de educar, participando e respondendo com eficiência.

A primeira LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) elaborada no Brasil, foi a Lei n. 4024, de 20 de dezembro de 1961. Segundo Saviani (1997), a Lei n. 4024/61 era uma lei inofensiva, pois não havia no Brasil uma lei específica para a educação. A educação no Brasil sempre esteve vinculada aos determinantes econômicos e políticos do país e, na elaboração da 1ª LDB, os determinantes foram os embates dos modelos econômicos.

Essa Lei faz menção à avaliação, no Título VII: Da Educação de Grau Médio, no Capítulo I, art.38 a respeito do exame final ao aluno que tiver comparecido em aula com no mínimo 75% de frequência. Ainda no mesmo

capítulo, o art.39 prescreve que o rendimento escolar fica a cargo dos estabelecimentos de ensino, sendo que estes se responsabilizarão em expedir certificados de conclusão para os alunos. No mesmo artigo, § 1º, na avaliação do aproveitamento do aluno devem preponderar os resultados alcançados durante todo o ano letivo, assegurando ao professor a liberdade de formulação das questões. Em nenhum outro título ou capítulo, a Lei n. 4024/61 faz mais algum comentário a respeito da avaliação da aprendizagem ao aluno.

A Lei n. 5692/71, que fixava Diretrizes e Base do ensino de 1º e 2º graus, trazia alterações no sentido de conter aspectos liberais constantes na lei anterior, estabelecendo um ensino tecnicista para atender ao regime vigente, voltado para a ideologia do nacionalismo desenvolvimentista. Essa lei permaneceu em vigor até 1996, quando da aprovação da nova LDB. Segundo Saviani (1987) a Lei n. 5692/71 decorreu dos estudos elaborados por um Grupo de Trabalho instituído pelo então presidente da República General Emílio Garrastazu Médici através do decreto n. 66.600, de 20 de maio de 1970. O referido decreto prescrevia na sua ementa: “Cria Grupo de Trabalho no Ministério da Educação e Cultura para estudar, planejar e propor medidas para a atualização e expansão do Ensino Fundamental e do Colegial” (Saviani, 1987, p.23). O Grupo de Trabalho desdobra seu relatório em sete partes, seguidas de uma breve conclusão:

A primeira parte trata da estrutura preconizada, abordando os pressupostos e as soluções adotadas. A segunda parte cuida da concepção de currículo que orientou a elaboração do anteprojeto. Ali se levanta a questão da determinação dos conteúdos curriculares, distinguindo-se o “conteúdo comum” e o “conteúdo diversificado”, e explicitam-se as noções de currículo pleno, ordenação e seqüência dos conteúdos, bem como a fixação do tempo de duração dos cursos de 1º e 2º graus. A terceira parte versa sobre a organização e funcionamento do estabelecimento de ensino, discorrendo sobre os seguintes aspectos: períodos letivos, matrícula, avaliação do aproveitamento e assiduidade, orientação educacional e transferência de alunos de um para outro estabelecimento de ensino. A quarta parte é o ensino supletivo, propõe-se uma solução integrada do ensino supletivo com o ensino regular e se justifica a existência dos cursos de aprendizagem e qualificação profissionais. A quinta parte tem por objeto a formação e regime de trabalho dos professores e especialistas, ficando para a sexta a questão

do financiamento do ensino. Finalmente, a sétima parte estabelece e justifica as condições previstas para a implantação da reforma proposta (SAVIANI: 1987, p. 112) .

Essa lei veio com o objetivo de proporcionar aos alunos a formação necessária ao desenvolvimento de potencialidades, auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício da cidadania.

Segundo Fontoura (1971) a Lei n. 5692/71, foi mais que uma reforma, foi a maior revolução de todos os tempos na Educação Brasileira; trouxe consigo muitas mudanças, entre elas a sua nova filosofia, a qual passa da era da educação humanística para a era da educação pragmatista. O princípio pragmatista, para Fontoura (1971, p. 24): “é o trabalho colocado como alvo, como nobre e nobilitante objetivo da escola”. Antes da Lei n. 5692/71, toda educação deveria ter sentido humanístico, ou seja, uma formação geral do espírito dentro dos princípios da cultura clássica, das belas letras, enfim do saber universal. O humanismo produziu as mais eminentes expressões de nossa cultura, como Joaquim Nabuco, Rui Barbosa, Clóvis Bevilacqua e tantas outras pessoas que honram nossa história. Quase que de repente, em grande parte como consequência da 2ª Grande Guerra, o Brasil ingressa na era Industrial, então a estrutura social marcada pela sociedade patriarcal se vê lançada abruptamente na sociedade industrial, característica das grandes potências dos tempos atuais. A modificação da estrutura sócio-econômica teria forçadamente de repercutir na estrutura educacional do país.

De acordo com Fontoura (1971) a escola secundária atendia apenas a uma elite destinada a conquistar o ambicionado título de doutor. Por isso, estaria sendo tomada quase que de assalto por muitos jovens que já não se contentavam em possuir apenas o curso primário, pois eles sabiam que na sociedade industrial eles precisariam de uma melhor cultura para então poderem

melhorar de vida. Com isso os governos estaduais foram obrigados a multiplicar o número de colégios públicos, e assim mais e mais jovens começaram a chegar às faculdades. Segundo esse autor, a Lei n. 5692/71 completa o ciclo de reformas educacionais destinadas a ajustar a educação brasileira à ruptura política realizada pelo golpe militar de 1964. Tal ruptura política constituirá uma exigência para a continuidade da ordem sócio-econômica.

Como se vê, o objetivo geral não é apenas “dar ensino”, “instruir o aluno”. A escola de 1º ou de 2º grau que se limitar a “dar as matérias”, ou seja, a “transmitir conhecimentos”, a “informar” sem a preocupação de “formar” não estará cumprindo a lei (FONTOURA: 1971, p.33).

Em junho de 1971, o então Ministro da Educação, Jarbas Passarinho fez o seguinte pronunciamento:

O objetivo do Governo Federal, no plano educacional, é dar um conteúdo à educação que permitia preparar o estudante para a vida. E acrescentou ser a nova lei do ensino de cunho “inteiramente profissionalizante, abrindo um leque de opções para o jovem. Ao ingressar na era industrial o Brasil precisa desesperadamente de técnicos. Diz o Ministro: - “É tal a necessidade de técnicos no mercado brasileiro que em alguns casos eles chegam a ganhar duas vezes e meia o que recebe um engenheiro (FONTOURA: 1971, p.26).

Nos oito capítulos que tratam do ensino de 1º e 2º graus, a Lei n. 5692/71, no Art. 14, faz menção ao rendimento escolar, sendo que esse deverá ser a cargo do próprio estabelecimento, entendendo a avaliação do aproveitamento e a assiduidade dos alunos. Analisaremos, a seguir, o que determina a Lei n. 5 692/71 sobre três pontos fundamentais ligados à avaliação escolar: rendimento escolar, recuperação e aprovação ou reprovação.

Segundo o artigo 14 da Lei n. 5 692/71, a verificação do rendimento escolar deve compreender a “avaliação do aproveitamento e a apuração da assiduidade.” Segundo Saviani (1987, p.122)

Pela primeira vez na história a lei brasileira de ensino deixa de fixar normas sobre REPROVAÇÃO por falta de frequência, e transfere o problema para cada estado, dizendo que “cada sistema de ensino, pelo respectivo Conselho de Educação” fixará o mínimo de frequência exigido (SAVINI: 1987, P. 122).

Quanto ao aspecto da assiduidade, a Lei n. 5692/71 dá como aprovado: a) o aluno de freqüência igual ou superior a 75% na respectiva disciplina, área de estudo ou atividade; b) o aluno de freqüência inferior a 75% que tenha tido aproveitamento a 80% da escala de notas ou menções adotadas pelo estabelecimento; c) o aluno que não se encontra na hipótese da alínea anterior, mas com freqüência igual ou superior ao mínimo estabelecido em cada sistema de ensino pelo respectivo Conselho de Educação, e que demonstre melhoria de aproveitamento após estudos a título de recuperação.

Como observa Gusso(1972, p.18):

Isto posto, observa-se que a aprovação do aluno à série subsequente está intimamente ligada ao binômio: conteúdo – freqüência. O que é bastante lógico, visto que é uma forma de assegurar aquilo que precisamente justifica uma escolaridade regular: o convívio à progressiva sedimentação de aprendizagens (GUSSO: 1972, p.18).

Para a lei n. 5692/71, é importante tanto a freqüência do aluno quanto a demonstração de saber o conteúdo esperado para uma determinada série, é importante que o aluno esteja presente nas atividades dentro da sala de aula. O 1º parágrafo do art. 14 estabelece como deve ser feita essa avaliação: “Na avaliação do aproveitamento, a ser expressa em notas ou menções, preponderarão os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e os resultados obtidos durante o período letivo sobre os da prova final, caso esta seja exigida”.

Essa citação acima nos faz pensar em pontos importantes da avaliação da aprendizagem: qualidade e quantidade, notas e menções e período letivo e provas.

A qualidade e a quantidade, segundo a lei, na avaliação do aproveitamento devem dar mais ênfase aos aspectos qualitativos que aos quantitativos. Segundo Gusso (1972, p.17): “deverão ser preponderantes os aspectos qualitativos sobre os quantitativos”, podendo isso ser mal interpretado por

algumas escolas e levando assim ao não cumprimento da lei. De acordo com o que está escrito acima, portanto, avaliar o aproveitamento não é uma tarefa simples. No art. 14 da Lei n. 5692/71, o aproveitamento dos alunos podem ser expresso através de notas (de 0 a 10 ou de 0 a 100) ou através de menções, que são conceitos (ótimo, bom, regular, insuficiente) ou também letras do alfabeto (A, B, C, D, E). O § 3º da Lei n. 5 692/71 determina que ter-se-á como aprovado quanto à assiduidade:

- a) O aluno de freqüência igual ou superior a 75% na respectiva disciplina, área de estudo ou atividade;
- b) O aluno de freqüência inferior a 75% que tenha obtido aproveitamento superior a 80% da escala de notas ou menções adotadas pelo estabelecimento;
- c) O aluno que não se encontre na hipótese da alínea anterior, mas com freqüência igual ou superior, ao no mínimo estabelecido em cada sistema de ensino pelo respectivo Conselho de Educação, e que demonstre melhoria de aproveitamento após estudos a título de recuperação.

Sabemos que isso fica só mesmo na teoria, pois para ter nota acima de 8, o aluno precisa freqüentar a escola, já que os aspectos qualitativos devem preponderar sobre os quantitativos e os resultados do período letivo devem preponderar sobre os resultados das provas. Dessa forma, como o aluno irá desenvolver os aspectos qualitativos e obter resultados no decorrer do ano letivo, se não freqüentou as aulas? Acreditamos que o aproveitamento sem a freqüência pode aprovar, mas nunca a freqüência sem o aproveitamento.

Se apesar de todos os esforços por parte do professor, o aluno não conseguir demonstrar um rendimento satisfatório, porém, se tiver o mínimo de freqüência estabelecida pelo Sistema de Ensino (art. 14) ele ainda poderá ser aprovado, passando por recuperação.

A Lei n. 5 692/71 prevê três casos em que os estudos de recuperação são obrigatórios: aproveitamento insuficiente, freqüência insuficiente, aproveitamento e freqüência insuficientes. O parágrafo 2º do artigo 14 da Lei n. 5 692/71 diz: O aluno de aproveitamento insuficiente poderá obter aprovação

mediante estudos de recuperação proporcionados obrigatoriamente pelo estabelecimento.

Percebe-se, nitidamente, que o conceito de recuperação estava mais associado ao de “aprovação” do que ao de aprendizagem, no seu sentido amplo: o de o aluno apropriar-se do conhecimento.

Na frequência insuficiente, é o caso dos alunos com aproveitamento de 50% a 80%, mas que têm frequência de 50% a 74%, que poderão ser aprovados se demonstrarem melhoria de aproveitamento após estudos de recuperação.

Já no aproveitamento e frequência insuficientes, quando o aluno tiver aproveitamento inferior a 50% e frequência de 50% a 74%, também poderá ser aprovado mediante estudos de recuperação. Nesse caso, o aluno terá chance de passar de ano mediante estudos de recuperação, se ele tiver aproveitamento inferior a 50% e frequência de 50% a 74%. O autor diz que só há um caso que a recuperação não será possível: quando o aluno tiver aproveitamento de 80% para baixo e frequência inferior a 50%. Em todos os outros casos os estudos de recuperação são obrigatórios.

Segundo Saviani (1987) não há uma só palavra, na Lei n. 5692/71 que fale sobre exames de 2ª época, nem mesmo sobre repetência, dando a entender que cada Estado terá a liberdade de estabelecer regras que julgar melhores e também de determinar o princípio da recuperação nas férias em caráter obrigatório, o que então acabaria com a 2ª época e a reprovação.

O quadro que segue (extraído de Barros, S. R. op. cit, p. 301, 1979) apresenta as hipóteses de aprovação, recuperação e reprovação possíveis de acordo com a Lei n. 5 692/71.

ALUNO	APROVEITAMENTO	FREQÜÊNCIA	SITUAÇÃO
A	5,0	50%	recuperação
B	5,0	49%	reprovado
C	5,0	75%	aprovado
D	5,0	74%	recuperação
E	4,9	50%	recuperação
F	4,9	49%	reprovado
G	4,9	75%	recuperação
H	4,9	74%	recuperação
I	8,0	50%	recuperação
J	8,0	49%	reprovado
L	8,0	75%	aprovado
M	8,0	74%	recuperação
N	8,1	49%	aprovado
O	8,1	0%	aprovado
P	0,0	50%	recuperação
Q	0,0	49%	reprovado
R	0,0	75%	recuperação
S	0,0	74%	recuperação

De acordo com o quadro acima e de acordo com a Lei n. 5692/71, é muito difícil reprovar. Só não passa de ano o aluno que tem menos de 50% de freqüência, com aproveitamento de 80% para baixo.

A lei diz que só os alunos que tiverem menos de 50% de freqüência podem ser reprovados. Os outros devem fazer estudos de recuperação e pressupõe-se que, depois desses estudos, esses tenham condições de passar para a série seguinte.

Observamos que no período dos anos 60 a 70, a educação brasileira passou por grandes reformas educacionais. Naquele contexto de mudanças e de novos rumos da escolarização brasileira, o Movimento da Matemática Moderna teve um papel decisivo para o cumprimento das novas finalidades educativas requeridas pela política desenvolvimentista. Ao propor uma renovação no ensino de Matemática, parece ter assumido, no processo de implantação, as orientações didático-pedagógicas das políticas educacionais vigentes no Brasil, naquele momento histórico.

2. PRÁTICAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA MODERNA

Na elaboração desse capítulo foram consideradas as quatro entrevistas realizadas com professores que ministraram aulas entre 1960 e 1970 e que estiveram envolvidas com a Avaliação da Aprendizagem na disciplina de Matemática durante o Movimento da Matemática Moderna. A primeira entrevistada (P1) foi uma das integrantes do NEDEM (Núcleo de Ensino e Difusão da Matemática), uma das autoras da coleção de livros didáticos de Matemática, destinados ao curso primário², durante o Movimento da Matemática Moderna. A entrevistada também era a responsável pela atualização dos professores da Rede Municipal de Ensino que adotaram os livros do NEDEM. Atualmente é professora aposentada pela Prefeitura Municipal de Curitiba.

A segunda entrevistada (P2) era professora primária na década de 60 e 70 na Escola Municipal Monteiro Lobato e uma das que assistiram as palestras e participaram dos cursos ministrados pela primeira entrevistada. Atualmente, também aposentada de um período pela Prefeitura Municipal de Curitiba, atua como pedagoga no CEI – Centro de Educação Integral Prof^a Nair de Macedo, da Rede Municipal de Curitiba.

A terceira entrevistada (P3) também atuou como professora primária em sala de aula na Prefeitura Municipal de Curitiba, nas décadas pesquisadas. Atualmente atua como Administradora Escolar na Escola Heráclito

² Trata-se da coleção denominada: Ensino Moderno da Matemática, composta de quatro volumes. A coleção, de autoria de Gliquéria Yaremtchuk, Esther Holzmann, Clélia Tavares Martins, Henrieta D. Arruda e Nelly Humphreys, foi coordenada por Osny Antonio Dacol, fundador do NEDEM (Núcleo de Ensino e Difusão do Ensino de Matemática).

Sobral Pinto, da Rede Municipal de Curitiba. A quarta entrevistada, hoje professora universitária, também atuou como professora do ensino primário na Prefeitura Municipal de Curitiba, na década de 60 e 70. Além dos depoimentos dos professores protagonistas do Movimento da Matemática Moderna, este capítulo aborda as práticas avaliativas também a partir de documentos escritos, como a Ata de março de 1978, localizada nos arquivos da Escola Estadual Xavier da Silva e que fazia referência ao uso de testes. Também foram utilizados dois boletins de alunos.

Quanto às entrevistas, é importante observar que as mesmas nos surpreenderam, pois apesar de as entrevistadas não se conhecerem, quase todos depoimentos coincidiram, o que nos faz acreditar na padronização do modelo avaliativo vigente no período investigado.

As entrevistadas declararam que no período de 1960 não havia prova bimestral, mas somente uma avaliação que acontecia no final de ano, chamada de “Avaliação Final”.

Não havia prova bimestral, só havia uma única avaliação, que era chamada de exame final, não era a professora regente que aplicava esta, ela era feita por uma outra professora que vinha da Secretaria de Educação, eram feitas em folha de almanaque e corrigida por bancas, eram feitas atas para registrar as pessoas que iriam participar da correção e tudo muito bem registrado. No dia da avaliação em cada sala do exame ficava duas professoras que não eram daquela escola – era algo solene com tudo registrado, feito em papel especial. Era tudo marcado no final do ano, avisando do exame que aconteceria para definir a condição do aluno, ou seja, aprovar ou reprovar (P1).

Observa-se que a prática avaliativa das professoras entrevistadas estava muito comprometida com a aprendizagem dos alunos e apresentava características de uma avaliação processual. A professora acima disse que fazia os testes não para dar nota aos alunos, mas para verificar como ocorria o aprendizado dos mesmos. Também em relação aos testes, a professora (P4) relatou:

Quando dava um teste e verificava que o aluno não havia compreendido muito bem o conteúdo, eu tentava me lembrar como esse mesmo aluno se portava na hora da correção coletiva em sala, tentava recordar as atividades que passava como tarefa se ele havia feito ou não, para ter certeza de que realmente aquele aluno não estava bem em determinado conteúdo.(P4)

Segundo depoimento da professora (P1) ela até fazia uma prova bimestral, mas era uma prova, não era sucessão de avaliação, só mesmo para verificar o que o aluno havia aprendido durante um determinado tempo, no caso, o bimestre.

Não havia prova bimestral, só havia uma única avaliação, que era chamada de exame final, e era feita no final do ano letivo, eu fazia alguns testes durante o bimestre, mas só para verificar como estava o aprendizado, mas não que isso iria influenciar na nota que seria dada pela prova final no final de ano.(P3)

A entrevista (P3) comentou que os testes que ela fazia com os alunos bimestralmente eram para verificar o que eles haviam aprendido do conteúdo dado, mas esse não servia como nota para a parte burocrática da escola, pois a nota que decidiria se o aluno estaria aprovado ou não, era a nota da prova final que acontecia no final do ano. Os testes que ela aplicava durante o ano, era mesmo só para seu controle de aprendizado dos alunos.

Em relação aos exercícios que eram propostos para a fixação da aprendizagem, os depoimentos apontam que o professor tinha a obrigação máxima de dar o programa previsto para a série que trabalhava. O problema de aprender ficava sob a responsabilidade do aluno, ele tinha que estudar em casa, como quisesse, ou que pelo menos deveria decorar as lições, no final do ano ele tinha que saber o que o professor havia ensinado. Indagado sobre os exercícios, o entrevistado (P1), informou:

Sim muitos exercícios de fixação, de entendimento, a aula era sempre trabalhada, você não tinha espaço, um intervalo na aula sem utilidade, então o professor se organizava e digamos que ele começasse a, ele dava uma tarefa para casa, ele fazia com os alunos rapidamente a correção daquela tarefa, dizendo mais ou menos os fatos que estavam sendo

tratados, tirava as dúvidas. Não havia essa preocupação com a tarefa de casa, no sentido de cobrar pra dar nota, não era essa coisa assim tão cobrada, sistemática, individualizada que hoje já tem anotação pro pai. (P1)

Em seu depoimento, a professora (P2) comenta como eram os exercícios de fixação que eram propostos aos alunos:

Os exercícios de fixação serviam para ajudar o aluno aprender melhor determinado conteúdo, caso o aluno não tivesse feito a mesma, não tinha aquela cobrança angustiante. Se algum aluno nunca trazia a tarefa de casa pronta, então havia uma conversa com ele, mas não tinha muita falação sobre isso. Era uma rotina corrigir a tarefa de casa todos os dias, os alunos já sabiam que ao entrar em sala já iam pegar a tarefa e fazer a correção coletiva com a professora. E na seqüência ela continuava com a disciplina da tarefa de casa. (P2).

Muitas vezes os exercícios de fixação dados em sala de aula serviam como modelo aos alunos. Na hora de fazer as tarefas de casa, bastava ao aluno olhar os exercícios feitos na sala de aula e depois seguir o mesmo encaminhamento para realizar a tarefa de casa. Isto é bem observado no relato da entrevistada P3:

As continuações dos exercícios de fixação que dava em sala de aula eu também mandava como tarefa e no dia seguinte a correção era feita coletivamente, eu corrigia no quadro, os alunos iam falando como fazer, mas nenhum aluno vinha até o quadro para fazer o exercício de tarefa. Eu dava muito exercício de fixação para os alunos, acredito que na época pensava que isso os ajudaria melhor na hora da prova, seria mais fácil recordar os conteúdos dados em sala (P3).

Todas as professoras entrevistadas (P1, P2, P3 e P4) comentaram a respeito de que os exercícios de fixação eram rotineiros, dava-se o conteúdo e em seguida muitos exercícios para que os alunos fizessem, todas elas comentaram que acreditavam que esse tipo de procedimento ajudaria os alunos a aprenderem melhor.

De acordo com os depoimentos feitos pelas professoras entrevistadas, os exercícios mais usados eram os que apresentavam questões de verdadeiro-falso, certo-errado, os exercícios de lacunas, questões de

reconhecimento, muitas vezes o mesmo exercício que era feito em sala de aula para fixação do conteúdo era cobrado no dia da avaliação. Elas comentam que os exercícios que exigiam elaboração por parte dos alunos dificilmente eram cobrados pois em sala de aula eram feitos exercícios que necessitavam mais da memorização.

Hoje vejo atos que cometi e que não deveria ter feito, mas fazer o quê? Naquele momento era assim que nós trabalhávamos, o aluno tinha que memorizar a fórmula para conseguir fazer os exercícios, aprendemos assim no magistério. (P3)

Na citação acima a professora faz menção de muitos atos que ela cometeu e que hoje ao seu ver foram errados, ela fazia com que seus alunos praticamente memorizassem os exercícios para assim se saírem bem na hora da avaliação, afinal ela aprendera dessa forma quando estava fazendo o curso de Magistério. Pelos relatos das entrevistadas, percebemos que todas passavam o dever ou tarefa de casa. Elas comentaram que usavam todo o tempo da aula para “dar matéria”, ou seja, explicar o conteúdo, com isso o tempo que restava ficava muito reduzido para fazer os exercícios em sala, claro que havia um tempo para fazer os exercícios em aula, mas era muito pouco, por essa razão elas passavam as tarefas de casa para que os alunos fizessem os exercícios e fixassem assim melhor o conteúdo explicado.

A entrevistada (P1) lembrou que todos os dias, no início da aula, ela começava com o assunto que havia terminado no dia anterior, se a aula fosse de Português ela começava relembrando o conteúdo estudado no dia anterior, se a aula fosse de Matemática ela continuaria explicando o conteúdo onde havia parado, também se houvesse tarefa de casa, o conteúdo do dia anterior seria recapitulado através da correção feita no coletivo pelos alunos no quadro.

Segundo depoimento da entrevistada (P4), a tarefa que era passada para casa no dia seguinte no início da aula essa era corrigida, se a tarefa fosse de Matemática, o professor daria uma aula de matemática, ou seja, uma continuidade ao assunto anterior.

As tarefas que dava não eram diferentes dos exercícios que os alunos faziam em sala de aula, eram os mesmos exercícios, só mesmo com números diferentes, mas sempre no primeiro horário do dia seguinte a tarefa eu corrigia coletivamente com os alunos (P4).

As entrevistadas comentaram também que sempre que passavam as tarefas para casa, essas eram corrigidas por elas no quadro. A maioria das tarefas era corrigida coletivamente. Duas das entrevistadas relataram que pediam para que os alunos viessem até o quadro para corrigirem os exercícios, os demais alunos diziam se o aluno chamado havia feito certo ou errado. Uma das professoras comentou da importância de explicar bem aos alunos como esses deveriam fazer a tarefa.

Eu me lembro que quando passava as tarefas para casa aos alunos, procurava reservar um tempo para explicar como eles deveriam fazê-la, pois, através das tarefas os alunos fixariam ainda mais o que aprenderam e teriam mais exercícios para estudarem para a avaliação. (P2)

As entrevistadas foram unânimes ao relatarem que as aulas eram baseadas em explicações no quadro, exercícios e tarefas no caderno, os exercícios feitos em sala eram observados pela professora para ver o que os alunos haviam aprendido daquele conteúdo, ao passar pela carteira do aluno ou mesmo a tarefa trazida feita por ele na mesa da professora já conseguia mostrar para a mesma o que o aluno havia assimilado ou não do conteúdo ensinado.

Notamos que mesmo sem haver avaliação frequentemente para os alunos, as professoras entrevistadas se preocupavam em saber se esses estavam aprendendo ou não o conteúdo que elas ensinavam. Além de verificarem as tarefas de casa os exercícios de fixação, feitos na sala de aula, constituíam-se em

instrumento para o professor verificar se os alunos estavam entendendo o conteúdo. Um momento importante para a avaliação era a hora da correção das tarefas que eram feitas dentro da sala de aula ou as tarefas de casa. Os alunos eram solicitados a resolver as tarefas no quadro. Um sinal de que os alunos não sabiam a matéria era no momento dessa correção, nas situações em que faziam errado ou que demoravam em fazer o exercício, isso indicava que os alunos não haviam assimilado o conteúdo, precisando assim de mais exercícios de fixação e de tarefas para casa. Uma outra forma de verificar o conhecimento, relatada pela professora (P4) era através da tarefa de casa, corrigida pela professora, pegava-se o caderno de cada aluno e vistava na mesa, ou levava para casa no final de semana, se bem que essa professora sabia que isso não pudesse ser verdadeiro, visto que alguns alunos não sabiam fazer, mas tinham a ajuda dos pais em casa, então o que mostrava mesmo o conhecimento obtido por eles era a correção feita no quadro em sala. Muito raramente faziam um teste, mas era só pra controle de cada uma, a escola não exigia esse tipo de avaliação durante o ano, o que importava era a prova final.

Uma das entrevistadas (P3) fez o comentário de que ela incentivava os alunos a realizarem as tarefas, porque iriam aprender melhor o que ela havia ensinado, e é claro, no dia da avaliação eles conseguiriam fazer os exercícios sem dificuldade, pois já haviam treinado bastante através das tarefas passadas para casa.

Quando indagamos sobre a auto-avaliação, as quatro professoras entrevistadas comentaram que não faziam a auto-avaliação, até porque os alunos do ensino primário eram pequenos e elas, na época, nem pensavam nessa forma de avaliar, não tinham ouvido ninguém comentar a respeito do que era auto-

avaliação. A professora (P3) disse que com a experiência que ela tem hoje sabe da importância que seria fazer a auto-avaliação naquela época, mas por falta de conhecimento ela também não fazia com seus alunos.

Em uma das entrevistas a professora (P2) relatou:

Eu não me lembro de ter feito nenhuma vez a auto-avaliação com os alunos, mas ao meu ver hoje, acredito que fazia auto-avaliação quando a turma comentava os exercícios na hora da correção coletiva, só que não havia nenhum registro de auto-avaliação formal. (P2).

Para essa professora, a forma de conduzir sua aula, quando corrigia os exercícios coletivamente poderia lhe ajudar se ela soubesse o que era a auto-avaliação. Em relação à prova oral, das quatro professoras entrevistadas apenas uma relatou que fazia prova oral com seus alunos, as outras não faziam porque não achavam necessário, comentaram que, ao fazerem a correção dos exercícios no quadro, elas já tinham idéia de como o aluno estava aprendendo.

A professora (P1) comentou:

Era designado uma vez na semana a prova oral de tabuada, e no dia da cobrança dessa tabuada, eu chamava aluno por aluno e perguntava sobre a tabuada designada para estudarem em casa. A tabuada era trabalhada isoladamente, primeiro a do dois, três e assim por diante até chegar na tabuada do dez. (P1)

Com esse relato percebemos que a prova oral tomava muito tempo da professora, muitas vezes era preciso tirar três aulas na semana para então poder fazer a prova oral com os alunos. Enquanto era feita a prova oral com alguns alunos os outros faziam atividades que a professora (P1) passava no quadro. A professora já alertava o aluno, que vinha à frente que deveria estar com a tabuada na ponta da língua para não tirar tempo dos demais alunos que seriam examinados oralmente naquele dia. Todas as professoras (P1, P2, P3 e P4) relataram que havia um dia marcado para a avaliação de final de ano, e que nesse dia vinham algumas pessoas da Secretaria de Educação para fazerem a avaliação com os alunos da escola, assim como elas também eram trocadas de suas turmas por exemplo: a

professora da turma da 1ª série aplicava a avaliação na turma de 3ª série e essa aplicava na 1ª série. Mostrando indignação a esse tipo de sistema avaliativo, a entrevistada (P4) comentou:

Hoje vejo, que muitos alunos no dia da avaliação ficavam tensos, alguns choravam, outros suavam, outros empadeleciam e outros ainda nem vinham fazer a prova. Me questiono como passava a avaliação para os alunos terem tanto medo e receio de fazê-la, com certeza errei e muito. (P4)

Essa mesma professora relatou que ficava muito triste quando essa avaliação acontecia, porque ela mesma não podia aplicar a avaliação para seus alunos? Afinal não era ela que havia ficado um ano todo ensinando-os? Era certo que ao verem outras pessoas na sala de aula no dia da cobrança de tudo que haviam aprendido eles ficariam tensos e nervosos, e mesmo assim ela se culpa até hoje, mas era o sistema que fazia isso acontecer.

A professora (P3) questiona desde aquela época de 60 que se seus alunos recebessem uma outra professora no dia em que ela aplicava os testes para ter um controle seu do conhecimento dos alunos, como é que esses se sairiam, será que teriam uma nota diferente a que ela havia lhes atribuído ou não?

Fico pensando, será que se meu aluno fosse avaliado nos testes por outra pessoa como é que eles se sairiam? Ganhariam a mesma nota que eu atribuía, ou seria diferente, sei que não posso hoje pensar nisso porque não terei com voltar atrás, mas fico me questionando sobre isso (P3).

Hoje ela sabe que nunca terá resposta para suas indagações, mas que se conforma porque ela e suas colegas de Magistério foram ensinadas assim e que passaram para frente da forma como elas aprenderam, foi a resposta que ela encontrou para não ficar se culpando do que fez no passado.

Segundo as entrevistadas, a escola dava uma grande importância às reuniões de entrega de notas aos pais, momento em que as professoras relatavam o desempenho dos alunos.

A entrevistada (P1) informou que a maioria dos pais só ia à escola para saber dos filhos quando esses mostravam um comportamento indesejável, porque era muito mais importante ser uma boa pessoa do que ter um desempenho excepcional no conteúdo. Segundo ela, nesse período a primeira nota que se olhava era a do comportamento, se o comportamento não tivesse 10, estava ruim, a nota do conhecimento tinha valor, mas não era uma coisa neurótica que o aluno tinha que ter obrigatoriamente sucesso no desempenho escolar, porque ele podia reprovar e aquele que não dava para o estudo, poderia ser qualquer outra coisa na vida.

De acordo com o relato da professora (P1):

O boletim ia para casa com a nota dos alunos para os pais assinarem, esses valorizavam muito mais a nota do comportamento que a nota do conhecimento do filho, era muito difícil fazermos uma reunião com os pais (P1).

Os boletins eram enviados para casa e só depois se os pais tinham alguma questão para resolver a respeito dos filhos é que esses vinham a escola, marcavam uma reunião para conversar com a professora e esclarecer suas dúvidas.

Eu me lembro que os alunos que iam mal, era feita uma recuperação para os mesmos e um professor habilitava-se em dar aulas para eles, esses professores eram bem escolhidos . Também tinha professores na escola que não estavam atuando em sala, esses professores ajudavam os demais a ensinar os alunos que não estavam se saindo bem. Eles pegavam esses alunos e iam para qualquer sala vazia e os ensinavam (P1).

Segundo relato da professora (P1) essa recuperação era a escola que determinava, não havia uma cobrança por parte da Secretaria de Educação. A escola marcava geralmente para os sábados ou então em horário contrário ao de aula do aluno durante a semana, isso na década de 60. Com a chegada da lei

5692/71, todas as escolas deviam fazer com que a recuperação acontecesse no final do ano letivo.

Encontramos dois boletins de alunos na Escola Estadual Xavier da Silva, os dois boletins eram da Escola Flávio Ferreira da Luz, um de 1973 e o outro do ano de 1976 (anexo 1). No Boletim do ano de 1976 vêm colocados os seguintes conceitos:

A – Satisfatório;

B – Regular;

C – Insuficiente.

Somente será aprovado o aluno que conseguir os conceitos A ou B, se esse não conseguir atingir essas notas, deveria submeter-se à Recuperação, que era estipulada em dias para esse fim. O primeiro boletim apresenta um aviso aos pais, alertando-os que deverão se inteirar da forma de avaliação do aproveitamento escolar vigente ao presente ano letivo. O outro boletim faz apuração do rendimento escolar com as letras **MB**, **S** e **I**, mas não descreve o significado de cada uma delas, é dividido em Comunicação e Expressão, Estudos Sociais e Ciências, mostra que havia uma avaliação final, recuperação e o resultado final, mas o mesmo não explica como era esse procedimento.

Outro vestígio das práticas de avaliação vigentes nas décadas investigadas é o Livro de Avisos da Escola Flávio Ferreira da Luz, sendo que um aviso de março de 1978 (Anexo 2) informava os valores dos conceitos a serem seguidos na avaliação:

E – 81% a 100%

B – 60% a 80%

S – 51% a 59%

I – 50% a 0%

Os conceitos **E** e **B** deveriam ser registrados pela cor azul, o conceito **S** em cor verde, e o conceito **I** em cor vermelha.

Observamos nos relatos das entrevistadas que havia uma preocupação com os erros dos alunos e que através desses é que elas podiam analisar como estava sendo feito o seu trabalho e também repensar o seu planejamento de aula e decidir qual caminho deveriam tomar para melhorar o aprendizado. A entrevistada (P4) relatou-nos o seguinte:

Gostava de mandar meus alunos ao quadro para fazer a correção dos exercícios, com esse procedimento era fácil verificar aqueles alunos que não conseguiam aprender e assim poderia fazer outras coisas para ajudá-los a aprender realmente (P4)

Essa professora colocou-nos que ficava muito preocupada quando os alunos apresentavam alguma dificuldade, então ela fazia de tudo para que os mesmos conseguissem aprender, fazia o rodízio de alunos na sala, usava material concreto confeccionado por eles mesmos para assim conseguir que esses realmente aprendessem.

As entrevistadas mostraram em seus relatos que, apesar de haver uma prática bastante tecnicista, havia também uma preocupação com a aprendizagem dos alunos e esta acontecia, preferencialmente, em momentos menos formais, em que o aluno era solicitado a resolver as tarefas no quadro, momento em que a professora fazia uma avaliação diferenciada do padrão vigente, inteirando-se das reais dificuldades apresentadas pelos alunos em seu processo de aprendizagem.

3. A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO IDEÁRIO PEDAGÓGICO BRASILEIRO DAS DÉCADAS DE 60 e 70

Para melhor compreender como a avaliação da aprendizagem estava inscrita no ideário pedagógico do período investigado, o presente capítulo focaliza as idéias sobre avaliação veiculadas pelos manuais pedagógicos do período de 60 e 70. Para isso, analisaremos: a concepção de avaliação, os instrumentos sugeridos para avaliar a aprendizagem dos alunos, as finalidades da avaliação apontadas pelos autores no período de implantação do Movimento da Matemática Moderna no Brasil, as tarefas de casa e os exercícios de fixação, categorias muito explicitadas pelos autores consultados. Foram selecionados sete manuais que tiveram circulação nas escolas brasileiras daquele período, de acordo com o quadro organizado segundo as rubricas: autor, título e edição. Os autores foram escolhidos em função dos seguintes critérios: a) por terem publicado na época investigada; b) a maioria dos autores foram citados por uma das entrevistadas; c) pela circulação que suas obras tiveram nos acervos bibliográficos e na formação dos professores daquele período.

Autor	Título	Edição
Irene Mello Carvalho	O Processo Didático	1960
Imídio Giuseppe Nerici	Introdução a Didática Geral	1960
Afro do Amaral Fontoura	Didática Geral	1963
James M. Bradfield	Medidas e Testes em Educação	1963
Petersen Oyara Esteves	Testes Medidas e Avaliação	1965
Ether Bauzer Medeiros	As provas objetivas	1971
Beijamin S. Bloom	Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar	1971

3.1. Concepção de Avaliação

A avaliação da aprendizagem da época de 60 a 70 é tratada como um tema fundamental de importância no contexto de ensino. Podemos perceber em alguns manuais pedagógicos que circularam no período da Matemática Moderna, como: Carvalho (1960) O Processo Didático; Nerici (1960) Introdução a Didática Geral; Esteves (1963) Testes Medidas e Avaliação; Bradfield (1963) Medidas e Testes em Educação, Fontoura (1963) Didática Geral; Medeiros (1971) As provas objetivas; Bloom (1971) Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar que a avaliação se destacava, não só como um recurso de controle das mudanças de comportamento evidenciadas pelo aluno durante o processo de aprendizagem, mas também como um recurso de medidas de objetivos de ensino, de métodos, de conteúdos, de currículos, de programas e das próprias habilidades do professor. Observamos a preocupação dos autores desses manuais em ajudar o professor a proceder corretamente no processo de avaliação, indicando elementos que interferiam na compreensão e operacionalidade do processo ensino-aprendizagem.

Nos livros analisados, a avaliação apresenta-se, portanto, como um aspecto fundamental do ensino e condição indispensável da aprendizagem, mas por vezes, mal compreendida pelos professores.

Encontramos nas escritas de Nerici (1960), indicações para que de mês em mês, ou de dois em dois meses, também fosse apreciado o comportamento do educando. E nada impediria que se estabelecesse um critério de notas mensais ou bimestrais que incluíssem, também, o comportamento. Esse autor observa que esta modalidade de avaliação (conhecimento e comportamento) podia ser dada com base em 60% sobre a verificação de conhecimento, ou seja, através do teste e 40% sobre a avaliação do comportamento. A nota do

comportamento poderia ser dada em conjunto, por todos os professores. Assim, os 60% seriam variáveis para cada disciplina, e os 40% do comportamento seriam iguais para todas elas.

Nessa concepção, se o professor não tivesse em vista quais os objetivos que desejasse alcançar, seja qual fosse a estratégia usada por ele, tudo resultaria em perda de tempo e desgaste, tanto para ele como para seus alunos.

Para Fontoura (1963), a escola antiga tinha uma obsessão pelo programa de ensino, este era uma “espécie de deus que tudo dominava” (p. 433).

O professor tinha a obrigação de dar o programa; o problema de aprender era de responsabilidade do aluno: ele que estudasse em casa, como desejasse e quisesse, ou que decorasse as lições. Com a Didática renovada, o problema assume inteiramente outro aspecto: a responsabilidade é tanto do professor quanto do aluno. Se não houvesse aprendizagem por parte do aluno, não poderia se dizer que o professor tivesse ensinado. Segundo Fontoura (1963) :

O que mede o ensino do professor é a aprendizagem do aluno. Em outras palavras, a aprendizagem é o próprio ensino, visto por outro ângulo, pelo ângulo do aluno. Se os alunos não aprenderam, não houve ensino: houve apenas palavras bonitas do mestre, que resultaram completamente inúteis. A verificação da aprendizagem é, assim, igualmente, a verificação do ensino. É exame do aluno e ao mesmo tempo do professor (FONTOURA, 1963, p. 499).

Como podemos notar a verificação da aprendizagem para esse autor mede o aluno, o professor, o método, a escola e até o sistema educacional vigente, porém ela é, sobretudo, um teste para o professor. Como afirma o autor citado, se a finalidade da escola era fazer o aluno aprender, então o que os professores deveriam fazer era verificar paulatinamente se seu ensino estava sendo útil, se seus alunos estavam aprendendo. Parece, como afirma o autor, um contrasenso, o professor gastar um ano inteiro de aulas, para, só no fim do ano, verificar se tais aulas foram ou não absorvidas pelos alunos.

A verificação da aprendizagem precisa ser um processo de rotina na vida do professor, tal como qualquer profissional que dia a dia vai examinando e medindo o resultado do seu trabalho (Fontoura, 1963, p. 501).

Esse tipo de exame, segundo o autor, deveria ser diário. O professor deveria ensinar, em seguida já verificar através de exercícios se os alunos conseguiram aprender, ou não, o conteúdo ensinado.

Para Bradfield (1963, p.16), a avaliação e a medida são fenômenos muito próximos. Conforme a definição dada por ele: “medida é o processo que consiste em atribuir símbolos a dimensões de fenômenos, com o objetivo de caracterizar a posição do fenômeno com a máxima precisão possível”, enquanto que a avaliação“ é o processo de atribuição de símbolos a fenômenos com o objetivo de caracterizar o valor do fenômeno, geralmente com referência a algum padrão de natureza social, cultural ou científica”.

Enquanto processo que mediante o qual se determina a qualidade ou o valor de alguma coisa, implica uma comparação do objeto a ser avaliado com um padrão apropriado à determinação de seu valor, a escola utiliza desde os objetivos escolares, médias, conceitos. A avaliação, segundo Bradfield (1963) é expressa, tal como a medida, por índices ordinais que dão a visibilidade de classificação e gradação de qualidade que representa.

Para Esteves (1965, p. 147): “Avaliar consiste em relacionar as medidas com objetivos previstos, para verificar até que ponto foram atingidos”. Segundo o autor, a avaliação é feita em função dos objetivos que orientam o ensino. Avalia-se a aprendizagem dos alunos em relação àquilo que lhes foi ensinado em sala de aula. Para que isso ocorra, Esteves (1965) observa que é preciso levar em conta dois aspectos fundamentais do ensino: a) cada aluno

aprende individualmente, de acordo com suas possibilidades; b) o desenvolvimento se realiza em vários aspectos: físico, mental, emocional e social. O autor observa que é possível interpretar o resultado de um teste, mas não se pode avaliar através de um teste apenas. A avaliação é feita comparando-se os vários resultados obtidos pelo uso de testes e outras técnicas de observação, e esta comparação se faz tendo em vista aquilo que o aluno deveria saber ou ter aprendido, o que quer dizer, “a avaliação é feita em função dos objetivos educacionais contidos no currículo e da capacidade do aluno” (Esteves, 1965, p. 148). Na concepção desse autor, a verificação da aprendizagem significa o controle que o professor realiza para saber aquilo que realmente os alunos aprenderam.

De acordo com Medeiros, (1971, p. 9), “a avaliação do rendimento escolar é um aspecto importante do trabalho do professor”. Ele faz comentários com indicações de como deve ser o conceito de uma boa prova, indicando assim qualidades que a caracterizam, o que fazemos a seguir:

- validade, ou seja, medir de fato o que se pretende em cada situação particular. A validade não é, portanto, uma qualidade geral da prova, pois que varia de acordo com o grupo estudado e os propósitos da medida. No caso da Matemática, este autor indaga: “Nossa prova de Matemática medirá mesmo a capacidade de resolver problemas com dados fracionários ou apura mais a resistência à fadiga, causada por cálculos intermináveis?” (Medeiros, 1971, p.9). Ele questiona também os critérios de uma prova de Matemática. Em relação à precisão, a questão que coloca é: “Será que se pode confiar na classificação que a prova faz dos alunos de uma turma ou tal classificação estaria sujeita à grandes variações, se a prova fosse aplicada dias depois ou por outro professor?” (p. 9). Em

relação à objetividade, o autor questiona: “Se fosse examinada por outro professor, teria a mesma nota?” (p. 9).

Bloom (1971) concebe a avaliação a partir das transformações sociais, presentes na sociedade em meados do século XX. Para ele, tanto a avaliação quanto o ensino deveriam adaptar-se às novas condições que lhes são impostas. Buscando uma concepção mais ampla, a avaliação para o autor é utilizada para aperfeiçoar o ensino e a aprendizagem. Para ele, “a avaliação é um método de coleta e de processamento dos dados necessários à melhoria da aprendizagem e do ensino” (p. 8). A avaliação auxilia no esclarecimento das metas e objetivos educacionais, é também um sistema de controle de qualidade do processo ensino-aprendizagem, permitindo verificar se procedimentos alternativos são eficazes para o alcance dos objetivos. Para Bloom (1971, p. 9), “Avaliação, a nosso ver, é a coleta sistemática de dados afim de verificar se de fato certas mudanças estão ocorrendo no aprendiz, em como verificar a quantidade ou grau de mudança ocorrida em cada aluno”.

Segundo Bloom (1971), há vários instrumentos de avaliação que podem ser utilizados pelo professor, entre eles: a avaliação somativa e a avaliação formativa. A avaliação somativa de acordo com o autor acima é “determinar o grau em que o aprendiz dominou uma determinada tarefa de aprendizagem e detectar a parcela da tarefa que não foi dominada” (p.67).

A avaliação formativa de acordo com Bloom (1971)

Consiste em verificar se uma deficiência na habilidade de transformar problemas formulados verbalmente em numerosa decorre de inadequações ao nível de vocabulário ou da incapacidade de demonstrar formulações aritméticas; na área da divisão, a avaliação formativa procuraria se deter no tipo de erro (BLOOM: 1971, p. 68).

Na apresentação de seu estudo, “A Avaliação da Aprendizagem Escolar”³, Wachowicz (1977) registra a grande repercussão da avaliação por objetivos na educação paranaense afirmando que a prática escolar desse modelo avaliativo resultou no deslocamento dos conteúdos das matérias para os objetivos propostos em termos de comportamentos esperados dos alunos. Ressaltando o aspecto qualitativo da avaliação escolar, a autora argumenta que os componentes decisivos do processo avaliativo, tanto na perspectiva técnica quanto na lógica, são os critérios utilizados pelo avaliador. Na revisão teórica que faz sobre a avaliação da aprendizagem escolar, ao analisar os inúmeros papéis da avaliação, a autora observa que “a distinção entre avaliação somativa e formativa foi indicada pela primeira vez por Scriven, sendo largamente utilizada pelos avaliadores educacionais atuais, embora em alguns casos, com um sentido diferente daquele pretendido inicialmente” (Wachowicz, 1977, p. 8). Observa ainda a autora que, para Scriven a avaliação formativa é uma investigação avaliativa cuja metodologia aproxima-se da utilizada pela pesquisa educacional. Outra observação importante apontada pela autora do estudo é que o modelo de Scriven torna-se diferente dos modelos “tylerianos” – muito presentes no ideário pedagógico do período investigado – não porque distingue os papéis somativo e formativo da avaliação, mas pela ênfase que dá ao componente de apreciação de mérito.

De acordo Carvalho (1960), medir é o ponto de partida para a avaliação. Não se pode medir toda a aprendizagem, apenas podemos medir amostras representativas dos resultados alcançados.

Na verdade, o termo avaliação é pouco utilizado por Carvalho. Na página 64, a autora parte da suposição de que o ensino deve se nortear pelos fins

³. Wachowicz, Lílian Anna. A Avaliação da Aprendizagem Escolar”. Dissertação de Mestrado. UFPR, 1977.

que se deseja alcançar. A avaliação é decorrente das finalidades da educação contempladas, nos objetivos gerais e imediatos, como fazendo parte dos fundamentos da ação docente. Os principais aspectos da ação docente se organizam no incentivo da aprendizagem, no planejamento didático, na orientação da conduta e na avaliação dos resultados. A autora observa que a avaliação compreende tanto a verificação da aprendizagem quanto o julgamento do ensino ministrado. Observa também que “se isto ocorrer, a atividade docente se efetuou ajustadamente em todos seus aspectos” (CARVALHO: 1960, p. 67).

3.2. Os Instrumentos de Avaliação

Para Nerici (1960), a verificação é um elemento indispensável para avaliação do educando. Pode referir-se a uma série de aspectos do educando, pelo que a mesma pode ser informativa, de continuidade, propriamente dita e de acompanhamento.

A verificação informativa é a que procura medir dados a respeito da realidade do educando, isto é, de suas possibilidades de aprendizagem, que podem ser de diagnóstico e prognóstico. A verificação de diagnóstico é a que procura recolher dados a respeito da realidade presente de um educando, enquanto a verificação de prognóstico é a que procura recolher dados referentes às possibilidades de exercício de determinados tipos de comportamento.

A verificação de continuidade é a que se processa ao longo de um processo educativo e em todos os momentos oportunos e possíveis. A verificação de continuidade deveria ser constante no processo de ensino.

A verificação propriamente dita é a que é levada a efeito quando é considerado findo o período de estudo de uma unidade. É a que busca recolher

dados finais do processo de ensino referentes a uma ou mais unidades. A verificação de acompanhamento refere-se ao recolhimento de dados referentes à atuação do educando, após terminado um curso, quando esteja em plena aplicação prática, no setor profissional ou social, das formas de comportamento aprendidas na escola.

As provas mais comuns que são utilizadas na escola nas décadas estudadas são as provas escritas. Porém Fontoura (1963, p.503) informa: “também há outros instrumentos para medir o rendimento do aluno”.

Para Fontoura (1963, p.505): “a prova oral apresenta vários inconvenientes, o primeiro é a inibição, muito maior no exame oral que no escrito, o segundo inconveniente é que o professor não pode perder muito tempo com um aluno só, e essa forma de avaliar faz com que aumente o grande mal do ensino brasileiro: o verbalismo, a decoraçãõ”. As provas escritas são, em geral, classificadas em dois grandes tipos: provas de resposta aberta (clássicos ou tradicionais) e provas objetivas. Cada uma delas apresenta vantagens e desvantagens. Segundo esse autor:

A prova objetiva é aquela simples e clara, que vai direta ao seu objetivo, essas recebem o nome de testes no Brasil. Suas vantagens são a rapidez de resposta e a facilidade de correção. As suas desvantagens é que permitem a sorte, ou seja, adivinhação e também que esse mecaniza os alunos, fazendo com que deixem de escrever e falar corretamente sobre algum assunto (FONTOURA: 1963, p. 514).

As provas devem servir como processo de verificação dos resultados como parte integrante do trabalho educativo. Pois elas não só permitem a averiguação do rendimento, mas ainda servem de apoio a toda a atividade escolar, auxiliando assim o processo ensino-aprendizagem, porém, quando apresentadas apenas em forma de teste, acabam tirando a oportunidade dos alunos escreverem mais, de exercitarem assim o raciocínio, ou seja, o pensamento.

Segundo Bradfield (1963, p.285) “o uso de testes ajuda o professor a esclarecer muitas etapas de seu trabalho, tais como o desenvolvimento de habilidades, a orientação de processos fundamentais, a promoção dos alunos e a eficiência de métodos e técnicas”.

Os testes informais elaborados pelo professor constituem, sem dúvida, a forma de verificação mais amplamente utilizadas nas escolas. Os testes devem permitir que o professor encontre respostas para certas questões como as seguintes: Que mede o teste, exatamente - aquisição de informações fatuais? De habilidades? As respostas dadas a esses diferentes itens servem para nos esclarecer a respeito das necessidades dos alunos? Seus resultados revelam condições referentes a todo grupo? Essas questões nos mostram que os testes podem ser aplicados por diversos motivos.

Como explica Bradfield (1963, p.284) “questões e itens escritos apressadamente, minutos antes do momento de sua aplicação, terão pouca validade e serão por certo de total ineficiência no fornecimento de informações necessárias a uma avaliação inteligente do progresso feito pelos alunos”.

É possível que o professorado pergunte a si mesmo, inicialmente, se deve organizar testes de dissertação ou do tipo objetivo. Conquanto tal questão precise ser respondida, não é por ela que se deve iniciar a elaboração de testes. A primeira questão deve ser respondida a pergunta sobre a espécie dos itens – se teste-dissertação ou teste objetivo” (BRADFIELD: 1963, p.285).

Sabemos que um teste é uma amostra do que foi aprendido, e supõe-se que as respostas a ele dadas representam as habilidades do aluno em toda a área que constitui o objeto da verificação.

Por que e para que testamos? Segundo Esteves:

Os testes representam apenas instrumentos de verificação de determinados aspectos da aprendizagem, e que devem ser construídos de acordo com os objetivos em vista. Mas o que significa dizer que uma criança obteve 65 pontos, ou nota 65, num teste de Aritmética? Que informação nos dá a nota

65 sobre o conhecimento que esta criança tem da matéria (ESTEVEES: 1965, p. 118).

A nota de um teste, portanto, só tem valor relativo, pois são meros instrumentos ou medidas, cujos resultados precisam ser interpretados e confrontados com outras informações obtidas sobre os alunos, dando assim à avaliação uma significação mais ampla.

Esteves (1965) faz comentários a respeito de diferentes tipos de questões objetivas as quais achamos importante colocarmos aqui: questões de recordação, aquelas em que as respostas deverão ser elaboradas pelo próprio aluno; questões de reconhecimento; questões consideradas mais fáceis em que são dados todos os elementos e o aluno precisa apenas organizá-las, apenas, para encontrar a resposta certa. São vários os exemplos que o autor dá às questões de recordação: simples lembrança (ou resposta curta); complementação (ou lacunas). Para as de reconhecimento, o autor sugere o verdadeiro-falso, ou certo-errado (resposta alternativa) e a múltipla-escolha (várias alternativas), para as de ordenação. Dentre os tipos mencionados, as questões de recordação são mais difíceis de responder e exigem, de certa forma, maior conhecimento do assunto do que as questões de reconhecimento.

Para Esteves (1965), a simples lembrança é um tipo de questão também chamada de resposta curta, que consiste em uma pergunta ou frase que deve ser respondida apenas com palavra ou símbolo, ou seja, uma resposta curta. As questões de verdadeiro-falso, também conhecidas pelo nome certo-errado, consistem numa afirmação que o aluno deve assinalar com V ou C, no caso de estar certa, e um F ou E, no caso de estar errada.

As questões de múltipla-escolha, como o próprio nome diz, consistem numa situação em que há várias alternativas entre as quais escolher.

Pode ser uma frase incompleta, seguida de palavras que a completam como uma pergunta seguida de várias respostas.

Segundo Esteves (1965, p.93) “geralmente as questões de Múltipla- Escolha só permitem uma resposta correta, porém, isso não é uma regra, tanto assim que podem haver variações na maneira de formulá-las”.

Para Esteves (1965), avaliar sem saber o que estamos investigando é o mesmo que resolver uma viagem sem saber para onde vamos. Por essa razão, é importante que o professor ao se dispor em preparar um teste estabeleça seus objetivos, ou seja, saiba claramente o que deverá ser medido.

Observa ainda o autor que o nível de escolaridade do aluno pode ser verificado e medido de várias formas. Por meio de situações-problema a serem resolvidas, tarefas a desempenhar, experimentações e uso de material, pesquisas e relatórios ou, ainda, provas de cunhos mais subjetivo e apreciativo. Como as provas orais, que de acordo com Medeiros (1971), consomem muito tempo e dificultam o uso de critérios iguais para todos, ou as provas práticas que apresentam os mesmos inconvenientes.

De acordo com Medeiros (1971, p.13), a prova objetiva é: “instrumento de medida composto de questões tão precisamente especificadas, que cada qual só admita uma resposta, previamente definida, o que lhe assegura a impessoalidade do julgamento e inteiro acordo entre examinadores diferentes”.

Isso significa que as questões desse tipo de prova deverão ser claras e simples; não terão mais que uma resposta, facilitando assim o trabalho do professor na hora da correção.

Segundo Bloom (1971), o desdobramento da tarefa de aprendizagem fornece os elementos para a construção dos testes ou

procedimentos de avaliação formativa, e esta pode ser utilizada como um dos pontos de referência para decisões quanto a procedimentos e tarefas alternativas de aprendizagem.

Para bem medir, segundo Carvalho (1960, p.344), precisamos de bons instrumentos que possam responder às questões: “o instrumento mediu com sensibilidade, discriminadamente e com constância aquilo que pretendia medir? Se repetirmos sua aplicação, teremos resultados iguais ou aproximados? Os resultados obtidos são fidedignos?” Para a autora, os instrumentos recomendados para a avaliação da aprendizagem devem ser variados: prova oral, prova dissertativa, prova objetiva, prova prática, prova de livro aberto. Segundo a autora, a prova oral fornece amostra reduzida do cabedal de conhecimento que o aluno deve possuir, mas ela permite avaliar a capacidade reflexiva e crítica do estudante. A prova escrita de dissertação não anula certa subjetividade de julgamento, porque as dissertações são livres, e não podem aplicar um padrão de correção muito rígido, mas se elas forem elaboradas com questões claras e precisas, devem ajudar o aluno a responder o que o professor deseja.

A prova objetiva apresenta pequenas questões objetivas e algumas vantagens: fornece uma grande amostra do conhecimento, visto ser formada por numerosas questões; restringe-se ao conteúdo da matéria, eliminando a interferência de traços pessoais do examinando; permite um julgamento rápido e objetivo, porque cada item admite uma única resposta.

A prova prática verifica o grau de domínio de uma habilidade ou destreza; elas são usadas para verificar o rendimento dos alunos que saem de um 2º grau, principalmente de um curso profissionalizante, além de observar os

resultados obtidos, as técnicas de execução seguidas pelo aluno, bem como o ritmo de seu trabalho e a segurança de cada um dos seus atos.

Segundo Carvalho (1960), se elas forem bem construídas auxiliam o professor e o aluno a melhor se orientarem no sentido dos resultados mais importantes da educação, mas tais vantagens só podem ser atingidas com provas bem planejadas e elaboradas, que de fato reflitam os objetivos de cada série. Para Carvalho (1960), é de suma importância observar a participação e a criatividade do aluno durante as aulas, esse tipo de procedimento ajudará o professor verificar como está ocorrendo o aprendizado do aluno, se este tem aprendido o conteúdo ou não.

3. 3. As tarefas de casa e a recapitulação diária do conteúdo

As palavras “tarefa” e “dever” sugerem a idéia de trabalho imposto, com prazo marcado, retratam bem a escola do passado, de cunho autoritário. O termo “tarefa” vem do árabe *tareha*, e significa “a porção do trabalho que se deve terminar em certo prazo”. (Nerici, 1960, p.25). Porém, a noção de “trabalho”, por sua vez, pode ser associada a idéias negativas, tais como fadiga, esforço, aflição, enquanto “dever” corresponde àquilo que se é obrigado a fazer.

Segundo Nerici(1960), a tarefa, então, é de muita utilidade no ensino, pois, adequadamente preparada, servirá para que a aula continue em casa ou fora da sala de aula. Segundo ele: (1960, p.376) “é claro que a tarefa deve ser adequada às possibilidades do aluno e estar acompanhada de todas as instruções necessárias para a sua execução. É preciso lembrar que a mesma não deve ser nem difícil e longa demais para não afogar o aluno” (Nerici, 1960, p. 376).

O mesmo autor comenta que toda aula deveria terminar com uma tarefa, que seria o prolongamento da atividade feita em sala de aula e o exercício pode ser efetuado fora do período de aula geralmente em casa. Ou seja, quando esse exercício é efetuado fora do período de aula recebe o nome de tarefa.

Referindo-se às tarefas, Fontoura (1963, p.470) afirma:

A solução que nos parece melhor é esta: o mestre passa o exercício em aula, manda os discípulos fazerem-no imediatamente e, terminado o tempo razoável, passa a corrigir os cadernos ali mesmo em aula. A correção é coletiva : para cada exercício um aluno vai ao quadro negro escrever a resposta certa e os demais corrigem seus próprios cadernos. A fim de fiscalizar permanentemente a correção, o professor não permanece na sua mesa, mas fica percorrendo as carteiras e vendo se os alunos estão corrigindo certo, acompanhando a correção do colega no quadro negro (FONTOURA: 1963, p.470)

O autor alega que é importante o professor fazer esse tipo de atividade para desenvolver nos alunos o senso de responsabilidade. Reconhece que nem sempre será possível fazer dessa forma, mas que os exercícios para casa são indispensáveis e que devem atingir alguns objetivos.

Segundo Fontoura (1963, 470 e 471)

Os exercícios, para atingirem seu objetivo, devem obedecer a alguns princípios evidentes:

- a) não serem demasiado longos nem demasiados curtos;
- b) não serem muito difíceis (porque desanimam o aluno), nem muito fáceis (porque não estimulam o jovem);
- c) terem um conteúdo interessante e objetivo, tanto quanto possível ligado a vida do aluno (FONTOURA: 1963, pp.470-471).

Para Carvalho (1960), as técnicas didáticas das tarefas escolares compõem-se de vários aspectos:

Devem ser variadas, estimulantes, interessantes; devem ser precedidas de instruções completas e adequadas; devem ser propostas no momento adequado (no início da aula ou da unidade, no seu decurso, se estão relacionadas com uma parte apenas da aula, ou da unidade, e se acabamos de tratar do assunto a que a tarefa se refere, no seu término, se o trabalho engloba todo o contexto da aula ou da unidade; deve-se exigir que os alunos anotem, por escrito, tanto a tarefa, quanto as correspondentes instruções; deve-se incentivar e motivar intensamente o aprendiz para a tarefa; deve-se fixar o prazo da entrega; deve-se corrigir a tarefa no menor prazo possível; o professor não deve esquecer de elogiar aqueles que fizeram a tarefa (CARVALHO: 1960, p. 194) .

Para essa autora, há todo um condicionamento social que leva os alunos a temerem as verificações da aprendizagem, pois ouvem com certa freqüência ameaças do tipo “se você não estudar, vai ser reprovado ou ficará para a segunda época, prejudicando suas férias” (Carvalho, 1960, P.194).

Para Carvalho (1960, p.377)

Fixação da aprendizagem, quando se destina mais a repetir, dentro de outro esquema, dados da aula; ampliação da aprendizagem, quando não só se destina a fixar, como a pesquisar e articular dados que não foram expostos em classe; reflexão, como no caso de resolução de problemas em Matemática, Física, Química etc (CARVALHO: 1960, 377)

A tarefa de exercícios se destina à prática do que foi aprendido tendo em vista a sua conveniente fixação. Para Nerici (1960), as tarefas de casa e as provas escolares poderão ajudar o professor a constatar as dificuldades dos alunos, aquilo que ainda não conseguiram abstrair e o que ele poderá recapitular diariamente para um melhor aprendizado. Isso poderá ser feito através de apresentação feita pelo próprio professor, através de estudo dirigido ou até mesmo pela pesquisa em sala feita pelos alunos.

A recapitulação consiste na recordação da matéria daquilo que já foi dado para o aluno, a ser feita de tanto em tanto em tanto tempo, mas ao lado dessa existe a recapitulação, ou seja, aquela que se faz diariamente, no início da aula. Para Fontoura (1963), assim como a nossa vida é uma continuação da de ontem, dessa mesma forma, os professores também na escola devem mostrar que o conhecimento de hoje é continuação do conhecimento de ontem. Para esse autor:

A escola não deve ensinar um programa dividido em pontos estanques, como se fossem tijolos, colocados um em cima dos outros, mas, ao contrário, deve ensinar a vida, a experiência continuada da vida, como uma planta que cresce cada dia um pouco, sem que se possa dizer qual foi o crescimento de ontem e qual é o de hoje (FONTOURA, 1963, p. 478).

Por essa razão, o autor afirma ser fundamental que o professor saiba ter o permanente cuidado de entrosar o ensino de ontem com o de hoje, e por essa razão é que o início da aula de cada dia deve ser uma recapitulação da aula do dia anterior, ou talvez de uma série de aulas, para formar um sentido completo. Cada professor, no início da aula, deve reservar um certo número de minutos para estabelecer a articulação com a aula anterior, fazendo uma recapitulação diária do conteúdo já estudado pelos alunos, ou mesmo a tarefa. Esse procedimento é muito importante em todas as áreas do conhecimento, especialmente na Matemática.

3.4. Finalidades da Avaliação

A avaliação também é empregada para a promoção dos alunos. Na verdade quando se avalia, verificam as condições de um aluno ou um grupo de alunos que podem ou não passar adiante no sentido de realizar níveis mais complexos de aprendizagem. Sabemos, através da “psicologia genética”, que cada etapa de desenvolvimento da inteligência e da afetividade depende das aquisições realizadas em etapas anteriores e que, em cada uma delas, a organização das diversas estruturas se verifica, inclusive entre outros fatores, através de solicitações sistemáticas do meio e segundo uma determinada seqüência.

O educador precisa diagnosticar e avaliar para conhecer quais as operações que o aluno já é capaz de realizar e se está, então, pronto para tarefas de níveis cada vez mais complexos.

Através da avaliação, pode-se chegar à conclusão de que o aluno ainda não pode ser promovido, mas necessita passar por uma fase de recuperação. De qualquer modo, a avaliação deve referir-se às realizações dos

alunos num campo específico e às suas possibilidades de novas realizações. E estas nada mais são do que as equivalentes comportamentais dos objetivos educacionais que norteiam a ação pedagógica.

A avaliação da progressão do aluno interessa à própria criança, a fim de que se conheça e aperfeiçoe; aos pais, a fim de que possam acompanhar, entender e ajudar; ao professor, a fim de que possa verificar o que a criança aprendeu, e assim encaminhá-la de acordo com seu nível de escolaridade, bem como para apreciar, qualitativamente, o seu desenvolvimento pessoal e à administração escolar, a fim de que sejam previstos e planejados meios eficientes de atendimento à criança (classificação, agrupamento, currículos, etc.), bem como no sentido de que esses meios sejam interpretados em termos de estatística educacional.

Para Nerici (1960), a avaliação da aprendizagem tem por finalidade levar o educando à auto-avaliar-se. Deve ser encarada como um instrumento para melhor conhecer o educando na sua realidade total, a fim de mais eficientemente poder orientá-lo para sua mais plena realização. Assim, a avaliação deve fornecer suporte para ser levada a efeito junto a todos os alunos, segundo as suas necessidades e o mais individualmente possível, num trabalho de retificação ou recuperação, bem como de ampliação da aprendizagem. Segundo esse autor, a avaliação da aprendizagem jamais deve ter a finalidade de punir o aluno, mas um recurso para melhor conhecê-lo, a fim de mais adequada e eficientemente orientá-lo no caminho da sua realização. A avaliação deve ter por finalidade ajudar os alunos a entenderem que a sociedade precisa de cidadãos íntegros, honestos e tolerantes, mas não coniventes com atos e atitudes desagregadoras da sociedade

e da dignidade humana. Ela serve também para ajudar os alunos a resolverem dificuldades e a não fugir das mesmas.

Segundo Fontoura (1963), a principal finalidade da avaliação é medir o aluno, o professor, o método, a escola, e até o sistema educacional vigente, é saber se os alunos estão aprendendo, ou seja, permitir a retificação da aprendizagem. A finalidade da verificação da aprendizagem é, sobretudo, um teste para o professor. Para o autor, não se pode afirmar: “Fulano é bom professor, só que seus alunos não aprendem” (p.500).

A verificação da aprendizagem tem a finalidade de ajudar o aluno que não aprendeu, pois através da avaliação o professor poderá ver o que o aluno aprendeu e assim ajudá-lo a retomar aquilo que não foi aprendido.

Para Bradfield (1963), finalidade da avaliação é ajudar o professor a enunciar seus próprios padrões de avaliação, úteis em situações específicas de ensino. Os alunos esperam também ansiosos pelas notas que irão receber das suas avaliações, para eles a finalidade desta é mostrar se aprenderam ou não. Os pais preocupam-se intensamente, esperando o resultado das avaliações dos seus filhos, para eles a avaliação é uma amostra do que os filhos realmente aprenderam.

Segundo Bradfield (1963), a principal finalidade da avaliação da aprendizagem é conhecer o progresso realizado pelos alunos, saber o nível que esses atingiram, o que precisará ser feito para alcançarem um nível mais elevado. Isso ajudaria o professor a tomar conhecimento da eficiência de seus recursos didáticos e notaria que pontos deveria revisar para melhor compreensão dos seus alunos.

Para Esteves (1965), a finalidade da avaliação é relacionar as medidas com os objetivos previstos, para ver até onde eles foram atingidos,

segundo o autor, para que isso aconteça é preciso levar em conta algumas características de uma avaliação, tais como: ser compreensiva, ou seja, os objetivos educacionais devem visar não apenas o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos, mas também atitudes, adaptação pessoal, interesses, pensamento crítico e social do aluno. A finalidade da avaliação só será cumprida quando incluir todos os objetivos que a escola se propõe alcançar. Para o autor é preciso que a avaliação tenha resultados quantitativos, numéricos, obtidos através de testes e qualitativos, por meio de observação.

De acordo com Esteves (1965), há em toda avaliação uma finalidade dupla a ser cumprida. Para tanto, é preciso que o professor conduza o desenvolvimento humano dos alunos, no sentido dos objetivos determinados pelos programas escolares e também ajuste estes objetivos de ensino às condições e necessidades dos alunos. Quando isso acontece pode-se dizer, segundo o autor, que a finalidade da avaliação se relacionou com todos os aspectos do currículo.

De acordo com Medeiros (1971), a finalidade da avaliação é para ajudar o professor não só a julgar o progresso dos alunos, mas, também para examinar seus próprios objetivos e métodos de ensino. Isto se efetiva, segundo o autor, quando o professor tiver definido seus objetivos e buscar diferentes instrumentos para colher as informações que deseja.

A finalidade da avaliação depende, ainda, do valor de cada instrumento, só será atingida com provas bem planejadas e elaboradas, que reflitam os objetivos de cada série. Assim, quando a avaliação é bem construída, auxilia o professor e o aluno a melhor se orientarem para atingir suas finalidades educacionais. As provas têm a finalidade de auxiliar o professor a melhorar o

ensino, indicando-lhe os objetivos já alcançados e quais necessitam de maior cuidado e atenção.

Para Bloom (1971), a avaliação tem sido utilizada como um recurso de decisão quanto a quem será permitido passar para o nível seguinte, ou seja, serve para classificar os alunos. O autor acredita que a finalidade principal da avaliação é a de descrever e influenciar a mudança, “do papel da pesquisa da metodologia, que visa a uma compreensão de relações de causa e efeito ou à realização da análise detalhada das variáveis consideradas significativas na produção de mudança dos alunos” (p.9).

Segundo Bloom (1971), uma das finalidades da avaliação é relacionar as mudanças efetivamente ocorridas no aluno com a formulação explícita das mudanças que se tem por objetivo atingir. Segundo ele, a avaliação por sua vez tem a finalidade de servir como instrumento de controle de qualidade, a fim de garantir que cada novo ciclo trará resultados tão bons ou melhores do que os anteriores é também um teste que serve para fornecer feedback aos alunos ou para prever seu sucesso posterior. Bloom (1971, p.20) afirma que “a finalidade da avaliação é a de fornecer dados adequados que ajudem tanto o professor quanto o aluno a atingir as metas de instrução.” Para o autor, o exame somativo pode ter diversas funções: atribuição de notas, certificado de habilidades e capacidades, feedback para os alunos e também fazer uso de comparações dos resultados obtidos por grupos diferentes. A avaliação para esse autor também pode servir como instrumento de controle de qualidade, a fim de garantir que cada novo ciclo trará resultados tão bons ou melhores do que os anteriores. A finalidade do exame formativo é determinar se o aluno atingiu ou não o domínio da matéria, e se isso

não aconteceu, descobrir o que lhe falta em termos de conhecimento, habilidades e capacidades.

Carvalho (1960), afirma que é importante aprender e que, se a aprendizagem é um processo cumulativo, se apenas aprendemos o que podemos aprender, em função de nossa capacidade intelectual e de nossas aptidões, também à medida em que aprendemos, melhoramos nossa capacidade de aprender. Então, a finalidade da avaliação é um dos aspectos essenciais do processo didático, pois será um acréscimo nessa função de ajudar a aprender.

4. A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA MODERNA NO PARANÁ

Para melhor compreender o discurso sobre as práticas de avaliação efetivadas no processo de ensino da Matemática moderna, consideramos fundamental analisar a concepção de avaliação assumida pelo Sistema Estadual de Ensino do Paraná. Com o objetivo de subsidiar o trabalho docente, a Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Paraná, através do Centro de Estudos e Pesquisas Educacionais (CEPE) encaminhou, em 1973, às escolas oficiais a Revista Currículo contendo os princípios, objetivos e conteúdos para os diferentes componentes curriculares do ensino de 1º grau. A proposta era acompanhada de uma concepção de avaliação da aprendizagem escolar. Nesse importante documento é dada uma atenção especial à formação do espírito científico, face às novas exigências da sociedade moderna trazidas pela evolução da tecnologia e da ciência. Ao referir-se aos princípios básicos da Matemática, o documento coloca a importância da capacidade de pensar como um princípio fundamental da educação escolar, como garantia da participação do homem no mundo e de sua integração no sistema social, em síntese, para sua participação efetiva na produção dos bens e serviços. Nessa concepção, aprender matemática significa “desenvolver o espírito de investigação, invenção e iniciativa, o pensamento lógico e a noção de universalidade das leis matemáticas” (CEPE: Currículo, 1973, ano 1, n. 3, p. 55). A ênfase dos fins formativos do ensino da Matemática é justificada pela natureza aplicativa do raciocínio matemático nas ciências, na técnica, na vida profissional e na vida diária. Outro princípio apontado é o papel do raciocínio matemático na

“preparação da mente para outros tipos de raciocínio” (p. 56). Percebe-se que a Matemática é concebida como uma disciplina poderosa na educação científica da geração dos anos 70, possuidora da estrutura universal do pensamento científico. Esse modo de conceber a Matemática está de acordo com a afirmação de Fiorentini (2002) e já mencionado nesse estudo, ou seja, a matemática acentua sua dimensão formal nos anos 70; passa a ser concebida pelo MMM como uma linguagem universal e de grande poder para a educação científica da população. Os Quadros I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX (Anexo 3) da Revista Currículo (CEPE, 1973, p.p. 57-63) apresentam uma proposta de matemática moderna que contempla princípios e orientações presentes no movimento internacional de Matemática e voltada para a formação científica da população. É dada uma grande ênfase à linguagem matemática, em especial à lógica e à teoria dos conjuntos e com indicação das principais ações a serem contempladas tendo em vista o alcance dos objetivos da disciplina, ou seja, adquirir hábitos de rigor e precisão, desenvolver o raciocínio lógico-matemático, adquirir hábitos de perseverança, ordem e clareza, desenvolver atitudes e habilidades matemáticas exigidas pelo mundo moderno.

É importante observar que as responsáveis pela proposta eram as professoras Maria Josefina Franco de Souza e Yolanda Brandt (p.3), duas representantes do NEDEM (Núcleo de Estudos e Ensino de Matemática), grupo de referência da disseminação do MMM no Estado do Paraná. Essa participação mostra que os estudos desenvolvidos pelo NEDEM estavam oficializados no sistema de ensino nos anos 70, período em que já estavam publicados os primeiros volumes da coleção “Ensino da Matemática Moderna”, organizada pelo coordenador do NEDEM, professor Osny Antonio Dacol.

Nessa proposta era sugerido que os professores de Matemática, ao formularem os objetivos de ensino (p. 143), deveriam considerar as fases de desenvolvimento mental dos alunos, observando os níveis apontados por Bloom, ou sejam:

a) **de conhecimento**: de terminologia, de convenções, de fatos específicos;

b) **de compreensão**: de conceitos, fatos, fórmulas;

c) **de aplicação**: encontrar elementos familiares para um problema desconhecido, classificar o problema, selecionar princípios adequados ao problema, usar abstrações para resolver o problema;

d) **de análise**: caracterizar uma comunicação, distinguir fato de hipótese, distinguir fatos relevantes de fatos irrelevantes, distinguir idéias dominantes de subordinadas, descobrir evidências ou propósitos;

e) **de síntese**: sintetizar idéias, produzir idéias;

d) **de avaliação**: crítica de idéias, apreciação de idéias.

As orientações exemplificam, detalhadamente, todos os níveis a serem considerados na aprendizagem dos conteúdos da matemática moderna , tendo em vista o desenvolvimento mental do aluno. O que se observa é que a avaliação das aprendizagens implícitas na proposta não é tarefa simples. Ao contrário, trata-se de uma complexa concepção de avaliação que requer do avaliador clareza de como concebe a ciência matemática, do que é, como é o que significa ensinar e aprender matemática para diferentes sujeitos históricos.

Segundo a proposta curricular da Secretaria de Educação e Cultura do Paraná:

avaliação é um processo contínuo de pesquisa que visa estudar e interpretar os conhecimentos, habilidades e atitudes dos alunos, tendo em vista mudanças no comportamento, propostas nos objetivos da escola, a

fim de que haja condições de decidir sobre alternativas no planejamento de trabalho do professor e da escola como um todo (CEPE: 1973, p.228).

Pela avaliação procurava-se diagnosticar o desenvolvimento do aluno, comparando o objetivo aspirado com o resultado obtido. O processo de comparação requeria uma significativa coleta de dados em observações diárias, trabalhos práticos e testes. Outra recomendação da proposta curricular para a avaliação da aprendizagem era a prática da auto-avaliação em que o aluno “se percebe avaliando seu trabalho e suas atitudes comportamentais, nas situações vividas individualmente ou em grupo” (CEPE:1973, p. 228).

Os aspectos priorizados na auto-avaliação indicam que a mudança de comportamento esperada estava centrada nos relacionamentos interpessoais presentes nas dinâmicas de grupo, tais como: “ perceber se é calmo ou impulsivo, se acata idéias do grupo ou procura sempre fazer prevalecer as próprias, se sabe cooperar e construir ou se é disperso e destrutivo, se foge dos problemas ou os enfrenta com coragem e otimismo” (p. 228). Não se tratava de uma reflexão sobre o processo de apropriação vivenciado pelo aluno para construir conceitos matemáticos, razão de ser da matemática escolar. Conceber a auto-avaliação como momento do aluno rever seu comportamento social no interior do grupo pode significar que “ser comportado” é condição para aprender matemática e que uma atitude otimista é elemento necessário para o raciocínio lógico matemático. Também poderia significar a mensagem liberal de que o próprio aluno fizesse a “sondagem de sua aptidão para a matemática”. Segundo um dos mais conhecidos críticos da matemática moderna, Morris Kline (1976), o excesso de formalismo da nova simbologia e linguagem matemática tornava o conhecimento matemático muito abstrato e descontextualizado, dificultando tanto para o professor como para o aluno caracterizar o processo de construção dos conceitos. Observar e registrar

dados desse percurso requeria a utilização de uma variedade de instrumentos avaliativos e a observação conforme relatada pelos entrevistados assemelhava-se mais a uma observação espontânea de senso comum do que um processo de investigação científica, fator que possibilitava a presença de mitos e preconceitos em relação à Matemática, disciplina cuja avaliação expressava alto grau de seletividade e de exclusão escolar. Como toda reforma a adoção da proposta moderna de matemática não foi pacífica. Aliada à tendência tecnicista que perpassava a educação brasileira, o ensino da matemática moderna tornou-se mais formalista do que o tradicional, com a supervalorização da teoria de conjuntos e de uma simbologia e uma linguagem extremamente abstrata para os alunos e também para os professores. Para Kline (1976), acentuou-se no período do MMM uma abordagem internalista da matemática, ou seja, “a matemática por ela mesma”.

Segundo Fiorentini (1995), tanto a relação professor x aluno, quanto o processo ensino e aprendizagem não passaram por grandes mudanças nesse período, pois o ensino continuava autoritário e centrado no professor, cujas ações principais eram: expor conteúdos, enfatizar a simbologia moderna e o aluno aprendia uma nova linguagem matemática sem perceber seu real significado para sua vida cotidiana.

A matemática escolar perde tanto seu papel de formadora da “disciplina mental” como o seu caráter pragmático de ferramenta para a resolução de problemas. Passa a enfatizar a dimensão formativa sob outra perspectiva: mais importante que a aprendizagem de conceitos e as aplicações da matemática, seria a apreensão da estrutura subjacente, a qual, acreditava-se, capacitaria o aluno a aplicar essas formas estruturais de pensamento inteligente aos mais variados domínios, dentro e fora da Matemática (FIORENTINI: 1995, p. 14).

Como observa o autor, a ênfase dada aos aspectos estruturais, suas definições, em detrimento do significado dos conceitos, ao preocupar-se exageradamente com a linguagem, simbologia rigorosa e precisa, descuidou-se dos

processos que os produzem, seguindo uma direção “lógica sobre a psicológica, o formal sobre o social, o sistemático/estruturado sobre o histórico” (p. 16). Tudo isso contribuiu para que a matemática fosse vista como “neutra”, desvinculada dos aspectos sociais e políticos, portanto descontextualizada.

Um fator que influenciou, e muito, as práticas escolares de matemática moderna e por conseqüência a avaliação da aprendizagem neste período foi o livro didático, o principal recurso utilizado pelo professor que também estava aprendendo a trabalhar com os conteúdos modernos de matemática. Os livros além de apresentar um novo programa, propunham também formas inovadoras de apresentar os exercícios. Esses eram propostos em forma de testes de atenção, de verificação, de completar, de marcar com “xis”. Inovações que serviam de modelo ao professor que também estava iniciando uma nova prática de matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos principais objetivos do Movimento da Matemática Moderna foi a tentativa de unificar o ensino da Matemática, para tanto ele se apoiou na teoria dos conjuntos e no estudo das estruturas fundamentais da Matemática. No Brasil, o movimento foi perpassado pelas idéias de Bourbaki (grupo de matemáticos europeus) e também pela epistemologia piagetiana. Com o grande avanço da tecnologia e da ciência, que teve uma intensidade maior em meados do século XX, a Matemática adquiriu maior importância no sistema escolar devido à necessidade de aplicação de conhecimentos básicos da disciplina em diversos ramos do comércio e da indústria; assim qualquer pessoa comum deveria ter uma “educação matemática” para que então pudesse acompanhar melhor o avanço tecnológico e científico.

Com a modernização técnica e científica nos países do Ocidente e com o lançamento do satélite russo Sputnik I, no ano de 1957, fator responsável por altos investimentos do governo americano na educação científica da população e aumento de incentivos aos projetos que estudassem alternativas para melhorar o ensino e o currículo de Matemática. Esses fatos foram fundamentais para o início do Movimento da Matemática Moderna.

A preocupação maior dessa pesquisa foi compreender como ocorria a avaliação da aprendizagem de Matemática durante o Movimento da Matemática Moderna, momento em que os programas escolares sofriam grandes alterações, como as mudanças trazidas pelo MMM para o ensino da Matemática, como também novas propostas metodológicas que orientavam o ensino naquele período de intenso desenvolvimento tecnológico.

No ideário pedagógico dos manuais analisados, a avaliação se apresenta, neste período, predominantemente como verificação da aprendizagem e os instrumentos mais indicados pelos autores são: provas escritas em forma de testes, exercícios de fixação, testes de atenção, formas de avaliar também muito presentes nos livros didáticos de Matemática Moderna, principalmente os de Oswaldo Sangiorgi, o maior representante do movimento no Brasil e autor dos livros de matemática moderna mais adotados pelas escolas brasileiras.

A fixação dos conteúdos era sugerida também pelos autores dos manuais ao proporem tarefas de casa, atividade essa também defendida pelos entrevistados. Nas leis analisadas percebemos que houve mudanças em relação à avaliação. Com a Lei 5692/71, surge a recuperação dos alunos e novas formas de avaliar o rendimento são oficializadas pelos sistemas de Ensino. No Paraná, a avaliação proposta mostra avanço de concepção, tratando-a de forma complexa, como um processo contínuo e diagnóstico do desenvolvimento do aluno, em termos de conhecimentos, atitudes e habilidades. No ensino de Matemática daquele período, a avaliação seguia os complexos níveis propostos por Bloom, configurando-se como um processo contínuo e diagnóstico, como informa os documentos oficiais (CEPE, 1973). Observa-se que a proposta oficial focalizava níveis bem complexos, para além dos níveis iniciais indicados por Bloom. Na Matemática a avaliação partia do nível de aplicação, não se prendia aos níveis básicos anteriores: conhecimento e compreensão. Trata-se de uma concepção mais avançada que privilegia o “problema” antes do cálculo, o raciocínio matemático mais que a repetição de algoritmos. No entanto, no que se refere à auto-avaliação sugerida, a proposta aparece comprometida com a “sondagem de aptidão”, idéia presente na Lei 5692/71. Neste sentido, a dimensão educativa da

auto-avaliação reforçava o pensamento liberal, que se expressa na matemática a partir da “teoria dos dons”, em que alguns têm mais aptidão para a matemática e outros não. Na fala das professoras entrevistadas esse mito estava presente na escola, no sistema e na sociedade do período investigado. Porém, a auto-avaliação parece não ter sido praticada naquele período, conforme expressa o depoimento de duas entrevistadas. Apesar da aura comportamentalista que perpassou o período, as professoras, além de utilizar testes, recorriam a observações e trabalhos práticos para avaliar os alunos, o que significa que estavam preocupadas com a aprendizagem de todos respeitando suas diferenças. Mesmo a recuperação antes de ser oficializada já era um elemento da cultura escolar, o que significa que também a prática da avaliação diagnóstica sempre esteve presente na escola dos anos 60 e 70, conforme depoimentos das entrevistadas. Um dado importante da pesquisa é que apesar de não se conhecerem, as entrevistadas revelaram, em seus depoimentos, que nos anos 60 e 70, o ato de avaliar seguia a lógica do sistema, utilizando conceitos para classificar os alunos e verificar parceladamente sua aprendizagem (provas bimestrais) ao mesmo tempo criavam um sistema paralelo de acompanhamento do aluno, especialmente, nas séries iniciais do primeiro grau. Mesmo no auge do tecnicismo pedagógico e utilizando testes informais como forma de verificação mais amplamente utilizada no ambiente escolar, a escola parece não ter assumido totalmente a matemática moderna e deixado de lado a aritmética, principalmente o recurso da tabuada como se observa nos depoimentos das entrevistadas. Com isso, a avaliação da aprendizagem, apesar de influenciada pela aura dos testes e das inovações tecnicistas trazidas pelos livros didáticos de matemática moderna, não se limitou a “medir” informações factuais da nova matemática. Ao trabalhar com materiais concretos, os professores

criavam diversificadas e ricas situações didáticas para que os alunos pudessem desenvolver seu raciocínio lógico-matemático, estabelecer relações e compreender as propriedades estruturais dos conteúdos, e isto requeria uma permanente observação da aprendizagem do aluno e de um criativo planejamento do ensino. O que a pesquisa evidenciou foi que a avaliação do período do Movimento da Matemática Moderna foi uma prática construída culturalmente e que se mostrou avançada pelo trabalho comprometido dos professores, mesmo diante do formalismo da legislação e das tendências pedagógicas predominantes naquele momento histórico. Apesar de atuarem num momento de grande autoritarismo em que a avaliação da aprendizagem escolar era concebida como processo excludente e seletivo, as professoras criavam novos caminhos avaliativos para garantir que a educação matemática de seus alunos fosse um instrumento a serviço de sua cidadania.

APÊNDICE

Roteiro de Entrevista – Memória da Avaliação da Aprendizagem em Matemática

Entrevistado:

Referência discente: Escola:

Período que cursou: _____ Séries: _____

Formação Atual:

Atividade profissional atual:

Local:

Data: ___/___/___

1 - Fiquei sabendo que você foi aluna do curso de () da época a qual estou pesquisando, década de 60 a 70. Você pode me dizer um pouco como era a relação professor aluno no ensino-aprendizagem de Matemática, daquela época?

2 - Sabemos que cada educador tem uma forma para ensinar os alunos. Conte um pouco sobre as aulas de Matemática naquele curso que você fazia nos anos ()?

3 - Vocês seguiam algum livro? Você se lembra qual, quem era o autor? Como você utilizava o livro? O livro tinha teoria para estudar? Ou os alunos tinham que resolver no caderno ou no livro mesmo os exercícios? Você sabe dizer quem os escolhia?

4 - Você se lembra dos tipos de exercícios que fazia nas aulas de Matemática? Como eram?

5 - Alguns professores utilizam a tarefa de casa para o exercício da fixação do conteúdo. Na sua época o professor de Matemática mandava tarefa de casa?

Como era essa tarefa?

6 - E na sua época como era feita a avaliação da aprendizagem em Matemática? Tinha provas? Quantas? No seu ponto de vista era positiva ou negativa a forma de avaliar utilizada pelo professor? Por quê?

7 - Que tipos de questões eram colocadas na avaliação? De raciocínio ou mais de memorização? A prova tinha problemas para resolver ou eram mais questões em forma de testes?

8 - Como era sua reação no dia da avaliação? Por quê?

9 - Vocês trabalhavam em grupo ou os exercícios eram feitos sempre individualmente?

10 - No geral como era o aprendizado da sua classe em matemática? Ou haviam muitos (ou poucos) alunos que não conseguiam aprender os conteúdos?

11 - No caso de algum aluno ir mal em uma avaliação, o que era feito para que esse aluno aprendesse melhor o conteúdo que não havia assimilado?

12 - Os exercícios de casa eram corrigidos na sala de aula ou a professora recolhia os cadernos e corrigia em casa? Como era feita a correção dos exercícios que eram feitos na sala de aula?

13 - Alguma vez você e seus colegas foram surpreendidos com a auto-avaliação? Como foi administrada pelo professor?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, S.R. Estrutura e funcionamento do ensino de 1º grau. 2ª. ed. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1979.

BLOOM, Benjamin S. **Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1971.

BRADFIELD, James M; MOREDOCK, H. Stewart. **Medidas e Testes em Educação Introdução a sua teoria e prática para os níveis da escola primária e...** Rio de Janeiro; Fundo de Cultura, 1963. 2v.

BÜRIGO, Elisabete Zardo. **Matemática moderna: progresso e democracia na visão de educadores brasileiros nos anos 60.** Teoria e Educação, n. 2, p. 255-65, 1989.

CARVALHO, Irene Mello. **O Processo Didático.** FGV - Instituto de Documentação Editora da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro - RJ – 1960.

CEPE (Centro de Estudos e Pesquisas Educacionais). **Currículo.** Curitiba: Secretaria de Educação e Cultura do Paraná, 1973, Ano 1, nº 3.

CONGRESSO Brasileiro do ensino da Matemática, III. Anais. Rio de Janeiro: CADES – MEC, 1959.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Revista & Educação.** Porto Alegre: Editora Pannonica, 1990, n.2, pp.177-229.

D'AMBRÓSIO, Beatriz Silva. **The dynamics and consequences of the modern mathematics reform movement for Brazilian mathematics education.** Indiana University, 1987. Tese de doutorado. Educação, School of Education, Indiana University, Estados Unidos.

DIEUDONNÉ, J. A. **Debemos enseñar lãs “matemáticas modernas”?** In: Piaget, Jean y otros. **La Enseñanza de lãs matemáticas Modernas.** Jesús Hernández (org) Madrid. Alianza, 1978. pp. 130-139.

DIENES, Zoltan Paul. **Aprendizado Moderno da Matemática.** 3. ed. Rio de Janeiro. Zahar, 1974.

DIENES, Zoltan Paul. **Aprendizado Moderno da Matemática.** Veja, Entrevista realizada em 13 de agosto de 1975.

ESTEVES, Petersen Oyara. **Testes, Medidas e Avaliação.** Editora Nacional de Direito. Rio de Janeiro. 1965.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil.** Zetetiké, ano 3, n. 4, pp. 1-37, 1995.

FONTOURA, Afro do Amaral. **A Escola Viva Didática Geral**. Rio de Janeiro: Aurora, Ltda. 1963.

FONTOURA, Afro do Amaral. **A Reforma do Ensino (Diretrizes e Bases para o Estudo de 1º e 2º Graus)**. Rio de Janeiro: Aurora, Ltda. 1972.

GAMA, Zacarias Jaegger. **Avaliação na escola de 2º grau**. Campinas: Papirus, 1986.

GUSSO, D. A. **Articulação e Integração no Ensino de 1º Grau**. In: GUSSO, D. A. et. Al. Revista do Ensino – SEC. RS. Nº 147 supl. Especial nº 4, nov. 1972.

GHIRARDELLI JR, Paulo. **História da Educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

HERNANDEZ, Jesús. Introduccion. In: PIAGET, Jean y otros. **La Enseñanza de las matemáticas modernas**. Jesús Hernández (org). Madrid: Alianza, 1978. p. 13-55.

HORTA, José Silvério Baia. Planejamento Educacional no Brasil no período de 1956-1964. Texto mimeo. Capítulo II – Dissertação de Mestrado. 1978

IMENES, Luis Marcio P. **Um estudo sobre o Fracasso do ensino e da Aprendizagem da matemática**. Rio Claro: IGGE-UNESP, 1989. Dissertação de mestrado.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da educação**. Campinas, SP: SBHE/Editora Associados. Jan/jun. nº. 1, 2001.

KLINE, Morris. **O fracasso da Matemática Moderna**. Trad. Leônidas Gontijo de Carvalho. São Paulo: Ibrasa, 1976.

LOPES, Maria Laura Mousinho Leite. **O ensino da matemática através de Suas aplicações**. Revista do Professor de Matemática, n.5, pp.28-31, 1984.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1985.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 2º ed. São Paulo: Cortez, 1995.

MEDEIROS, Ethel Bauzer. **Provas objetivas, Discursivas, Orais e Práticas**. Instituto de Documentação. Editora da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, RJ – 1971.

MORETTO, Vasco P. **Construtivismo, a produção do conhecimento em aula**. 3ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1996.

NERECI, Imideo Gluseppe. **Introdução a Didática Geral**. Editora Fundo de Cultura S.A. Rio de Janeiro. GB. 1960.

PAVANELLO, Regina Maria. **O abandono do Ensino de geometria: uma visão histórica**. São Paulo: FE/UNICAMP, 1989. Dissertação de Mestrado.

PINTO, N. B. Marcas históricas da matemática moderna no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba: Champagnat, 2005, v.5, n.16, pp.25-38.

RODRIGUES, Neidson. **Estado, Educação e Desenvolvimento Econômico**. 3 ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1987.

SAVIANI, Demerval. **A nova lei da educação: Trajetória, Limites e Perspectivas**. Ed. Autores Associados. Campinas-SP, 1997.

SAVIANI, Demerval. **Política e Educação no Brasil: O papel do Congresso Nacional na Legislação do ensino**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1987. (Coleção Educação Contemporânea)

SEARA, Helenice Fernandes. **Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino da Matemática – NEDEM – “Não é Difícil Ensinar Matemática” – História Oral Temática**. Curitiba: UFPR, 2005. Dissertação de Mestrado

SOARES, Flávia dos Santos. **Movimento da Matemática Moderna No Brasil Avanço ou Retrocesso?** Rio de Janeiro: Puc-RJ, 2001. Dissertação de Mestrado.

SOUZA, Gilda Lúcia Delgado. **Três décadas de educação matemática: um estudo de caso da Baixada Santista no período de 1953 a 1980**. Universidade Estadual Paulista (Unesp de Rio Claro/SP). 1998.

SOUZA, Maria do Carmo. **A percepção de professores atuantes no ensino de matemática nas escolas estaduais da Delegacia de Ensino de Itu, do Movimento da Matemática Moderna e de sua influência no currículo atual**. Faculdade de Educação da Universidade de Campinas/ SP (Unicamp). 1999.

STEPHAN, Ana Maria. **Reflexão histórica sobre o Movimento da Matemática Moderna em Juiz de Fora**. Universidade Federal de Juiz de Fora/ MG. 2002.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A disciplina Matemática: etapas históricas de um saber escolar no Brasil. In: OLIVEIRA, M. A. T.; RANZI, S. M. F. (orgs.). **História das Disciplinas Escolares no Brasil: Contribuições para o debate**. Bragança Paulista: EDUSF, 2003, pp. 217-254.

VITTI, Catarina Maria. **Movimento da Matemática Moderna: Memória, Vaias e Aplausos**. Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba, 1998. Tese de Doutorado.

WACHOSWICZ. Lílian Anna. **A Avaliação da Aprendizagem Escolar**. Curitiba: UFPR, 1977. Dissertação de Mestrado.