UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

JOÃO ACÁCIO BUSQUINI

A proposta curricular do Estado de São Paulo de 2008: discurso, participação e prática dos professores de Matemática.

SÃO PAULO
2013

JOÃO ACÁCIO BUSQUINI

A proposta curricular do Estado de São Paulo de 2008: discurso, participação e prática dos professores de Matemática.

Versão revisada

SÃO PAULO
2013

JOÃO ACÁCIO BUSQUINI

A proposta curricular do Estado de São Paulo de 2008: discurso, participação e prática dos professores de Matemática.

Versão revisada

Tese apresentada a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de Concentração: Ciências e Ensino de Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Vinício de Macedo Santos

SÃO PAULO
2013

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

375.0(81.61) Busquini, João Acácio
B976p A proposta curricular do estado de São Paulo de 2008: discurso, participação e prática dos professores de Matemática / João Acácio Busquini; orientação Vinício de Macedo Santos. São Paulo: s.n., 2013.
231 p.; anexos

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

1. Currículos e Programas (Reforma) 2. Competência Profissional 3. Prática de ensino 4. Matemática (Ensino) I. Santos, Vinício de Macedo, orient.

Busquini, João Acácio

A proposta curricular do Estado de São Paulo de 2008: discurso, participação e prática dos professores de Matemática.

Tese apresentada a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de Concentração: Ciências e Ensino de Matemática.

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição:_____

Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof. Dr. _____ Instituição:_____

Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof. Dr. _____ Instituição:_____

Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof. Dr. _____ Instituição:_____

Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof. Dr. _____ Instituição:_____

Julgamento:_____ Assinatura:_____

DEDICATÓRIA

Ao meu pai João Busquini (em memória), resistência.

Meu Pai.
Eu Pai?
Pai!
ai...

AGRADECIMENTOS

Ao sempre e incompleto ato de agradecer:

À Ana Amélia, companheira e na qual repousa minha inestimável gratidão, pelo carinho recebido e pela compreensão e respeito.

À Mariana Roberta, minha princesa. Nasceu junto ao meu ingresso no doutorado e a qual inspira e alimenta a vontade de saber e a saudade durante minha ausência.

À minha mãe Luzia pela conivência e aos meus irmãos Adriano, Cássia e Marcos por quem tenho admiração.

Ao meu pai (*in memoriam*) que vivenciou o início de dessa fase acadêmica, porém não resistiu ao tempo.

Ao Profº Orientador Vinício de Macedo Santos a eterna gratidão por acreditar na pesquisa e mostrar caminhos possíveis e necessários.

Aos amigos do GEPEME: José Carlos, Elenilton, Sueli, Carla, Ricardo e Ana pelas trocas de experiências, pela colaboração e discussão nas infinitas indicações bibliográficas e, também pelos momentos de descontração.

Aos professores Célia Carolino Pires e Antonio Brolezzi pela forma que conduziram a qualificação e direcionaram as mudanças na pesquisa.

Aos amigos da Diretoria de Ensino de Sertãozinho, especialmente a Profª Teresa Dancini pela sua compreensão e aos companheiros do Núcleo Pedagógico Rogério Ferreira, Érica, Alessandra Sverzut, Dora, Magda (pela leitura), Alessandra Perticarrari, Juninho, Dulcinéia, Rogério Sichieri, Daniela, Sther, Armenak, Orlando, Sidnei e Maria da Graça os quais acompanharam minha jornada.

Aos professores que gentilmente participaram tanto respondendo aos questionários quanto concedendo as entrevistas, meus sinceros agradecimentos.

Agradeço enfim, ao Programa Bolsa Mestrado da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo pelo apoio.

RESUMO

BUSQUINI, J. A. **A proposta curricular do Estado de São Paulo de 2008:** discurso, participação e prática dos professores de Matemática. 2013. 228 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), do ano de 1996, produziu uma série de documentos, entre eles, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que serviram de base para orientar e disseminar as ideias centrais dessa Lei. Entre as diretrizes destaca-se a incumbência dos estados de elaborar seus planos educacionais. No Estado de São Paulo, a orientação adotada levou à elaboração de um currículo baseado em competências. Entendemos que o currículo baseado em competências e o currículo por objetivos são distintos em razão de que, o primeiro, enfatiza o caminho percorrido pelo estudante, enquanto, o segundo, o resultado final. Esta distinção também deve produzir mudança na prática do professor. No entanto, a mudança na prática deve ser desencadeada pelos programas de formação de professores e toda mudança inevitavelmente provoca adesões e resistências. Esta pesquisa visou investigar, discutir e compreender como se estabelecem as relações de (in)compreensões de professores de Matemática que atuam na rede de ensino da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo; seu engajamento; os elementos facilitadores e dificultadores percebidos por eles nesse processo, e; as possibilidades de resistências na prática da sala de aula. Para tanto, foram aplicados, questionários a um grupo inicial de professores com a intenção de identificar a relação entre esses e o currículo implementado. Da análise destes questionários foram produzidas três categorias ao qual denominamos de 'eixos da pesquisa': o currículo, a competência e a prática docente. Com a finalidade de refinar os dados iniciais foi entrevistado outro grupo de professores de matemática, em três regiões do Estado de São Paulo. Sobre o currículo, foram pesquisadas as concepções, as teorias e as pesquisas em Educação e Educação Matemática que fomentaram a produção destes documentos. A competência é destacada como elemento inovador nos documentos curriculares; ela invade os currículos e produz pluralidade em seu significado. Quanto à formação do professor, é destacado o conhecimento profissional deste e como é compreendida a resistência presente em seu discurso. Os resultados do estudo indicam que a não inclusão dos professores na elaboração do currículo fortalece sua resistência à participação no seu processo de implementação.

Palavras-chave: Currículo; Competência, Prática Docente, Ensino de Matemática; Reforma Curricular.

ABSTRACT

BUSQUINI, J. A. **The curriculum of the State of São Paulo of 2008:** discourse, participation and practice of Mathematics teachers. 2013. 228 f. Thesis (Doctorate) - Faculty of Education, University of São Paulo, São Paulo, 2013.

The 1996 “Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)” [Brazilian Education Bases and Guidelines Law], produced a number of documents, among them are the National Curriculum Guidelines (DCN) and the National Curriculum Parameters (PCN) from which served as the basis for guide and disseminate the central ideas of this Law. Among them are the task of the states in developing their educational plans. Why are general, have pluralities in its preparation. In São Paulo, the preparation of curriculum documents consisted of a skills-based curriculum. We understand the competence-based curriculum and curriculum goals are distinguished by on the grounds that, first, emphasizes the path taken by the student, while the second, the final result. This distinction should also produce change in teacher practice. However, the change in practice should be triggered by the training programs of teachers and all change inevitably causes adhesions and resistances. This research aims to understand and discuss how relationships are established (mis) understanding(s) of mathematics teachers who participated and who work in the education of the Ministry of Education of São Paulo; their engagement, the factors facilitating and inhibiting perceived by them in this process, and so the possibilities of resistance in the practice of the classroom. Therefore, questionnaires were administered to an initial group of teachers with the intention of identifying the relationship between these and the implemented curriculum. Analysis of these questionnaires was produced three categories which we call 'axes of research', such that: the curriculum, competence and teaching practice. In order to refine the initial data was interviewed another group of mathematics teachers in three regions of the State of São Paulo. About the curriculum were surveyed conceptions, theories and research in Education and Mathematics Education which encouraged the production of these documents. Competence is highlighted as an innovative element in the curriculum documents, it invades the resumes and produces plurality in meaning. As for teachers professional knowledge is outstanding and this is understood as resistance developed in his speech. The results are indicative of the non-inclusion of teachers in curriculum development by strengthening its resistance does not participate in the process. The polysemy of a curriculum competence-based and techniques readings and criticism cause and, finally, the political in formation of teachers is insufficient to meet the demands of curriculum implementation.

Keywords: Curriculum, Competence, teaching practice, teaching mathematics, curriculum reform.

RÉSUMÉ

BUSQUINI, J. A. **Le programme de l'Etat de São Paulo en 2008:** discours, la participation et la pratique des enseignants de mathématiques. 2013. 228 f. Thèse (Doctorat) - Faculté d'éducation, Université de São Paulo, São Paulo, 2013.

La loi d'orientation de 1996 de l'Éducation nationale brésilienne – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – a amené à la production d'une série de documents, dont les Directives curriculaires nationales – Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) – et les Paramètres curriculaires nationaux – Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – qui ont servi de base à l'orientation et à diffusion des idées centrales de cette loi. Parmi ces directives, l'on se doit de souligner la responsabilité qui incombe aux États de la Fédération d'élaborer leurs propres plans en matière d'éducation. Dans l'État de São Paulo, l'orientation adoptée a conduit à l'élaboration de programmes basés sur les compétences. Nous croyons que le programme basé sur les compétences et celui basé sur les objectifs sont foncièrement différents en ce que le premier insiste sur le chemin parcouru par l'apprenant, tandis que le second se concentre sur le résultat final. Cette distinction se doit également de provoquer des changements dans la pratique des professeurs. Néanmoins, ce changement au sein des pratiques doit s'appuyer sur des programmes de formation des enseignants, sachant que tout changement provoque évidemment adhésions et résistances. Cette recherche vise à analyser, discuter et comprendre la manière dont s'établissent les relations d'(in)compréhension des professeurs de mathématique en poste dans le réseau d'enseignement du secrétariat d'État à l'Éducation de São Paulo, leur engagement, leur perception des éléments de facilitation et de complication dans ce processus, et les possibilités de résistance au sein de la pratique en salle de classe. À cette fin, nous avons proposé des questionnaires à un groupe initial de professeurs dans le but d'identifier la relation entre ceux-ci et les programmes mis en place. L'analyse de ces questionnaires nous a fourni trois axes de recherche : les programmes, la compétence et la pratique enseignante. Dans le but d'affiner les données initiales, nous avons interrogé un autre groupe de professeurs de mathématiques dans trois régions de l'État de São Paulo. Pour ce qui est des programmes, nous avons étudié les conceptions, les théories et les recherches en éducation et en enseignement des mathématiques qui ont servi de base à la production de ces documents. La compétence est considérée comme élément innovateur dans les documents curriculaires, elle envahit les programmes de manière polysémique. Quant à la formation des professeurs, nous nous intéresserons à leurs connaissances professionnelles et à la compréhension de la résistance présente dans leur discours. Les résultats de l'étude montrent que l'exclusion des professeurs de l'élaboration des programmes renforce leur résistance à la participation aux processus de mise en œuvre de ces programmes.

Mots-clés: Curriculum, compétences, pratique de l'enseignement, enseignement des mathématiques; réforme des programmes.

LISTA DE ABREVIATURAS

HTPC	Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo
UE	Unidade escolar
SEESP	Secretaria de Estado da Educação de São Paulo
SEEMG	Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais
SEEPR	Secretaria de Estado da Educação do Paraná
SEERJ	Secretaria de Estado da Educação do Rio de Janeiro
MEC	Ministério da Educação
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas “Anísio Teixeira”
PCN	Proposta Curricular Nacional
PCNEM	Proposta Curricular Nacional do Ensino Médio
DE	Diretoria de Ensino da Região de Sertãozinho
CENP	Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
PCOP	Professor Coordenador da Oficina Pedagógica
ATP	Assistente Técnico Pedagógico
DER	Diretoria de Ensino Regional
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - SAEB – Média de Proficiência em Matemática pela dependência administrativa estadual – 3º Ano do Ensino Médio.

Tabela 2 - Análise das competências**.**

Tabela 3 - Dimensões e componentes do conhecimento profissional.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição de atribuições curriculares.

Figura 2 - Fatores que determinam o currículo de um sistema educativo.

Figura 3 - Organização dos conteúdos

Figura 4 - Três lógicas de Competências.

Figura 5 - Competências chaves.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias e Questionamentos – Entrevista. 39
Quadro 2 - Teorias curriculares e sua ênfase. 57
Quadro 3 - Conteúdos curriculares. 59
Quadro 4 - Currículo nos Cursos Superiores. 60
Quadro 5 - As políticas curriculares. 61
Quadro 6 - Formação de Professores. 64
Quadro 7 - Sugestões Curriculares. 64
Quadro 8 - Descrição dos níveis de Escala de Desempenho em Matemática – SAEB 97
Quadro 9 – Competências: componentes, finalidade e contexto. 109
Quadro 10 – Quadro-síntese das competências matemáticas. 121
Quadro 11 - Formação geral dos professores da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo. 151
Quadro 12 - Formação específica de Matemática. 153
Quadro 13 - As dificuldades destacadas pelos professores diante da implementação curricular. 168

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Consulta à Proposta Curricular da Secretaria de Estado da Educação

Anexo B - Roteiro para entrevista com o Professor de Matemática

Anexo C – Descrição das entrevistas.

Anexo D – Termo de concessão das entrevistas.

Anexo E - Competências do Ensino Médio – Currículo da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **18**

CAPÍTULO I - METODOLOGIA DA PESQUISA **27**

Introdução **27**

1.1 Teóricos, elaboradores e professores **29**

1.1.1 Teóricos 29

1.1.2 Os elaboradores do currículo. 32

1.1.3 Os Professores e o currículo. 34

1.1.4 Matemática no currículo. 35

1.2 Coleta de dados **35**

1.3 Análise dos dados **41**

CAPÍTULO II - O EIXO DO "CURRÍCULO": PRODUÇÃO CURRICULAR NO BRASIL. **43**

Introdução **43**

2.1 Abordagem histórica do Currículo. **48**

2.1.1 A pesquisa curricular no Brasil. 50

2.2 Três visões sobre as teorias do currículo: tradicional, crítica e pós-crítica. **54**

2.3 Uma revisão da produção curricular das pesquisas em Matemática. **58**

2.4 Aproximações entre Currículos de Matemática do Ensino Médio no Brasil.....65

2.4.1 Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática 66

2.4.2 Algumas análises sobre os currículos dos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais Paraná e São Paulo. 69

2.4.3 Semelhanças e diferenças nos processos de mudanças curriculares.....86

CAPÍTULO III - O EIXO DA COMPETÊNCIA: CENÁRIOS. 101

3.1 Competência no campo da Educação. 101

3.2 Competência no campo da Educação Matemática. 111

3.3 Sob os cenários das competências matemáticas: França, Portugal, Espanha, Estados Unidos e Brasil. 115

3.4 Análise das competências no Currículo do Estado de São Paulo.....123

CAPÍTULO IV - O EIXO DA "PRÁTICA DOCENTE": O PROFESSOR E O CURRÍCULO. 128

4.1 O campo histórico da formação de professores 130

4.2 Formação de Professores, uma análise das pesquisas. 134

4.3 Conhecimento profissional do professor 137

4.4 Formação de Professores de Matemática.....143

4.5 Conhecimento profissional em Matemática. 147

4.6 Formação de professores de Matemática e o Currículo do Estado de São Paulo. ...150

CAPÍTULO V - OS EIXOS PRINCIPAIS E OS DISCURSOS DOS PROFESSORES. 161

5.1 Introdução 161

5.2 Análise da concepção de Currículo. 164

5.2.1 A dificuldade. 167

5.3 Análise da concepção de Competência. 171

5.4 Análise da concepção da prática docente 176

5.5 Realidade 183

CONSIDERAÇÕES FINAIS 188

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 193

ANEXO A - CONSULTA À PROPOSTA CURRICULAR DE MATEMÁTICA DA SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO. 207

ANEXO B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O PROFESSOR DE MATEMÁTICA 208

ANEXO C - DESCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS 210

ANEXO D - TERMO DE CONCESSÃO DAS ENTREVISTAS 230

ANEXO E - COMPETÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO – CURRÍCULO DA SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO. 231

INTRODUÇÃO

Inicialmente, para melhor compreensão dos leitores desta pesquisa, acredito ser importante expor a minha trajetória no campo educacional, na tentativa de justificar o caminho escolhido. Exploro a pesquisa, a princípio, sob duas perspectivas: uma que se constitui como visão do sujeito situado num local interno ao processo, ou seja, a visão de um professor coordenador que contribui na implementação de normas pedagógicas, curriculares e avaliativas pertencentes ao âmbito da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo e outra que se constitui como ponto de vista do sujeito externo ao procedimento, o pesquisador. O fato de ser enfatizado o lado do pesquisador nesse trabalho não implica numa identificação com o princípio da neutralidade científica, mas em demonstrar o cuidado necessário que toda pesquisa requer.

Com referência à visão interna, sou professor de Matemática da rede pública estadual de São Paulo, atuante nos ensinos Fundamental e Médio desde o ano de 1993. Nesse período, cursei uma especialização em Matemática Aplicada na Universidade de Franca e o Mestrado em Ciências e Práticas Educativas, também na Universidade de Franca.

No ano de 2003 fui designado como ATP[1] – Assistente Técnico Pedagógico de Matemática de uma das divisões regionais de ensino denominadas Diretorias Regionais de Ensino (DRE). Recentemente a denominação ATP passou a ter novo título, Professor Coordenador do Núcleo Pedagógico (PCNP), tendo como base as mesmas funções.

---

[1] As atividades do assistente técnico pedagógico segundo as Leis Complementares 444/85 e 645/89 são: I- Supervisionar atividades pedagógicas e de orientação educacional; II- Colaborar na definição e implementação das normas pedagógicas emanadas dos órgãos superiores; III- Avaliar os resultados dos processos de aprendizagem; IV- Desenvolver estudos e pesquisas relacionados à legislação que embase a vida dos funcionários e servidores públicos; V- Supervisionar e orientar a aplicação de currículos educacionais relativos à administração escolar; VI- Analisar dados relativos à diretoria de ensino, elaborar alternativas de solução para problemas específicos de cada nível e modalidades de ensino; VII- Proporcionar assistência técnica à diretoria de ensino e às unidades de ensino; VIII- Participar na elaboração, aplicação e análise de diagnósticos da rede estadual em nível regional; IX- Fornecer dados e programas de assistência às escolas; X- Assessorar e fornecer assistência técnica quando da necessidade de agilização de trabalhos inerentes à vida funcional dos elementos do quadro do magistério; XI- Executar e elaborar programas de treinamento de desenvolvimento.

De forma resumida, o PCNP é o responsável pelas orientações técnicas e/ou pedagógicas aos professores sob a jurisdição da DRE, no meu caso especificamente, os professores de Matemática dos ensinos Fundamental e Médio da Diretoria de Ensino da Região de Sertãozinho, localizada no interior do Estado de São Paulo.

Foi a partir desse cenário, que vivenciei as primeiras discussões sobre o novo currículo vigente de Matemática, sobretudo, o movimento na esfera da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEESP) por meio da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) e do seminário e cursos promovidos por ela. Os referidos movimentos ocorreram ao final do ano de 2006, ocasião em que estive imerso nas propostas discutidas e nos debates promovidos[2], como ator do processo, discutindo, formalizando propostas diante do currículo apresentado pelas professoras Drª Iole de Freitas Druck – IME/USP e Drª Martha Salerno Monteiro – CAEM/USP. Porém, quando da consolidação da proposta curricular elaborada pela SEESP no ano de 2008, os professores não foram convidados a atuar, já que a proposta apresentada e debatida no seminário não havia sido a mesma implementada na rede.

É com essa considerações iniciais que apresento aqui, nesta introdução, minhas motivações de estudo do campo curricular e como proponho desenvolver esta pesquisa.

O primeiro elemento que fundamenta as minhas motivações remonta ao início da década de 1990, quando principiava como docente na rede estadual de ensino. Na época, não bastavam os livros didáticos, pois naquele momento, em nosso país, o programa de livros didáticos, embora tivesse sua origem no final da década de 1920 com a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), era limitado pelos recursos financeiros escassos e restringido aos primeiros anos do Ensino Fundamental. Aos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e

---

[2] Em outubro de 2006, a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, com apoio da Fundação de Apoio a Faculdade de Educação (FAFE) da Universidade de São Paulo (USP) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) organizou em Serra Negra/SP o Seminário "Avaliação Externa, Projeto Político-Pedagógico e o Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Médio", com a participação de representantes de professores de Matemática do Ensino Médio, ATP de Matemática, professores coordenadores, diretor de Escola e supervisor de ensino representando todas as 91 Diretorias de Ensino, sob a orientação da Coordenadoria de Ensino e Normas Pedagógicas (CENP), tendo por objetivo discutir a avaliação educacional e escolar; refletir sobre as características e objetivos de diferentes sistemas de avaliação externa (SARESP, ENEM e PISA); discutir, identificar e propor ações que articulassem metodologias de ensino e projetos educacionais, tendo em vista o enfrentamento dos dados de desempenho das últimas avaliações, e discutir sobre a Proposta de Organização Curricular para o Ensino Médio.

do Ensino Médio restava a aquisição dos livros por conta própria pois, havia determinada persuasão por parte do professor para que os alunos adquirissem seus exemplares para seus estudos, sendo estes exemplares necessários para o acompanhamento, a complementação de conceitos ou mesmo para a execução de atividades exemplares.

Para os professores, as orientações sobre os materiais produzidos para o desenvolvimento do currículo eram nulas ou quase não existiam nas escolas onde lecionavam, e os conteúdos eram definidos e organizados em função dos livros que adotávamos. As escolhas desses livros eram pautadas pela afinidade, pela sua estrutura metodológica, por favorecerem a formação didático-pedagógica ou a aquisição de saberes profissionais.

Na busca de fontes bibliográficas que fornecessem subsídios aos alunos, com explicações, e os convencessem, encontrei em uma das prateleiras da biblioteca, na escola onde lecionava, um exemplar da Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 2° grau e, mais tarde, a Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 1° grau, ambos os exemplares da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo.

A leitura desses materiais, sob o olhar atento, sobretudo, da metodologia empregada, foi base para o desenvolvimento de muitas de minhas aulas com as turmas para as quais lecionava, principalmente no Ensino Médio. As explicações dos conteúdos abordados nas propostas curriculares daquele período destoavam da organização linear impregnada nos livros de textos e revelavam-se como exemplos diferenciados para o entendimento do conteúdo.

À medida que lhes apresentava a referida proposta curricular, instituída na rede dez anos antes, no início da década de 1990, ia percebendo que poucos ou quase nenhum deles conheciam a proposta vigente naquele período.

Argumento, no entanto, que a relação do professor com a proposta curricular dos anos de 1990 é caracterizada na reflexão de Pires (2007, p.7), sobre as dificuldades nas implementações de inovações curriculares no Brasil, quando essa autora situa “a participação e o envolvimento dos professores que atuam em sala de aula no processo de elaboração, discussão e implementação”.

Acredito que essa dificuldade de participação e envolvimento também ocorreu com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) que, embora tenham estimulado uma vasta produção acadêmica desde sua publicação, o que foi incorporado na

prática do professor foram apenas alguns novos termos como contextualização e interdisciplinaridade, sem se importarem com sua tradução no trabalho da sala de aula, reforçando a ideia reprodutivista e ambígua que ambos os termos carregam.

Miguel (2007), após análise dos conhecimentos de um grupo de professores observando a temática dos PCN de Matemática identificou algumas dificuldades que estes enfrentam, sobretudo, pela escassez de orientações técnicas, gerando incompreensões na forma metodológica apontada nos documentos. Assim, concordamos que esses documentos não tiveram o alcance desejado, ou seja, de organizar o trabalho da escola em termos das áreas de conhecimento, tendo como base as competências para organização dos currículos. No entanto, surge daí grande movimento nacional que coloca a organização do currículo na agenda dos debates, tanto no âmbito acadêmico quanto no das secretarias estaduais e municipais de educação.

No campo estadual o debate sobre currículo tomou corpo no Seminário "Avaliação Externa, Projeto Político-Pedagógico e Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Médio", ocorrido na cidade de Serra Negra, no Estado de São Paulo, em outubro de 2006. Para esse seminário foram convidados aproximadamente 400 (quatrocentos) professores de Matemática e também os PCNPs, representando as 91 (noventa e uma) DREs do estado. Em três dias foram apresentadas propostas e visões de especialistas em Educação e Matemática concernentes aos fundamentos teóricos e filosóficos que constituíam um currículo (SILVA et al, 2006).

Foi a partir desse momento que tive um interesse maior pelas leituras sobre o currículo e percebi o cenário que se construía de forma mais intensa, na organização/elaboração de uma nova proposta curricular regional, suas nuances, vozes e atores envolvidos, os interesses, os debates, os embates e as negociações. Concomitante a esse momento, passei a organizar o atual projeto para ingresso no doutorado.

No ano de 2008, ingressei no doutorado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), na linha de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática, com projeto inicial cujo objetivo era discutir as concepções dos professores de Matemática em meio ao processo de reforma curricular no Estado de São Paulo.

Se até o momento expus minha trajetória e motivações enquanto professor, professor coordenador e participante dos debates sobre o currículo, na primeira pessoa do singular, por

se tratar de uma espécie de memorial, isto é, um relato de cunho individual, passo a redigir o restante do texto na primeira pessoa do plural, tendo em vista o caráter coletivo do trabalho envolvido na realização de uma pesquisa.

Nossa pesquisa propôs-se a discutir, com foco no discurso do professor de Matemática, a implementação da proposta curricular, no ano de 2008, na SEESP. Produzimos um questionário (ver Anexo A) com a finalidade de identificarmos e discutirmos as concepções de um grupo de professores sobre essa nova proposta curricular ora instituída no âmbito escolar. De início, aplicamos esse questionário aos professores de Matemática de uma determinada região do Estado de São Paulo para, em seguida, depurar e refinar os elementos iniciais do projeto de pesquisa.

Os elementos que constituíram a análise das respostas dos questionários *a priori* nos serviram para definir os eixos adotados na análise e discussão realizadas neste estudo: currículo, competência e prática docente. O primeiro, o **Currículo**, elemento central de nossa investigação que, embora muitas sejam as definições encontradas nos autores pesquisados (GOODSON, 2010; SACRISTÁN, 2000; MOREIRA, 2000; PACHECO, 2005) entendemos serem as orientações produzidas de forma coletiva para o ambiente que se relaciona ao ensino e à aprendizagem.

O segundo eixo, as **Competências,** consideras como noção chave das propostas curriculares constituem-se tema educacional candente (PERRENOUD, 2002; MACEDO, 2008; JONNAERT *et al*, 2010; SILVA, 2011; SACRSITÁN, 2011) e por isso tornam-se assunto que movimenta o mercado editorial., Nossa reflexão sobre os diversos significados das competências atribuídos por esses diferentes autores permite caracterizá-las como elementos que mobilizam os conteúdos disciplinares e o contexto do mundo do trabalho, do cotidiano dos indivíduos ou de sua coletividade e das ciências.

No entanto, as ênfases nas competências que pautam os currículos só se desenvolvem mediante a **prática docente.** Esse é o terceiro eixo, elemento que catalisa a formação docente (SHULMAN, 1986; ZABALA, 1998; TARDIF e LESSARD, 2005) e a mobilização das metodologias de ensino, de avaliação e de conteúdo que o currículo e a competência oferecem aos professores nos documentos curriculares.

Referente a essas categorias que destacamos anteriormente e identificamos em nossas primeiras análises, surgiram algumas hipóteses em nossa pesquisa:

1) Os professores de Matemática, por meio do discurso, tecem impressões sobre o currículo e, desta forma, disseminam concepções e crenças por meio da prática docente;
2) Uma abordagem do currículo por competências difere do modelo do currículo centrado nos programas de conteúdos e requer do professor uma postura também diferenciada.
3) A participação docente no processo de elaboração curricular é relevante no processo de implementação.

Assim, diante da reforma curricular produzida na Secretaria de Estado da Educação ao final da primeira década deste século, destacamos uma inquietação: *como se estabelecem as relações de (in)compreensões na prática docente do professor de Matemática sobre o currículo implementado, o qual tem a noção de competência como eixo?*

Nosso objetivo com essa pesquisa é produzir reflexões sobre: os processos de implementação curricular em particular dos currículos de matemática, no Estado de São Paulo; as inovações pedagógicas que decorrem desses processos e, por último, sobre o impacto desses processos na prática do professor e na visão desse último relativamente às proposições curriculares.

Com base nas categorias destacadas nas questões anteriores: currículo, competências e prática docente e, também, na constituição de nossa tese, passamos a destacar cada um dos seus capítulos.

A Metodologia da pesquisa é desenhada no Capítulo I deste trabalho. Primeiramente, após ser disponibilizada a primeira versão da proposta curricular para os professores, elaboramos um questionário (Ver Anexo A) contendo 7 (sete) questões a serem respondida pelos professores que atuavam nos ensinos Fundamental e Médio na DRE de Sertãozinho, no ano de 2008. As questões formuladas versavam sobre: a) das expectativas dos professores no início de uma mudança curricular; b) do ensino das competências e habilidades, temas centrais neste currículo; c) das suas dificuldades e/ou facilidades enfrentadas nas salas de aulas; d) das perspectivas de mudanças em suas práticas docentes. Para melhor organização dos dados coletados durante nossa pesquisa, denominamos esses professores de Grupo A. Tivemos como retorno desse grupo, 44 (quarenta e quatro) questionários respondidos.

De posse das resposta a esse primeiro instrumento de coleta de dados, iniciamos a análise com a finalidade de identificar os primeiros indícios. Em nossa análise, Destacamos, portanto, os três elementos principais que ficaram mais evidentes e que denominamos eixos principais: Currículo, Competências e Prática Docente. A segunda etapa constituiu o levantamento e análise de bibliografia pertinente, que fundamentou a discussão sobre os três eixos mencionados. Fundamentando-nos na leitura de documentos oficiais, procuramos desenvolver a terceira etapa – entrevistar professores que atuavam na rede de ensino estadual no ano de 2011, em diversas localidades do Estado de São Paulo – já percorrida a fase inicial da implementação curricular. Assim, de forma amostral, percorremos quatro escolas, sendo duas no interior do estado, uma na grande São Paulo e uma no litoral paulista. Nesse percurso, entrevistamos 15 (quinze) professores em 4 (quatro) unidades escolares e os denominamos de Grupo B. Norteamo-nos por um roteiro de entrevista semiestruturada (ver Anexo B) pelo qual questionamos os professores sobre: seus dados profissionais, o conhecimento que tinham do currículo oficial, a formação que tiveram para desenvolver esse currículo, sua prática docente frente aos documentos curriculares, que eram distribuídos nas escolas (proposta curricular, cadernos do professor e do aluno) e, sobre as dificuldades enfrentadas por eles e a adequação do currículo à sua realidade.

No Capítulo II, caminhamos sob uma orientação verticalizada de pesquisa, ou seja, partimos de várias correntes teóricas/gerais de currículo nas quais se procurou evidenciar traços que podem ser tomados como universais[3] de currículo para nos aproximarmos de abordagens regionais, feitas no Brasil procurando focalizar, especialmente, a proposta curricular local de Matemática da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, elaborada em 2008, frente a variedade de concepções, crenças e ideologias das quais os professores paulistas são portadores. Para isso, trazemos à luz a pesquisa bibliográfica sobre currículo (STENHOUSE, 1991; GOODSON, 2010; SACRISTÁN, 2000; JONNAERT *et al*, 2010), as divergências e convergências entre as teorias tradicionais, críticas e pós-críticas (MOREIRA,

---

[3] Utilizamos o termo universal na alusão ao global. Sob isso Hall (2003, 45) afirma que "hoje em dia, o meramente local e o global estão atados um ao outro, não porque este último seja o manejo local dos efeitos essencialmente globais, mas porque cada um é a condição de existência do outro".

2000; PACHECO, 2001; MOREIRA e CANDAU, 2003), e suas inserções e questionamentos sobre os currículos. Acreditamos que de posse das concepções gerais sobre os currículos possamos balizar o currículo particular. Ainda, para esta análise dos documentos curriculares da SEESP foi necessário examinar alguns documentos regionais produzidos pelas secretarias estaduais de Educação e dimensionar suas particularidades. Por fim, fazemos uma revisão bibliográfica das pesquisas produzidas sobre a temática do currículo de matemática.

No Capítulo III se discute a competência como eixo estruturante do currículo determinando uma variedade de significados que lhes historicamente atribuídos. Isso nos requereu, além da pesquisa sobre a origem histórica do termo, uma pesquisa, também, sobre suas aplicações e implicações e uma análise dos debates em torno das competências (PERRENOUD, 2002; MACHADO, N., 2002; ABRANTES, 2001; FLEURY e FLEURY, 2001; MACEDO, 2008; JONNAERT *et al*, 2010) e seus críticos (MACHADO Lucília, 2002; RICARDO, 2010; SACRISTÁN, 2011). Tratamos, em outro ponto desse capítulo, de investigar como os educadores matemáticos consideram a ideia de competência no ensino/currículo da Matemática. Há uma competência básica em Matemática relacionada a todos(as)? Como são apresentadas as referências sobre competências em diversos programas educacionais em diversos países? Ao encerrarmos, fazemos uma análise do uso das competências no currículo de Matemática da SEESP, em especial, do Ensino Médio.

No Capítulo IV, por meio da pesquisa bibliográfica e da análise de elementos reunidos com a aplicação dos instrumentos de pesquisa, procuramos identificar as ideias (ou os elementos) que dão sustentação aos discursos dos professores envolvidos em nossa pesquisa, tanto aqueles reunidos para responderem os questionários (ver Anexo A) quanto os envolvidos nas entrevistas descritas (ver Anexo C). A análise incide, sobretudo, nos discursos dos professores sobre sua prática, nas suas concepções e crenças como são compreendidas por THOMPSON (1997), bem como nos seus conhecimentos profissionais na acepção de autores como SHULMAN (1986), PORLÁN e RIVERO (1998). Por fim, nesse capítulo, levantamos ainda os tipos de formação que a Secretaria de Educação oferece aos professores visando promover a difusão e discussão do currículo oficial, entre professores, e, consequentemente, a implementação do mesmo nas escolas.

O Capítulo V é fruto de nossas análises das respostas dos professores dos Grupos A e B. Esses discursos são analisados com o aporte dos referenciais teóricos definidos a partir dos

eixos do currículo, da competência e da prática docente. Alicerçamo-nos, ainda, no discurso dos professores, especificamente nos elementos presentes em suas respostas que evidenciam resistência e sua visão da realidade educacional na qual atuam. Tomamos a "resistência" segundo a acepção de Henry Giroux (2004), enquanto a "realidade" expressa pelos professores é discutida observando-se os documentos curriculares.

Enfim, nas Considerações Finais, retomamos as questões norteadoras da pesquisa e destacamos nossas compreensões e aprofundamentos, que foram expostos ao longo deste trabalho. É fato que a particularidade e historicidade dessa mudança curricular e a elaboração de um novo currículo promovida recentemente no Estado de São Paulo são momentos de uma trajetória educacional que fazem emergir os problemas e anseios dos professores que frequentemente têm sido desconsiderados nos processos de prescrições curriculares.

CAPÍTULO I
METODOLOGIA DA PESQUISA

Introdução

A metodologia implica tornarmos claros os objetos de estudos, os objetivos e os instrumentos que utilizamos para a elaboração da pesquisa. Dessa forma, apresentamos aqui o processo em que nos amparamos para produzi-la.

Podemos considerar que a pesquisa qualitativa dá corpo e forma ao nosso trabalho. Corpo, pois buscamos mediante a pesquisa empírica a compreensão nos discursos dos professores sobre suas concepções e crenças sobre o currículo, a competência como diretriz curricular e sua prática docente. Quanto à forma é devida a delimitação da nossa pesquisa aos teóricos do currículo, sobretudo aqueles que influenciam o currículo nacional – os pesquisadores e suas produções curriculares norteadoras dos documentos oficiais; os elaboradores do currículo e suas concepções de ensino e aprendizagem; e o currículo em questão, suas ideias e ideologias, que corroboraram para a ordem política, social e cultural e, desse modo, propomos um plano multimetodológico[4], no sentido de Denzin & Lincoln (1994) conforme citado por Ludke e André (1986).

Dessa forma, apresentamos o caminho percorrido nessa pesquisa e a descrição dos teóricos, elaboradores e professores, cuja finalidade é de delimitar seu envolvimento na definição de um currículo.

---

[4] Para Denzin & Lincoln (1994) *apud* Lüdke e André (1986, p. 2) a pesquisa qualitativa é multimetodológica quanto ao seu foco, envolvendo abordagens interpretativas e naturalísticas dos assuntos. Isto significa que o pesquisador qualitativo estuda coisas em seu ambiente natural, tentando dar sentido ou interpretar os fenômenos, segundo o significado que as pessoas lhes atribuem.

Sobre o percurso metodológico, de um lado, está o desenvolvimento da pesquisa empírica delineada pelos instrumentos – questionário e entrevista –utilizados para o levantamento de dados, e de outro, a pesquisa bibliográfica, que fundamenta nossa análise e discussão.

O primeiro momento desse percurso foi constituído pela aplicação dos questionários aos, aqui denominados, sujeitos iniciais da nossa pesquisa: professores da rede estadual que atuavam sob a jurisdição da Diretoria de Ensino da Região de Sertãozinho e que chamamos de Grupo A. O questionário (Ver Anexo A) foi construído de modo a discutirmos a prática docente dos professores, com base na natureza das suas concepções e compreensão sobre o currículo que estava, no ano de 2008, sendo implantado na Rede de Ensino do Estado de São Paulo.

Em face da análise dos questionários aplicados aos professores, tratamos de elaborar e depurar alguns temas que deveriam ser discutidos durante essa formação, os quais denominamos de eixos de norteadores de nossa análise e discussão: o **Currículo**, a **Competência** e a **Prática Docente.**

A partir da definição desses três eixos é que buscamos os referenciais teóricos necessários, configurando-se assim o segundo momento do nosso percurso metodológico: a pesquisa e análise de bibliografia pertinente a cada um deles.

A ampliação da nossa coleta de dados – terceiro momento – foi feita por meio de entrevistas com um segundo grupo de professores que atuam em diversas regiões do Estado de São Paulo. Estes sujeitos, distintos do grupo anterior, denominamos de Grupo B. É por intermédio dessas entrevistas que julgamos perceber o movimento[5] da implementação curricular.

Em outro momento, faremos nossas análises a respeito das perspectivas dos professores pesquisados, com base nos eixos já destacados, alinhados, ainda, aos elementos reconhecidos no discurso dos professores.

---

[5] Entendemos movimento no sentido clássico de mudanças.

Visando apresentar nossos objetos e objetivos, discorreremos a seguir sobre os teóricos, os elaboradores e pesquisadores, os professores em sua relação ao currículo, à competência e à prática docente.

1.1 Teóricos, elaboradores e professores

1.1.1 Teóricos

Os teóricos do currículo são os definidores das tendências pedagógicas e influenciam, diretamente, nas ações desenvolvidas na escola. Ao teórico do currículo cumpre definir os aspectos sociológicos e filosóficos da composição curricular. Delineiam-se, nesse aspecto, além do conhecido caráter pedagógico e metodológico, os agentes políticos, governamentais e administrativos os quais são elaboradores do currículo. Uma teoria sistematiza e motiva decisões correspondentes às análises, interpretações e compreensões das decisões curriculares. O currículo relaciona sempre um objetivo, um processo de elaboração e o *locus* da aplicação, ou seja, a sala de aula. No campo curricular, destacamos alguns teóricos cujos estudos influenciam o currículo no Brasil (STENHOUSE, 1991; SACRISTÁN, 2000; APPLE, 2006 e GOODSON, 2010).

Na história do currículo é possível observar as dissonâncias dos diversos teóricos, tais como, os precursores John Dewey e Franklin Bobbit, contemporâneos do início do século XX, porém, com imagens distintas quanto ao processo de concepção do currículo. Enquanto Dewey, filósofo pragmático americano que defendia uma Educação centrada no desenvolvimento da capacidade de raciocínio e espírito crítico do aluno, fundamentado na escola progressista e tinha a criança como preocupação central em sua concepção do currículo, Bobbit propunha um currículo inspirado nas ideias de produção de Frederick W. Taylor. Esse currículo apresentava a criança como a matéria-prima a ser moldada em adulto, por meio de uma eficiência social explicitada por objetivos e de tendência behaviorista.

Já na metade do Século XX, acirrada pelas divergências políticas entre norte-americanos e soviéticos, surge uma nova noção de produzir ciência mais eficaz. O psicólogo Jerome Bruner propôs uma Educação que valorizasse a compreensão da estrutura das

disciplinas. Nessa concepção, o especialista da disciplina assume o lugar do especialista do currículo.

No início dos anos de 1980, Michel Apple, influenciado pelas ideias de Karl Marx, fez importantes estudos os quais apontavam o currículo como instrumento intelectual e identificavam a escola como lugar de emancipação política.

Uma categorização dessas teorias, elaborada por Pacheco (1996, p.), classifica-as em: a) teoria técnica, na qual o currículo é um produto e os conteúdos são organizados em disciplinas, promovendo a autorrealização dos alunos; b) teoria prática, na qual o currículo é um texto a ser interpretado. Admite-se o currículo como projeto e este se relaciona, de forma biunívoca, entre a teoria e a prática; c) teoria crítica, em que há um discurso dialético e de interesse emancipatório. O conceito de currículo circula entre a práxis e a ação argumentativa. No seu todo, a teoria curricular explicita suas intenções e, também, expressa a definição dos sujeitos a ela submetidos e influencia os documentos globais, locais e individuais acerca do currículo. Dessa forma, com a finalidade de discutirmos o currículo local do Estado de São Paulo, investigamos os currículos dos estados que têm proximidades com o nosso e vêm trazer contribuições na produção de categorias, padrões ou divergências, em torno da noção de competência na organização curricular, do papel dos elaboradores e suas motivações. São eles: Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná.

Enquanto a teoria curricular apresenta-se no tempo histórico, as competências, sobretudo no campo educacional, são temas recentes de discussões. Foi apenas nas três últimas décadas que a pesquisa nesta área ficou candente. Porém, os significados plurais são comuns aos dois temas.

Embora a noção de competência tenha sua base na administração prescritiva, a competência na Educação ganha foco quando o sociólogo suíço Philippe Perrenoud a movimenta para esse campo.

Para Perrenoud (2002, p. 15), a competência é a capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para se enfrentar um tipo de situação; ela mesma não é saber, porém integra essa mobilização situada e singular no exercício de operações mentais complexas.

Entremeios à noção de competências, surgem os documentos nacionais (PCN, PCNEM e DCN), no final dos anos de 1990, os quais previam assegurar os padrões de

aprendizagem necessários aos estudantes e garantir os conteúdos e competências básicas. A noção de competência é ampliada e caracterizada como:

> [...] capacidade de abstração, do desenvolvimento do pensamento sistêmico, ao contrário da compreensão parcial e fragmentada dos fenômenos, da criatividade, da curiosidade, da capacidade de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema, ou seja, do desenvolvimento do pensamento divergente, da capacidade de trabalhar em equipe, da disposição para procurar e aceitar críticas, da disposição para o risco, do desenvolvimento do pensamento crítico, do saber comunicar-se, da capacidade de buscar conhecimento. (BRASIL, 2000, p. 11-12)[6].

Essa noção de competências gerada no documento já é uma releitura ampliada da noção de Perrenoud, o que já nos diz sobre as dissonâncias desses significados. Com a crescente predominância do ensino por competência, também surgem as críticas a essa perspectiva, tal como argumenta Sacristán (2011), ao descaracterizar esse modelo que, para ele, é uma forma globalizante, utilitarista e de divergências de significados.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), no ano de 2005, publica o sumário executivo intitulado *The Definition and Selection of Key Competencies* (Projeto DeSeCo), que representa as bases para as avaliações internacionais como o *Program International Student Assessment* (PISA), realizado nos países-membros dessa organização, mas em que, no entanto, o Brasil participa como convidado.

Assim, pesquisamos também os currículos dos países que influenciam o Brasil por suas produções científicas, sobretudo na Educação: França, Espanha, Portugal e Estados Unidos, desta feita, com a finalidade de compreendermos o uso da noção de competência e gerarmos categorias para análises.

Na prática docente, investigamos as relações entre o professor e o currículo e, dessa forma, compreendermos o conhecimento válido para esse profissional do ensino no processo de implementação curricular. Alguns dos autores que tratam do conhecimento do professor (SHULMAN, 1986; ZABALA, 1998; TARDIF e LESSARD, 2005), explicitam essa prática

---

[6] BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 2000.

entrelaçada pelos saberes acadêmicos, disciplinares, curriculares e suas crenças, culturas e histórias de vida. Demos o enfoque, neste quadro, à formação de professores.

Nesse sentido, nosso objetivo constitui-se da análise e organização dos teóricos curriculares, da competência e da prática docente investigada. Isso nos permite dimensionar o alcance e limitações das políticas curriculares e suas intencionalidades declaradas ou veladas.

1.1.2 Os elaboradores do currículo.

Se a teoria curricular é o propósito, o desenvolvimento curricular destina-se ao processo necessário entre as intenções e as ações protagonizadas pelos professores. Esse processo é caracterizado, segundo Pacheco (1996, p. 64), da seguinte forma:

> a) é um processo interpessoal que reúne vários atores com diferentes pontos de vista sobre o ensino e aprendizagem e com poderes, explícitos ou implícitos, de decisão curricular;
>
> b) é um processo político que se traduz na tomada de decisões a nível nacional, regional e local e que conta com a influência de vários grupos que dispõem de poder de negociação curricular;
>
> c) é um empreendimento social que envolve pessoas no desempenho de papéis – com as potencialidades, disponibilidades e obstáculos inerentes – de acordo com diferentes interesses, valores e ideologias;
>
> d) é um processo de colaboração e cooperação entre os diversos intervenientes que tomam decisões curriculares;
>
> e) é um sistema desarticulado da prática de tomada de decisões: não é um processo puramente racional e cientificamente objetivo nem um processo nitidamente sequenciado e sistemático; depende de um método prático e simples, pois as decisões curriculares são frequentemente tomadas através de movimentos pequenos e progressivos ou sobre problemas específicos e não propriamente através de reformas globais.

Howson (1979) apud Canavarro (2003, p. 118), associa o conceito de desenvolvimento curricular a três ideias gerais: na primeira, o desenvolvimento em larga escala é tratado pelos sistemas de ensino; a segunda diz respeito aos projetos curriculares ajustados a um determinado número de escolas ou de turmas localizados em uma mesma unidade escolar e a terceira relaciona-se à prática curricular de um determinado professor que desenvolve certa experiência.

Para Sacristán (2000, p. 110-114), esses currículos trazem consigo algumas características básicas, como: a cultura comum para os membros de uma determinada comunidade mediante a escolaridade obrigatória; o currículo mínimo considerado válido para todos os membros da comunidade; a organização do saber pertinente ao seu processo de escolarização; e o controle sobre a prática de ensino, que supõe mediatizar a cultura e promover um controle do processo.

Ainda, perante o desenvolvimento curricular, são elaborados os materiais que servirão de bases aos mediadores e aos professores. Estes materiais podem se constituir por textos teóricos ou pela produção de cadernos de apoio com sequências didáticas e mídias didáticas para professores e alunos, contendo modelos, indicações e referências.

As competências, segundo os elaboradores curriculares, modificam os discursos do objetivo como resultado esperado, para a capacidade e mobilização dos conhecimentos. Na diferenciação entre os termos, Pacheco (2001b, p. 2) descreve: “competência indica o que é necessário para percorrer um dado caminho; e objetivo expressa o resultado que deve ser alcançado no final desse mesmo caminho”.

Nesse aspecto, os objetivos antes descritos nos currículos são agora substituídos pelos termos: competências e habilidades. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) sinalizam para essas mudanças e, embora sejam referenciadas nos documentos curriculares dos estados investigados (RIO DE JANEIRO, 2005 e 2011; MINAS GERAIS, 2006 e 2008; PARANÁ, 2006 e 2008), é no Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008 e 2010) que se emprega o termo substancialmente.

Acreditamos que o forte uso do termo competência no Currículo do Estado de São Paulo tenha ocorrido em virtude da influência dos elaboradores que participaram tanto da organização dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Médio e da elaboração e sistematização dos objetivos e matrizes de competências do ENEM, quanto do documento do Estado de São Paulo.

Já a prática docente, influenciada pela presença dos elaboradores do currículo, ocorre por intermédio da formação continuada, considerando-se duas vias, embora ambas sejam fomentadas pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SEESP) e executadas pela Escola de Formação de Professores (EFAP). A primeira, obrigatória no ingresso da carreira do magistério, constante da etapa do concurso exigido para o professor; e a segunda, dessa

vez, por opção do professor, como o Programa Currículo e Prática Docente. Tanto no curso de ingresso docente, quanto no curso opcional, são apresentados aos professores os currículos das disciplinas e sua organização na sala de aula.

1.1.3 Os Professores e o currículo.

Os professores, nessa fase, é imprescindível, ao interpretar, gerir e colocar em prática as intenções e o desenvolvimento curricular. Sacristán (2000, p. 201) expressa o valor dessa ação

> [...] é na prática que todo projeto, toda ideia, toda intenção, se faz realidade de uma forma ou de outra; se manifesta, adquire significação e valor, independentemente de declarações de propósitos de partida. Às vezes, também, à margem das intenções, a prática reflete pressupostos e valores muito diversos. (SACRISTÁN, 2000, p. 201).

Sendo o papel do professor o de mediador histórico entre o currículo e o aluno, é possível discutir sua atuação como meio para pôr em ação os fins, tanto do propósito quanto do desenvolvimento curricular.

De uma forma passiva, os professores são executores do currículo e, de uma forma ativa, são considerados como forças que condicionam a mudança educacional intencionada por outros. Salientamos, como já mencionado na introdução dessa pesquisa, o caráter de resistência dos professores mediante sua ação.

A relação professores e competências tem sido objeto de discussões desde a sua inserção nos documentos oficiais, como apontam Dias e Lopes (2003, p. 1159),

> [...] espera-se também um compromisso por parte do professor na implementação da reforma e constitui-se uma forma de controle da ação docente. Tal mecanismo de controle sobre os indivíduos afina-se com modelos de reformas conservadoras e de perfil técnico e permite verificar, principalmente, aqueles professores que não assumem os princípios da reforma [...]

Além da visão das autoras a respeito dessa relação professor e competências, exercida sob o controle do Estado, acrescentamos outro elemento que é relativo à concepção do professor sobre as competências.

Ainda nessa relação, subtraem-se aquelas concepções incorporadas à prática docente, sobretudo suas incompreensões, em face de uma determinada pluralidade de significados, e ainda, pela formação docente deficitária.

1.1.4 Matemática no currículo.

Situados os teóricos, os elaboradores e os professores nos eixos do currículo, da competência e da prática docente, o ensino da Matemática como propósito do nosso estudo. Tratamos assim, em particularizar os teóricos e elaboradores como Abrantes (2001) e Rico (2004) que tratam da perspectiva do currículo de Matemática. Situamos, também, as competências no campo da Matemática abordando em particular o trabalho de Mogens Niss (2003 e 2011). Quanto a prática docente do professor de Matemática investigamos o conhecimento profissional desses professores e seus processos de formação Azcárate (2004); Porlán, Rivero e Martin Del Pozo (1997 e 1998), e; Ponte (1999 e 2012).

Entendemos ser relevante esta particularização pois, historicamente a Matemática foi apresentada no currículo na forma de lista de conteúdos necessária ao desenvolvimento científico e do trabalho de determinada sociedade. Neste sentido, a matemática é ‘fim’ em seu desenvolvimento.

No currículo que pesquisamos, ou seja, no currículo baseado em competência, a matemática é ‘meio’ para o desenvolvimento da competência e, desta forma, exige do professor, novas abordagens metodológicas e avaliativas, consistindo em nova prática docente.

A forma de coleta de dados que anunciamos a seguir trata em

1.2 Coleta de dados

Inicialmente, o problema da pesquisa, em virtude da sua complexidade e de seu caráter eminentemente qualitativo, requisitou o contato com os professores (Grupo A) mediante o questionário, a pesquisa documental e as entrevistas com os professores (Grupo B), que nos requereu um estudo profundo, porém, flexível, e permitiu pesquisar múltiplos elementos e fatores que nela intervieram.

Já identificamos nossa motivação na introdução dessa pesquisa. Trazemos a percepção daquilo que pesquisamos e, evidentemente, temos opiniões, concepções, significados e crenças sobre o currículo, a competência e a prática docente dos professores relativa às suas atividades e às coisas que os cercam.

Assim sendo, em um primeiro momento, buscamos por meio de questionários, identificar – diante do movimento que se produzia, entre os anos de 2006 e 2008, ante a mudança curricular – os argumentos pautados, sobretudo, na expectativa e anseios desses professores, e seus significados referentes aos temas currículo, competência e prática docente. Essas unidades surgiram de algumas reflexões sobre: (a) o currículo e sua própria produção, o objeto de estudo, o saber que se instituía; (b) a Matemática como elemento comum aos professores investigados; (c) a competência, pela sua forte inserção no currículo, eixo norteador, unidade instituída, de poder, e (d) a prática docente, os sujeitos que articulam ou promovem resistência nas relações com o currículo e a competência, com o saber e o poder.

As questões iniciais que apresentamos aos professores foram:

- Quais as expectativas, anseios e avanços que você espera desta proposta curricular no ensino da Matemática?
- Para você, o que é ensinar para desenvolver competências e habilidades em Matemática?
- Qual a relação entre os conteúdos, objetos matemáticos e o desenvolvimento de competências?
- Quais as principais dificuldades na implementação da Proposta Curricular de Matemática? E facilidades?
- Como você desenvolve as situações de aprendizagens de seu ‘Caderno do Professor’ durante suas aulas?
- Em que modificou sua prática diante da Proposta Curricular de Matemática em relação aos anos anteriores?

Como já dito, enviamos os questionários (Ver Anexo A) para as 26 (vinte e seis) unidades escolares jurisdicionadas pela Diretoria de Ensino da Região de Sertãozinho, unidade da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, onde atuamos como PCNP de Matemática. Obtivemos dessas escolas a devolução de 44 (quarenta e quatro) questionários, referentes aos sujeitos iniciais dessa pesquisa.

No momento da aplicação dos questionários, os professores de Matemática atuavam nos ensinos Fundamental e/ou Médio da rede pública do Estado de São Paulo, em particular, na Diretoria de Ensino da Região de Sertãozinho, em exercício, nos regimes efetivo ou contratado.

O instrumento foi aplicado no início do ano letivo de 2008 e coincidiu com as orientações iniciais da Coordenadoria de Estudo e Normas Pedagógicas da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (CENP/SEESP) para a implantação da Proposta Curricular ora elaborada e, também, da inserção do Caderno do Professor como guia curricular, organizando, entre outros, o tempo e os conteúdos na forma de situações de aprendizagens (SA) na sala de aula.

Foi a partir desses questionários que pudemos dimensionar – resguardado o esforço que empreendemos quanto ao distanciamento entre pesquisador e formador dos sujeitos marcados pelos questionários – e direcionar nossos estudos sobre algumas unidades de significados encontradas nessa interseção. Estas unidades que identificamos como eixos principais e já apresentados como **Currículo**, **Competência** e **Prática Docente** são as que analisaremos com mais profundidade.

Em seguida, desenvolvemos um estudo exploratório, revisão bibliográfica, percorrendo o caminho ora no campo da Educação, ora no campo da Educação Matemática, entre teses, dissertações, anais e periódicos, assim como, as aproximações ao campo, posto que pretendemos não apenas identificar os elementos teóricos que compuseram as impressões dos professores sobre o currículo, a competência e a prática docente, mas também compreender minimamente algumas de suas relações, como suas práticas pedagógicas, especialmente aquelas que intervêm ou são resultados das experiências vividas por esses professores durante a mudança e a implementação de um novo currículo, acerca da problemática que permitia levantar elementos significativos para este estudo.

Nosso último instrumento envolveu a realização de entrevistas semiestruturadas[7]. Foram entrevistados 15 professores em suas unidades de origens – *locus de trabalho*, em

---

[7] Para Triviños (1987) *apud* Manzini (2004), a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Os questionamentos dariam frutos a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes. O foco

meio às HTPC. Essas entrevistas foram gravadas na forma de áudio e posteriormente transcritas e agrupadas segundo as questões. A esse grupo complementar ao anterior denominamos Grupo B.

As entrevistas foram construídas para o aprofundamento das unidades e identificação da 'inércia' e/ou avanços percebidos pelas mudanças. Para Lüdke e André (1986, p. 33) "a entrevista representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados [...]; ela desempenha importante papel não apenas nas atividades cientificas como em muitas outras atividades humanas".

Situado então nesse contexto, entrevistamos os professores que atuam nos ensinos Fundamental e Médio da rede pública do Estado de São Paulo. E, cercado pelas imagens do mundo com as quais nos defrontamos, optamos por investigar um tema, em nosso caso, o discurso dos professores de Matemática que atuam nessa modalidade de ensino, suas práticas, facilidades e dificuldades e suas relações com as unidades significativas obtidas em torno do currículo, competências e prática docente.

Essas entrevistas aconteceram, de forma amostral, em 4 (quatro) unidades escolares, dentre elas as que possuíam em sua estrutura física/administrativa os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e/ou o Ensino Médio (1º ao 3º ano), pertencentes à rede pública estadual de São Paulo, no segundo semestre de 2011.

Também optamos pela não divulgação das características que pudessem identificar o professor ou suas instituições escolares. No entanto, divulgamos as transcrições desses áudios e os apresentamos no Anexo C.

Para a seleção das amostras utilizamos uma planilha eletrônica disponibilizada pela Coordenadoria Geral da Educação Básica (Cgeb), onde elaboramos uma ordenação das unidades escolares organizadas pelas diretorias de ensino localizadas no Município de São

---

principal seria colocado pelo investigador-entrevistador. A entrevista semiestruturada "[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]" além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações (TRIVIÑOS, 1987, p. 152).

Paulo e sua Região Metropolitana e também, pelas diretorias de ensino com sede no interior do Estado de São Paulo, contemplando, aproximadamente, cinco mil unidades escolares constantes no quadro da Secretaria de Estado da Educação. Como elemento desencadeador, utilizamos uma tabela geradora de números aleatórios e, dando prosseguimento a essa sequência, adicionamos nessa interação a próxima unidade escolar.

Apresentamos o procedimento abaixo:

1. calculamos o intervalo para sorteio dos elementos (I=5000/4=1250);
2. sorteamos o início disponível em uma tabela geradora de números aleatórios (IC=288);
3. definimos os números que compuseram a amostra sorteada, pelas somas sucessivas operadas pela expressão [IC+(n-1).I].

Ao estabelecermos o instrumento de entrevista para os sujeitos do Grupo B, nos valemos da construção do sistema de categorias para análise das concepções de professores elaboradas por Porlán et al. (1997). Essas construções abordam, fundamentalmente, além dos dados profissionais, o tempo no exercício docente dentro e fora da rede estadual, a forma de contratação[8] e nível de atuação, elementos que constituem os níveis de fundamentos explícitos sobre o currículo de Matemática e sua compreensão didático-curricular (prática docente) bem como sobre a ação.

Quadro 1 - Categorias e Questionamentos – Entrevista.

Categorias de Análise	Questionamento
Dados profissionais	1) Há quanto tempo você é professor(a)? E na Rede Estadual? É efetivo ou contratado? 2) Em que nível de ensino (Fundamental, Médio ou ambos) você leciona?
	Introdução: Recentemente houve mudanças no currículo da

[8] Pela atual Resolução SE nº 77/2010, com alterações dadas pelas Resoluções SE – 02/2011 e SE – 08/2011, além do professor efetivado pelo concurso público, temos outras formas de contratação como P para estável e N, F, L e O para designar outras faixas funcionais.

Descritivo	Secretaria de Estado da Educação: 1) Você conhece o “novo” currículo de Matemática vigente na Secretaria de Estado da Educação (SEE)? 2) Você teve alguma orientação, da Secretaria da Educação, da Diretoria de Ensino, da oficina pedagógica ou dos professores coordenadores para implementação deste currículo? 3) Você poderia descrever como foi esta orientação? (HTPC, Orientações Técnicas, Videoconferências)
Prática docente	1) Como você avalia a aplicação deste currículo na sala de aula? 2) De que forma você articula o currículo e os cadernos do professor e do aluno em sua sala de aula? 3) Para entender um pouco mais da sua prática, como você elabora seus planos de aulas? 4) Que tipo de dificuldades você enfrenta na prática ao desenvolver este currículo na sala de aula? 5) O atual currículo para o ensino da Matemática disponível na SEE atende sua realidade, professor?
Normativo	1) Uma das tônicas deste currículo é a aprendizagem por competências, como isto é feito na sua sala de aula? 2) Além deste currículo de Matemática você conheceu algum outro currículo seja da própria Secretaria de Estado da Educação ou de outras secretarias de Educação? Você poderia descrever as características deste currículo e definir suas semelhanças ou diferenças?

Fonte: Autor

Dessa forma, as entrevistas foram elaboradas tendo como evidência os eixos principais já destacados e organizados nos questionamentos.

Salientamos que a tese da nossa pesquisa está no contexto do currículo de Matemática, implantado no ano de 2008, pela Secretaria de Estado da Educação. Assim, questionamos: *quais são as concepções atribuídas aos professores sobre o currículo pautado pelas competências e estabelecido na relação de sua prática docente*?

Após destacarmos os instrumentos que utilizamos para coleta de dados em nossa pesquisa, que serviram de base para a análise dos elementos sujeitos a ela, tecemos uma rede de significados produzidos pelos professores, sob o aporte da pesquisa qualitativa.

1.3 Análise dos dados

Faremos nesse momento a análise dos dados referentes ao material coletado, questionário, entrevistas e materiais consultados, que, como já mencionado na introdução metodológica, constituíram a pesquisa como uma abordagem multimetodológica.

Esse tipo de abordagem, como destacam Lüdke e André (1986, p. 1) "promove o confronto entre os dados, as evidências e as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele". A leitura em diagonal, com a finalidade de fazer emergir os indícios no discurso dos questionários, aplicados aos professores do Grupo A, possibilitou-nos de imediato construir uma quarta componente das unidades já pré-estabelecidas – currículo, competência e prática docente. Essa nova categoria é realçada nos discursos dos professores como: o cotidiano, o dia a dia, enfim, a "realidade".

Configuradas nossas unidades, destacamos, então, de que ponto fizemos a leitura relativa aos discursos dos professores de Matemática, ora via questionários (Grupo A), ora via entrevistas (Grupo B).

No tocante às constituições dos discursos dos professores relacionadas ao currículo, focamos as bases ao lado dos saberes que foram produzidos por eles. O *saber*, na perspectiva foucaultiana, é organizado em torno de alguns aspectos: pelos diferentes objetos que adquirirão ou não um *status* científico; de que se ocupa em seu discurso; do processo de subordinação dos enunciados em que os conceitos aparecem, se definem, se aplicam e se transformam; e, enfim, um saber se define por possibilidades de utilização e de apropriação oferecidas pelo discurso. Assim, Foucault, em sua obra *Arqueologia do Saber*, nos revela que

> Um saber é aquilo de que podemos falar em uma prática discursiva que se encontra assim especificada: o domínio constituído pelos diferentes objetos que irão adquirir ou não um status [...]; um saber é, também, o espaço em que o sujeito pode tomar posição para falar dos objetos de que se ocupa em seu discurso [...]; um saber é também o campo de coordenação e de subordinação dos enunciados em que os conceitos aparecem, se definem, se

> aplicam e se transformam [...]; finalmente, um saber se define por possibilidades de utilização e de apropriação oferecidas pelo discurso [...]. Há saberes que são independentes das ciências (que não são nem seu esboço histórico, nem o avesso vivido); mas não há saber sem uma prática discursiva definida, e toda prática discursiva pode definir-se pelo saber que ela forma. (FOUCAULT, 2008, p. 205)

Em outra instância está a competência como cenário e eixo. Dessa forma, investigamos as relações que se justificam "nos" discursos dos sujeitos e "pelos" discursos dos sujeitos. O próprio Foucault (2008, p. 56) argumenta:

> [...] gostaria de mostrar que os "discursos", tais como podemos ouvi-los, tais como podemos lê-los sob a forma de texto, não são, como se poderia esperar, um puro e simples entrecruzamento de coisas e de palavras: trama obscura das coisas, cadeia manifesta, visível e colorida das palavras; gostaria de mostrar que o discurso não é uma estreita superfície de contato, ou de confronto, entre uma realidade e uma língua, o intrincamento entre um léxico e uma experiência; gostaria de mostrar, por meio de exemplos precisos, que, analisando os próprios discursos, vemos se desfazerem os laços aparentemente tão fortes entre as palavras e as coisas, e destacar-se um conjunto de regras, próprias da prática discursiva (...)Certamente os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse mais que os torna irredutíveis à língua e ao ato da fala. É esse "mais" que é preciso fazer aparecer e que é preciso descrever. (FOUCAULT, 2008, p. 55-56)

M. Foucault reforça a necessidade de se enquadrar os discursos como práticas que compõem os objetos de que falam. Esses *atos enunciativos* que estão incluídos nos discursos e que caracterizam um determinado regime, na verdade, são construídos sob preceitos historicamente edificados.

Entrelaçados pelo saber dos professores de Matemática e pelo discurso emitido por eles, analisaremos os questionários, as entrevistas, os textos oficiais, observando os eixos do currículo, da competência e da prática docente e as derivações que surgiram dessa análise de dados.

Como já mencionamos anteriormente, a base que constitui nossa análise é apoiada na produção sobre o currículo, a competência e a prática docente. No capítulo que se segue abordaremos o primeiro eixo, o eixo do currículo.

CAPÍTULO II
O EIXO DO "CURRÍCULO": PRODUÇÃO CURRICULAR NO BRASIL.

Introdução

Buscamos, neste capítulo, entender a produção recente de propostas curriculares no Brasil decorrente das teorias curriculares. Com base no próprio conceito de 'currículo', nas digressões sobre ele, na invisibilidade de sua história nessa produção, são feitas algumas incursões nos centros de pesquisas do Brasil, aproximando o leitor de uma amostra das produções regionais sobre os currículos de Matemática do Ensino Médio e comparando com o objeto de investigação, o currículo paulista.

O próprio campo que dá origem aos estudos curriculares em Educação não advém das disciplinas que compõem esta área. Como aponta Cherryholmes (1993, p. 143)

> [...] a Psicologia educacional tem raízes na Psicologia, a Filosofia da educação na Filosofia [...]. O currículo lida com problemas que são singularmente educacionais da mesma forma que o ensino tem suas próprias tarefas especiais [...].

Estes termos são produzidos em meio às reformas educativas. Popkewitz (1997), ao dissertar sobre o significado das reformas educativas, destaca que não há uma definição essencial, nem mesmo um desenvolvimento progressivo; o que se pode sim, considerar, é a implicação das relações sociais e de poderes.

Candau (2000, p. 31), salienta que o termo "reforma" cria uma sensação de mudança e com isso geram-se expectativas de dar "legitimidade ao projeto político-ideológico [...], pelo caráter episódico de muitos dos movimentos de reforma educativa".

Para Domingues *et al* (2000, p. 64), "toda mudança curricular é parte de uma política de desenvolvimento do país e, portanto, o currículo deve expressar coerência e articulação com esse projeto". Isso explica o porquê de o currículo ter uma centralidade nos ataques feitos pelos meios de comunicação. Asseguramos que outros fatores, tais como, formação de professores, financiamentos, continuidade das políticas públicas, também são alvos desses ataques.

No dicionário, os significados utilizados explicitam que o currículo é tido como programas escolares e, discordando dessa definição, Sacristán (2000, p. 13) revela que na prática o currículo é estabelecido por meio de "comportamentos didáticos, políticos, administrativos e econômicos". Para ele, esses preceitos escondem, "pressupostos, teorias parciais, esquemas de racionalidade, crenças e valores que condicionam o currículo". Currículo não é um conceito e sim uma construção cultural, aponta Grundy (1987 *apud* SACRISTÁN, 2000).

É pela prática que Stenhouse (1991, p. 29) define o currículo. Para ele, "um currículo é uma tentativa de comunicar os princípios e características essenciais de um propósito educativo, de tal forma que permaneça aberta a discussão crítica, podendo ser remetida efetivamente à prática".

Outro pesquisador, Bernstein (1996) define o currículo como o conhecimento válido e em sua teoria apresenta o currículo como um princípio regulador que está na base dos sistemas do discurso. Também delineia dois tipos de currículo: o primeiro, denominado de coleção, referindo-se a um currículo cuja classificação é fortemente marcada e suas áreas e seus campos do conhecimento são organizados de forma isolada. No segundo, o currículo integrado, há uma diminuição das distinções entre as áreas do conhecimento, a classificação já não é uma marca. Bernstein, analisando o projeto durkheimiano da divisão de trabalho, situa a mudança do currículo como coleção para o integrado, segundo a evolução da solidariedade mecânica atribuída aos membros de uma sociedade com mesmas características sociais e até mesmo psíquicas para a solidariedade orgânica, complexa, em suas relações de trabalho e de acordo com as diferenças dos indivíduos.

Cabe aqui uma distinção ou similaridade dos termos currículo, currículo oficial, propostas curriculares, orientações curriculares, currículo oculto, currículo nacional, currículo regional, enunciados anteriormente e com os quais, com frequência, nos depararemos. Utilizamos o termo currículo para indicar o modelo geral, enquanto as demais denominações se farão adjetivadas.

Embora muitas fossem as designações do termo currículo, Ponte *et al* (1999) observam que podemos classificá-lo em dois níveis, sendo que o primeiro nível distingue o currículo oficial, o currículo implementado e o currículo adquirido, e o segundo nível

distingue entre o global associado a um país, o local pertinente a uma região ou escola e o individual ligado às pessoas.

Analisando o primeiro nível, Ponte *et al* (1999) apontam como currículo oficial aquele que se constitui pelos programas, suas associações sociais e científicas, suas teorias de aprendizagens e suas filiações políticas. Desse ponto, estão anexas as propostas curriculares e orientações curriculares que, mesmo em suas fases iniciais, são estabelecidas pelas secretarias estaduais ou municipais de Educação ou, no nível nacional, pelo Ministério da Educação.

Para Sacristán (2000), o currículo oficial é um processo de regulação de todo sistema educativo e, para tal, existe uma prescrição ou orientação do conteúdo em relação ao seu grau de ensino. É a partir desse ponto que são produzidos os materiais e o controle de todo o sistema. É histórico e local, pois se trata da política vigente e de suas intervenções. O currículo prescrito como política curricular se incumbe de: regular o conhecimento, delimitando os espaços de decisões entre a administração central, escolas e professores; controlar os conteúdos mínimos exigidos; exercer o controle sobre as escolas por intermédio da supervisão das práticas escolares executadas pelos professores e das avaliações externas, bem como organizar políticas de inovações curriculares por meio da sua criação e consumo.

O esquema proposto por Sacristán (2000) sob o ponto de vista do currículo prescrito pode ser observado na Figura 1.

Figura 1- Distribuição de atribuições curriculares.

DISTRIBUIÇÃO DE ATRIBUIÇÕES CURRICULARES

	CONTEÚDOS	METODOLOGIA	AVALIAÇÃO	ORGANIZAÇÃO	INOVAÇÃO	
ESTADO	• Mínimos curriculares Áreas e/ou cadeiras Objetivos e conteúdos Horários mínimos	• Orientações metodológicas • Materiais, textos...	• Títulos • Promoção de alunos • Alta inspeção • Controle-inspeção	• Ordenação de níveis • Ordenação de ciclos • Promoção • Horários • Órgãos de gestão • Estrutura das escolas • Quadro de professores	• Planos de formação de professores • Planos de aperfeiçoamento • Estrutura e recursos de inovação	CENTRALIZAÇÃO
COMUNIDADES AUTÔNOMAS	• Desenvolvimento de mínimos • Áreas próprias	• Orientações metodológicas • Materiais, textos...	• Controle-inspeção	• Promoção-recuperação • Agrupamento de alunos • Horários • Quadro de professores	• Planos de formação de professores • Planos de aperfeiçoamento • Estrutura e recursos de inovação	DESCENTRALIZAÇÃO
ESCOLAS	• Projeto pedagógico	• Projeto pedagógico • Seleção de meios • Ordenação de recursos	• Avaliação da escola	• Agrupação de alunos • Equipe docente • Horários • Admissão de professores	• Seminários-departamentos	AUTONOMIA ESCOLA
PROFESSORES	• Definição de programas	• Desenvolvimento do ensino	• Avaliação dos alunos	• Ordenação de aula	• Auto-aperfeiçoamento • Aperfeiçoamento horizontal	AUTONOMIA PROFESSOR

Fonte: Sacristán (2000, p. 146)

Já os currículos implementados são aqueles que denotamos pelos gestos dos professores, os que realmente são empregados nas salas de aula e que dão substância à sua prática. Ponte *et al* (1999) destacam quatro hipóteses no acesso ao currículo oficial, relacionando-o com o currículo implementado: (i) as dificuldades dos professores em adquirir uma nova organização em detrimento da antiga; (ii) nos projetos de inovações curriculares, o currículo oficial, de forma geral, é mais avançado que o currículo implementado; (iii) no início de uma nova reforma, os gestos profissionais que os professores devem mobilizar em sua prática ainda não estão estabilizados; (iv) a dificuldade de um currículo adaptado a certas necessidades. Se o currículo implementado aqui é revelado na prática institucionalizada, é no currículo oculto que as discussões se intensificam.

Sacristán (2000) trata o currículo implementado ou *apresentado* – definição dada por ele – como aquele que costuma ser traduzido para os professores com base no currículo prescrito. São conceituações genéricas e geralmente não são suficientes para orientar os professores na prática da sala de aula. O papel do professor nessa implementação é decisivo, já que reproduz sua cultura profissional. Seu planejamento é configurado segundo a tradução que se faz do currículo prescrito e do implementado. O fato é que o currículo deve responder

não apenas à escola, mas também, à sociedade, sob a sua ordem social e cultural. Isso torna a prática pedagógica complexa. A competência profissional é relevante para implementar o currículo, assim como, a formação docente. Por fim, nesse aspecto de implementação e apresentação, consideram-se as condições sob as quais se realiza o trabalho do professor como: a estrutura física da escola e o número de alunos na sala de aula.

Para Sacristán (2000), é em virtude da formação docente precária e dos conhecimentos adquiridos pela experiência dos professores que se estabelece o que se chama de currículo oculto.

> O currículo escolar, frente a toda essa concorrência exterior, talvez esteja perdendo o monopólio da transmissão de certos valores culturais explícitos, mas reforça, por isso mesmo, outras funções do currículo oculto da instituição escolar: socialização, inculcação de pautas de comportamento, valores sociais, validação para subir pela pirâmide social, etc. (SACRISTÁN, 2000, p. 74)

Para Torres Santomé (1995) a discussão a respeito do currículo oculto nos faz perceber o significado das práticas docentes que, no passado, eram despercebidas. São princípios e valores ensinados de maneira implícita no processo educativo. Implica-se dessa forma um determinado resistir aos programas oficiais. Acreditamos que a resistência referida por Torres Santomé esteja relacionada a diversos fatores, entre eles, a incompreensão dos documentos curriculares, a falta de formação dos professores, a não participação na elaboração dos currículos etc. Torres Santomé ainda descreve que esse tipo de currículo reproduz características da esfera econômica social.

Giroux (2004, p.70), em uma tentativa de ampliar o debate acerca dessa reprodução, propõe três *insigths* essenciais:

> (a) As escolas não podem ser analisadas como instituições removidas do contexto socioeconômico em que estão situadas;
> (b) As escolas são espaços políticos envolvidos na construção e controle do discurso, dos significados e das subjetividades;
> (c) Os valores e crenças do senso comum que guiam e estruturam a prática escolar não são universais *a priori*, mas construções sociais baseadas em pressuposições normativas políticas .

Outro autor, Apple (2006), apoiado nos estudos de Jackson (1968), analisou como os significados são transmitidos nas escolas e a maneira pela qual alguns valores e atitudes

ocorrem em determinados contextos políticos e econômicos, tornando-se os valores do capitalismo.

É nesse sentido de reprodução dado por esses autores que as escolas estão inseridas nos contextos da sociedade e da economia, sendo espaços políticos e de disseminação de crenças e valores.

A terceira dimensão denotada por Ponte *et al* (1999) – o currículo adquirido – é analisado do ponto de vista dos alunos, suas aprendizagens mediante as avaliações. Do ponto de vista da crítica, as avaliações homogeneízam uma determinada cultura; trata-se de uma redistribuição das forças de mercado. Apple (1994, p. 74), respondendo sobre a questão do currículo e da avaliação, nos diz que, "em parte, tanto um currículo nacional quanto um sistema de avaliação nacional podem ser vistos como concessões necessárias para a persecução desse objetivo de longo prazo".

Por fim, pesquisamos, na perspectiva do currículo e da Matemática, as produções de dissertações e teses que fazem essa discussão. Acreditamos que isso foi necessário, primeiro pela própria organização e classificação dessas produções em diversos centros de pesquisas no Brasil; segundo, para identificarmos as concentrações e escassez dessas pesquisas, a fim de subsidiar futuras pesquisas e terceiro, para lançar luz sobre a nossa pesquisa, encontrando o alinhamento ou desalinhamento das orientações nacionais frente ao campo de pesquisa. Iniciamos nosso percurso.

2.1 Abordagem histórica do Currículo.

Na busca por uma definição singular para 'currículo', encontramos pluralidades. O termo em destaque, segundo Goodson (2010) teve início na Escola de Montaing, no século XV, na França, com sua divisão em classes, tendo a ideia de ordem, no sentido de sequência, como base para as práticas educativas francesas do século XVI.

Esse termo admite novo significado durante o período mercantilista. As transformações sociais e econômicas foram condições para a reorganização do processo educativo. Passa a existir, nesse momento, o conceito de currículo como etapas de ensino com a intenção clara da padronização (SILVA, 2006).

No inicio do século XX, nos Estados Unidos, as mudanças de uma América rural para um processo de industrialização possibilitam a Francis Bobbit e Edward Thorndike entre outros, a elaboração de um currículo cuja finalidade seria de controle social, já que uma nova classe necessitava de uma preparação para enfrentar as mudanças. Na declaração de Apple (2006, p. 102) sobre as intenções desses idealizadores do currículo "o interesse dos primeiros teóricos a estruturarem o currículo estava na preservação do consenso cultural e, ao mesmo tempo, em destinar os indivíduos ao seu 'lugar' adequado numa sociedade industrial interdependente".

Silva (2006) discute que é nesse contexto da transição das habilidades manuais para a flexibilidade e rapidez que Ralph Tyler propõe um currículo que realce os 'objetivos comportamentais', atentando para sua prescrição, daquilo que deve ocorrer ou ser feito para atender às demandas de mercado. Creditamos a Tyler, ainda, quatro outras questões relevantes como: quais objetivos educacionais a escola deve procurar atingir; que experiências educacionais podem ser oferecidas e que tenham probabilidade de alcançar seus propósitos; como organizar eficientemente essas experiências educacionais; e como podemos ter certeza de que esses objetivos estão sendo alcançados.

Enquanto Ralph Tyler buscava os objetivos comportamentais, John Dewey sugeria um currículo voltado às experiências das crianças e dos jovens, de reconstrução contínua, flexível, privilegiando a prática de princípios democráticos, considerando a escola um local para vivências estimulantes.

Na década de 1960, o advento da denominada *Guerra Fria*, expressão usada por não ter ocorrido embate bélico e sim, econômico, ideológico, social, político, colocou duas das superpotências da época em conflito; de um lado, os Estados Unidos e, de outro, a União Soviética provocaram novas mudanças no estabelecimento curricular. O sentimento de derrota dos americanos frente aos soviéticos, na corrida espacial, produziu na comunidade cientifica americana a necessidade de uma ampla reforma nos programas educacionais, não apenas na América do Norte, mas que fez ecos em diversos países, entre eles o Brasil.

2.1.1 A pesquisa curricular no Brasil.

Os primeiros ensaios sobre currículos no Brasil foram sistematizados por Fernando de Azevedo e Anísio Teixeira, dois dos principais organizadores do *Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova*, no ano de 1932, influenciados pela obra *Democracia e Educação*, de John Dewey.

Nas décadas seguintes, o campo curricular em nosso país foi impulsionado, principalmente, pela criação do Instituto Nacional de Pedagogia em 1937 e que viria a ser, mais tarde, o Instituto Nacional de Ensino e Pesquisas Educacionais (INEP). O INEP apresentava como objetivo organizar documentos sobre a Educação e técnicas pedagógicas. Esse Instituto publica, em 1955, o primeiro livro nacional sobre currículo, *Introdução ao Estudo da Escola Primária,* de João Roberto Moreira.

O Programa de Assistência Brasileiro-Americano ao Ensino Elementar (PABAEE) criado em 1956, possibilitou a disseminação de programas curriculares e de uma forte tendência tecnicista. Isso se evidencia com a tradução e inserção do livro de Ralph Tyler, *Princípios Básicos de Currículo e Ensino*, de 1974 (SOUZA, 1993).

Os movimentos sociais e culturais da década de 1970 – apoiados pelas leituras do filósofo francês Louis Althusser, identificando o sistema educacional com os aparelhos ideológicos do Estado, bem como pelas leituras dos teóricos sociais, também franceses, Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron que abordam os conceitos de reprodução da estrutura social – passaram a criticar o currículo emergente de Ralph Tyler, essencialmente tecnicista[9].

Na década de 1980, os pesquisadores brasileiros, influenciados pela literatura internacional em currículo, representada por Michel Apple e Henry Giroux, estabeleceram centros de discussões e pesquisas nessa área. A obra *Ideologia e Currículo*, de Michel Apple foi a primeira no campo curricular, do ponto de vista da Sociologia traduzida no Brasil. Nessa obra, o autor investiga o conceito de hegemonia no campo educativo e curricular, os interesses sociais incorporados nas formas dominantes do conhecimento curricular e o modo

---

[9] O sentido tecnicista enfatiza-se pela racionalidade burocrática e técnica em prol do processo educativo.

como as escolas desempenham um papel fundamental na distribuição de diferentes tipos de conhecimento.

A pesquisa sobre currículo da Educação Básica, realizada no âmbito da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) por pesquisadores do grupo de trabalho (GT) de currículo, observou, em 2006, que havia naquele momento 28 Programas de Pós-graduação com linhas ou pesquisas institucionais em currículo.

Veiga-Neto e Macedo (2006), autores convidados para redação do documento nesse GT de currículo da ANPEd, destacam que as linhas mais acionadas nesse campo são: história do currículo e das disciplinas; formações de professores quanto às políticas curriculares; os processos de constituição dos conhecimentos escolares, e processos de seleção, organização e distribuição dos currículos escolares na dinâmica de produção e reprodução da sociedade.

Em outra base de dados, observamos que no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 2010, havia mais de 200 grupos cadastrados com o tema currículo, em nosso país. Nesse todo, classificam-se linhas diversas e enfoques distintos que ampliam o documento do GT de currículo da ANPEd.

Mais recentemente, Silva (2010, p. 14) nos diz que sendo a Educação e o currículo institucionalizados, ou não, em um espaço de significação, são umbilicalmente ligados à formação de identidades; e continua, "... [o currículo] produz e organiza identidades culturais, de gêneros, identidades raciais, sexuais...". Assim, o currículo transcende o espaço de conhecimento. É por intermédio da perspectiva realista do conhecimento que se faz o espaço crítico no currículo. A semelhança é subjacente ao realismo praticado na literatura, em que se subtraem da ficção os artifícios para dar a impressão de uma 'realidade'. O currículo, visto desta forma, reflete, reproduz uma 'realidade' (SILVA 2010, p. 14).

Wexler (1982) citado por Silva (2010, p. 16) argumenta que "o currículo [oficial] é o reflexo distorcido da realidade". É também dessa perspectiva que se extrai do currículo sua relação de poder. O currículo é central, texto, discurso, é uma relação hierárquica; por isso, não podemos eximi-lo de sua relação de poder.

Silva (2010) constrói seus argumentos pautados na textualidade, no discurso e na matéria que o currículo representa e estabelece como relação de poder.

Segundo Silva (2010, p.10),

> É nesse contexto que se situa a questão da renovação e da ampliação da tradição crítica em educação. No centro dessa tradição crítica esteve sempre uma preocupação com questões de currículo. A tradição crítica compreendeu, há muito, que o currículo está no centro da relação educativa, que o currículo corporifica os nexos entre saber, poder e identidade [...] não por coincidência, o currículo é também um dos elementos centrais das reestruturações e das reformas educacionais que em nome da eficiência econômica estão sendo propostas em diversos países. Ele tem uma posição estratégica nessas reformas precisamente porque o currículo é o espaço onde se concentram e se desdobram as lutas em torno dos diferentes significados sobre o social e sobre o político.

A história do currículo, sua elaboração, pesquisa e produção são elementos-chave na nossa investigação, pois a pesquisa foi elaborada durante o processo da própria reforma curricular no Estado de São Paulo, iniciada no ano de 2008, revelando, assim, os embates, as discussões, os avanços, no tempo real em que essas ações ocorreram.

O currículo cumpre, principalmente, diante das volumosas proporções e desigualdades sociais, populacionais, de distribuição de riquezas e, sobretudo, da realidade educacional no Brasil, o plano mínimo daquilo que se pretende fazer na Educação Básica, em especial nas escolas públicas que abrigam grande parte dos estudantes menos favorecidos economicamente. No entanto, também não podemos ignorar o currículo como parte de uma relação política, financeira e por que não ideológica e de poder. Dessa forma, questionamos: *qual(is) concepções ideológicas que marcam o currículo que pesquisamos?*

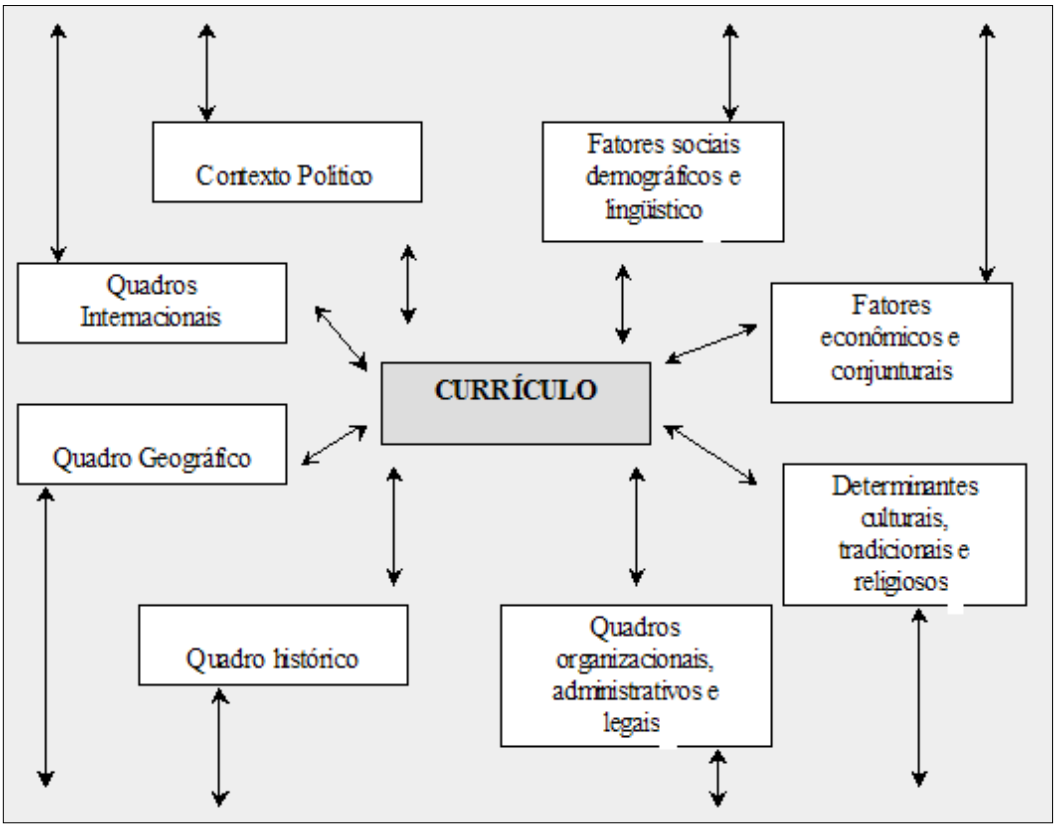
Jonnaert *et al*. (2010), examinando a classificação de Schiro (2008) sobre as ideologias do currículo, observam que ele é necessariamente uma *relação de inclusão hierárquica*[10] pois, o currículo orienta e define conceitos. Essa classificação é constituída como: (a) *acadêmica da escola*, baseada na necessidade para os jovens de ter acesso aos saberes acumulados e é organizada em disciplinas e centrada na transmissão; (b) *eficiência social* que, por meio da escola, julga-se capaz de satisfazer as necessidades da sociedade, de forma permanente; (c) *centrada no aluno* e visa ao desenvolvimento social, intelectual, emocional e físico; (d) *reconstrução social* considerada como meio para construção de uma sociedade igualitária.

---

[10] Para os autores Jonnaert *et al*., o currículo inclui os programas de ensino, e não o contrário. Essa relação, portanto, é hierárquica.

Para os autores citados, os currículos são determinados por fatores complexos tais como políticos, sociais e demográficos. Um esboço desta organização pode ser resumido pela Figura 2.

Figura 2 - Fatores que determinam o currículo de um sistema educativo.



Fonte: Jonnaert *et al* (2010, p. 40)

Dessa forma, o fator do contexto político é expresso nos documentos oficiais, leis ou decretos. Um exemplo desse modelo, no nível político, cuja influência do currículo foi determinante é o caso de Cuba. Naquele país, o Ministério da Educação deixa claro em seu documento que, apesar das mudanças no contexto político-social mundial e do desenvolvimento crescente da ciência e da técnica, em particular das novas tecnologias da informação, o currículo permite fortalecer a identidade e a cultura nacional, o desenvolvimento dos sentimentos patrióticos e anti-imperialistas (MINISTERIO DE EDUCACIÓN REPÚBLICA DE CUBA, 2001).

Já no plano social, quanto ao difícil caminho da universalização do acesso à Educação Básica brasileira iniciada com a reforma educacional Lei de Diretrizes e Bases da Educação –

(LDB) nº 5692/71, ampliando o nível básico que passara de 4 (quatro) para 8 (oito) anos, salientamos que tal acesso se deu apenas durante a última reforma nacional de 1996, LDB nº 9394/96 em que se rediscutiu a competência do financiamento (FUNDEF), embora o Governo Federal tenha se eximido de tal competência e da centralização do sistema de avaliação como controle.

Salientamos que também é possível uma discussão desses fatores em torno dos cenários econômicos e culturais, internacionais. Esses temas relacionam-se fortemente com as visões filosófica, sociológica e econômica que temos a respeito do mundo.

2.2 Três visões sobre as teorias do currículo: tradicional, crítica e pós-crítica.

As discussões sobre os currículos, como já assinalamos anteriormente, relacionadas a teorias, prescrições ou práticas docentes, destoam diante das visões que elas têm do mundo, do homem, da escola e da cultura. São matizes que são postos em suspeição pelas teorias curriculares que se ocupam do discurso político do currículo. Silva (2010, p.13) declara que:

> [...] visão tradicional, o currículo é pensado como um conjunto de fatos, de conhecimentos e de informações, selecionados do estoque cultural mais amplo da sociedade, para serem transmitidos às crianças e aos jovens nas escolas. Na perspectiva convencional, trata-se de um processo nada problemático. Supõe-se: 1) um consenso em torno do conhecimento que deve ser selecionado; 2) uma coincidência entre a natureza do conhecimento e da cultura especificamente escolares, admitindo-se uma diferença apenas de gradação e de quantidade; 3) uma relação passiva entre quem "conhece" e aquilo que é conhecido; 4) o caráter estático e inercial da cultura e do conhecimento.

Sobre isso Pacheco (2005) expõe preocupações, sendo uma delas relacionada à justiça curricular para os membros de uma sociedade, pois esta pode ser vista sob ângulos diferentes. No presente estudo, deparamo-nos com três visões difundidas e debatidas em meio às pesquisas sobre currículos no cenário nacional, a saber: a teoria tradicional sob a égide da organização e da administração de empresas, a teoria crítica baseada nos preceitos marxistas, vista pela estrutura da reprodução de conhecimento e a emergência da teoria pós-crítica, na abordagem foulcautiana, que trata da normalizalização do conhecimento escolar. Neste último, o currículo assume instrumento de poder, legitimando socialmente o conhecimento disciplinar.

Silva (2002), destaca que o surgimento da teoria tradicional do currículo tem como precursor o educador americano John Bobbitt.

> Bobbitt propunha que a escola funcionasse da forma que qualquer outra empresa comercial ou industrial. (...) queria que o sistema educacional fosse capaz de especificar precisamente que resultados pretendia obter, que pudesse estabelecer métodos para obtê-los de forma precisa e formas de mensuração que permitissem saber com precisão se eles foram realmente alcançados. (...) queria transferir para a escola o modelo de organização proposto por Frederick Taylor. (...) a educação deveria funcionar de acordo com princípios da administração propostos por Taylor. SILVA (2002, p.23).

Bobbitt, citado por Silva (2002), organizou, segundo esses preceitos, cinco passos para a elaboração de um currículo: (a) análise da experiência humana, geral; (b) análise do trabalho, específico; (c) os objetivos decorrentes para realizar as atividades; (d) os objetivos-bases de seleção para realizar as atividades e (e) o planejamento em detalhes para alcançar os objetivos.

Na tentativa de organizar as tendências tradicionais do currículo, Silva (2002, p. 26-27) classifica três tipos de currículos: o tecnocrático, o progressista e o clássico e comenta:

> [...] o tecnocrático destacava a abstração e a suposta inutilidade [...] das habilidades e conhecimentos cultivados pelo currículo clássico. [...] O modelo progressista [...] atacava o clássico por seu distanciamento dos interesses e das experiências das crianças e dos jovens. [...] o currículo clássico só pôde sobreviver no contexto de uma escolarização secundária de acesso restrito à classe dominante.

A gênese da teoria crítica é apontada nos estudos marxistas e numa matriz de argumentação estruturante, como aponta Beyer e Landon (1996) como citado por Pacheco (2001, p. 54): "a dominação e exploração, que ocorrem devido à discriminação rácica, sexista e econômica, são o resultado de práticas padronizadas, regras institucionais e regularidades que existem nas nossas vidas e das quais certos segmentos da sociedade se beneficiam". A teoria crítica encerra o planejamento, a implementação e o controle curricular concentrados na teoria tradicional e analisa as relações entre currículo e sociedade, cultura, poder, ideologia e controle social.

Saviani (2008) define como sendo três as principais teorias críticas, a primeira baseada nos estudos de P. Bourdieu e J. C. Passeron, sobre a reprodução nos sistemas de ensino e a violência simbólica nas relações de força simbólica. A segunda teoria crítica associa a escola

ao aparelho ideológico do Estado como análise das condições de reprodução, com base na produção teórica de L. Althusser, C. Baudelot e R. Establet. A terceira teoria critica definida por Demerval Saviani diz respeito à Escola Dualista, que divide a sociedade capitalista em duas classes fundamentais: a burguesa e o proletariado.

Para o sociólogo português Boaventura Santos (1999, p. 201), a Teoria Crítica identifica alguns traços característicos que ajudam a situá-la com maior precisão:

> [...] uma preocupação epistemológica com a natureza e validade do conhecimento científico, uma vocação interdisciplinar, uma recusa da instrumentalização do conhecimento científico ao serviço do poder político e econômico [...] uma concepção de sociedade que privilegia a identificação dos conflitos e dos interesses [...] um compromisso ético que liga valores universais aos processos de transformação social.

Pacheco (2001b) aponta quatro dificuldades em posicionar-se na teoria crítica. São elas: (1) a relativa à questão de mudança da totalidade, o educador crítico coloca às margens a possibilidade de alternativas que só se tornam possíveis se a especificidade de cada contexto for reconhecida, pois a mudança conjuga-se no singular, expressão da teoria marxista; (2) a luta contra o consenso em prol de um conflito que seja a evolução para soluções; desta forma, a verdade é provisória; (3) o vínculo ao discurso e à ação mediada pelo realismo utópico. Pacheco destaca que a ausência de sugestões práticas e de discurso altamente abstrato inviabiliza a operacionalização dos professores (4) o compromisso ético que funcione no discurso e na prática,

Giroux (2000, p. 122 *apud* Pacheco 2001, p. 53),

> Não um discurso ético que reivindica uma essência universal, mas que é provisório e está constantemente reexaminando a si mesmo à luz das condições e dos contextos históricos que herdamos e dentro dos quais nos movemos.

O sociólogo português aponta que a exposição da teoria crítica[11] na atualidade, revela sua dificuldade, o desconforto, o inconformismo ou a indignação de teorizar; o que existe é a alavanca para teorizar a sua superação. Conduz-nos ainda o sociólogo, pelos conceitos que

---

[11] Sousa Santos aponta que por teoria crítica é entendida toda teoria que não reduz a realidade ao que existe.

foram reelaborados, afirmando que se aceita uma dinâmica na relação entre as coisas e as pessoas ou, ainda, que estas perderam sua centralidade; também nos aponta que a Sociologia convencional "conseguiu fazer passar, como remédio para a crise da sociologia, a crítica da sociologia crítica", uma crítica estável, firme (BOAVENTURA SANTOS, 1999, p. 197-200)

Se, por um lado, a teoria crítica enfrenta tensão, diz Santos (1999), por outro, a teoria pós-crítica sofre *contágio*, sobretudo na literatura em Educação no Brasil. Para Paraíso (2004), os estudos denominados pós-críticos em Educação no cenário brasileiro deixam claro suas predileções: as explicações e narrativas parciais, pelo local e pelo particular, em oposição às explicações universais, de totalidades, de completudes ou plenitudes.

Em consequência, as pesquisas pós-críticas questionam o conhecimento em sua vertente de verdade e poder, problematizam os compromissos de liberdade, conscientização, justiça, cidadania e democracia, debatendo a complexa formação da sociedade que, por sua identidade, diferença, subjetividade, saber/poder, gênero, raça, etnia, sexualidade, multiculturalismo, adornadas pelas leituras de Michel Foucault, permitiram a elaboração da teoria pós-crítica.

É revelado um currículo que busca compreender a sociedade em que vivemos e os movimentos certos ou incertos dos rumos da Educação. Conhecer os rumos, os atores, a situação histórica significa termos claros os elementos definidores do currículo.

Nesse movimento, o currículo tem como objetivo o processo de construção e desenvolvimento de identidades mediante práticas sociais, privilegiando a análise do discurso. Ao denunciarem questões de interesse e poder na condução da instituição escolar, colocam sob suspeição toda a tradição filosófica e científica moderna, problematizando as próprias ideias de razão, progresso e ciência, que em última análise são a razão de ser da própria ideia da instituição escolar (SILVA, 2002).

Silva (2002, p. 17), estabelece relações entre as teorias curriculares e as ênfases nos conceitos:

Quadro 2 - Teorias curriculares e sua ênfase.

Teoria	Ênfase
Teorias Tradicionais	Ensino: aprendizagem - avaliação – metodologia: didática - organização – planejamento: eficiência - objetivos.
Teorias Críticas	Ideologia: reprodução cultural e social – poder: classe social – capitalismo - relações

	sociais de produção - conscientização-emancipação: currículo oculto - resistência
Teorias Pós-Críticas	Identidade: alteridade - diferença-subjetividade: significação e discurso - saber e poder - representação - cultura - gênero-raça - etnia- sexualidade - multiculturalismo.

Fonte: Silva (2002, p. 17)

Stenhouse (1991), ao discutir o currículo, nos informa que essa é uma maneira de olharmos para a escola sob o ponto de vista de seus aspectos sociais e pedagógicos e, ainda, uma forma de observar, analisar e criticar um caso particular.

Por fim, concordamos com Saviani (2008, p. 68) sobre a "teoria da curvatura da vara"[12] quando se refere à Pedagogia Nova em detrimento da Pedagogia tradicional. As novas correntes, em geral, são portadoras de todas as virtudes, enquanto as demais portam os defeitos. Faremos, no entanto, primeiramente, uma breve incursão nos currículos de Matemática em nível nacional, destacando os aspectos que influenciaram a sua produção em algumas regiões do Brasil por nós pesquisadas.

2.3 Uma revisão da produção curricular das pesquisas em Matemática.

Apresentada a seara dos currículos gerais, cujas pesquisas são intensas, acreditamos que o mesmo dinamismo não pode ser dito na produção curricular em Matemática elaborada nos centros de pesquisas em currículo, sobremaneira, aqui no Brasil.

Pesquisamos as produções de dissertações e teses que trazem a discussão recente sobre currículo de matemática, no Brasil. Acreditamos que isso seja necessário, primeiro pela própria organização e classificação dessas produções em diversos centros de pesquisas no Brasil; segundo, para identificarmos a densidade dessa produção e como ela está distribuída no país para lançar luz sobre a nossa pesquisa, encontrando o alinhamento ou desalinhamento das orientações nacionais frente ao campo de pesquisa.

---

[12] Para Althusser (1977) apud Saviani (2008, p. 69) a teoria da curvatura da vara responde o seguinte: "quando a vara está torta, ela fica curva de um lado e se você quiser endireitá-la, não basta colocá-la na posição correta. É preciso curvá-la para o lado oposto".

Pesquisamos, para o presente trabalho, teses e dissertações relacionadas com o tema currículo e Matemática na base de dados elaborada no período de 1993 a 2011 da Revista Zetetiké, editorada pela Universidade Estadual de Campinas.

Foi a partir das análises nessa base de dados, que fizemos uma busca pelo título do trabalho, sobre currículo ou seus derivativos curricular(es) e a Matemática, tentando localizar as dissertações e teses produzidas no meio acadêmico a respeito do tema.

Encontramos ao todo 49 (quarenta e nove) trabalhos os quais classificamos em cinco temas centrais: (a) os conteúdos curriculares; (b) currículos nos cursos superiores; (c) as políticas curriculares; (d) a formação de professores, e; (e) as sugestões curriculares. Em torno das quantidades, 12 (doze) tratam sobre os conteúdos curriculares, 07 (sete) abordam o tema do currículo nos cursos superiores, 24 (vinte e quatro) trabalhos sobre o tema impacto das políticas curriculares no ensino da Matemática na Educação Básica, 04 (quatro) pesquisam a formação de professores e apenas 02 (dois) trabalhos versando sobre sugestões curriculares.

Das pesquisas que debatem os conteúdos curriculares da Matemática, destacamos aquelas que analisam (ver Quadro 3): espaço e forma e tratamento de dados, os conteúdos na Educação infantil e as demonstrações no currículo.

Quadro 3 - Conteúdos curriculares.

LOPES, Celi A. Espasandin. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.
NACARATO, Adair M. **Educação Continuada sob a perspectiva da Pesquisa-ação: currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender ensinando Geometria.** Tese de Doutorado – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 2000.
PIETROPAOLO, Ruy Cesar. **(Re)significar a demonstração nos currículos da educação bá e da formação de professores de Matemática.** Tese de Doutorado em Educação Matemá Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2005.
SANTOS, Clemente Ramos. **O tratamento da informação: Currículos prescritos, formação de professores e implementação em sala de aula.** Dissertação de Mestrado Profissional. São Paulo, 2005. PUC-SP.
CERQUEIRA, Ana Ferreira de. **Isometrias: Análise de documentos curriculares e uma proposta de situações de aprendizagem para o ensino médio**. Mestrado profissional, São Paulo: PUC-SP, 2005.
BAIER, Tânia. **O nexo "Geometria Fractal - Produção da Ciência Contemporânea" Tomado como Núcleo do Currículo de Matemática do Ensino Básico.** Tese (Doutorado em Educação Matemática) — Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro (SP), 2005.

LEAL, Fabiana Rodrigues de Oliveira. **Letramento e numeramento no currículo oficial para a pequena infância: problematizando concepções no Referencial Curricular de Educação Infantil.** Dissertação de Mestrado. Universidade São Francisco. 2008. Itatiba-SP.
NOGUEIRA JÚNIOR, Dárcio Costa. **Elaboração de uma sequencia didática para a aprendizagem de valor absoluto e da função modular, utilizando a organização curricular em rede.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) — PUC-Minas, Belo Horizonte (MG), 2008.
FERREIRA, Rogério Carlos. **Orientações curriculares para ensino de geometria: do período da Matemática moderna ao momento atual.** Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUCSP, 2008.
SANTOS, Talita Secorun dos. **A inclusão das geometrias não-euclidianas no currículo da Educação Básica.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR, 2009.
MARCO, Suzana. **As concepções de tempo profundo e suas implicações curriculares no ensino da Matemática.** Dissertação de Mestrado. Centro Universitário Univates. Lageado-RS, 2009.
DANTAS, Jorge Luiz Barbosa. **Possibilidades para a inserção curricular de objetos de aprendizagem na educação matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação: Educação Escolar e Profissão Docente) — Faculdade de Educação, PUC-Minas, Belo Horizonte (MG), 2009.

Fonte: Autor

Nas fontes pesquisadas intituladas pelos conteúdos, observamos uma carência sobre os debates com os temas sobre a álgebra, números e funções nos documentos curriculares, já que na década de 1980 destacavam-se como conteúdos predominantes. Acreditamos que este fato alimentaria as pesquisas com esse tema em detrimento de conteúdos como a geometria que naquele período fora dada pouca ênfase. Por sua vez é possível que a ênfase no currículo sob a álgebra seja predominante no ensino, porém é necessária uma pesquisa com esta temática.

Outra organização de trabalhos pode ser encontrada no Quadro 4. Nesta organização, classificamos as pesquisas sobre currículo e Matemática. Localizamos dois estudos. O primeiro trata do currículo em cursos de licenciatura Matemática, enquanto o segundo trata da aplicação dessa área em cursos aplicados.

Quadro 4 - Currículo nos Cursos Superiores.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Qualidade no Ensino de Matemática na Engenharia: uma proposta metodológica e curricular.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) — UFSC, Florianópolis (SC), 1997.

CASTELLUBER, Arildo. **Os currículos de matemática em universidades públicas da região sudeste e os professores egressos do IMPA.** Dissertação (Mestrado em Educação). Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória-ES, 2000.
VIANA, Marger da C. V. **Perfeccionamiento del currículo para la formación del profesor de Matemática en la UFOP**. Dissertação (Doutorado em Ciências Pedagógicas).ICCP- La Habana, Cuba, 2002.
FRANCHI, R. H. de O. L. **Uma proposta curricular de Matemática para cursos de Engenharia utilizando Modelagem Matemática e Informática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2002.
Gazire, Priscila Rodrigues. **A inserção curricular do computador na formação inicial do professor de matemática: o que revelam estudantes de uma licenciatura.** Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte-MG, 2009.
VILANI, Marcelo Kruppa. **Um estudo das atuais diretrizes para os cursos de licenciatura em matemática, sob a perspectiva de sua aderência aos projetos curriculares de matemática para a educação básica brasileira.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — UNIBAN, São Paulo (SP), 2009.
LEIVAS, José Carlos Pinto. **Imaginação, intuição e visualização:** a riqueza de possibilidades da abordagem geométrica no currículo de cursos de licenciatura de matemática. Tese (Doutorado em Educação) — Setor de Educação, UFPR, Curitiba (PR), 2009.

Fonte: Autor

Acreditamos que seja possível a ampliação de pesquisas que desenvolvam e amplifiquem o debate sobre o currículo de Matemática em cursos de licenciatura, fomentando a formação dos futuros professores.

Quando analisamos o impacto das políticas curriculares, estas constituem a maior preocupação em parte da produção pesquisada como apontamos anteriormente, ou seja, determinada primazia da crítica em detrimento da análise dos conteúdos. Destacamos que o nosso estudo diz respeito ao olhar dos professores em torno de suas concepções, sentidos, percepções, formação ou visão. De outro ponto de vista, também observamos o percurso da implementação dos currículos ou propostas curriculares.

Quadro 5 - As políticas curriculares.

SOUSA, 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**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Campinas, 1999.
MIGNONI, Ednéia Poli. **A trama ideológica do currículo:** a visão do professor de matemática. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1994.

CARDOSO, Edson Alves. **Uma análise da perspectiva do professor sobre o currículo de Matemática na EJA.** Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica – PUC-SP, 2001.
GODOY, Elenilton Vieira. Matemática **no Ensino Médio: Prescrições das Propostas Curriculares e Concepções dos Professores.** Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.
PASQUINI, Iria Augusto Soares. **O Ensino da Matemática no Contexto dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio.** Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2003.
CERQUEIRA, Dermeval Santos**. Implementação de inovações curriculares no Ensino Médio e formação continuada de professores: as lições de uma experiência.** Dissertação de Mestrado. Pontificia Universidade Católica de São Paulo, 2003.
ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho. **Currículo de matemática e desigualdades educacionais**. Tese (Doutorado) - Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2005.
FONSECA, Marco Aurélio. **Etnomatemática: dimensão educacional e as tendências sobre os currículos de matemática na visão dos autores dos boletins ISGEm.** Dissertação (Mestrado em Educação) — USF, Universidade São Francisco, Itatiba (SP), 2005.
KOBASHIGAWA, Mutsu-ko. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o Ensino Fundamental: das prescrições ao currículo praticado pelos professores.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) — Centro das Ciências Exatas e Tecnologias, PUC-SP, São Paulo (SP), 2006.
PAIM. Aida Rotava. **Uma história da Proposta Curricular de Santa Catarina 1988-1991**: políticas e textos. Tese de Doutorado. Campinas/SP: Faculdade de Educação, 2007.
SILVA, Fabiana B. de S. da. **A (prender) matemática é difícil:** Problematizando verdades do currículo escolar. Dissertação – Curso de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.
COAN, Lisani Gení Wachholz. **A implementação do PROEJA no CEFET-SC:** relações entre seus objetivos, os alunos e o currículo de matemática. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
COLOMBO, Janecler Aparecida Amorin. **Representações semióticas no ensino: contribuições para reflexões acerca dos currículos de Matemática Escolar.** Florianópolis, Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Educação, Ciências Físicas, Biológicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.
Moreira, Luís Eduardo Ferreira Barbosa. **A influência da reforma Benjamin Constant no currículo de matemática do Colégio Pedro II.** Dissertação (Mestrado em Educação)– Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.
PEREIRA, Margareth Conceição. **Currículo nas Escolas- Referência De Minas Gerais: como a matemática chega a uma sala de aula.** Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.
AGUIAR, Glauco da Silva. **Estudo comparativo entre Brasil e Portugal sobre diferenças nas ênfases curriculares de matemática a partir da análise do Funcionamento Diferencial do Item (DIF) do PISA 2003**. Tese (Doutorado) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.
OLIVEIRA, Rosana de. **Políticas de currículo na escola: a produção de sentidos de uma educadora matemática.** Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: UERJ, 2009.

SILVA, Marcio Antonio da. **Currículos de Matemática no Ensino Médio: em busca de critérios para escolha e organização de conteúdos.** Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica – PUC-SP, 2009
ARAÚJO, A. M. **Um baú de memórias:** de "Meninas de Pinhais" a co-autores de uma proposta curricular de matemática. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, 2009.
FARIA, Marlene Aparecida da Silva. **Reorientação Curricular: avaliação do impacto na prática do professor de matemática do ensino fundamental de Goiânia**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) — UFG, Goiânia (GO), 2010.
CHISTE, Leyla. **Dienes e os guias curriculares de São Paulo da década de 1970: um estudo sobre as influências**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Bandeirante de São Paulo, UNIBAN, São Paulo (SP), 2010.
COSTA, José Carlos Oliveira. **O currículo de matemática no ensino médio do Brasil e a diversidade de percursos formativos.** Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
MOTTA, Cristina Dalva Van Berghem. **Um retrato de aprendizagem em Educação Matemática:** professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em processo de inovação curricular. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
ALMEIDA, Arlete. A. Oliveira. **Currículos de Matemática do Ensino Médio: a polarização entre aplicações práticas e especulações teóricas.** Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontificia Universidade Católica de São Paulo, 2011.

Fonte: Autor

O diagnóstico que fazemos sobre os impactos dos currículos refere-se à área pesquisada, ou seja, à Educação Matemática. Alguns pesquisadores envolvidos na busca de uma identidade ou delimitação ao campo da Educação Matemática, tratam-na pela relação entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático. Ponte (1999) discute ainda que a Educação Matemática é um campo de investigação onde seu papel é formular e analisar os problemas do ensino e da aprendizagem em Matemática propondo conceitos, estratégias e instrumentos relevantes para aqueles que atuam nesse campo profissional. Ampliando esses conceitos, entendemos que um dos propósitos é dado pela crítica ao currículo de Matemática com ênfase nas demonstrações, no conhecimento a partir das estruturas matemáticas, na organização linear e centrada no professor. Trata-se, como apresenta Pires (2008, p. 37), de realizar uma retrospectiva da influência da Educação Matemática sobre os documentos curriculares, em diferentes momentos. A consolidação parte de

> [...] aplicações cotidianas, formação de capacidades específicas e base de uma formação tecnológica (...) na construção do conhecimento pelos alunos (...) na relação da constituição de competências e habilidades do estudante,

> na contextualização e interdisciplinaridade, nos projetos e sequências didáticas e centrada na relação professor-aluno. PIRES (2008, p. 37)

Outro quadro (Ver Quadro 6) que formulamos destaca as pesquisas sobre a formação dos professores. Essas pesquisas destacam os significados e saberes do professor fazendo a interlocução com o currículo. Uma análise do período revela que a temática do currículo de matemática do ponto de vista do professor são recentes.

Quadro 6. Formação de Professores.

VALLE, Silvana Maria Giacomini. **Rupturas e (Re)significação do Currículo de Matemática: um olhar nos ciclos de formação**. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) — Departamento de Pedagogia, Unijuí, Universidade do Noroeste do Rio Grande do Sul, Ijuí (RS), 2006.
DANTAS, Wildes Gonçalves. **Os saberes e concepções acerca das práticas dos professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental em escolas públicas do estado de São Paulo em um processo de implementação do currículo**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Bandeirante de São Paulo, UNIBAN, São Paulo (SP), 2010.
NEVES, Eder Wilson. **Análise da percepção de professores acerca do novo currículo de matemática do 6º ano do ensino fundamental do Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Bandeirante de São Paulo, UNIBAN, São Paulo (SP), 2010.
RODRIGUES, Rosineide Monteiro. **Os desafios da formação continuada de professores que ensinam matemática no ensino médio em um cenário de reorganização curricular.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Bandeirante de São Paulo, UNIBAN, São Paulo (SP), 2010.

Fonte: Autor

Por fim, nossa busca revelou um campo ainda pouco pesquisado na área do currículo e da Matemática que é o relativo às sugestões curriculares. Nesse sentido, a tese "Currículos de Matemática: da Organização linear à ideia de rede", defendida por Célia Maria Carolino Pires é emblemática, pois articula uma nova concepção não linear do currículo, subvertendo o significado atual (linear) e aproximando-o dos hipertextos (não linear).

Quadro 7 - Sugestões Curriculares.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de Matemática: da Organização linear à ideia de rede.** Tese de Doutorado. Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo, 1995
AMADEU, João Ricardo. **A educação financeira e sua influência nas decisões de consumo e investimento:** proposta de inserção da disciplina na matriz curricular.

Dissertação de Mestrado. Universidade do Oeste Paulista- UNOESTE: Presidente Prudente – SP, 2009.

Fonte: Autor

Da produção que analisamos é representativa a critica às políticas curriculares, porém não é equivalente às sugestões feitas para esse mesmo tema. A ênfase aos conteúdos curriculares em matemática representa avanço em relação às demais pesquisas constituindo tema relevante.

Outro aspecto, da formação de professores na perspectiva do currículo de Matemática concentra-se em praticamente uma única instituição o que caracteriza o desinteresse de outros grupos de pesquisa com esse tema.

Consideramos que nossa pesquisa enquadra-se no horizonte dos impactos curriculares e na perspectiva da formação dos professores de Matemática apresentando uma abordagem crítica dos documentos oficiais recentes e analisando o discurso dos professores.

Acreditamos, contudo que esta classificação ainda necessita maior profundidade para entender o estado da arte nesta temática tendo em vista que não é esse o propósito deste estudo.

No nosso caso procuramos analisar a elaboração e desenvolvimento de um currículo específico. Consideramos, para tanto, conhecer a produção de pesquisa em currículo de Matemática no Brasil, questionando sobre: *que aspectos nortearam a produção desses documentos? Quem são os organizadores e/ou elaboradores? Como são justificadas as reformas curriculares*? Essas são algumas das questões que investigaremos a seguir.

2.4 Aproximações entre Currículos de Matemática do Ensino Médio no Brasil.

A pesquisa comparativa entre currículos no cenário internacional frente ao currículo de Matemática é candente, como aponta Costa (2011), no seu estudo em que compara os currículos em Matemática da Espanha, Portugal, Estados Unidos, Reino Unido e Brasil, enquanto no cenário nacional, as comparações curriculares são limitadas. A pesquisa de Almeida (2011) a respeito das teorizações e práticas nos currículos regionais, no Brasil, é uma exceção.

Alguns movimentos de elaboração de documentos curriculares ocorreram em meados dos anos 2000, em diversas Secretarias Estaduais de Educação como, por exemplo, São Paulo em 2008 e 2010, Minas Gerais em 2008, Rio de Janeiro em 2005 e 2011 e Paraná em 2006 e 2008 e para compreendermos as motivações, os interesses e as consequências analisamos os documentos produzidos nos estados próximos ao Estado de São Paulo, ou seja, os Estados do Rio de Janeiro, de Minas Gerais e do Paraná, para vislumbrarmos as características subjacentes às suas propostas curriculares, orientações curriculares, currículos ou diretrizes básicas para o Ensino Médio de Matemática. Para tanto, pesquisamos nas suas secretarias estaduais de Educação. Buscamos identificar os documentos norteadores para essa modalidade de ensino, quais percursos foram feitos para sua elaboração, quais foram as suas motivações, quais as orientações curriculares em Matemática que prevaleceram nos respectivos documentos.

Em suma, fazemos o movimento tomando o currículo nacional, suas orientações e diretrizes e analisamos, também, algumas produções estaduais para uma tentativa de aproximação local, o Currículo de Matemática do Estado de São Paulo. Ao final, esboçamos semelhanças e diferenças frente a esses currículos.

2.4.1 Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática

Na perspectiva das motivações para as mudanças curriculares nos estados de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo, entendemos que um conjunto de fatores culminou nessas produções. Entre elas destacamos três: a publicação da Lei da LDBEN/1996 e os documentos curriculares produzidos em sua consequência; a “mudança” no cenário político nacional a partir do ano de 2003 e o programa de avaliação nacional compreendendo a matriz de habilidades e competências.

Em princípio, a publicação da LDBEN, no final do ano de 1996, provocou uma corrida para a interpretação e adequação dos sistemas de Educação em todo o Brasil. Resultante da lei, os pareceres e resoluções do Conselho Nacional de Educação dão forma às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), prescrevendo e normatizando os níveis e modalidades de ensino. No ano seguinte publicaram-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para os anos iniciais – 1ª a 4ª séries – e, no ano de 1999, a Secretaria de Educação

Básica, vinculada ao Ministério da Educação, edita os PCN destinados aos professores de 5ª a 8ª séries. Esses documentos tratam da caracterização da área de Matemática, seus conhecimentos e organização dos conteúdos e orientações didáticas, além da vinculação com os temas transversais. Como *propostas*, no entanto, não constituem obrigatoriedade.

No ano de 2000, são lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e sua organização nas áreas: Linguagens Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias. Essa organização provocou grandes discussões em torno da interdisplinaridade, sobretudo na construção das matrizes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Arroyo, (2000) citado por Oliveira (2005, p.50) descreve uma situação escolar referente a esse período:

> Vamos às escolas e encontramos as conversas de sempre e alguma ou outra atividade que perturba o cotidiano. Encontrei a diretora de uma escola abrindo o pacote chegado do MEC, os PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais. Sugeri que todos os professores lessem. "Vou deixar na biblioteca, mas não sei se terão muito tempo para ler tantas páginas", comentou.

Com a finalidade de explicitar alguns encaminhamentos que a Proposta Curricular do Ensino Médio (PCNEM) não havia deixado claro, organizou-se no ano de 2002 a PCNEM+, com orientações complementares à anterior. A presente proposta traz consigo, em forma de alguns exemplos, os conhecimentos, competências, disciplinas e seus temas estruturadores, já que as disciplinas se ligam aos tópicos disciplinares e a presente proposta organiza-se em termos de competências. Outro foco é a articulação entre as áreas e a articulação entre as disciplinas em cada uma das áreas.

Outro documento que subsidiou a reformulação ou produções curriculares nos estados foram as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, documento publicado no ano de 2006. Esse documento foi elaborado,

> a partir de ampla discussão com as equipes técnicas dos Sistemas Estaduais de Educação, professores e alunos da rede pública e representantes da comunidade acadêmica. O objetivo deste material é contribuir para o diálogo entre professor e escola sobre a prática docente (BRASIL, 2006, p. 7).

As orientações revelam alguns aspectos que nortearam a produção do documento: a escolha de conteúdos, a forma de trabalhar os conteúdos, o projeto pedagógico e a organização curricular. Na escolha dos conteúdos ao final do Ensino Médio, espera-se que os alunos:

> [...] saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do quotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p. 69).

Em suma, o PCNEM do ano de 2000, salienta que o professor deva valorizar o desenvolvimento do pensamento matemático, enfatizando o raciocínio no processo de aprendizagem e, ainda, que a organização curricular integre os conhecimentos, sobretudo com o trabalho interdisciplinar.

Acreditamos que as escolas e as salas de aulas continuam impermeáveis a essas orientações, tal como aponta Saviani (2008) pelo enfoque disciplinar fortemente enraizadas nos sistemas escolares. Também é necessário dizer da maneira como o processo de discussão e elaboração foi instaurado, sem uma aproximação, envolvimento direto ou indireto dos professores nesses processos.

Quanto às mudanças políticas como forma de motivações, entendemos que o cenário que ficou conformado diante LDBEN/96 foi alterado pelas eleições do ano de 2002. Assim, esperavam-se mudanças significativas nas políticas educacionais, o que não se confirmou ao longo do governo que sucedeu. Dessa forma, os estados empregaram sua própria hegemonia na produção das propostas curriculares.

Por último, a rotina sistemática de avaliações, que ficou institucionalizada no Brasil a partir da década de 1990, e se confirmou na década subsequente, foi outro desencadeador de elaboração de propostas. O programa de avaliação, que compreendeu a formulação de uma matriz de habilidades e competências em detrimento de uma lista de conteúdos, deveria mudar radicalmente a organização curricular. Essa é uma situação que ainda carece de estudos e pesquisas.

A seguir, delineamos um estudo prático para compreendermos as sistemáticas das produções curriculares, desta vez no âmbito regional. Como já abordado anteriormente, além

da Proposta Curricular do Estado de São Paulo, objeto do nosso estudo, analisamos também a Reorientação Curricular e "Currículo Mínimo de Matemática" do Estado do Rio de Janeiro, a Proposta Curricular – Conteúdos Básicos Comuns (CBC) – Matemática do Estado de Minas Gerais e as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná.

2.4.2 Algumas análises sobre os currículos dos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais Paraná e São Paulo.

Ao investigarmos as diferenças entre os currículos prescritos em alguns estados, nos apoiaremos em algumas categorias como forma de compará-los. Restringir-nos-emos, no entanto, ao Ensino Médio, como forma de particularizar o domínio de nossa pesquisa. Assim, pesquisaremos as seguintes categorias:

(a) Âmbito – referindo-nos à amplitude do currículo, seus objetivos gerais e específicos, conteúdos, organização, experiências de aprendizagens, participação dos autores na elaboração, discussão e implementação curricular e as referências tomadas para o seu preparo;

(b) Justificativa – utilizada pelos elaboradores nesta reforma, e

(c) Avaliação externa – categoria em que os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) e Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) como avaliadores curriculares nacionais serão analisados no final.

Reorientação Curricular e "Currículo Mínimo de Matemática" – Rio de Janeiro

(a) Âmbito

— **Objetivos Gerais**

Recentemente, no ano de 2011, a Secretaria de Estado da Educação do Rio de Janeiro (SEERJ) edita o documento intitulado de Currículo Mínimo – Matemática. Nele está exposta a necessidade de

> [...] organizar uma base orientadora para o professor que irá atuar na sala de aula. Desta forma, estamos apresentando uma proposta de planejamento por bimestres, destacando as competências e habilidades que devem ser desenvolvidas/estimuladas nos estudantes ao longo do seu percurso acadêmico (RIO DE JANEIRO, 2011, p. 5)

Em sua apresentação é destacada a sua finalidade:

> [.,.] orientar, de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar no processo de ensino-aprendizagem, em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre. Com isso, pode-se garantir uma essência básica comum a todos e que esteja alinhada com as atuais necessidades de ensino, identificadas não apenas nas legislações vigentes, Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais, mas também nas matrizes de referência dos principais exames nacionais e estaduais. Consideram-se também as compreensões e tendências atuais das teorias científicas de cada área de conhecimento e da Educação e, principalmente, as condições e necessidades reais encontradas pelos professores no exercício diário de suas funções (RIO DE JANEIRO, 2011, p. 7).

Na Reorientação Curricular do ano de 2005, os objetivos, segundo os autores do documento, tinham como componentes a aprendizagem, as estratégias de ensino, uma visão comum sobre processos de aprendizagem e a interação entre estes e os materiais didáticos selecionados como suporte do trabalho cotidiano (RIO DE JANEIRO, 2005, p. 15).

— **Objetivos Específicos**

A organização curricular proposta pela Secretaria de Estado da Educação do Rio de Janeiro foi estruturada tendo a formação de conceitos e o desenvolvimento do pensamento matemático como bases centrais, a partir das quais as metodologias de ensino são formuladas. (RIO DE JANEIRO, 2005, p.42)

Tanto nos objetivos específicos para o Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio foi possível observar a consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais, ou seja, o Ensino Fundamental traz o uso dos conceitos matemáticos para a vida, o desenvolvimento pelo interesse e a capacidade de resolver problemas, a importância da organização das informações e da utilização da representação e comunicação em Matemática e da capacidade do trabalho em equipe e da capacidade de argumentação (RIO DE JANEIRO, 2005, p. 44)

Para o Ensino Médio, a fonte para compor os objetivos é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Desta forma, destacam-se:

> • consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, que possibilitem o prosseguimento dos estudos e
> • como etapa final, também, uma preparação básica para o trabalho e cidadania;
> • aprimoramento como pessoa humana, o que inclui a formação ética;
> • desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico e, finalmente,
> • a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos (RIO DE JANEIRO, 2005, p. 44)

— **Conteúdos**

Os conteúdos para o Ensino Médio em Matemática foram selecionados levando em consideração a formação geral dos estudantes e organizados em quatro campos: *campo numérico-aritmético* – Conjuntos, Matemática Financeira, combinatória e probabilidade ; *campo algébrico-simbólico* – Funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas, sequências numéricas, matrizes /determinantes/sistemas lineares, números complexos e equações polinomiais; *campo geométrico* – áreas e perímetros, razões trigonométricas no triângulo retângulo e na circunferência, geometria espacial e analítica; *campo da informação*– Estatística: medidas de centralidade e dispersão. Esses quatro campos foram ainda organizados em eixos verticais formados pelos tópicos centrais: abordagem e ordenação e aprimoramentos sugeridos.

Seus conteúdos são distribuídos tomando-se os tempos bimestrais e anuais de organização temporal, inserindo-se um dos quatro campos e os conteúdos nas formas de habilidades e competências.

Os ‘tópicos centrais’ correspondem ao conteúdo mínimo obrigatório, ou seja, estes conteúdos devem necessariamente ser abordados, mesmo que a realidade da sala de aula demande do professor uma abordagem menos aprofundada que a sugerida, por exemplo, um tópico central na estrutura curricular para a 1ª Série do Ensino Médio no Campo Algébrico-Simbólico é o estudo das funções.

A ‘abordagem e ordenação de conteúdos’ são as recomendações e devem ser adaptadas a cada realidade pelas equipes nas escolas. Esse campo pressupõe o planejamento e

detalhamento dos tópicos centrais e comentários das atividades que deverão ser executadas em sala de aula.

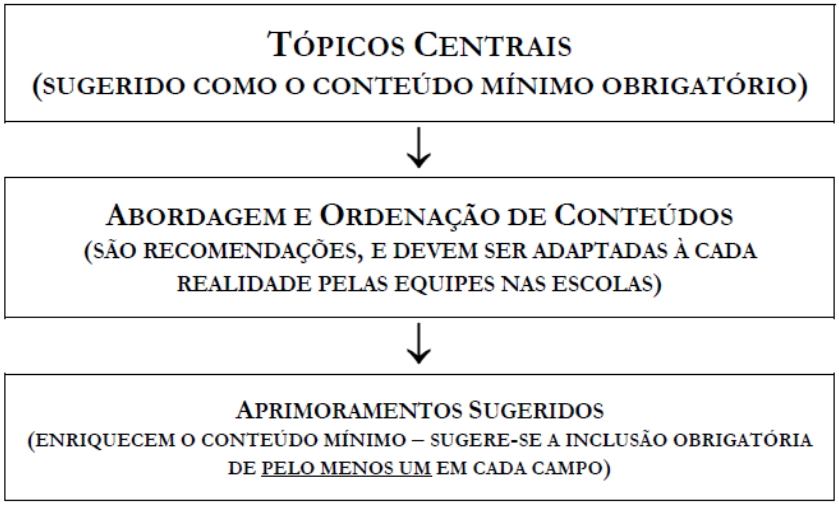
— **Organização**

Os documentos apresentados são organizados em torno da realidade; de um lado, da realidade que influencia a construção do documento curricular – o que deve ser ensinado – e, de outro, da realidade que pode ser influenciada – o que e quando ensinar. Outros tópicos que o documento apresenta são o da avaliação e uso das tecnologias, observando as referências de apoio, além do "por que" ensinar Matemática.

— **Experiências de aprendizagens**

O eixo 'aprimoramentos sugeridos' refere-se ao enriquecimento do conteúdo mínimo, como por exemplo, ao introduzir os números irracionais, a razão áurea promove a articulação entre o campo numérico e geométrico, além da Arte e da História. A proposta orienta, também, que esse eixo venha a incluir "obrigatoriamente" pelo menos um em cada campo. De forma esquemática, os conteúdos teriam o seguinte tratamento:

Figura 3: Organização dos conteúdos



Fonte: RIO DE JANEIRO, 2005, p. 47.

— **Elaboração**

No ano de 2004, a SEERJ constituiu grupos de trabalho compostos por consultores de instituições de Ensino Superior e professores de escolas da rede estadual de ensino, sob a coordenação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O objetivo foi o de elaborar um documento para cada área de conhecimento, dos diferentes níveis e modalidades de ensino: Fundamental (5ª a 8ª séries), Médio e Jovens e Adultos (5ª a 8ª fases e Ensino Médio).

A primeira versão do documento foi apresentada aos professores para debate em *workshop* realizado em novembro de 2004. Objetivando ampliar as discussões, a proposta foi enviada para todas as escolas, acompanhada de um formulário específico para avaliação. A SEE/RJ recebeu cerca de 8000 questionários, encaminhados pelos professores, com sugestões e críticas. A incorporação dessas contribuições, associada à revisão realizada pelos especialistas, resultou na segunda versão do documento. Durante o ano de 2005, os professores tiveram oportunidade de desenvolver e avaliar a proposta em seu cotidiano, podendo enviar subsídios que deveriam ser consolidados em um documento final.

— **Referências**

Ao final, a Proposta Curricular do Rio de Janeiro inclui as referências, publicações do CAEM/IME/USP, Projeto Fundão/IM/UFRJ, SBM, Universidade Federal Fluminense e alguns *links* para uso de *softwares*. Cabe ressaltar que não identificamos a participação dos professores na construção desse documento, sendo mencionados apenas alguns especialistas como seus autores.

(b) Justificativa

Os elaboradores identificam que a presente reorientação curricular, então denominada pela SEERJ, deve ser capaz de “contribuir para a melhoria dos padrões de qualidade do ensino, adequando-o às mudanças operadas na esfera do conhecimento e nas relações de trabalho” (RIO DE JANEIRO, 2005, p. 7)

Proposta Curricular - Conteúdos Básicos Comuns (CBC) – Matemática - Minas Gerais

(a) Âmbito

— **Objetivos Gerais**

A Secretaria da Educação estabelece que,

> [...] os conhecimentos, as habilidades e competências a serem adquiridos pelos alunos na educação básica, bem como as metas a serem alcançadas pelo professor a cada ano, é uma condição indispensável para o sucesso de todo sistema escolar que pretenda oferecer serviços educacionais de qualidade à população (MINAS GERAIS, 2006, p. 9).

A proposta também evidencia em seus objetivos o caminho para a universalização do Ensino Médio, tal como a permanência nesse nível de ensino e a superação das desigualdades regionais.

— **Objetivos Específicos**

Tratando-se de especificar as finalidades do ensino de Matemática, os elaboradores remetem-se aos PCN, indicando, como objetivos, levar o aluno a:

> • Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;
> • Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações relevantes para interpretá-las e avaliá-las criticamente. (MINAS GERAIS, 2008, p.14)

Os elaboradores ainda destacam o caráter dinâmico que o conhecimento matemático admite, contrapondo a ideia de considerá-lo um conhecimento pronto e estático.

— **Conteúdos**

Essa proposta difere um pouco da proposta do PCN+, pois na composição de sua organização, no ano de 2003, foram propostos três temas estruturadores:

1. Álgebra: números e funções
2. Geometria e medidas
3. Análise de dados

Por outro lado, na proposta curricular os eixos temáticos sugeridos são os seguintes:

Eixo temático I - números, contagem e análise de Dados.

Eixo temático II - funções elementares e modelagem

Eixo temático III - geometria e medidas

Cada eixo temático é acompanhado pelo seu *tema* mais geral, seguido pelo tópico que este representa, de forma a detalhar o tema proposto. Alinhadas a cada tópico estão as habilidades correspondentes aos conteúdos propostos.

— **Organização**

Nessa primeira parte, a proposta revelou por intermédio de eixos temáticos[13] a seguinte organização: Eixo Temático I – números, contagem e análise de Dados; Eixo Temático II – funções elementares e modelagem; Eixo temático III – geometria e medidas.

Os eixos compõem os tópicos relativos ao Ensino Médio, com a seguinte denominação: nos primeiros anos, são tratados os conteúdos de formação básica; nos segundos anos, denominados de aprofundamento, as situações são apresentadas com maior grau de complexidade e, no terceiro ano, há uma complementação de formação, cabendo à escola eleger entre os tópicos listados ou complementares.

Cada um desses eixos foi ainda composto por temas. Por exemplo, no Eixo Temático II, as funções elementares e modelagem são representadas da seguinte forma: "Tema: Funções", seguido pelo tópico "Função do primeiro grau" e as respectivas habilidades a serem desenvolvidas e que compõem este tópico. Ainda nesta proposta, faz-se uma breve apresentação sobre a resolução de problema, a avaliação, a contextualização e a questão dos pré-requisitos em Matemática.

---

[13] A Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais utiliza a nomenclatura eixos temáticos para uniformizar entre as demais disciplinas do currículo, no mesmo sentido de temas estruturadores tratados nos PCN+ como sendo, "um conjunto de temas que possibilitam o desenvolvimento das competências almejadas com relevância científica e cultural e com uma articulação lógica das ideias e conteúdos matemáticos" (PCN+, 2003, p. 164)

A segunda parte, Orientações Pedagógicas, foi organizada em tópicos agrupados nos eixos temáticos que buscam orientar o professor em: por que ensinar, condições para ensinar, o que ensinar, como ensinar e como avaliar.

A postura do professor frente ao ‘erro’ de um aluno também foi discutida na avaliação; assim, o papel do ‘erro’ na “avaliação deve ser parte integrante desse processo”. É importante salientar que essa proposta concorda com as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNEM quanto à interdisciplinaridade e à contextualização, enfatizando que “o objetivo é criar condições para uma aprendizagem motivadora que leve a superar o distanciamento entre os conteúdos estudados e a experiência do aluno”.

A terceira parte, Roteiro de Atividades, tem a intenção de subsidiar os professores em questões, tais como: objetivos, providências, pré-requisitos, descrição dos procedimentos, observações, atividades a serem desenvolvidas com os alunos, seguidas por uma bibliografia e recursos.

— **Experiências de aprendizagens**

A Proposta Curricular do Estado de Minas Gerais apresenta, em um de seus tópicos, sugestões de atividades que poderão ser desenvolvidas pelos professores na sala de aula, articulando os conteúdos e a prática docente. São elencados para cada um dos tópicos a justificativa de por que ensinar, as condições para ensinar (o que o aluno deve saber), o como ensinar, contendo exemplos para o professor, e como avaliar. Também é possível encontrar no *site* de referências virtuais da Secretaria Estadual da Educação http://crv.educacao.mg.gov.br, orientações pedagógicas de Matemática destinadas aos professores.

— **Elaboração**

As Propostas Curriculares do Estado de Minas Gerais foram organizadas a partir das discussões, debates e seminários ao longo do ano de 2005. No ano de 2006 iniciou-se o processo de implementação nas denominadas Escolas Referências. Em 2010, a proposta foi revisada para implantação nas demais escolas da rede estadual mineira. A revisão, segundo os organizadores da proposta visava a :

> • Melhorar a coerência da proposta e formular com maior precisão as competências e habilidades, tentando esclarecer o que é essencial para um aluno do Ensino Médio;
> • Aprimorar o entendimento da relação entre os diversos tópicos; e
> • Permitir uma maior flexibilização nos temas complementares através da fusão ou supressão de alguns tópicos. (MINAS GERAIS, 2008, p.11)

— **Referências**

Já em sua introdução, a Proposta Curricular deixa clara a sua fundamentação, norteada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM. E nas orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias) a proposta ficou dividida em três partes, sendo que a primeira teve a intenção de tornar claro o Conteúdo Básico Comum – CBC, a segunda parte tratou das orientações pedagógicas e a terceira apresentou um roteiro de atividades para os professores.

(b) Justificativa

Em seu texto-base, o documento elaborado para o Ensino Médio destaca que suas principais motivações para a reforma estão, sobretudo, no processo de universalização que esse nível de ensino está vivendo, demandada por uma sociedade em busca de uma inserção no mercado de trabalho, exigente por uma maior escolarização, e também, por um maior contingente de estudantes que finalizam o Ensino Fundamental. Dessa forma, busca-se assegurar uma permanência maior para esses estudantes, evitando-se, assim, a evasão, buscando-se, também, consolidar a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais no contexto do estado e otimizar o uso da infraestrutura.

Sobre as finalidades da mudança, o documento revela: a consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental e suas relações com o mundo real; a preparação para o mundo do trabalho; a formação ética, intelectual e crítica do aluno; a compreensão dos fundamentos científicos, no mundo, na ciência e na produção, e o domínio das tecnologias e da informação (MINAS GERAIS, 2006, p. 27-28).

Diretrizes Curriculares da Educação Básica Paraná

(a) Âmbito

— **Objetivos Gerais**

Em torno dos objetivos das Diretrizes a SEEPR evidencia que:

> [...] focada nos aspectos fundamentais do trabalho educativo pretendemos recuperar a função da escola pública paranaense que é ensinar, dar acesso ao conhecimento, para que todos, especialmente os alunos das classes menos favorecidas, possam ter um projeto de futuro que vislumbre trabalho, cidadania e uma vida digna (PARANÁ, 2008, p. 7).

Assim, faz uma extensa reflexão sobre o papel do currículo, questionando sua intenção política e a tensão constante entre seu caráter prescritivo e a prática docente.

— **Objetivos Específicos**

Nas Diretrizes assume-se a Educação Matemática como campo de estudos que possibilita ao professor balizar sua ação docente, fundamentado numa ação crítica que conceba a Matemática como atividade humana em construção. Pela Educação Matemática, almeja-se um ensino que possibilite aos estudantes análises, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias.

— **Conteúdos**

Com relação aos conteúdos estruturantes da Matemática, as diretrizes propõem a organização dos conteúdos em: Números, Operações e Álgebra; Medidas; Geometria; e Tratamento da Informação. A organização é semelhante às Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e produziram os encaminhamentos metodológicos em torno da resolução de problemas; a modelagem matemática; o uso de mídias tecnológicas; a Etnomatemática e a História da Matemática. Estas Diretrizes sugerem, ainda, que os conteúdos matemáticos transitem por todas as tendências metodológicas.

Por fim, as diretrizes colocam o papel da avaliação diante dos fundamentos, conteúdos e encaminhamento metodológico como a mediação no processo pedagógico e elencam para cada série/ano os conteúdos estruturantes, os conteúdos básicos e um quadro de avaliação destes conteúdos.

— **Organização**

Em torno da organização dessas diretrizes, desencadeiam-se os fundamentos teóricos e a disposição para o diálogo entre o conhecimento e as disciplinas curriculares ou da interdisciplinaridade. Também se destacam na leitura do documento a dimensão histórica da disciplina de Matemática e as tendências metodológicas, já citadas, do campo da Educação Matemática.

— **Experiências de aprendizagens**

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica da Secretaria de Estado da Educação do Paraná indicam em seu texto os encaminhamentos metodológicos, articulando-os entre si, seguindo as tendências da resolução de problemas, da Etnomatemática, da modelagem matemática, do uso das tecnologias, da História da Matemática e das investigações matemáticas.

— **Elaboração**

Na Secretaria de Estado da Educação do Paraná, as Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática foram produzidas entre os anos de 2004 e 2008. Durante esse período, foram fomentados seminários, encontros e debates. As discussões foram alicerces para reflexão sobre algumas questões, tais como: "Qual é o perfil do professor de Matemática da rede pública do Estado do Paraná?", "A Matemática existe independentemente da humanidade?", "O que é importante constar no documento das Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná?" e "Qual é o referencial que você utiliza no seu planejamento?" (PARANÁ, 2006, p. 37)

As análises dessas questões geraram temas para o ensino de Matemática e contribuíram para a elaboração de textos sobre a Matemática, a Educação Matemática e seus pressupostos históricos, teórico-metodológicos, de conteúdos e sua abordagem metodológica, e, também, de avaliação.

Diante dos pressupostos históricos da Matemática, essas diretrizes curriculares sugerem que seja necessário discutir o "campo de estudo que contempla as várias dimensões

da Matemática" (PARANÁ, 2006, p. 15), compreendendo as origens da Ciência Matemática e como a disciplina de Matemática tem se configurado na história do país.

Na construção dos fundamentos teórico-metodológicos, o documento se apropria das concepções da Educação Matemática – resolução de problema, Etnomatemática, modelagem matemática, mídias tecnológicas, História da Matemática e investigações matemáticas. Nesse sentido, "prevê a formação de um estudante crítico, capaz de agir com autonomia nas suas relações sociais e, para isso, é preciso que ele se aproprie também de conhecimentos matemáticos" (PARANÁ, 2008, p. 24).

Durante os anos de 2004, 2005 e 2006 a Secretaria de Estado da Educação promoveu vários encontros, simpósios e semanas de estudos pedagógicos para a elaboração dos textos das Diretrizes Curriculares, tanto dos níveis e modalidades de ensino quanto das disciplinas da Educação Básica. Sua participação nesses eventos e suas contribuições por escrito foram fundamentais para essa construção coletiva.

Ao longo dos anos de 2007 e 2008 a equipe pedagógica do Departamento de Educação Básica (DEB) percorreu os 32 Núcleos Regionais de Educação, realizando o evento chamado DEB Itinerante, que ofereceu aos professores da rede estadual de ensino dezesseis horas de formação continuada. Em grupos, organizados por disciplina, esses professores puderam, mais uma vez, discutir tanto os fundamentos teóricos das DCEs quanto os aspectos metodológicos de sua implementação em sala de aula.

— **Referências**

É possível identificar a concepção de currículo com base nos conceitos de Sacristán, como já identificamos no início do capítulo. Há também, na leitura explícita dessas diretrizes, a opção dos elaboradores pela Teoria Crítica do Currículo.

Ressaltamos, ainda, que as características das Diretrizes Curriculares contaram com alguns leitores críticos, pesquisadores da área da Matemática ou da Educação de diferentes estados brasileiro.

(b) Justificativa

Nessas diretrizes, propõe-se uma reorientação na política curricular, com o objetivo de construir uma sociedade justa, cujas oportunidades sejam iguais para todos. Ao definir qual

formação se quer proporcionar a esses sujeitos, a escola contribui para determinar o tipo de participação que lhes caberá na sociedade. Por isso, as reflexões sobre currículo têm, em sua natureza, um forte caráter político (PARANÁ, 2008).

Considerações sobre a Proposta Curricular e o Currículo de Matemática no Estado de São Paulo.

Vimos anteriormente algumas aproximações quanto à definição do currículo e às teorias que se fundem ou disputam espaços no campo educacional. Também observamos as principais características anexas e as posições adotadas por alguns autores frente ao currículo. Em outro ponto, fizemos as aproximações sucessivas frente às nossas amostras de propostas curriculares, para percebermos o que motivou as mudanças nesse período e quais são seus elementos fundantes que direcionam e justificam sua organização.

Refazendo o histórico das propostas curriculares no Estado de São Paulo no último meio século, foi possível observar pelo menos quatro períodos marcantes. O primeiro caracterizado pelo Movimento da Matemática Moderna (MMM), nos meados dos anos de 1960, sob o cenário da intitulada “guerra fria”; o segundo período, caracterizado pela crítica a esse movimento, que teve início nos anos de 1980, e foi consubstanciado pela redemocratização no país. O terceiro, que teve início com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, no ano de 1996, e foi base para a elaboração dos documentos curriculares regionais.

No entanto, pesquisamos aqui um currículo em particular, o currículo da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo. Interessa-nos saber qual o discurso que se impregna nele, sobretudo no que diz respeito às concepções de sociedade e de mundo.

(a) Âmbito

— Objetivos Gerais

Do primeiro documento foi possível extrair o seguinte excerto, que indica o caminho metodológico e ideológico e informa-nos que:

> Este documento apresenta os princípios orientadores do currículo para uma escola capaz de promover as competências indispensáveis ao enfrentamento dos desafios sociais, culturais e profissionais do mundo contemporâneo. Contempla algumas das principais características da sociedade do conhecimento e das pressões que a contemporaneidade exerce sobre os jovens cidadãos, propondo princípios orientadores para a prática educativa, a fim de que as escolas possam preparar seus alunos para esse novo tempo. Ao priorizar a competência de leitura e escrita, o Currículo define a escola como espaço de cultura e de articulação de competências e de conteúdos disciplinares (SÃO PAULO, 2010, p. 7).

O documento apresenta orientações para uma escola idealizada, predisposta, suscetível aos enfrentamentos socioculturais e profissionais. Indica também a preparação dos estudantes para uma determinada 'sociedade do conhecimento'. Guile (2007), apoiado pelos pesquisadores Bell (1976) e Castells (1996), refletindo sobre essa sociedade, destaca que a mudança de uma economia de mercado passa da produção para a de serviços, sobretudo pelo conhecimento, apoiado pelo tempo, e acrescenta que, para esta mudança, o conhecimento deve ter como instrumento a tecnologia da informação como componente.

Em outro ponto, o presente currículo marca que nossa sociedade foi privada, em sua história, tanto dos bens materiais como dos bens de conhecimento e culturais, e esses são os desafios a serem vencidos. Para que os desafios sejam combatidos, o currículo deve tratar a questão da autonomia dos alunos "tão necessária ao exercício de uma cidadania responsável" e à construção da identidade, em um mundo marcado pela constante mudança (SÃO PAULO, 2010, p. 8-10).

Quanto à escola, documento diz que o currículo deve ser o orientador para "a complexidade da vida cultural em suas dimensões sociais, econômicas e políticas; a presença maciça de produtos científicos e tecnológicos; e a multiplicidade de linguagens e códigos no cotidiano" e para isso elenca os seis princípios os quais são os pilares desse currículo:

> (a) a escola que aprende; (b) o currículo como espaço de cultura; (c) as competências como eixo de aprendizagem; (d) a prioridade da competência de leitura e de escrita; (e) a articulação das competências para aprender; e (f) a contextualização no mundo do trabalho (idem, 2010, p. 10)

Ainda segundo o documento o exercício de uma escola que aprende, é rebatido o ato da escola que ensina como um processo estanque e projeta-se em uma escola que aprende a ensinar, um processo dinâmico. Assim, cabe aos gestores o papel de articular a formação na escola.

— **Objetivos Específicos**

Em torno dos objetivos para o ensino da Matemática, a proposta curricular evidencia que:

> [...] crianças a estudam e os adultos a utilizam em suas ações como cidadãos, pessoas conscientes e autônomas, consumidores ou não. Todos lidam com números, medidas, formas, operações; todos leem e interpretam textos e gráficos, vivenciam relações de ordem e de equivalência, argumentam e tiram conclusões válidas a partir de proposições verdadeiras, fazem inferências plausíveis a partir de informações parciais ou incertas. Em outras palavras, a ninguém é permitido dispensar o conhecimento da Matemática sem abdicar de seu bem mais precioso: a consciência nas ações (SÃO PAULO, 2008, p. 3).

Nesse caminho de finalidades, a Matemática não se encerra em procedimentos; ao contrário, passa expandir-se nas ações.

— **Conteúdos**

A presente proposta traz os conteúdos que deverão ser abordados no Ensino Médio, tais como: na primeira série são tratados os números e sequências, funções, funções exponenciais e logarítmicas, geometria e trigonometria; na segunda série, as funções trigonométricas, matrizes, determinantes e sistemas lineares, análise combinatória e probabilidade, geometria métrica e espacial e, na terceira série, Geometria analítica, equações algébricas e números complexos, estudo das funções e estatística.

Por fim, a Proposta Curricular de Matemática apresenta uma grade curricular definida por série e por bimestre. Essa grade conta, como complemento para os professores, com o caderno de atividades, na forma de situações de aprendizagens auxiliares, com a finalidade de articular algumas ideias de natureza interdisciplinar no desenvolvimento das competências pessoais dos alunos.

— **Organização**

Dessa forma, o currículo proposto pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SEESP) é constituído por três documentos: o primeiro indica os princípios que norteiam sua construção, concepções dos autores; o segundo documento, intitulado *Caderno do Gestor*,

traz orientação para diretores, vice-diretores e professores coordenadores. Esse “material não trata da gestão curricular em geral, mas tem a finalidade específica de apoiar o gestor para que ele seja um líder capaz de estimular e orientar a implementação do Currículo”. E o terceiro documento trata de um conjunto de cadernos para professores e alunos, organizados por disciplinas, apresentadas na forma de “situações de aprendizagens”, e pelo tempo, dividido por ano/série e bimestre.

Em sua organização, a Proposta Curricular de Matemática tornou-se disciplina de uma área especifica, contrapondo-se com a organização dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, em que a Matemática se articula com outras disciplinas na área das Ciências da Natureza. A justificativa para tal decisão, segundo os autores desta, é de que a Matemática: (a) é complementar à língua materna sendo, assim, impossível de se reduzir um dos sistemas simbólicos ao outro; (b) constitui um conhecimento específico para a Educação Básica e (c) pode facilitar a incorporação crítica dos inúmeros recursos tecnológicos para a representação de dados e o tratamento de informações.

Assim, a Proposta Curricular de Matemática parte dos eixos norteadores presentes no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), que é constituído dos três elementos que compõem as competências pessoais dos alunos, tais como expressão/compreensão, argumentação/decisão e contextualização/abstração.

— **Experiências de aprendizagens**

Para orientar as práticas pedagógicas e as experiências de aprendizagens foram produzidos cadernos auxiliares para professores e alunos, organizados por disciplina/série (ano)/bimestre. Considero que o alcance destes materiais, junto aos professores e aos alunos foi uma das inovações nesta prática de implementação curricular. Os materiais são constituídos por quatro situações de aprendizagens movidas por habilidades e competências distribuídas a cada bimestre e compreendendo o conteúdo a ser discutido. Nos materiais de apoio oferecidos aos professores, busca-se apresentar cada tema de maneira formativa, enquanto para o aluno, os cadernos são atividades complementares.

— **Elaboração**

A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo alinhada, aos conjuntos de saberes e leis, organizou-se por meio de sua Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP), para discutir uma reforma curricular para os ensinos Fundamental e Médio em todas as áreas de conhecimento.

Uma proposta curricular de Matemática para o Ensino Médio foi discutida no Seminário "Avaliação Externa, Projeto Político-Pedagógico e Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Médio", ocorrido na cidade de Serra Negra, no Estado de São Paulo, em outubro de 2006. As principais organizadoras dessa proposta foram as professoras Iole de Freitas Druck, do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo e Martha Salerno Monteiro, diretora acadêmica do Centro de Aperfeiçoamento do Ensino da Matemática da Universidade de São Paulo, em conjunto com outros profissionais do próprio CAEM/IME/USP e da SEE/CENP.

Nesse seminário foram apresentados três blocos curriculares para o ensino de Matemática no Ensino Médio. No primeiro bloco, Matemática e Cidadania, tratando da "formação matemática básica imprescindível para o usufruto dos direitos e o cumprimento consciente dos deveres de um cidadão em sua vida cotidiana, social e profissional". No segundo bloco, a formação complementar básica em Matemática "a Matemática básica necessária para o prosseguimento de estudos em nível superior em qualquer área profissional" e no terceiro bloco, um aprofundamento de Matemática e a complementação de conteúdos matemáticos, visando ao embasamento para estudos em nível superior na área de ciências exatas. Esta proposta foi levada a plenária recebendo criticas e sugestões dos professores.

Neste mesmo ano de 2006, também ocorreram eleições estaduais para o executivo, configurando a mudança de governo e como é prática, houve a indicação de um novo secretário da educação. Esta mudança, não excluiu da pauta a inserção de um novo currículo, porém abandonou as decisões tomadas durante o seminário. Neste sentido foi elaborada a nova proposta curricular de Matemática organizada, publicada e implementada na rede pública do Estado de São Paulo. Essa proposta foi coordenada pelo Profº Nilson J. Machado, da Universidade de São Paulo e contou com diversos colaboradores.

— **Referências**

O currículo faz forte referência à noção de competências, tanto na articulação com as disciplinas como na atuação dos professores. Para isso, trata de competências no sentido que caracterizam modos de ser, interagir e raciocinar, sobretudo, nas tomadas de decisões.

Na Proposta Curricular de Matemática, em consonância com suas referências gerais, são elencadas competências básicas, que constituem eixos educacionais: o eixo expressão/compreensão, em que a língua materna e a Matemática são complementares; o eixo da argumentação/decisão, no qual a Matemática tem papel de raciocínio lógico e de análise racional e o eixo contextualização/abstração, em que a Matemática assume dois lugares: o da realidade concreta e o dos objetos matemáticos abstratos.

(b) Justificativa

Na apresentação da Proposta Curricular do Estado de São Paulo delineiam-se alguns pontos que podem ser vislumbrados como justificativa da proposição curricular. Dentre eles, destacamos os desafios contemporâneos pelo uso ativo do conhecimento, seja para o trabalho ou, ainda, para o exercício da cidadania, dando importância à qualidade da Educação. Também no documento são elencados: o comprometimento para com uma escola que também aprende, fortalecendo as atividades colaborativas; o currículo, como espaço de cultura, tomando o conhecimento como instrumento e sentido cultural da aprendizagem; a competência da leitura e escrita, ampliando as capacidades de representação, comunicação e expressão; a articulação com o trabalho. Todos estes aspectos norteados pela LDBEN e PCN.

2.4.3 Semelhanças e diferenças nos processos de mudanças curriculares.

Pretendemos aqui captar frente às propostas, diretrizes ou orientações curriculares dos estados analisadas por nós, o que se verifica em comum ou incomum a elas, a tônica como motivação no sentido da mudança e as orientações que foram geradas para a apropriação do currículo oficial relacionado à Matemática no Ensino Médio para os atores envolvidos.

Surgem, no entanto, algumas questões iniciais para se colocar em suspensão, como por exemplo: *quais as expectativas, anseios e avanços que a comunidade escolar espera dessa proposta curricular? Que tipo de currículo priorizar num mundo em constante mudança? Quais as concepções e os significados que os professores atribuem ao ensino de habilidades e*

competências? Qual a relação entre os conteúdos, objetos matemáticos e o desenvolvimento de competências que são elaborados pelos professores?

Quais são as motivações?

Em um primeiro momento, analisamos quais foram as bases para a construção e organização desses currículos. Todos os estados pesquisados identificam em suas motivações a melhoria da qualidade de ensino e, também, a inserção no mercado de trabalho. Essas orientações já eram declaradas nos PCNEM. Barreto (2006, p. 3), ao analisar as reformas curriculares da Educação Básica no Brasil, declara que, mesmo oficiais, as orientações curriculares nacionais não são de caráter obrigatório:

> Os sistemas estaduais e municipais de ensino, e mesmo as escolas, possuem considerável margem de autonomia para tomá-los em conta e redefini-los, tendo em vista as suas próprias orientações curriculares. Daí o caráter aberto e flexível das orientações nacionais. (BARRETO, 2006, p.3)

Barreto (2006) acrescenta que esse é um fato muito comum por não disporem de discussões com seus professores e por isso acatam as orientações gerais.

A SEEPR aponta em suas diretrizes para uma organização baseada, inicialmente, nas discussões sobre o perfil do professor de Matemática e da própria Matemática, focando em seu texto as contendas feitas nos encontros e seminários com professores e pesquisadores. Identifica-se aí uma orientação apoiada na Educação Matemática.

Já a SEESP, frente aos documentos de referência nacional, desconstrói o argumento de conjunção entre as áreas de Matemática, Química, Física e Biologia que se apresentam articuladas entre si e eleva, em sua proposta curricular, a Matemática como uma área própria; justifica-se dizendo que a Matemática é complementar à língua materna, constitui conhecimento específico da Educação Básica e, como área específica, a Matemática facilita a incorporação crítica de recursos tecnológicos e o tratamento das informações. Sua desconstrução é cessada após um estudo feito pelo MEC, definindo as novas áreas do conhecimento explicitada na Resolução CNE/CEB 2/2012, em seu parágrafo 7º, declarando quatro áreas do conhecimento, a saber: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, e Ciências Humanas. Desta forma, a proposta curricular do Estado de São Paulo passa a ter novamente congruência com a referência nacional.

Rico (2004), em seu debate sobre currículo de Matemática na Educação Básica, no “I Fórum Nacional da Sociedade Brasileira de Educação Matemática sobre Currículos de Matemática para a Educação Básica, no Brasil”, expõe que os questionamentos polarizam, por um lado, o profissional e, do outro, o social; e que devemos questionar, em princípio, duas de suas finalidades. Parte-se assim, dos questionamentos: primeiro, para que ensinar Matemática, e segundo, qual Matemática ensinar. Estas questões fomentam outras como,

> O conhecimento matemático deve ser partilhado por todos os cidadãos de uma sociedade avançada democrática? Como conseguir um currículo mais flexível, com uma variedade de opções e que atenda as diversas necessidades da escola? Como lidar com a diversidade cultural do currículo de Matemática? (RICO, 2004, p. 7)

Em sua pesquisa, Rico (2004) ainda observa que os documentos que tratam sobre o ensino e aprendizagem em Matemática objetivam as categorias culturais, sociais, formativas e políticas. Culturais, pois os sistemas de Educação Básica transmitem o patrimônio cultural de cada sociedade, as disciplinas dentro do currículo baseiam-se nos valores fundamentais da cultura e da sociedade, o ensino da Matemática é parte da educação obrigatória em qualquer país, conhecimento matemático é parte da cultura de cada sociedade e, por fim, a cultura estabelece metas para a Educação Matemática. São, em suma, categorias sociais e públicas e aglutinam-se em nossas raízes.

Em sua vertente social, o pesquisador salienta que o conhecimento matemático é moldado socialmente, é público e ocorre por meio de relações de comunicação entre as pessoas. A Matemática permite comunicar, interpretar e prever; constitui uma base de nossos conhecimentos e, como eles acarretam objetividade a nossa informação, as representações matemáticas são construções sociais.

Outra finalidade, a formativa, evoca a capacidade de desenvolver o pensamento matemático do aluno, a fim de estabelecer os fatos, relacionamentos, deduzir consequências e, finalmente, melhorar o raciocínio e ação simbólica, o caráter utilitário para promover o processamento, expressão e avaliação de padrões e regularidades, e sua combinação de eficiência e harmonia e o potencial para desenvolver o trabalho científico e de pesquisa para a identificação e resolução de problemas.

Em última instância, em relação à finalidade política como categoria para o debate sobre o currículo, Rico (2004) depõe que a disseminação dos valores democráticos e de

integração social, desenvolvimento e exercício da crítica e luta por ação comunicativa são fundamentais para o planejamento e desenvolvimento da Matemática escolar.

A visão crítica da Educação Matemática enfatiza a importância de se considerar diferentes perspectivas sobre o conhecimento matemático. Primeiro, o conhecimento matemático estabelece relações formais de poder. Em segundo lugar, o conhecimento matemático é também o conhecimento tecnológico, que se refere à capacidade de aplicar certos conceitos e procedimentos para resolver problemas e atingir metas tecnológicas. Este tipo de conhecimento é a percepção mais poderosa das aplicações do conhecimento matemático para o campo correspondente de fenômenos e situações nas sociedades avançadas. Em terceiro lugar, deve ser reflexo do conhecimento, isto é, aquele que tem a ver com a avaliação e discussão geral sobre o que é identificado como um objetivo tecnológico e as implicações éticas e sociais de lidar com estes objetivos e com os instrumentos escolhidos.

Quais orientações foram geradas?

A partir das orientações geradas em Matemática, observamos simetrias entre os currículos pesquisados. Os conteúdos apresentados nos currículos estaduais organizam-se sob diversas aparências. A SEERJ subscreve em *campos* a organização dos conteúdos matemáticos, a SEEMG sugere esse arranjo em *Eixos Temáticos*, a SEEPR em *conteúdos estruturantes* e a SEESP sugere apenas *conteúdos.* Do nosso ponto de vista, todas essas organizações se assemelham e orientam-se pelas referências curriculares nacionais, na organização em blocos de conteúdos.

Em torno dos materiais produzidos, a SEEMG disponibiliza em seu *site*, experiências com orientações pedagógicas. Já a SEESP produziu os cadernos dos professores e alunos para acompanhamento das atividades geradas pelos conteúdos. A diferença entre os dois cadernos está nas recomendações didáticas, com exercícios resolvidos, e tópicos da História da Matemática no exemplar do professor.

A SEERJ disponibiliza em suas orientações curriculares e sugere aos professores alguns “aprimoramentos para enriquecer o conteúdo mínimo”. As sugestões contam com exercícios exemplares destinados aos professores. As diretrizes paranaenses, por sua vez, orientam os professores sobre as tendências em Educação Matemática, ou seja, a História, Modelagem, Etnomatemática, Resolução de Problemas e as Tecnologias.

Frente aos materiais prontos, como guias do professor, livros-textos, Stenhouse (1991) afirma que é essa a lógica comum de uma administração central de elaboração curricular, que exclui o professor de seu desenvolvimento profissional e, ainda, exime o Estado dessa formação. Portanto, cabe ao professor apenas ensinar técnicas e estratégias, ideia tradicionalmente empregada no movimento taylorista, em virtude da qual os professores, cada vez mais, dominam um número menor de funções.

Qual o papel dos atores envolvidos?

Todos os documentos apresentados contam com equipes de consultores ligados às instituições de ensino superiores e validação de representantes docentes das redes de ensino. Três currículos pesquisados são similares em sua elaboração e quanto à participação por representação dos professores. São eles: o da SEERJ, que se ancora na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e busca, nos consultores de diversas instituições superiores de ensino e professores da rede estadual, a elaboração dos documentos curriculares em que os papéis dos professores são os de formar grupos de trabalhos para debaterem a proposta e responderem questionários com críticas e sugestões, dando forma ao documento final; o da SEEMG, organizadora dos debates e discussões em torno dos documentos coordenados por professores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e o da SEEPR, que fomentou seminários, encontros e debates com professores e a leitura crítica por especialistas da área da Educação, da Educação Matemática e da Matemática, similares em sua elaboração, e com a participação por representação dos professores.

No caso da SEESP, embora tenha promovido um seminário em 2006 debatendo as propostas curriculares, na sua elaboração de fato não houve participação dos professores, restando a eles o exercício de sugestões e críticas após sua implantação. Dadas as sugestões pelos professores, são produzidos os cadernos destinados aos alunos.

Pacheco (2005, p. 89) – expondo sobre a complexidade da elaboração das teorias curriculares, visando ao equilíbrio de forças entre as diversidades e as localidades e, também, entre a prudência e a liberação –, relata, de forma decisiva, que “quem deve ser membro desse grupo é o professor. Repito e enfatizo: O PROFESSOR”. Nesse mesmo sentido, Pires (2007, p. 7) relata que:

> Ao reconstituir a trajetória histórica das reformas curriculares no Brasil, incluindo o período mais recente, constatamos que a participação e o

> envolvimento dos professores que atuam em sala de aula no processo de elaboração, discussão e implementação de inovações curriculares sempre foi bastante restrita. (PIRES, 2007, p. 7)

A Cultura em seu sentido geral é entendida como um meio de ascensão social em diversas sociedades, incluindo a nossa. Constituir um espaço no currículo para expressar a cultura requer admitir que exista uma cultura em comum (consumível?) e que possa ser transmitida aos alunos. De fato, o termo cultura se expande para além do conceito e gera ambiguidades. O sociólogo Zygmunt Bauman (2002), defende que o termo cultura não pode ser empregado sem que seja avaliado tão somente sob a formulação do "conceito", mas também como "estrutura" e como "práxis". Com relação ao conceito Bauman diz que o termo é utilizado para "responder a problemas diversos, enraizados em interesse convergentes" (Bauman, 2002, p. 95). Examinando a estrutura Bauman admite que essa "é uma rede de comunicação no seio de um conjunto de elementos ou ainda o conjunto de regras de transformação de um grupo de elementos inter-relacionados e de suas próprias relações" (idem, p. 185). Por último o sociólogo formula a cultura como práxis, a qual reflete uma longa discussão sobre a natureza da integração social (idem, p. 185). Para ele, essas três formulações são indissociáveis.

Já, na reflexão sobre a modernidade líquida, Bauman (2007), ao mesmo tempo em que discute a síndrome da impaciência, do conhecimento, das mudanças contemporâneas e da memória, também discute Cultura e Educação. Revela que os desafios da Educação não são os de se tornar uma prisioneira do tempo em movimento e descartável, ou ainda, de interpretar como ameaça a solidez dos vínculos humanos e da mercantilização do conhecimento.

O contexto da presente reflexão é adjacente à mudança da constituição de um conhecimento duradouro ante um conhecimento imaterial. De um capitalismo industrial a um capitalismo cognitivo. Argumentamos que essas ideias impregnam as mudanças curriculares e são motivadoras delas.

Embora as políticas liberais usem de estratégias de participação em momentos diferenciados dos envolvidos nos processos de mudança, é importante salientar que não se faz reforma de Educação sem a participação dos professores (POPKEWITZ, 1997).

Caminhando do global para o local, vemos uma cultura homogênea, suprimindo umas e inserindo outras. Hall (2003, p. 77) discute que:

> A homogeneização cultural é o grito angustiado daqueles/as que estão convencidos/as de que a globalização ameaça solapar as identidades e a "unidade" das culturas nacionais. Entretanto, como visão do futuro das identidades num mundo pós-moderno, este quadro, da forma como é colocado, é muito simplista, exagerado e unilateral.

Nesse cenário globalizante e homogêneo, Stuart Hall faz alguns questionamentos. O primeiro refere-se a uma fascinação da diferença e da mercantilização; para ele, a diferença provoca nichos de mercados; o segundo refere-se a que, na globalização, as populações são desigualmente distribuídas entre as regiões globais, provocando uma ‘geometria do poder’; o terceiro questionamento situa-se em torno da questão do saber, indicando que a direção do fluxo é desequilibrada, provocando ainda mais as desigualdades de poder cultural (HALL, 2003).

Em sua tese, em que questiona ser possível uma aproximação da Cultura, do currículo e da Educação Matemática, Godoy (2011, p. 92) discorre que,

> As mudanças ocorridas nos campos social e cultural e, principalmente, na percepção da importância da cultura para pensar o mundo contemporâneo, ao exercer a influência no pensamento da educação, atingiram diretamente um componente crucial da educação, qual seja o currículo, possibilitando tomá-lo como uma arena de luta circundada pela significação e pela identidade.

Assim, situamos nossa pesquisa em uma seara ainda pouco pesquisada. O termo ‘currículo’ é evidente nas pesquisas feitas por educadores; no entanto, os currículos adjetivados para o ensino de Matemática são pouco pesquisados.

D´Ambrósio (1986, p. 61) destaca que o currículo é a estratégia para uma ação educacional – realizada, por meio de um sistema formal, dialético de cognição e aplicação – teoria e prática, dessa forma “os componentes básicos do currículo, ou seja, objetivos, conteúdos e métodos (o; c; m) estão numa relação solidária”.

Com maior intensidade, a partir da década de 1970, no Brasil, especialmente no Estado de São Paulo, algumas reformas no ensino da Matemática geraram discussões intensas. Acreditamos que a maior delas foi aquela influenciada pelos debates sobre o Movimento da Matemática Moderna (MMM). Esse movimento, segundo Moreira (1994), apresentava como principal característica o desenvolvimento cientifico americano, mas interferiu radicalmente no currículo brasileiro, essencialmente, através dos livros didáticos.

O Movimento da Matemática Moderna (MMM) influenciou a elaboração dos Guias Curriculares para o ensino público do Estado de São Paulo, no momento em que esta se adequava ao cumprimento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 5692/71. Nesse documento delineavam-se também, além dos objetivos e dos conteúdos, as orientações metodológicas. A linguagem da Teoria dos Conjuntos como campo de unificação, emblemática no MMM, foi disseminada entre os professores, por meio de treinamentos. Incluíam-se nesses treinamentos, além dos textos básicos de Piaget, Papy e Dienes, os aspectos metodológicos como a utilização dos Blocos Lógicos e do Material Dourado.

Na prática, os cursos foram insuficientes para incorporação das finalidades dessa reforma, fazendo com que os livros didáticos tivessem função de norteadores e de instrumentos de formação dos professores, reproduzindo assim o abandono da Geometria e o excesso de algebrismo.

Já no final da década de 1980, foram diagnosticados alguns problemas no ensino de Matemática, tais como a preocupação excessiva com treinos de habilidades, a mecanização de algoritmos e a memorização de regras e esquemas de resolução de problemas. Outra situação encontrada foi a priorização de temas algébricos em detrimento dos geométricos (PIRES, 2000). Um exemplo que buscava suprir esses problemas foi a elaboração da Proposta Curricular da SEESP. Os elaboradores da proposta indicavam duas vertentes básicas da inserção da Matemática no currículo: a primeira como necessária a atividades práticas que envolvem aspectos quantitativos da realidade, como as que lidam com grandezas, contagens, medidas, técnicas de cálculos; e a segunda, que envolve o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, generalizar e transcender o que é imediatamente sensível (SÃO PAULO, 1986).

Ao final do ano de 1996, a edição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e, consequentemente, a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) e das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), os professores, inseridos na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, tiveram novas orientações para se adequarem às práticas políticas que interceptaram a trajetória do movimento escolar e também as novas situações de uma sociedade globalizada. Para D'Ambrósio (2005, p. 101):

> [...] um dos efeitos da sociedade globalizada é uma forte tendência para eliminar diferenças, promovendo uma cultura planetária. Particularmente

> afetados são os sistemas educacionais, que passam por forte pressão dos estudos e avaliações internacionais, inevitavelmente comparativas e, lamentavelmente, competitivas. Como resultado, nota-se a paulatina eliminação de componentes culturais na definição dos sistemas educacionais.

Destacamos também que os movimentos multidisciplinares, interdisciplinares ou transdisciplinares, apoiados pela contextualização ou pretexto, como observado em artigo recente de Santos (2009), após análises de textos didáticos utilizados nas salas de aulas de Matemática nos ensinos Fundamental e Médio, são vistos hoje com certa naturalidade. Isto é observado, em especial, nos cursos superiores, em que é crescente a presença de duas ou mais áreas, formando cursos híbridos.

Embora o movimento seja muito mais acelerado em cursos superiores, algumas áreas com forte tradição na história de ensino por seus graus de especialização, tais como Engenharia Mecânica e Eletrônica, são integradas em um único currículo, como é o caso da Engenharia Mecatrônica, que busca preparar profissionais com 'domínio em sistemas de informação, mecânicos, elétricos e eletrônicos' ou nos cursos de Biofísica, Física Médica, Informática Biomédica, entre outros; também é possível observar este movimento, de forma mais lenta, em documentos curriculares.

Para além das questões da organização de conteúdos, a prática docente revela-nos a dinâmica empregada na sala de aula, diante da implementação de uma proposta curricular. Acreditamos que seja por meio dessa dinâmica que haja o desvelamento dos significados e concepções dos docentes entre os conteúdos matemáticos e as competências.

Assim, surgem outras questões que extrapolam as esferas das produções de materiais, que, ao trazermos à luz de nossa pesquisa, nos possibilitam perceber as concepções e crenças dos professores, a sua prática e a relação entre o ato de ensinar conteúdos disciplinares e o de desenvolver competências. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, editada há mais de quinze anos, indicando o ensino para se construir competências, parece-nos impermeável à sala de aula.

Nesse sentido, investigarmos a prática do professor em suas relações com os conteúdos disciplinares e a construção de competências, o que é, já, um direcionamento de nossa pesquisa.

Acreditamos, enfim, que estas devem ser algumas das questões que deverão ser lembradas para ancorar socialmente o currículo de Matemática, ou seja, em seu contexto social, histórico, ideológico.

Uniforme à organização dos conteúdos, as políticas de avaliações são elementos necessários as quais influenciam programas educacionais e reformulações curriculares. Dessa forma, como são avaliados os programas?

2.5 Avaliação Externa

Nos últimos anos, a Educação, no Brasil, passou por sucessivos processos de avaliações, seja em nível interno como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) ou no externo como o *Programme for International Student Assessment* (PISA) , em especial, leitura e escrita e Matemática. As avaliações deixam os sistemas de ensino suscetíveis aos ataques da mídia, expondo as vísceras de um processo educacional corrompido, fundamentalmente, pelos resultados ruins. Não que creiamos que os dados públicos não devam ser publicizados. Entretanto, o processo de ranqueamento é demasiadamente exagerado e não explicita a falta de recursos materiais e humanos ou ainda, os meios sociais e econômicos destas unidades e sistemas escolares.

Nilson J. Machado (2007, p. 279) lembra os resultados das avaliações no Brasil, entremeios a cada divulgação pelos institutos especializados, e identifica cinco questões que devem pautar as políticas educacionais:

> 1) Ainda que os resultados gerais da Educação Básica sejam sofríveis, existe, no Brasil, educação de qualidade, não sendo aceitável a pressuposição subjacente às políticas públicas de que as ações educacionais realizam-se sobre uma “terra arrasada”;
> 2) Os instrumentos de avaliação são necessários, mas eles devem ser meios para instrumentar a ação e não apenas motes para a produção de manchetes espetaculares;
> 3) Nenhuma política educacional pode produzir resultados positivos sem uma integração orgânica entre os diversos níveis de ensino, particularmente entre a Educação Básica e o Ensino Superior;
> 4) A escola, e não os professores ou os alunos, deve constituir a unidade fundamental na relação entre as diversas instâncias do poder público e a rede de ensino;

5) É imprescindível que as condições de trabalho dos professores da Educação Básica melhorem substancialmente, uma vez que eles são os elementos decisivos para a fecundação de qualquer política educacional.

A prospecção para se definir uma base avaliativa das orientações, diretrizes e propostas curriculares pesquisadas no presente trabalho entre os estados de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo denota-se pelas avaliações nacionais demarcadas pelo Ensino Médio de Matemática.

Comparando-se os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb/Prova Brasil (Saeb)[14], percebemos, compreendendo o período de 2005, data anterior à implantação dos atuais currículos, entre os estados pesquisados, que os resultados estão estagnados, no período.

Tabela 1: SAEB – Médias de Proficiência em Matemática pela dependência administrativa estadual – 3º Ano do Ensino Médio

Estados	**Período**			
	2005	**2007**	**2009**	**2011**
Minas Gerais	290,4	289,4	285,7	279,6
Paraná	284,8	290,2	290,8	271,5
Rio de Janeiro	268,9	271,9	277,0	269,1
São Paulo	272,9	279,4	278,1	273,7

Fonte: MEC/Inep

No entanto, os resultados apresentados só fazem sentido quando associados ao quadro abaixo, pois apresentam as habilidades que são agregadas pelo conjunto de estudantes da escola ou rede no decorrer da trajetória escolar. Dessa forma, são acrescentadas no próximo quadro as habilidades desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental em Matemática.

[14] O Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb/Prova Brasil é uma avaliação externa em larga escala aplicada desde 1990, a cada dois anos, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Seu objetivo é realizar um diagnóstico dos sistemas educacionais brasileiros e pautar as reformulações. A metodologia, especificamente, para o 3º ano do Ensino Médio é amostral e pode ser consultada no sítio: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/resultados/2012/amostra_erros_saeb_2011.pdf

Quadro 8 - Descrição dos níveis de Escala de Desempenho em Matemática – SAEB 3ª série do Ensino Médio.

Nível de desempenho dos alunos em Matemática 3º ano	O que os alunos conseguem fazer nesse nível e exemplos de competências (a ordem dos itens, por nível, está de acordo com os temas e não com a complexidade da habilidade)
Nível - 250 a 300	-Utilizam o conceito de progressão aritmética (PA); -Interpretam tabelas de dupla entrada com dados reais.
Nível - 300 a 350	-Resolvem problemas calculando o valor numérico de uma função e identificando uma função de 1º grau; -Resolvem problemas calculando resultado de uma divisão em partes proporcionais; -Calculam a probabilidade de um evento em um problema simples; -Identificam em um gráfico de função o comportamento de crescimento/decrescimento; -Identificam o gráfico de uma reta dada sua equação; -Utilizam o conceito de PG para identificar o termo seguinte de uma sequência dada.
Nível - 375 a 400	-Operam com o plano cartesiano utilizando sua nomenclatura (abscissa, ordenada e quadrantes); -Operam com o plano cartesiano encontrando o ponto de intersecção de duas retas; -Resolvem problema de cálculo de distâncias e alturas usando razões trigonométricas; -Resolvem problemas de contagem envolvendo permutação; -Resolvem problemas com uma equação de primeiro grau que requeira manipulação algébrica; -Calculam a probabilidade de um evento usando o princípio multiplicativo para eventos; -Identificam, em um gráfico de função, os intervalos em que os valores são positivos ou negativos e os pontos de máximo ou de mínimo; -Identificam uma função linear que traduz a relação entre os dados de uma tabela; -Operam com polinômios na forma fatorada, identificando suas raízes e os fatores do primeiro grau.
Nível - 400 a 425	-Operam com o plano cartesiano calculando a distância de dois pontos; -Reconhecem a equação de uma reta a partir do conhecimento de dois de seus pontos ou de seu gráfico; -Calculam a área total de uma pirâmide regular; -Resolvem problema envolvendo o ponto médio de um segmento; -Resolvem problema aplicando o teorema de Pitágoras em figuras espaciais; -Reconhecem a proporcionalidade de elementos lineares de

	figuras semelhantes; -Resolvem problemas utilizando a definição de PA e PG; -Resolvem problemas reconhecendo gráfico de uma função exponencial; -Resolvem problemas distinguindo funções exponenciais crescentes e decrescentes; -Resolvem problemas envolvendo funções exponenciais e equações exponenciais simples; -Resolvem problemas de contagem mais sofisticados, usando o principio multiplicativo; -Resolvem problemas reconhecendo gráficos de funções trigonométricas (seno, cosseno) e o sistema associado a uma Matriz; -Operam com números reais na reta numérica reconhecendo que o produto de dois números é menor que o de cada um deles.
Nível - 425 ou mais	-Calculam o volume de sólidos simples: cubo, pirâmide regular; -Reconhecem o centro e o raio de uma circunferência dada sua equação na forma reduzida e identificam, dentre várias equações, a que representa uma circunferência; -Determinam o número de arestas de um poliedro, conhecidas suas faces; -Identificam o coeficiente angular de uma reta dada sua equação ou conhecidos dois de seus pontos; -Resolvem problemas que requerem modelagem através de duas funções do 1º. Grau; -Identificam em um gráfico de função que ponto (a, b) é equivalente a b = f(a); -Calculam parâmetros desconhecidos de uma função a partir de pontos de seu gráfico; -Resolvem equações utilizando as propriedades da função exponencial reconhecendo o gráfico da função y=tg x.

Fonte: INEP. Relatório Nacional do Saeb 2001. INEP Brasília 2001 (Obs.: Não houve itens que permitissem a descrição do nível 350 a 375).

Em termos das proficiências detalhadas no Quadro 8, os resultados não são expressivos quando comparamos os currículos analisados, já que pertencem ao mesmo nível de desenvolvimento, ou seja, entre 250 e 300 pontos.

Concluindo esse capítulo, discutimos as dimensões do currículo, sua produção e as influências da pesquisa no Brasil. De forma particular, analisamos as pesquisas que embasam o currículo adjetivado pela Matemática com destaques aos conteúdos curriculares, aos que se

inserem no Ensino Superior, aos que impactam as políticas curriculares e aos que sugerem determinada organização e decisão.

Na busca de constatações sobre as últimas reformas ocorridas no Brasil, pesquisamos, além do currículo de Matemática do Estado de São Paulo, a Reorientação Curricular e Currículo Mínimo do Estado do Rio de Janeiro, a Proposta Curricular – Conteúdos Básicos Comuns do Estado de Minas Gerais e as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná do ponto de vista de seus âmbitos (objetivos gerais e específicos, conteúdos, organização, elaboração e referências) e, também, da justificativa. Estabelecemos, assim, pontos comuns que prescrevem os documentos curriculares produzidos recentemente. Por fim, destacamos um ponto de avaliação desses currículos, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), por meio do qual observamos estagnações desde as implantações desses documentos.

Como já nos referimos anteriormente, os currículos em geral são produzidos em face das concepções filosóficas que nutrem, na sociedade, ideologias e saberes. Estes currículos organizados por objetivos requerem determinada formação inicial e continuada desejável para a prática docente. No entanto, o currículo baseado nas competências modifica a lógica desta prática docente implicando na reorganização da formação. Tratamos deste aspecto no capítulo seguinte.

Conclusão do Capítulo:

Neste capítulo tratamos em considerar o currículo sob um processo de indução. Partimos de sua elaboração no campo da Educação e dos pesquisadores que o fundamentam para em seguida explorarmos sua inserção no meio educacional brasileiro e as teorias curriculares que influenciam as elaborações.

Nesse processo de indução fizemos uma revisão da produção curricular em Matemática a partir das pesquisas elaboradas na universidade na qual destacamos quatro grupos de produção. O primeiro, denominado **conteúdos curriculares** discutem objetos da Matemática e sua inserção nos currículos ou de suas orientações. O segundo grupo, trata do currículo destinado aos **cursos superiores** tanto dos cursos de Matemática como da disciplina Matemática em outros cursos. O terceiro grupo é destinado aos **impactos das políticas curriculares** que influenciam a Matemática. Esse grupo apresenta produção mais intensa que

os demais grupos constituídos em nossa pesquisa o qual creditamos pela forte produção crítica na área da Educação Matemática. Se os estudos sobre os impactos das políticas são candentes, o quarto grupo, das **sugestões curriculares** ainda, carece de uma produção mais significativa.

Também pesquisamos os currículos, reorientações, orientações ou propostas curriculares de Matemática; os seus objetivos, sua organização, suas justificativas para elaboração e suas referências, a partir, dos estados que são fronteiras com o Estado de São Paulo: Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná. A escolha desses estados foi de que pudessem balizar nossa pesquisa diante da prescrição ao Currículo de Matemática do Estado de São Paulo.

Por fim, alinhamos nossa pesquisa à avaliação que nos permite observar o desempenho dos alunos sujeitos aos currículos produzidos pelos estados pesquisados e a eficiência dos currículos elaborados. Nesse aspecto, embora as orientações curriculares pesquisadas tenham características distintas em sua elaboração percebem-se as concepções impressas de seus elaboradores; seja pela filiação a Educação Matemática, seja pela filiação aos institutos de Matemática, ou ainda, pelos meios materiais que as dispõem e, acreditamos que isso seja autentico dadas as circunstâncias sociais e econômicas das regionalidades federativas as avaliações apontam para resultados relativamente semelhantes.

CAPÍTULO III
O EIXO DA COMPETÊNCIA[15]: CENÁRIOS.

3.1 Competência no campo da Educação.

Neste capítulo fazemos alguns esclarecimentos e discutimos a respeito dos significados de competências. Esse termo invade os currículos (Brasil, 2002) e as avaliações nacional (ENEM) e regional (SARESP) no Brasil e em vários países (PISA). O termo 'competência' bastante difundido no senso comum entra para a discussão acadêmica, sobretudo, no campo da Psicologia e da Administração no início da década de 1970, como apontam Fleury e Fleury (2001) por conta do psicólogo americano David McClelland, quando da publicação de seu artigo *Testing for Competence rather than Intellingence*. Nesse artigo, o autor expõe o significado comportamentalista dado ao termo, relatando que competência "é uma característica subjacente a uma pessoa que é casualmente relacionada com desempenho superior na realização de uma tarefa ou em determinada situação" (MCCLELLAND[16], 1973, p. 8).

Perrenoud (1999) observa que há uma confusão sobre este termo. Na interpretação behaviorista competência significa comportamento que pode ser observado ou desempenhado. Na opinião desse autor, a competência está relacionada com o processo de ativação de recursos (conhecimentos, habilidades, estratégias) em uma variedade de contextos, situações-problema. Perrenoud cita Chomsky (1977) para apoiar sua distinção entre competência e desempenho, e a ideia de que a competência está relacionada com a capacidade de improvisar,

---

[15] Valemo-nos do uso da palavra competência no singular ou no plural segundo as precisões do próprio texto, já que entendemos competência como um grupo de pensamentos e ações atribuídas a um indivíduo. (Silva, 2008, p. 87).

[16] If one begins by using as tests samples of life-outcome behaviors, then one way of determining whether those tests are valid is to observe that the person's ability to perform them increases as his competence in the life-outcome behavior increases.

mas enfatiza o fato de que, em sua opinião, a competência se desenvolve como um resultado da aprendizagem e não de uma forma espontânea.

Já nos estudos de Pierre Bourdieu, argumenta-se que são os fatores de reprodução das desigualdades culturais que determinam as desigualdades sociais, indicando a competência cultural e linguística como fatores com os quais Perrenoud funda a *pedagogia diferenciada*, baseada na construção das competências para enfrentar o fracasso escolar.

Para Perrenoud (2002, p. 19) competência é,

> [...] a faculdade de mobilizar uma série de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações. As competências estão ligadas a diferentes contextos culturais, profissionais e condições sociais. Os seres humanos não vivem todos as mesmas situações. Eles desenvolvem competências adaptadas a seu mundo.

Implica, dessa forma, a transferência de conhecimentos de uma dada situação a outra. Os saberes escolares ganham significado ante as práticas sociais.

Abrantes (2001, p. 131) destaca que dada a relevância e alguns usos ‘inconsequentes’ do termo competências, o Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional – CEDEFOP tenta esclarecer a distinção de conceitos tais como qualificação, habilidade e competência e comenta:

> O conceito de competência é mais abrangente (...). Na literatura, o uso crescente de competência reflete a tentativa de legitimar a participação ativa dos indivíduos em situações usuais como lidar, dominar ou orientar ou de mudanças. (ABRANTES, 2001, p. 131).

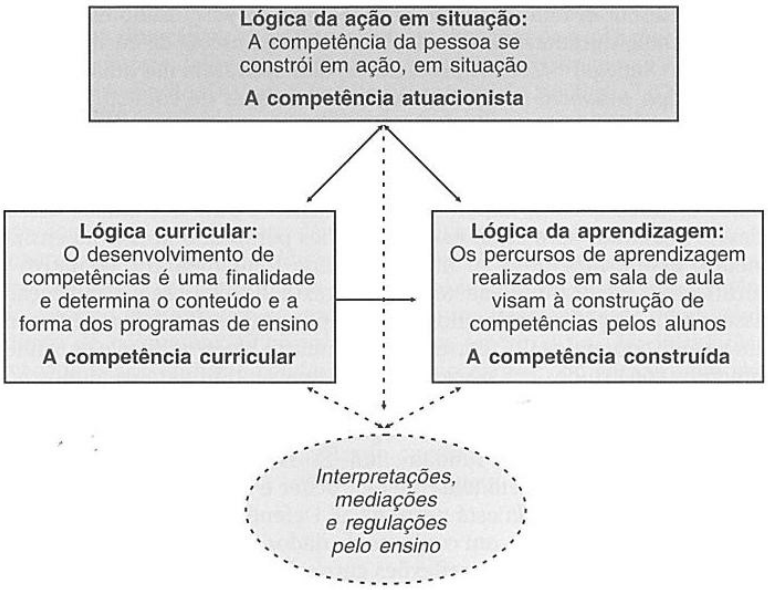
Ainda para esse autor, a reforma do currículo em Portugal, no ano de 2001, traz o conceito de competência relacionado com “a utilização reflexiva e intencional do conhecimento e com a autonomia, integrando os conhecimentos, habilidades e atitudes”.

Macedo (2008) aponta que competência é uma atribuição: alguém, investido de autoridade ou poder para apreciar, esperar, reconhecer no outro algo, julgada importante. Além disso, reflete sobre o questionamento: *Por que competência é importante?* Quanto mais uma sociedade se torna competitiva, contraditória, cheia de oportunidades e possibilidades, ainda que mal distribuídas, repleta de pressão de tempo para realizarmos nossas tarefas, mais a questão da competência é crucial.

Jonnaert *et al*. (2010) classificam a literatura com relação à competência sob três lógicas: a lógica *da ação em situação*, a lógica *curricular* e a lógica *da aprendizagem*. Para esses autores, a primeira lógica refere-se à atuação: como uma pessoa ou um grupo age, enquanto a lógica curricular indica os elementos a serem prescritos no currículo ou programas de ensino, nas expectativas do desenvolvimento da competência. Por fim, a lógica da aprendizagem permite aos alunos o desenvolvimento das competências.

Essas três lógicas, segundo os autores que estamos analisando, articulam-se entre si tal como demonstra o esquema apresentado na Figura 4. Observamos que a lógica da ação em situação alimenta a lógica curricular e, por conseguinte, a lógica da aprendizagem tem por base os resultados das análises de competências atuacionistas.

Figura 4 - Três lógicas de Competências.



Fonte: Jonnaert *et al* (2010, p. 75)

No Brasil, a questão das competências na Educação sofreu forte impulso devido à matriz de avaliação relacionada ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) publicada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas "Anísio Teixeira" (INEP), no ano de 1998. Tratava-se de uma ressignificação do termo, ante o sentido behaviorista. Em suas diretivas organizadas por um grupo de profissionais da Educação, essa matriz teve como objetivo definir claramente os pressupostos do exame e descrever suas características operacionais. No documento relativo à concepção do termo competência, é descrito que,

> [...] competências são as modalidades estruturais da inteligência – ações e operações que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos, situações, fenômenos e pessoas que deseja conhecer. As habilidades instrumentais referem-se, especificamente, ao plano do 'saber fazer' e decorrem, diretamente, do nível estrutural das competências já adquiridas e que se transformam em habilidades. (BRASIL, 2001, p. 7) (Documento Básico).

São decorrentes da citada matriz as seguintes orientações exigidas aos estudantes sujeitos a este exame:

> I. Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica.
>
> II. Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
>
> III. Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.
>
> IV. Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
>
> V. Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural (BRASIL, 2001, p. 7).

Se, por um lado, o termo competência é pautado nas produções acadêmicas e nos documentos oficiais, a crítica a esse modo de conceber saberes é fortalecida, como salienta Ricardo (2010), argumentando que essa dimensão reguladora das relações entre empregado e empregador, consequência das mudanças nos sistemas produtivos e na mundialização do capital, acaba criando nos indivíduos conformismos sociais. Ele tem se apoiado no texto de Lucília Machado (2002, p. 95) quando critica a institucionalização da gestão das competências individuais por serem "capazes de levá-los à resignação e à aceitação, como inevitáveis, de situações tais como a precariedade do trabalho, a incerteza do futuro profissional e a individualização da responsabilidade com relação à sobrevivência no mercado de trabalho".

O pesquisador espanhol Sacristán (2011) procura, por meio de dez teses, refutar o aparelhamento do uso das competências como base dos sistemas educacionais. Para isso,

discute a linguagem modificada do termo competência ao longo da história educacional e sua implicação nesse campo. Aponta a origem do termo nas teorias educacionais e as instituições que fomentaram sua propagação, como é o caso da OCDE.

Em outra tese, o pesquisador destaca a intencionalidade de produzir, pela via hierárquica, seguindo um modelo burocrático e globalizado de avaliação. Na tese seguinte, observa a convergência dos sistemas educacionais, sobretudo na União Europeia e a possibilidade de competir com outros países no campo econômico.

Seguindo essa sequência de teses, Sacristán (2011) destaca a imprecisão do conceito de competências, que impossibilita o trabalho do professor na sala de aula. Se há imprecisão nesse conceito, não se sabe quais as competências que devem ser focalizadas no âmbito das implementações curriculares.

Outra forma de refutar as teorias sobre competências – analisa o pesquisador –, está no enfoque dessa teoria como geradora de outras competências sem, no entanto, haver um modelo pedagógico que o defina. Sacristán (2011) culpabiliza os organismos internacionais, governamentais e intergovernamentais pela ressonância desses "modismos", que não possibilitam discussões com aqueles que realmente se ocupam da Educação.

Em sua penúltima tese, o pesquisador faz sua crítica quanto às reformas nos sistemas educacionais, enfocando que é preciso fazer determinada mudança para que nada mude[17]. Isso ocorre com as teorias sobre as competências.

Por fim, apresenta uma lista de problemas que considera importante para incitar um debate educacional e aponta os princípios para o desenvolvimento do currículo.

A crítica sobre o uso das competências no Brasil produz ecos mínimos; acreditamos que seja devido ao forte posicionamento de organismos internacionais como da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)[18]. Esse organismo atua, sobretudo,

---

[17] Em *O leopardo*, obra do escritor italiano Giuseppe Tomasi di Lampedusa (1896 -1957) há a sugerida frase do Príncipe de Falconeri "A não ser que nos salvemos, dando-nos as mãos agora, eles nos submeterão à República. Para que as coisas permaneçam iguais, é preciso que tudo mude."

[18] No inglês, a sigla Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).

nas avaliações internacionais de estudantes por intermédio do PISA, na tentativa de comparar a Educação em diversos países-membros desta organização ou de países em desenvolvimento, mas não membros, como o Brasil. Em sua política, revela que atua para identificar boas práticas e que tem compromisso declarado com a economia de mercado.

No ano de 2005, a OCDE publicou um sumário executivo intitulado *The Definition and Selection of Key Competencies* (Projeto DeSeCo). Este, que se desenvolve no quadro da OCDE, visa fornecer uma base teórica e conceitual para a definição e a seleção de competências-chave (*key competencies*) numa perspectiva de formação permanente para a avaliação dessas competências. Essas competências têm a finalidade de: contribuir com resultados valiosos para sociedades e indivíduos; auxiliar as pessoas a enfrentarem importantes demandas em uma ampla variedade de contextos; e ser importante não apenas para especialistas, mas para todos os indivíduos. A OCDE (2005), ao responder a questão sobre quais competências são importantes hoje, declara que,

> A globalização e a modernização estão criando de modo crescente um mundo cada vez mais conectado. Para fazer sentido e função neste mundo, indivíduos precisam, por exemplo, dominar as mudanças tecnológicas e dar sentido às informações disponíveis. Eles também enfrentam mudanças coletivas na sociedade – tais como equilíbrio do crescimento econômico com sustentabilidade ambiental e prosperidade com equidade social. Nestes contextos, as competências que os indivíduos precisam para cumprirem seus objetivos tornaram-se mais complexas, requerendo mais que o domínio de certas habilidades definidas. (OCDE, 2005, p. 4) (Tradução nossa)[19]

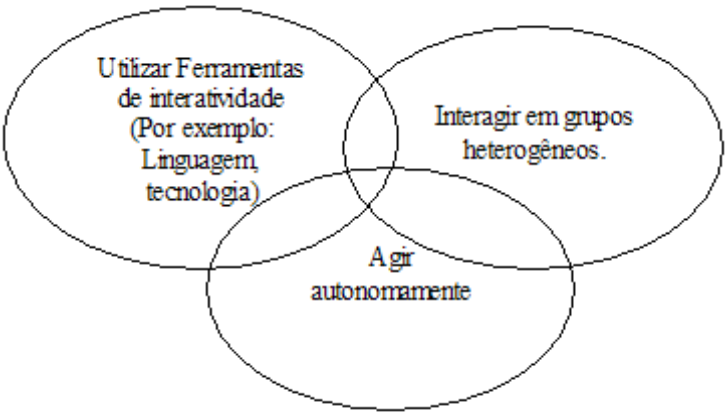
Sua estrutura está organizada, como se pode observar, na Figura 5. No primeiro momento, implica que as pessoas necessitem serem capazes de utilizar diversas ferramentas para interagir com o ambiente de forma eficiente, tal como a informática e a linguagem. No segundo momento, significa que, em um mundo cada vez mais interdependente, as pessoas precisam ser capazes de se envolver umas com as outras, capazes de interagir em grupos

---

[19] Globalisation and modernisation are creating an increasingly diverse and interconnected world. To make sense of and function well in this world, individuals need for example to master changing technologies and to make sense of large amounts of available information. They also face collective challenges as societies – such as balancing economic growth with environmental sustainability, and prosperity with social equity. In these contexts, the competencies that individuals need to meet their goals have become more complex, requiring more than the mastery of certain narrowly defined skills.

heterogêneos. Já no terceiro momento, aponta que as pessoas devem ser capazes de assumir a responsabilidade de gerir suas próprias vidas, em um contexto social mais amplo e autonomamente.

Figura 5 – Competências-chave.



Fonte: OCDE (2005, p.4)

As bases dessas competências-chave são descritas no documento por meio das competências demandadas na vida moderna e é de posse desse cenário que as competências individuais afetam as metas compartilhadas.

É assim que as competências e os objetivos individuais e coletivos se combinam tais como, pelo lado individual: para obtenção de empregos com rendas aceitáveis, saúde pessoal e seguridade, participação política e redes sociais; ou pelo lado coletivo, incluindo a produtividade econômica, processos democráticos, coesão social, equidade e direitos humanos e sustentabilidade ecológica.

Essa combinação revela competências individuais, institucionais e aplicação destas ao serviço das metas coletivas.

Embora todo campo de avaliação internacional esteja contaminado pelas competências aglutinadas nos documentos da OCDE por meio do PISA, enfatizamos mais uma vez o viés mercadológico das competências, produzidas, sobretudo, para a sobrevivência do mundo econômico. Fazemos parte deste mundo permeável.

Na Proposta Curricular da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo é possível destacar o sentido atribuído ao termo competência nos documentos. Na apresentação do documento, a SEESP assegura cumprir uma base comum de conhecimento e de competências para toda rede. Essa posição revela a univocidade da Proposta Curricular e da diferenciação

entre conhecimento e competências. A diferenciação ocorre pela liquidez e especificidade dos conteúdos, em contraposição à solidez e à generalidade das competências.

Ainda nessa Proposta Curricular a noção de competências é baseada nas referenciadas pelo ENEM, ou seja, no domínio da norma culta da língua portuguesa e fazendo uso da linguagem matemática, artística e científica; na compreensão dos fenômenos naturais, construindo e aplicando conceitos das várias áreas do conhecimento, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas; no enfrentamento das situações-problemas, selecionando, organizando, relacionando, interpretando dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões; na construção de argumentação, relacionando informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente, e; na elaboração de propostas, recorrendo aos conhecimentos desenvolvidos na escola para intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Somam-se a essas competências três pares complementares: (1) o eixo da expressão/compreensão; (2) o eixo da argumentação/decisão, e; (3) o eixo da contextualização/abstração. No primeiro eixo, "a Matemática compõe um par complementar como meio de expressão e de compreensão da realidade" (São Paulo, 2010, p. 4). No segundo eixo, a Matemática é o instrumento para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da análise racional, bem como, do argumentar/decidir. Já, no terceiro eixo a Matemática é tratada como instância privilegiada para referir-se ao concreto/abstrato.

Destacam-se, ainda, a promoção das competências por meio da ação, dizendo que essas são,

> [...] indispensáveis ao enfrentamento dos desafios sociais, culturais e profissionais do mundo contemporâneo [...]; neste sentido, caracterizam modos de ser, raciocinar e interagir que podem ser depreendidos das ações e das tomadas de decisão em contextos de problemas, tarefas ou atividades (SÃO PAULO, 2010, p. 7-10).

Mais, a primazia do currículo em torno da leitura e escrita define o espaço escolar, ambiente de cultura e de articulação entre competências e conteúdos dispostos nos programas disciplinares. É desse modo que a competência no documento indica, sinaliza, torna-se referência.

Em vista de uma comparação entre essas ideias-chave e as distintas caracterizações educativas, Rico e Lupiáñez (2008) observam sobre as competências, construindo um quadro de análise em que dispõem seus componentes, finalidades e contextos.

Quadro 9 – Competências: componentes, finalidade e contexto.

Componentes	**Finalidade**	**Contexto**
Conhecimentos, habilidades e atitudes.	Projeto *DeSecco* (OCDE, 2005a). Enfrentar demandas complexas	Contexto particular
Capacidade para analisar, raciocinar e comunicar.	Projeto PISA (OCDE, 2005b) Interpretar e resolver problemas	Várias áreas
Capacidade de conhecimento, compreensão, valores, atitudes, habilidades e responsabilidades.	Projeto *Tuning*[20] González e Wagenaar (2003) Atuar e aplicar conhecimentos na prática.	Situações específicas.
Conhecimento, habilidades, atitudes e valores.	Ministério da Educação e Ciência da Espanha Ensino Superior Afrontar a resolução de problemas e interferir em questões.	Acadêmico profissional; social.
Conjunto de saberes, distintos tipos de conhecimento.	*Ministério da Educação e Ciência da Espanha* *Ensino Secundário* Integrar, aplicar, utilizar, exercer cidadania e realização pessoal.	Diferentes situações e contextos

[20] O Projeto Tuning, iniciou-se na Europa no ano de 2000 como um projeto de vincular os objetivos políticos do Processo de Bolonha e, numa fase posterior da Estratégia de Lisboa para o setor de ensino superior. Com o tempo o Projeto Tuning organizou-se em um método ou uma abordagem para a (re) desenhar, desenvolver, implementar, avaliar e melhorar a qualidade de primeiro, segundo e terceiro ciclos de programas de graduação.

Capacidades, conhecimentos, habilidades e atitudes.	*Avaliação de Diagnóstico Conselho de Andalucia (2006)* Aplicar	Situações da vida real e cotidiana.
Capacidades e conhecimentos	Perrenoud (1997) Atuar	Situações Definidas
Capacidades, conhecimentos, habilidades.	Weinert (2001) Alcançar um objetivo	Não explícito
Conhecimentos, experiências, valores e disposições.	Coolahan (1996) Desenvolvimento pessoal	Prática Educativa

Fonte: Rico e Lupiáñez, 2008.

Para Rico e Lupiáñez (2008) essas caracterizações possibilitaram extrair três importantes ideias em relação ao significado de competência na Educação. A primeira, que a competência *serve para e se manifesta mediante a ação;* assim, atua no geral e no particular, interpreta e resolve problemas, enfrenta demandas complexas ou aplica conhecimentos na prática. A competência se *apresenta mediante o desenvolvimento pessoal e social* do sujeito competente, o qual também se expressa de diversas maneiras como: viver, desenvolver capacidades, tomar decisões, continuar aprendendo, trabalhar, ou melhorar a qualidade de vida. E terceiro, a competência sempre faz referência a um contexto de aplicação. Esta é uma clara ênfase na ação e o desenvolvimento derivado de suas componentes cognitivas e atitudinais tem lugar no contexto.

Se, por um lado, a competência é a referência, a centralidade é na leitura e escrita que

> Concebe-se o homem a partir do trabalho e das mediações simbólicas que regem suas relações com a vida, com o mundo e com ele próprio. São dois eixos dessas atividades: o da produção (transformação da natureza) e o da comunicação (relações intersubjetivas) (SÃO PAULO, 2010, p. 14).

Tece-se assim, no documento, a importância desse cerne, que está relacionado à situação pessoal, à vida pública, à situação de trabalho e à educação formal. No tocante ao debate sobre competências, a Matemática preenche espaços, produz pesquisas e afirma-se.

3.2 Competência no campo da Educação Matemática.

No início dos anos de 1980, como resposta ao movimento *back to basics*, a comunidade de educadores matemáticos (ver Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981) passou a enfatizar a necessidade de se ampliar os componentes daquilo que foi considerado como competências básicas em Matemática. Essa ampliação contemplou campos como a resolução de problemas e o uso das tecnologias.

Segundo Abrantes (2001, p.125), a *Agenda for Action* de 1980 declarou que "as habilidades básicas em Matemática devem conter mais que facilidades computacionais" e criticou o movimento *back to basic*s pela tendência em manter conteúdos mínimos nas competências matemáticas.

Abrantes (2001, p. 126) citando as normas produzidas pelo *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) do ano de 1991, faz referência ao 'poder matemático' e relata que:

> Poder matemático inclui a habilidade para explorar, conjecturar e raciocinar logicamente, resolver problemas não rotineiros, para comunicar sobre e através da Matemática; e para se conectar ideias dentro da Matemática e entre a Matemática e a atividade intelectual. Poder matemático envolve também o desenvolvimento da autoconfiança e uma disposição para buscar, avaliar e utilizar os quantitativos e informação espacial na resolução de problemas e na tomada de decisões. Flexibilidade dos alunos, a perseverança, interesse, curiosidade e inventividade também afetam a percepção do poder matemático. (NCTM, 1991 *apud* ABRANTES, 2001, p. 126)

No ano de 2000, o mesmo NCTM publicou um novo documento, dessa vez, com ênfase na equidade: "a visão de equidade em Educação Matemática desafia a crença generalizada da sociedade [...] que apenas alguns alunos são capazes de aprender Matemática" NCTM (2001) *apud* Abrantes (2001, p. 126). Para o autor, isso se deve à evolução contínua da sociedade, nas ciências, nas tecnologias e na Educação.

No texto *Les Compétences et les Mathématiques* organizado por Joaquim Gimenez e produzido para o Projeto DeSeCo da OCDE, discute-se sobre o surgimento da ideia de competências, questionando-se quais delas o indivíduo deve ter para viver uma vida de maneira responsável e para que a sociedade possa enfrentar os desafios do futuro. Também

são questionados quais os conceitos e modelos que podem ajudar a definir as competências básicas para a seleção de um conjunto restrito de habilidades-chave.

Para esta organização, competência Matemática, segundo a OCDE (2005, p.16), é definida como

> [...] a capacidade de identificar e compreender o papel que a Matemática desempenha no mundo, fazer julgamentos fundamentados e também, de usar e se envolver com a Matemática de maneira a atingir as necessidades de sua vida como um cidadão construtivo, preocupado e reflexivo. (OCDE, 2005, p.16)

Assim, os resultados que um indivíduo realiza por meio de uma ação, seleção ou forma de comportar-se seguindo critérios do ser competente como: relacioná-las com uma profissão, um papel social ou um projeto pessoal concreto, tornam-se exemplo claro.

Cada competência corresponde a uma combinação de habilidades práticas, conhecimentos (incluindo conhecimento tácito), motivação, valores éticos, atitudes, emoções e de outros componentes sociais e de comportamento que, conjuntamente, podem mobilizar para a ação que, tomada em uma determinada situação, pode ser eficaz.

Por fim, o texto aproxima-se da definição de Niss (2003 e 2011) sobre as competências, expondo que ter competências em Matemática é ter conhecimento para utilizá-la de maneira fomentada e em contextos variados onde a Matemática tem ou pode ter um papel significativo. Parece-nos que essa definição de competência em Matemática tangencia a comunidade de educadores matemáticos.

O texto do *Programme for International Student Assessment* (PISA) define como competência Matemática "a capacidade de um indivíduo para identificar e compreender o papel da Matemática no mundo, alcançando o raciocínio e utilizando, de forma bem fundamentada, a Matemática, com base nas necessidades de sua vida como um cidadão construtivo, comprometido e reflexivo." (OCDE/PISA, 2003)

Mogens Niss tem discutido a questão da competência matemática em várias conferências (ver Anais da XIII CIAEM, 2011; *Research Catalyst Conference* do NCTM, 2003). Também propõe que as noções de competências devem estar sujeitas a discussões e a análise e que, de toda maneira, é possível encontrarmos diferentes contextos sobre competências ao redor do mundo (NISS, 2003).

Para o autor que estamos acompanhando por meio desse questionamento, a competência geral consiste em sermos capazes de representar e responder a perguntas dentro e por meio da matemática. Para que isso seja possível é preciso dominar a linguagem e as ferramentas da matemática. Neste contexto, as competências matemáticas são organizados em conjuntos sobrepostos, como se segue:

No primeiro grupo enquadram-se as seguintes competências:

A1. Pensamento matemático (*Mathematical thinking competency*)

Envolve nessa competência fazer perguntas que são características da Matemática e conhecer os tipos de respostas que a Matemática pode oferecer, relativas à abstração e à generalização; distinguir entre diferentes tipos de afirmações matemáticas, tais como definições, hipóteses, teoremas, conjecturas, casos; compreender e lidar com a aquisição e as limitações de um conceito dado.

A2. Formular e resolver problemas (*Problem handling competency*)

Nessa competência os estudantes deve compreender, identificar, propor e especificar diferentes tipos de problemas matemáticos – puros ou aplicados; abertos ou fechados; resolver diferentes tipos de problemas matemáticos; verificar soluções propostas para o problema.

A3. Modelagem matemática (*Mathematical modelling competency*)

Permite fazer analises fundamentadas e compreender as propriedades dos modelos existentes; modelos de decodificação, tais como, traduzir e interpretar os elementos do modelo em termos de modelagem da "realidade" e avaliar o alcance e a validade dos modelos; representar uma modelagem em um dado contexto, tais como, estruturação do domínio a ser modelado, matematização do domínio, trabalhando com o modelo, incluindo a solução dos problemas que dá origem à interpretação e à validação do modelo.

A4. Argumentação matemática (*Mathematical - reasoning competency*)

Incluem-se aqui: o modo como os estudantes acreditam e analisam as justificativas de sustentação; elaboração formal e informal de argumentos matemáticos para justificar uma afirmação matemática; saber o que uma prova de Matemática é (ou não), e como ela difere de outros tipos de raciocínio matemático, por exemplo, heurística.

E no segundo grupo estão os domínios das linguagens e ferramentas da Matemática:

B1. Representação (Representation competency)

Envolve o conhecimento, compreensão e utilização (decodificar, interpretar, distinguir) de diferentes classes de representação de objetos matemáticos; fenômenos e situações; escolher entre traduzir e utilizar diferentes representações da mesma entidade, incluindo conhecer seus pontos fortes e limitações.

B2. Uso dos símbolos e formalismos

Envolve a descodificação e a interpretação de símbolos e linguagem matemática formal e compreende essas relações na linguagem natural; a compreensão da natureza e o papel dos sistemas matemáticos formais (sintaxe e semântica); o tratamento e a manipulação das afirmações e expressões que contêm símbolos e fórmulas.

B3. Comunicando “na”, “com” e “sobre” a Matemática.

Envolve a compreensão de outros textos escritos, visuais ou orais, em uma variedade de registros linguísticos, sobre problemas com conteúdo matemático; a expressão em diferentes níveis de teorias e precisão técnica, na forma oral, visual ou escrita, sobre tais problemas.

B4. Auxílio e ferramentas matemáticas

Os estudantes devem conhecer a existência e propriedades de várias ferramentas materiais e ajuda na atividade matemática, bem como seu alcance e limitações; ser capaz de utilizar reflexivamente tais auxílios e ferramentas.

Ao refletir sobre as competências matemáticas elaboradas pela OCDE e Mogens Niss, surge nos dois questionamentos: é possível compararmos o uso que diferentes países fazem sobre as competências, em seu ensino regular? Se as competências referem-se aos sistemas sociais, culturais, econômicos – o que significa um indivíduo ser matematicamente competente? É evidente que condições sociais, históricas, econômicas e culturais devem apontar o uso desse instrumento; no entanto, a política de mundialização do poder-saber-capital empregado pela OCDE, por meio de constantes avaliações, tende a pasteurizar este

uso. Abrantes (2001, p. 126), em sua reflexão sobre o que entendemos como diferentes opiniões acerca do uso das competências, esclarece:

> Podemos usar uma noção mais ampla de 'habilidades básicas', ou alguma definição de 'poder' matemático ou "proficiência", ou quaisquer outros termos, em associação com a Educação Matemática que deve ser dada a todos os alunos. No entanto, a forma como definimos e interpretamos e, além disso, como podemos fazer algum progresso no sentido de assegurar que este está relacionado com a mudança educacional real, permanece uma questão crucial.

Para aprofundarmos os questionamentos pesquisamos os documentos curriculares, sobretudo, como é debatida e compreendida a noção de competência em cinco países: França, Portugal e Espanha no continente europeu, Estados Unidos, na América do Norte e Brasil, na América do Sul. A escolha desses países diz respeito à circulação mais frequente da sua produção entre nós e a certo impacto que essa produção têm exercido sobre o debate e a recente elaboração de documentos curriculares de Matemática no Brasil.

3.3 Sob os cenários das competências matemáticas: França, Portugal, Espanha, Estados Unidos e Brasil.

Uma questão que se revela para nós: se a orientação é pela mundialização e uniformização das competências por meio das agências internacionais como a OCDE/PISA, *quais os tratamentos, indicações, sugestões que os governos, no papel de produtores oficiais de orientações educacionais, aplicam*? Desenhamos algumas dessas questões nos tópicos abaixo.

Competências matemáticas na França

Na França, o *Le socle commun de connaissances et de compétences 2008-2009*, ou seja, a base comum para a educação francesa do ano de 2006, segundo o *Ministère de L'Éducation Nationale* (France, 2006), está organizado em sete competências principais sendo, cada uma, composta de conhecimentos essenciais, habilidades de utilizar e atitudes essenciais ao longo da vida, como comunicar-se com os outros, a curiosidade, criatividade, respeito a si próprio e aos outros.

Quando os documentos referem-se aos principais elementos de Matemática, localizados em cada uma das áreas que são o cálculo, a Geometria e o tratamento da informação, a Matemática deve fornecer ferramentas para agir, tomar decisões na vida diária. Esses elementos desenvolvem o raciocínio lógico, a capacidade de abstração e a visão no plano e no espaço, para utilização de fórmulas, modelos, gráficos e diagramas. Por fim, os documentos dizem que fundamentalmente a competência matemática é condição para a aquisição de uma cultura cientifica e que, ao final da escola obrigatória, os alunos deverão ser capazes de aplicar os princípios e processos básicos da Matemática na vida cotidiana, na sua vida privada, e também no seu trabalho.

As orientações aproximam-se dos *Standars* do NCTM que se revelam em uma mistura entre eixos de conteúdos associados com as competências. Nos eixos estão relacionados os números e operações, álgebra, Geometria, medidas e análise de dados e probabilidade; enquanto as competências, independentemente dos conteúdos, alinham-se na resolução de problemas, argumentação e prova, comunicação, conexão e representação.

Competência matemática em Portugal

No caso de Portugal o conceito de competência geral aproxima-se da usada por Perrenoud, ou seja, relacionado à realidade e ao uso reflexivo do conhecimento, visando à autonomia. É importante destacar o uso das ‘competências essenciais’ no documento português. Para Abrantes (2001, p. 127):

> [...] a escolha da expressão ‘competências essenciais' é uma tentativa deliberada para distinguir o que está sendo proposto como ‘habilidades básicas’ ou ‘objetivos mínimos ' que eram expressões comuns no discurso oficial alguns anos atrás. Esta distinção é, particularmente, assunto pedagógico e político, importante em um país onde educação para todos é um tema, em princípio, relativamente recente e é necessário resistir a propostas sistemáticas para alcançarmos esta meta, evitando criar hierarquias e desigualdades entre os estudantes.

A discussão entre a comunidade educacional pela reforma do currículo de Portugal solidificou-se nos documentos de Matemática, descrevendo esse campo como “parte do patrimônio cultural do gênero humano e um modo de pensar que deveria ser feito, acessível a todos”. Objetivou-se que todas as crianças devem,

> - familiarizar-se, em um nível adequado, com as ideias fundamentais e métodos de Matemática, e apreciar seu valor e natureza;
>
> – desenvolver capacidades no uso da Matemática para resolver problemas, raciocinar e comunicar, como também a autoconfiança para fazer isto (DEB, 2001, p. 46).

Assim, orienta o documento, que todos os alunos deveriam desenvolver, na Educação Básica: atitudes, habilidades e conhecimento, e inclui:

> –a disposição para pensar matematicamente, isto é, explorar situações problemáticas, pesquisar padrões, formular e testar conjeturas, fazer generalizações, pensar logicamente;
>
> –o prazer e a autoconfiança em desenvolver atividades intelectuais envolvendo o raciocínio matemático e a concepção relacionada à validade de uma declaração e à consistência da argumentação lógica, ao invés da autoridade externa;
>
> –a capacidade para discutir com os outros e comunicar pensamentos matemáticos pelo uso da escrita e da linguagem oral adequada à situação;
>
> –a compreensão de noções como conjectura, teorema e prova, bem como a compreensão das consequências do uso de diferentes definições;
>
> –a disposição para tentar entender a estrutura de um problema e a capacidade para desenvolver processos de resolução de problemas, análise de erros e estratégias alternativas;
>
> –a capacidade para decidir sobre a plausibilidade de um resultado e seu uso, conforme a situação, processo de cálculo mental, algoritmos escritos ou dispositivos tecnológicos;
>
> –a tendência para ver e apreciar a estrutura abstrata que está por baixo de uma situação, de vida diária, natureza ou arte, envolvendo elementos numéricos ou geométricos;
>
> –a tendência para usar Matemática, combinada com o conhecimento de outras áreas, entender as reais situações mundiais, e uma atitude crítica para uso de métodos matemáticos e resultados (DEB, 2001, 70-71)

É na segunda parte que o documento aponta o uso dessas competências articuladas a cada uma das áreas do currículo de Matemática – números e operações, Geometria e medidas, estatística e probabilidade, álgebra e funções. Em termos finais, utiliza a resolução de problemas como guia geral, apontando que todos os estudantes deverão ser envolvidos nas

investigações matemáticas, projetos, discussões, ler e escrever sobre Matemática, explorando conexões entre a Matemática e outras áreas.

Competências Matemáticas na Espanha

Na Espanha, as reformas curriculares recentes para o ensino da Matemática, dão lugar às competências deslocando os objetivos e sua exclusividade como expectativas de aprendizagens. Rico e Lupiáñez (2008) indicam que a mudança é a mais importante transformação no currículo da Matemática escolar, desde a introdução do programa há mais de quarenta anos.

Os *Reales Decretos de Ministerio de Educación y Ciencia*, documento espanhol do ano de 2006, para a Educação Básica, fixam oito competências que os estudantes da Espanha deverão adquirir ao término de suas escolaridades:

1. Competência em comunicação linguística.
2. Competência matemática.
3. Competência no conhecimento e interação com o mundo físico.
4. Tratamento da informação e competência digital.
5. Competência social e cidadania.
6. Competência cultural e artística.
7. Competência para aprender a aprender.
8. Autonomia e iniciativa pessoal.

A competência matemática ocupa lugar de destaque nessa lista. Em suas recomendações, na *Comisión de las Comunidades Europeas*, a competência matemática define-se como,

> a capacidade de usar a adição, subtração, multiplicação, divisão e as frações em cálculo mental e escrito para resolver vários problemas em situações cotidianas. A ênfase está no processo e atividade, bem como o conhecimento. A competência matemática envolve - em diferentes graus - a capacidade e a vontade de empregar os modos matemáticos de pensamento (raciocínio lógico e espacial) e apresentação (fórmulas, modelos, construções, gráficos e diagramas). (Comisión de las Comunidades Europeas, 2005 *apud* Lupiañez, 2009, p. 89) (Tradução nossa)

Competências Matemáticas nos Estados Unidos

Em um informe publicado pelo *National Research Council* (NRC) o *Adding + It Up: Helping Children Learn Mathematics* organizado por Jeremy Kilpatrick e colegas, versando sobre competências matemáticas na Educação Básica, relata-se que as finalidades são:

> - Sintetizar as pesquisas sobre a aprendizagem da Matemática nesses níveis;
> - Fornecer recomendações baseadas em pesquisa para o ensino de formação de professores e currículo, para melhorar a aprendizagem dos alunos e identificar áreas onde a pesquisa seja necessária;
> - Fornecer recomendações e orientações para os educadores, pesquisadores, autores de livros, representantes das políticas educacionais e os pais. (NRC, 2001, p. 116).

O texto reconhece que nenhum termo compreende completamente todos os aspectos da experiência, competência, conhecimento e habilidade em Matemática; por isso, os organizadores optam por *Mathematical Proficiency*[21], que nós traduzimos como Competência Matemática. Competência Matemática, segundo o artigo, revela cinco componentes, ou vertentes:

• C*ompreensão conceitual*: a compreensão de conceitos matemáticos, operações e relações. Refere-se a uma compreensão integrada e funcional das ideias matemáticas;

• *Fluência procedimental*: fluência na realização de procedimentos com flexibilidade, precisão, eficiência e de forma adequada;

• *Competência estratégica*: habilidade para formular, representar e resolver problemas matemáticos;

• *Raciocínio adaptável*: capacidade para o pensamento lógico, a reflexão, a explicação e justificação;

• *Disposição produtiva*: inclinação habitual para ver a Matemática como sensata, útil e interessante, conjuntamente com a crença de ser diligente e eficaz em Matemática.

Para o NRC essas vertentes não são independentes, tais que,

---

[21] *Proficiency* no dicionário Webster On-Line acessado em:< http://www.websters-online-dictionary.org/definitions/proficiency> significa a habilidade de ter grande facilidade e competência.

> [...] representam diferentes aspectos de um todo complexo. Cada uma é discutida com mais detalhes abaixo. A observação mais importante que fazemos aqui, um sublinhado ao longo deste relatório, é que os cinco elementos são interligados e interdependentes no desenvolvimento de proficiência em Matemática (NRC, 2001, p. 116).

Portanto, competência matemática não é uma característica unidimensional, e não pode ser conseguida, centrando-se apenas em um ou dois desses componentes. A competência deve capacitar os alunos a lidarem com os desafios matemáticos da vida diária e permitir-lhes continuar seus estudos de Matemática na escola e fora dela (NRC, 2001, p. 116).

Por fim, salientam que competência em Matemática é adquirida ao longo do tempo e é durante sua vida escolar que os alunos devem se tornar cada vez mais proficientes (idem, p. 135).

Competências Matemáticas no Brasil

O termo competência, como já salientado por nós, ficou marcado pela Lei nº 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). São aspectos definidos, sobretudo, pelo aprimoramento do educando como ser humano, sua formação ética, desenvolvimento de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico, sua preparação para o mundo do trabalho e o **desenvolvimento de competências** para continuar seu aprendizado. (Art. 35) (grifo nosso).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias destacam a necessidade evidente do desenvolvimento dos indivíduos "criando condições para a sua inserção num mundo em mudança e contribuindo para desenvolver as capacidades que deles serão exigidas em sua vida social e profissional" (BRASIL, 2002, p.40). É sob esse aspecto sociocultural e profissional que a competência Matemática ganha contorno e forma.

Esse documento sustenta, ainda, o movimento tecnológico e as mudanças produzidas por ele, seja na vida pessoal ou do trabalho. Um quadro para esse espectro é delineado a partir da Representação e Comunicação, Investigação e Compreensão e Contextualização sociocultural.

Na Representação e Comunicação observamos as competências de: ler e interpretar textos de Matemática; ler, interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos,

expressões etc.); transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc.) e vice-versa; exprimir-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta; produzir textos matemáticos adequados; utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação; e utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.

Enquanto na Investigação e Compreensão encontramos: identificar o problema (compreender enunciados, formular questões etc.); procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema; formular hipóteses e prever resultados; selecionar estratégias de resolução de problemas; interpretar e criticar resultados numa situação concreta; distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos; fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades; e discutir ideias e produzir argumentos convincentes.

Finalizando, as competências da Matemática no eixo Contextualização sociocultural visam: desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real; aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento; relacionar etapas da História da Matemática com a evolução da humanidade; e utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades.

Desse modo, podemos formatar um quadro geral das competências nos países pesquisados, organismos e autores.

Quadro 10 – Quadro-síntese das competências matemáticas.

Países/autores/instituições	**Competências Matemáticas**
França	Resolução de problemas, argumentação e prova, comunicação, conexão e representação.

Portugal	Pensar matematicamente, raciocínio matemático, comunicar-se por meio da linguagem Matemática, conjecturar e provar, desenvolver processos pela resolução de problemas, decisão, compreender a estrutura abstrata de uma situação e combinar a Matemática com outras áreas.
Espanha	Efetuar operações aritméticas e cálculo mental na vida cotidiana, pensamento (raciocínio lógico e espacial) e apresentação (fórmulas, modelos, construções, gráficos e diagramas)
Estados Unidos	Compreensão conceitual, Fluência procedimental, Competência estratégica, Raciocínio adaptável e Disposição produtiva.
Brasil	Representação e Comunicação, Investigação e Compreensão e Contextualização sociocultural.
Pisa	Pensar e raciocinar, argumentar, comunicar, modelizar, planejar e resolver problemas, representar, utilizar a linguagem simbólica, formal e técnica e as operações, empregar suportes e ferramentas tecnológicas.
Niss	Pensamento e raciocínio, argumentação e comunicação, modelação, formulação e resolução de problemas, representação e uso da linguagem técnica, simbólica e formal.

Fonte: Autor

A ordem globalizante dos documentos da OCDE (2005) parece impregnar os documentos oficiais dos países que investigamos e os debates que articulam as competências matemáticas. Por outro lado, Perrenoud (1999, p. 47) enfatiza:

> Em particular, quando se apresentava uma pálida imitação dos programas nacionais, em que havia uma lista de conhecimentos a serem ensinados, descobre-se uma lista de ‘capacidades gerais’ ou de elementos de competências a serem trabalhados.

Por isso, Perrenoud (1999) destaca que há um movimento no enfoque do ensino para a aprendizagem; porém, o movimento necessita de uma profunda alteração nas relações do professor com o saber.

De certa maneira, os indícios que destacamos no início dessa discussão, ou seja, da internacionalização das competências tendo como base os países que influenciam o Brasil na elaboração de documentos curriculares, parece serem comprovados. Resta saber como essas competências se concretizam nos documentos produzidos pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo.

3.4 Análise das competências no Currículo do Estado de São Paulo

No Currículo de Matemática da SEE afirma-se que a ação educacional deve ter como base as disciplinas, mas o foco fundamental é o desenvolvimento das competências pessoais dos alunos. Para isso, o currículo apresenta três eixos:

- O eixo expressão/compreensão: a capacidade de expressão do eu, por meio das diversas linguagens, e a capacidade de compreensão do outro, do não eu, do que me complementa, o que inclui desde a leitura de um texto até a compreensão de fenômenos históricos, sociais, econômicos, naturais etc.
- O eixo argumentação/decisão: a capacidade de argumentação, de análise e de articulação das informações e relações disponíveis, tendo em vista a construção de consensos e a viabilização da comunicação, da ação comum, além da capacidade de decisão, de elaboração de sínteses dos resultados, tendo em vista a proposição e a realização da ação efetiva.
- O eixo contextualização/abstração: a capacidade de contextualização, de enraizamento dos conteúdos estudados na realidade imediata, nos universos de significações – sobretudo no mundo do trabalho – e a capacidade de abstração, de imaginação, de consideração de novas perspectivas, de potencialidades no que ainda não existe (SÃO PAULO, 2008, p. 7).

Diante da apresentação sobre o desenvolvimento das competências, a Matemática admite no primeiro eixo uma complementaridade à língua materna; no segundo eixo, por sua estrutura, permite o raciocínio lógico e também a capacidade de sintetizar; enquanto no terceiro eixo, ela é lugar privilegiado, por permitir o movimento entre o abstrato e o concreto.

No entanto, destacamos que se faz necessária uma análise das competências tendo por base as competências matemáticas na perspectiva da produção internacional. Dentre os

documentos que analisamos sobre as competências em Matemática, aquele que compreende uma maior possibilidade de investigarmos é o do pesquisador Morgen Niss, que detalha as competências em níveis cognitivos. Assim, fazemos uma análise do Currículo do Ensino Médio do Estado de São Paulo, sobretudo, das competências destacadas em cada situação de aprendizagem, que compõem os 04 quatro cadernos do professor de cada série do Ensino Médio. O quadro para análise das competências em Matemática segundo Niss (2003) está disposto no item 3.2, deste Capítulo. Acrescentamos a esse quadro os níveis cognitivos associados a cada competência, tais como:

Pensamento e Raciocínio
1. Reconhecimento de instruções diretas e atuação de forma óbvia.
2. Utilização de raciocínios diretos e interpretações literais.
3. Tomar decisões sequenciais, interpretar e raciocinar sobre diferentes fontes de informação.
4. Uso de um raciocínio flexível e alguma perspicácia.
5. Uso do pensamento e de raciocínio bem desenvolvidos.
6. Uso de pensamento e raciocínio matemáticos avançados.

Argumentação/Comunicação
1. Reconhecimento de instruções explícitas.
2. Análise de informação e interpretações literais.
3. Produção de alguma comunicação que sustente interpretações.
4. Construção e comunicação de explicações e argumentos.
5. Formulação e comunicação de interpretações e raciocínios.
6. Formulação de comunicações precisas.

Modelação
1. Aplicação direta de modelos predefinidos.
2. Reconhecimento, aplicação e interpretação de modelos básicos predefinidos.
3. Utilização de diferentes modelos de representação.
4. Uso de modelos explícitos e seus constrangimentos e pressupostos.
5. Desenvolvimento e uso de modelos complexos e reflexão sobre o processo de modelação e resultados possíveis.
6. Conceitualização e uso de modelos matemáticos complexos e suas relações; reflexão, generalização e explicação dos resultados.

Formulação e resolução de problemas
1. Lidar com problemas diretos e explícitos.
2. Usar inferência direta.
3. Usar estratégias simples de resolução de problemas.
4. Trabalhar com restrições e pressupostos.
5. Selecionar, comparar e avaliar diferentes estratégias de resolução.
6. Investigar e modelar situações complexas.

Representação

1. Lidar com informação direta e familiar.
2. Extrair informação de representações isoladas.
3. Interpretar e usar diferentes formas de representação.
4. Selecionar e integrar diferentes formas de representação e relacioná-las com situações do mundo real.
5. Usar representações estratégicas e interligações entre diferentes representações.
6. Relacionar informação e representações de forma flexível.

Uso de linguagem técnica, simbólica e formal
1. Aplicar procedimentos de rotina.
2. Usar algoritmos, fórmulas, procedimentos e convenções básicas.
3. Trabalhar com representações simbólicas.
4. Usar símbolos e representações formais.
5 e 6. Dominar operações matemáticas simbólicas e formais e suas interligações.

Tendo como referência as competências de Niss (2003) e seus níveis cognitivos, analisamos os documentos disponibilizados para o ensino de Matemática da SEESP, para o Ensino Médio. Ao todo, encontramos 117 competências (ver Tabela 2) que foram organizadas em Situações de Aprendizagens (SA) e distribuídas ao longo dos bimestres/séries (ver Anexo E).

Tabela 2 - **Análise das competências**.

Competências	**Quadro de Análise**	**Porcentagem (%)**
Pensamento e Raciocínio	29	24,8
Argumentação/Comunicação	21	17,9
Modelação	5	4,2
Formulação e Resolução de Problemas	22	18,8
Representação	9	7,7
Uso de Linguagem técnica, simbólica e formal	31	26,6
Total	117	100,0

Fonte: Autor

Um exemplo dessa construção pode ser expressa como, por exemplo, a competência relacionada ao *uso de Linguagem técnica, simbólica e formal* e descrita no documento do 1ª série do Ensino Médio, Volume 1 e Situação de Aprendizagem 1:

Utilizar a linguagem matemática para expressar a regularidade dos padrões de sequências numéricas ou geométricas.

Assim, para um possível entendimento, a distribuição das competências e enquadramento é destacada pelo uso da linguagem técnica, simbólica e formal delineada em nossa análise e reflete, sobremaneira, as atividades compostas por procedimentos de rotinas e o trabalho com representações simbólicas e formais. De outra forma, as competências básicas como o reconhecimento de instruções diretas, atuação de forma óbvia e interpretações literais também foram fortemente contempladas.

Fica claro, para nós que algumas das competências analisadas não são limitadas a um único domínio e dessa forma podem ser gerados outros quadros. O que essa análise nos mostra é a tendência e a abordagem de um determinado uso das competências

No campo educacional, o estudo das competências se dirige a uma prática social; o currículo em questão aproxima-se de uma abordagem técnica, mas que também aponta para intervenções elementares do conhecimento matemático.

O peso da mudança do entendimento das relações de conhecimento e saber, com a finalidade de resolvermos os problemas dos fracassos escolares em Matemática, repousa sobre a formação docente. Os docentes são quase sempre atores coadjuvantes no processo de reformulação curricular, mas que a validam ou a refutam.

A competência no campo da Educação é determinantemente plural e, dessa forma, aberta e transitória. No entanto, a partir da literatura já estabelecida sobre a noção de competência no cenário educacional, foi possível realizar sua confluência sob três lógicas: da ação, do currículo e da aprendizagem. Se, por um lado, causa dúvida sobre o significado do termo competência, por outro, não há dúvida sobre seu impacto na elaboração dos currículos nos ambientes internacional ou nacional, sobretudo, quando se trata de orientações de organismos internacionais como a Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE). Assim, pesquisamos os documentos curriculares, essencialmente, dos países que influenciam tradicionalmente a produção no ensino de Matemática no Brasil: França, Portugal, Espanha e Estados Unidos.

A partir dessas influências no Currículo de Matemática do Estado de São Paulo, analisamos as competências, destacando aquelas prescritas no Caderno do Professor e destinadas ao Ensino Médio, usando o quadro de Mogens Niss, tendo como referência o pensamento e raciocínio, a argumentação e comunicação, a modelação, a formulação e a resolução de problemas, a representação e o uso de linguagens técnica, simbólica e formal.

Se as referências curriculares baseadas nas competências são distintas dos currículos por objetivos, consideramos que a formação e consequentemente, a prática docente também se diferenciam. Passamos a analisar e discutir, as relações desta prática docente e a formação institucionalizada para implementação curricular.

Conclusão do Capítulo:

Como tratamos em nossa introdução, buscamos um processo de indução nos capítulos que elaboramos. Neste capítulo, esse processo parte da pesquisa sobre a competência na Educação e sua concepção nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Em nossa análise encontramos a classificação da competência no campo educacional organizada sob as lógicas da ação, do currículo e da aprendizagem (Jonnaert et al, 2010) e a qual serviu de base para nossas análises sobre as concepções do termo competência presentes nos discursos dos professores pesquisados.

Se por um lado a noção de competência é marcada em diversos documentos curriculares oficiais, por outro, enfatizamos que há forte crítica devida à polissemia e ao modelo globalizado de avaliação que influencia determinada convergência entre os sistemas educacionais (SACRISTÁN, 2011).

Embora surjam vozes contrárias ao uso das competências, obervamos a forte influência da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) nas políticas curriculares de diversos países.

Dessa forma, pesquisamos entre os países que historicamente influenciam a nossa produção curricular, sobretudo, aquelas no campo da Matemática: Espanha, Estados Unidos, França e Portugal, mediante as orientações apresentadas nos documentos curriculares oficiais produzidos contendo a noção de competências matemática.

Por fim, pesquisamos na Educação Matemática os trabalhos de Niss (2003 e 2011) sobre as competências matemáticas. Esses trabalhos deram bases para fazermos o diagnóstico das competências como referência no Currículo de Matemática da SEE.

CAPÍTULO IV
O EIXO DA "PRÁTICA DOCENTE": O PROFESSOR E O CURRÍCULO.

A inserção da perspectiva do professor nesta pesquisa surge da sua relação com o currículo e da maneira como o entende e o implanta. Subjacente a essa relação está o desenvolvimento profissional dos professores no processo das reformas curriculares. Nesse ponto, não fazemos distinção entre a formação e o desenvolvimento profissional, pois como salientam Passos *et al* (2006) trata-se de uma experiência autêntica, sendo o formando o principal protagonista de seu desenvolvimento. Entretanto, Ponte (1998) relata que a diferença entre elas está no movimento, destacando que o desenvolvimento é de dentro para fora, em contraste com a formação, que necessita de uma força que atua externamente.

Ponte (1998) acrescenta ainda certa distinção entre formação e desenvolvimento profissional. O primeiro é carregado de uma concepção tradicional e prioriza saberes disciplinares e técnicas para transmiti-los, cabendo ao professor assimilá-los, enquanto o segundo trata de um movimento de dentro para fora, sendo o professor protagonista da decisão, dos projetos que busca empreender e executar. Concordamos com Passos *et al* (2006) quando discutem a formação docente numa perspectiva de formação contínua e de desenvolvimento profissional do professor, já que se trata de um processo pessoal, permanente, contínuo e, também, que envolve aspectos conceituais, didático-pedagógicos e curriculares. Sacristán (2002, p. 213) nos informa que,

> Os papéis possíveis e previsíveis do professor frente ao desenvolvimento de um currículo estabelecido, ou frente à implantação de uma inovação, podem localizar-se teoricamente numa linha contínua que vai desde o papel passivo de mero executor até ao de um profissional crítico que utiliza o conhecimento e a sua autonomia para propor soluções originais frente a cada situação educativa.

Nessa perspectiva, o conhecimento do professor é forjado *na/pela* prática. A atuação profissional dos professores estará condicionada, em grande parte, pelo papel atribuído a eles no desenvolvimento curricular. Canavarro (2004) salienta que o professor assume um papel decisivo no desenvolvimento curricular. A afirmação é assegurada por este profissional estar

presente e atuante em diferentes fases do processo, tendo necessariamente que interpretar, gerir, planejar, pôr em prática e avaliar as orientações curriculares. É desta forma que se faz intervir suas concepções, saberes, conhecimento didático.

Popkevitz (1994), conforme citado por Lüdke, Moreira e Cunha (1999), declara que diante da profissionalização docente, a forma com que as reformas são implantadas, suas normas e regulamentos das práticas minimizam suas atenções aos contextos sociais, políticos e culturais. A par disto, Popkevitz (1994) expõem dois fatores: o primeiro, o fato de que esmaecem os determinantes econômicos, e o segundo, o fato da penetração das reformas na vida das escolas e de seus professores. Sobre este último, o autor citado revela que as escolas ensaiam uma realidade diante das reformas, enquanto os professores observam, a determinada distância [resistência].

No entanto, muitas são as pesquisas que entendemos ser fragmentadas daquilo que relacionamos, ou seja, professor e currículo. Fragmentadas pelo próprio contexto histórico das políticas de formação de professores. Em geral, o que temos são perspectivas sobre o ensino, a aprendizagem, os meios ou instrumentos de ensino, as políticas que impactam a prática, o currículo e as avaliações.

Moral Santaella (2000) manifesta-se sobre esta fragmentação dizendo que a junção da teoria e prática deve ser propiciada por meio da reflexão e investigação; admite, no entanto, a dificuldade de um processo de formação baseado na investigação. Os obstáculos que ela destaca estão ligados à escola e aos professores titulares, pois estes consideram que um processo de investigação pode frear o desenvolvimento do currículo na sala de aula. Outra pesquisadora, desta vez, Chartier (1998) *apud* (Lüdke, Moreira e Cunha, 1999, p. 287) também esclarece sobre a questão, relatando que é preciso “encontrar os mecanismos para articular não prática e formação, mas formação inicial e formação permanente de um lado e, de outro, formação e pesquisa em educação”.

A crítica também poderia estender-se às pesquisas que norteiam sobre o que os professores deveriam ou não fazer, deixando de lado o que eles de fato são e fazem. Para Tardif e Lessard (2005, p. 37) essas são visões normativistas e moralizantes, tendo suas raízes históricas na obediência e regras mecânicas baseadas em vertentes religiosas. Esses autores identificam que a superação dessas duas visões deve ser orientada pela análise da docência como qualquer outro trabalho humano, “descrevendo e analisando atividades materiais e

simbólicas dos trabalhadores tais como elas são realizadas nos próprios locais de trabalho". Nossa pesquisa aponta nesta direção, já que buscamos elementos no discurso (oral e escrito) do professor em seu ambiente de trabalho.

4.1 O campo histórico da formação de professores

Alimentadas pelos contextos históricos, em nossa sociedade atual, diversas relações que se constituíram de certa forma hegemônica começam a dar sinais claros de aniquilamentos. Tomamos como exemplo as percepções de espaço geográfico e de tempo. Essas novas percepções incorporadas às sociedades modernas são frutos de um movimento abrupto na produção de informações, em virtude das circunstâncias tecnológicas. O que propomos é a integração dessas perspectivas, ou seja, teoria e prática (TARDIF, 2002; THOMPSON, 1997; SHULMAN, 1986).

O professor e o currículo são pares indissociáveis, na perspectiva da implementação curricular. Clandinin e Connelly (1992) citados por Canavarro (2004, p. 126) relatam que o operativo histórico dessa associação surge como consequência de uma distinção operacional entre fins e meios, por volta dos anos 50, que presume que os professores funcionam como mediadores entre o currículo e os alunos, no sentido de que é por intermédio dos professores que os alunos acedem ao currículo pré-definido. Esse operativo pode ser entendido sob a perspectiva de uma ação passiva, mediada pelos professores em relação aos alunos, à medida que o programa já está definido ou, sob outra perspectiva, em que os professores são considerados uma força que condiciona uma mudança.

A prática docente fica marcada pelos saberes, crenças e concepções dos professores. No entanto, as políticas públicas que interferem no currículo ficam e elevam o grau das rupturas. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação do ano de 1961, Lei nº 4.024, era promulgada sob a vista de um período em que o trabalho docente apresentava como característica o comportamentalismo e a fragmentação do ensino e aprendizagem e tinha como objetivo controlar o desempenho docente. Saviani (2007) destaca que esse período teve como predomínio a Pedagogia nova e foi marcado pelos conflitos entre defensores da escola pública e da privada.

Com a promulgação da Lei nº 4024/61, centram-se os debates na discussão do Plano Nacional de Educação (PNE), articulado por Anísio Teixeira, da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), que exerceu atuação relevante, do papel do Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB), como centro mentor da ideologia nacional-desenvolvimentista, e da mobilização empreendida pelos movimentos de cultura popular e de educação popular. A análise é concluída apontando-se a crise da Pedagogia nova e a emergência da Pedagogia tecnicista, transição na qual teve papel destacado o Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (IPES).

Essa posição tecnicista[22] se constituía por mecanismos claros, de eficiência e centralização da administração, delineadas por meio de objetivos comportamentais. Dias e Lopes (2003, p. 1160), destacam que:

> [...] a especificação do desempenho a ser realizado, da condição de realização e do critério de avaliação do desempenho não abria espaço para a improvisação, a imprevisibilidade e a multidimensionalidade da prática educacional.

A lógica apresentada apoia-se firmemente nas concepções americanas de controle e eficiência docente. Surgem, nesse meio, numerosas reformas visando definir e fixar modelos para a formação dos professores e para a prática do magistério. Esse movimento denominou-se de profissionalização docente (TARDIF, 2002; DIAS e LOPES, 2003).

No espírito da lei que se aprovou, a proposta mais democrática, com a descentralização do sistema e a libertação dos professores da tutela do poder central, parecia ser suficiente. No entanto, o currículo não se modificou, embora a rigidez da proposta única para todo o território nacional tenha sido deixada de lado. A liberdade para uma determinada organização curricular coube aos sistemas, mas sem os recursos humanos e os financiamentos necessários para sua execução. Ante o novo, o antigo é seguro. Foi assim que os professores repetiram o que já era conhecido por eles.

---

[22] Para Saviani (2007), a Pedagogia tecnicista advoga a reordenação do processo educativo de maneira que o torne objetivo e operacional. De modo semelhante ao que ocorreu no trabalho fabril, pretende-se a objetivação do trabalho pedagógico" (p. 379).

Os professores ganham certa autonomia com relação às avaliações, pois estas deixam de ser demandadas por um governo central e passam a ser exigidas em meio a suas unidades escolares; com isso, a cobrança pelo cumprimento dos programas suaviza, em parte, a prática docente.

Em síntese, os professores seguiram fazendo aquilo que sempre fizeram, só que agora empoderados pela avaliação, tendo como prospecto a qualidade de ensino. No entanto, parte desse contexto sofre modificações com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5692 de 1971.

A Lei nº 5692/71 teve como contexto o início do movimento reformista em nosso país. Naquele momento, o regime militar conferia um rigoroso controle político sobre a sociedade e muito mais sobre as escolas, o que materializou uma significativa estrutura de controle burocrático altamente centralizado.

No campo pedagógico, ainda na década de 1970, o governo federal reorganizou os objetivos curriculares a partir da necessidade econômica, milagre econômico, referência atribuída ao forte crescimento econômico no Brasil sob a tutela do Regime Militar – mas que, paradoxalmente, caminhou junto com o crescimento da pobreza e da concentração de renda –, com a finalidade de expandir a oferta de mão de obra para a indústria de bens de consumo duráveis, em desenvolvimento naquela década. Essa expansão ficou caracterizada na lei como ênfase à ‘profissionalização’.

Os métodos behavioristas de fixação de comportamentos e de memorização também foram largamente empregados. Foram introduzidas, ainda, disciplinas semiprofissionalizantes ao longo do Ensino Fundamental e Médio. Com esses pressupostos de autonomia da aprendizagem, as escolas criam falsa ideia de que aprender não é algo naturalmente humano, mas que são necessários especialistas e técnicas. O professor é o especialista que emprega a técnica e os manuais de instruções. Os conteúdos são caracterizados nos materiais sistematizados e nos livros didáticos, enquanto os métodos consistem em transmissão e recepção. Neste sentido, a aprendizagem é uma questão de modificação do desempenho.

Oliveira (2011) destaca que o elo entre as duas reformas citadas foi conferido aos interesses sociopolíticos e econômicos que as sustentavam. Revela, também, que a formação dos estudantes nesse período desenvolvimentista contemplava, sobretudo, a produtividade com o mínimo financiamento público. A este respeito, as reformas serviram para atenuar o

movimento que exigia a imediata ampliação das vagas nas universidades, diluindo esta demanda entre escolas acadêmicas (para ricos) e técnico-profissionais (para pobres) (OLIVEIRA, 2011).

Outra reforma, agora no final dos anos de 1990, foi marcada na Educação brasileira, pelo estabelecimento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9394/96, após um longo período de ditadura no Brasil (1964-1984) e pela elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e de outros documentos complementares. Essa proposta concordava em parte, com a anterior, ou seja, sobre a formação do cidadão e a profissionalização e ampliava os conceitos da dicotomia do ensino/aprendizagem baseado em um currículo vestido, por um lado, com o eixo na contextualização e, por outro, nas competências.

A Educação, nessa lei, tem papel no desenvolvimento em distintos sentidos, a necessidade de um padrão de qualidade que subsidiasse a formação dos seus profissionais e a valorização do magistério. O território da lei era respaldado pela Constituição Federal de 1988 (CF-88) e pelo equilíbrio monetário, com institucionalização do Real, como moeda. Nas escolas, a evasão e a repetência eram comuns e o analfabetismo era alto.

No cenário internacional ecoavam as declarações de Jontiem[23] na Tailândia, 1990, e da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI da UNESCO, 1993. No entanto, como declara Oliveira (2011), a LDBEN coexiste simultaneamente com a ordem mundial de globalização e com o 'Estado Mínimo' deflagrado pelo governo. Conforme Oliveira (2011, p.37):

> A globalização econômica, o acesso a novas tecnologias apenas por poucos, sendo enormemente ignorada a existência destas por muitos, a prevalência de valores capitais sobre os morais e éticos, enquanto consequência de políticas de privatização e mercantilização dos mais variados setores estatais

[23] De acordo com a Declaração: "Cada pessoa - criança, jovem ou adulto - deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos essenciais para a aprendizagem (como a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, a solução de problemas), quanto os conteúdos básicos da aprendizagem (como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes), necessários para que os seres humanos possam sobreviver, desenvolver plenamente suas potencialidades, viver e trabalhar com dignidade, participar plenamente do desenvolvimento, melhorar a qualidade de vida, tomar decisões fundamentadas e continuar aprendendo."

> implicando em um ‘Estado Mínimo’ e políticas públicas de identidades pouco democráticas.

Para Moreira e Candau (2003) essas mudanças não são fáceis, pois requerem dos professores novas posturas, novos saberes, novos objetivos, novos conteúdos, novas estratégias e novas formas de avaliação. Afirmando isto, Zibas (2005, p. 24) relata que esta última reforma “provocou uma grande turbulência estrutural e conceitual, sem que, no entanto, fossem delineadas perspectivas concretas de melhoria de qualidade”. Ainda, para esta última pesquisadora, a favor da reforma subtraem-se as justificativas de demanda por matrículas, novos requisitos no contexto produtivo, desenvolvimento de conhecimentos e valores para a construção de uma cidadania democrática e a exigência de certa aproximação entre currículo e cultura juvenil.

4.2 Formação de Professores, uma análise das pesquisas.

As leis que instituem as diretrizes da educação, também propulsionam a formação de professores. Nessa formação são inseridas perspectivas distintas sob as crenças e concepções de ensino, de aprendizagem e do papel docente. Pérez Gomez (1992), analisa as diferentes perspectivas existentes na formação do professor. Ele toma como critérios para esta elaboração os modelos de ensino e a figura do professor que se pretende formar. Destaca para tanto, quatro níveis:

a) A Perspectiva Acadêmica incorpora o modelo tradicional de ensino, reforçando o processo de transmissão de conhecimentos e de aquisição da cultura pública acumulada pela humanidade. Nessa perspectiva, o docente é um especialista dos conteúdos que transmite à sua sala.

O autor distingue duas correntes dentro desse ambiente; a primeira é definida como enciclopédica, com uma concepção de transmissão de conteúdos, como conhecimentos acumulados lineares e com a imagem de um professor-transmissor verbal. A segunda retrata o ensino como abrangente tanto dos conteúdos quanto das metodologias das disciplinas: ‘transmite ao aluno tanto a incerteza dos processos de pesquisa como a utilidade e provisionalidade dos resultados da investigação humana’. A figura do professor é de um

especialista da didática das disciplinas, que conhece os conteúdos, que compreende a evolução histórica e a dimensão didática e a estrutura epistemológica.

b) A Perspectiva Técnica corresponde a uma figura de ensino como atividade rigorosa, como ciência aplicada que deve garantir a qualidade dos processos de aprendizagem. Os professores são técnicos que dominam as aplicações do conhecimento científico produzido por outros e convertido em regras de atuação. Shön (1983) apud Pérez Gómez (1992) narra que predomina a racionalidade técnica na qual o conhecimento científico sobre a educação dirige e prevê a prática de tal maneira que a formação dos professores se concebe como um processo de adestramento e treinamento em competências técnicas.

c) A Perspectiva Prática baseia-se na ideia de que os processos de ensino e aprendizagem são complexos e singulares, em grande parte imprevisíveis e carregados de conflitos de valores. O professor, sob essa perspectiva, é um artesão, artista, profissional clínico que desenvolve a sua sabedoria experiencial. Sua formação se baseará, para tanto, "no aprendizado da prática, para a prática e a partir da prática".

Pérez Gómez (1992) observa duas correntes internas dentro da Perspectiva Prática: o enfoque tradicional, considerado a primeira, define que é no exercício da docência que se dá, por ensaio e erro, um saber-fazer profissional que se transmite da mesma forma que um artesão. A segunda corrente, a reflexiva, implica o conhecimento de que os problemas complexos e singulares das aulas não são solucionados nem mediante um ensino baseado na aplicação de procedimentos ou competências técnicas universais, nem mediante uma produção de rotinas e crenças educativas acríticas e conservadoras. É uma reflexão sobre a ação.

d) A Perspectiva da Reflexão Prática parte para a reconstrução social e agrupa enfoques que concebem o ensino como uma atividade crítica e o professor como um profissional reflexivo e crítico que busca o desenvolvimento autônomo e emancipado, de quem participa no processo educativo.

> [...] a prática profissional docente é considerada como uma prática intelectual e autônoma, não meramente técnica; é um processo de ação e de reflexão cooperativa, de indagação e experimentação, onde o professor/a aprende a ensinar e ensina porque aprende, intervém para facilitar e não impor e nem substituir a compreensão dos alunos(as), a reconstrução de seu conhecimento empírico; e ao reflexionar sobre sua intervenção exerce e

> desenvolve sua própria compreensão. Os centros educativos se transforma assim em centros de desenvolvimento profissional do docente (Pérez Gómez, 1992, p. 429).

O autor que ora analisamos observa que são poucos os programas de formação baseados nesse enfoque e concebe a formação dos professores como um processo de desenvolvimento profissional, baseado na investigação da ação e na utilização dos resultados obtidos para a transformação da prática e das condições sociais que a limitam.

Furió (1994) destaca duas tendências da formação básica, atendendo à natureza, características e conteúdos do saber profissional que se promove em cada uma delas. A primeira das tendências analisa o caráter tradicional e academicista e baseia-se na justaposição de saberes disciplinares, enquanto a segunda, inovadora e construtivista, está vinculada estreitamente aos avanços da Didática das Ciências e concebe o saber profissional como uma integração de conhecimentos teóricos e práticos por meio de processos de investigação e inovação educativa.

Porlán (1997) e colegas do *Grupo Investigación en la Escuela* (IRES) ao tratarem do conhecimento profissional e epistemologia dos professores, resumem três perspectivas: na primeira perspectiva construtivista, alunos e professores possuem um conjunto de concepções sobre o meio, em geral, e sobre o meio escolar, em particular. Essas concepções são, ao mesmo tempo, 'ferramentas', para interpretar a realidade e transpô-la, mas também, 'barreiras' que impedem de adotar perspectivas e cursos de diferentes ações.

Por outro lado, Porlán (1997) e colegas afirmam que na segunda perspectiva, sistêmica e complexa, tanto as ideias como a realidade – e evidentemente também a realidade escolar– podem ser consideradas como um conjunto de sistemas em evolução. Os sistemas podem descrever e analisar atendendo aos elementos que os constituem e ao conjunto de interações de todo tipo que se estabelecem entre eles e as mudanças que experimentam através do tempo. Ainda para esse autor, nessa perspectiva, as concepções de alunos e professores podem ser consideradas como sistema de ideias em evolução.

Na terceira perspectiva, a crítica, as ideias e as condutas das pessoas e os processos de contraste e comunicação delas são neutros; de tal maneira que a transição que postulamos, do simples ao complexo, não garantiria por si só a obtenção dos fins formativos em relação aos professores e alunos. Uma visão mais complexa do meio natural, por exemplo, não pressupõe necessariamente o respeito ao equilíbrio dos ecossistemas ou uma análise sistêmica e

complexa das formações sociais neocapitalistas; não assegura a solidariedade ativa com os países em desenvolvimento.

4.3 Conhecimento profissional do professor

Na iminente aproximação dos saberes docentes do campo específico, fazemos uma tentativa, *a priori*, de revisar a literatura em torno das concepções, crenças e saberes que os professores constroem ou reconstroem.

Shulman (1986), em seu trabalho *Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching*, enfatiza que há certa necessidade de centrar-se na matéria específica. Dessa forma, apresentamos uma aproximação baseada nos ensaios do autor, que relaciona três categorias do conhecimento profissional: (a) o conhecimento do conteúdo específico; (b) o conhecimento pedagógico; e (c) o conhecimento curricular. Para este pesquisador, a primeira categoria "[...] refere-se à quantidade e organização do conhecimento em si na mente do professor [...] o professor precisa não apenas compreender que algo é assim; o professor deve, além disso, compreender por que é assim. (SHULMAN,1986, p.9):

Examina, por assim dizer, não apenas o conteúdo, mas a justificação deste. Uma outra categoria, esta, de evidência pedagógica, Shulman (1986) examina como sendo

> [...] as noções que se ensinam com mais regularidade em uma matéria, as formas mais uteis de representar estas ideias, as analogias mais poderosas, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações – em outras palavras, as formas de representar e formular o conteúdo que o faz entendível aos demais [...] compreender as pré-concepções que levam os estudantes de diferentes idades e experiências ao processo de aprendizagem [...]. (idem)

Esses conhecimentos pedagógicos têm incorporado duas dimensões: a do conhecimento específico que se utiliza para ensinar e a do conhecimento das concepções dos alunos em relação aos estudantes.

A terceira categoria, o conhecimento curricular, é a familiaridade com as formas de organizar e dividir o conhecimento para ensinar: em textos, programas, mídias, livros de exercícios entre outras formas de prática etc. Trata-se de indicações ou contraindicações de um dado currículo em particular.

Os trabalhos de Elbaz (1983 e 1988) *apud* Moral Santaella (1994) – sobre o conceito de conhecimento prático que consiste em uma série de imagens mentais que o professor elabora por meio de sua prática – enriquecem o debate. Elbaz considera que o conhecimento prático compõe-se de um conhecimento proposicional formado pelas ideias, crenças e valores. Dessa forma – o *conhecimento pedagógico* geral composto de ideias gerais em torno do ensino, das crenças e habilidades relacionadas com o ensino; o *conhecimento do assunto* referido ao conhecimento de fatos e conceitos que se destacam em um campo de estudo; o *conhecimento didático* do assunto que inclui o conhecimento específico dos assuntos relativos aos aspectos de ensino e ao contexto do trabalho; o *conhecimento curricular* referindo-se ao conhecimento dos programas e materiais para ensinar uma área ou tema particular a um dado nível; o *conhecimento situacional e contextual* relativo aos processos de ajustes de seu conhecimento em relação aos assuntos e aos princípios didáticos e pedagógicos gerais, e o *conhecimento metacognitivo* relativo ao processo pelo qual o professor constrói sua própria prática – são internos ao conhecimento prático.

Nesse mesmo sentido, ou seja, do saber reflexivo, em sua incursão à construção de um conhecimento docente, Moral Santaella (1994) observa, em um primeiro momento, o ensino, na dimensão de uma atividade meramente técnica que se reorganiza e assume o papel de uma habilidade cognitiva complexa de resolução de problemas, requerendo tomada de decisões autônomas e reflexão sobre a prática, aliviando-se de normas e prescrições aceitas. Num segundo momento, destaca a escola como centro do contexto em que se produz a ação docente, suas relações hierárquicas e de colaboração. Enfim, num terceiro momento, apresenta a profissão docente como uma prática rotinizada, para ser concebida como criativa, autônoma e profissionalizadora.

Aprofundando-se nessa questão, Moral Santaella acrescenta ao conhecimento docente o debate sobre teoria e prática. O primeiro, denominado conhecimento declarativo, é definido como uma série de conceitos, teorias e ideias; e o segundo, processual, referindo-se ao planejamento e organização. Trata-se de saber o que e como aprender.

Fiorentini, Nacarato e Pinto (1999, p. 55) destacam que o conhecimento profissional do professor é um

> Saber reflexivo, plural e complexo porque histórico, provisório, contextual, afetivo, cultural, formando uma teia mais ou menos coerente e imbricada de

> saberes científicos – oriundos das ciências da educação, dos saberes das disciplinas, dos currículos – e de saberes da experiência e da tradição pedagógica.

Garcia (1998, p. 28) na tentativa de uma aproximação à conceitualização do conhecimento do professor, depreende três perspectivas ao abordar este tema:

> (a) A preocupação pelos processos de aprender-ensinar, que compreendem a formação de professores tanto inicial como permanente. O desenho de programas é um ponto básico nesta perspectiva;
> (b) A consideração do trabalho do professor como uma profissão, o que leva a uma preocupação pelo desenvolvimento profissional e todos os aspectos ligados à profissionalização. A relação conhecimento-ação está na base desta perspectiva; e
> (c) A perspectiva cognitiva, preocupada fundamentalmente com os aspectos ligados à organização, relações etc. do conhecimento.

Azcárate (1999, p. 111), à vista de novos ciclos de reformas curriculares na Educação Básica destaca: "quem constrói o currículo na sala de aula é o professor; suas ideias, princípios, concepções e conhecimentos caracterizam sua ação na aula". Dando relevância à formação do professor, enfatiza que esse movimento cresce tanto no campo da Educação, nas áreas gerais como nas disciplinares, destacando, principalmente, a investigação nesta área entre os educadores matemáticos.

O foco de análise de Azcárate (1999) recai na ideia de que os professores aprendem por intermédio de investigação sobre problemas que surgem na ação e que são relevantes para suas práticas profissionais. Reforça, ainda, que essa natureza prática da atividade profissional também implica a elaboração de uma teoria prática que supõe a interação e integração de aspectos ideológicos, científicos e cotidianos, úteis para se resolver problemas que lhes são inerentes. Assim, o conhecimento profissional não deve ser identificado como saber acadêmico.

Nessa perspectiva epistemológica, a pesquisadora considera como fontes fundamentais do conhecimento prático profissional as fontes metadisciplinares, as fontes disciplinares e as fontes fenomenológicas. As fontes metadisciplinares são teorias gerais (ideológicas, epistemológicas, ontológicas) que nos dão uma visão global de todos os conhecimentos e que permitem ao professor elaborar a sua própria teoria educativa, constituindo, consciente ou inconscientemente, o seu marco global de referência. As fontes disciplinares estão relacionadas com a aprendizagem, com os conteúdos ou com o ensino, sendo necessário fazer

a articulação de áreas como a Psicologia da Educação, a Sociologia, a Didática e a Teoria Curricular, com aquelas que têm relação direta com os conteúdos a ensinar, no nosso caso, a Matemática. As fontes fenomenológicas são todo o saber que advém da prática e da sua atividade como docente, tendo como ponto de partida a experiência vivida como aluno. Nestes saberes provenientes da prática, a autora distingue os de caráter mais rotineiro que permitem organizar a ação imediata ou o domínio de determinadas técnicas e procedimentos didáticos até certos conhecimentos curriculares que envolvem o professor no desenho do currículo.

Segundo a pesquisadora, há um saber organizado em torno dos problemas da prática vinculados mais ao contexto e ao seu entorno, e o professor deve dispor de um conjunto de informações sobre as aprendizagens dos alunos, as suas evoluções e dificuldades e, também, das dimensões do saber "didático-matemático". Nesse caso, o professor deve dispor de ferramentas que sustentem sua autonomia intelectual, para avaliar criticamente as propostas oficiais e tomar suas próprias decisões. O conhecimento prático profissional deve articular os conteúdos matemáticos e seu ensino. Azcárate (1999, p. 121), sobre isso, destaca:

> Nos referimos, por exemplo, a dados sobre: a história dos conhecimentos matemáticos específicos, chaves e dificuldades de sua evolução; os tipos de conhecimentos: conceituais, procedimentais e atitudinais, sistemas de representação, processos de modelizações, caráter cultural e social dos conhecimentos matemáticos [...]; as peculiaridades da aprendizagem nos diferentes tópicos matemáticos e sua potencialidade didática; as peculiaridades da aprendizagem nos diferentes campos do conhecimento matemático, suas dificuldades, o papel do erro [...] (AZCÁRATE, 1999, p. 121)

Por fim, a pesquisadora, referenciada nessa abordagem epistemológica, expõe sobre os princípios formativos dos professores, destacando que estes constroem seus conhecimentos e suas destrezas profissionais ao mesmo tempo, implicando no planejamento e na prática educativa, quando o requerido é criar situações de aprendizagem adequadas e coerentes com sua finalidade.

Porlán e Rivero (1998) descrevem o conhecimento profissional à medida que respondem os questionamentos: como é, como se origina e também como tentam responder, utilizando uma terminologia mais sistêmica: qual é sua estrutura e qual é sua dinâmica?

Em relação ao modo como o conhecimento profissional “de fato” se origina, os autores esclarecem que, geralmente, esse tipo de conhecimento é o resultado da aproximação entre quatro tipos de saberes de diferentes naturezas, gerados em momentos e contextos nem sempre coincidentes, que se mantêm relativamente isolados uns dos outros na memória dos sujeitos e que se manifestam em distintos tipos de situações profissionais ou pré-profissionais. Os autores acrescentam, ainda, que diante dessa questão é possível explicar atendendo duas dimensões ou fontes da atividade profissional: a epistemológica, que se organiza em torno da dicotomia racional-prático e a dimensão psicológica que se organiza, por sua vez, em torno dos componentes: explícito-tácito.(Ver tabela 3 abaixo)

Os quatro saberes são:

a) Os saberes acadêmicos referem-se ao conjunto das concepções disciplinares e metadisciplinares que trazem os professores, sejam estas relativas às disciplinas que habitualmente servem de referência para os conteúdos escolares tradicionais (saberes relacionados com o conteúdo), as chamadas ciências da educação (saberes psicológicos, pedagógicos e didáticos) ou aquelas outras que tem por objeto de estudo os problemas relativos aos diversos tipos de conhecimentos e as suas relações com a realidade (saberes epistemológicos).
b) Os saberes baseados na experiência apontada pelos autores aproximam-se de um conjunto de ideias conscientes que os professores desenvolvem durante o exercício da profissão, acerca de diferentes aspectos dos processos de ensino-aprendizagem (a aprendizagem dos alunos, a metodologia, a natureza dos conteúdos, o papel da programação e a avaliação, os fins e objetivos desejáveis etc.).
c) As rotinas e guias de ação, que se referem ao conjunto de esquemas tácitos que predizem o curso imediato dos acontecimentos na aula e a maneira-padrão de abordá-los. Pertencem a uma categoria de significados que nos ajudam a resolver uma parte importante da nossa atividade cotidiana, especialmente aquela que se repete com certa frequência (dirigir um carro, asseio pessoal, as rotas de deslocamentos etc.). Esse tipo de saber constituído pela conduta é muito resistente às mudanças.
d) As teorias implícitas implicam um não saber que é um saber, isto no sentido de que são teorias que explicam os porquês das crenças e das ações dos professores, atendendo às categorias externas, embora muitas vezes os próprios professores não

saibam da existência dessas relações possíveis entre suas ideias e intervenções e de certas formalizações conceituais.

Tabela 3 – Fontes e componentes do conhecimento profissional.

	Nível Explícito	**Nível Tácito**
Nível Racional	Saber Acadêmico	Teorias implícitas
Nível Prático	Crenças e princípios de atuação	Rotinas e Guias de ação

Fonte: Porlán e Rivero (1998, p. 64)

Acreditamos que a escola e o currículo por ela desenvolvido são centrais neste movimento e na apropriação do conhecimento. Moreira e Candau (2003) lembram-nos que a escola é, sem dúvida, uma instituição cultural e expõem que a Cultura está se movimentando para o centro das ciências sociais. No entanto, toda reforma curricular implica trazer à luz os anseios das minorias que frequentam essas escolas e que, portanto, inseridos nessa instituição cultural, vislumbram a diminuição das desigualdades sociais e a possibilidade de tornar dinâmicos os currículos engessados pelas legislações, livros didáticos ou apostilas. Inerentes a esta sociedade, professores e alunos desenvolvem significados que formam, reproduzem e intensificam saberes, conceitos, crenças, concepções e práticas.

Tardif (2002, p. 49), ao refletir sobre os saberes dessa sociedade depõe que esses são um “conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana”.

Esses saberes, segundo o autor, são temporais, heterogêneos e plurais, além de personalizados e situados. São temporais, pois correspondem a sua história de vida, a sua prática e são desenvolvidos no âmbito de suas carreiras. São plurais e heterogêneos porque provêm de diversas fontes, tais como: sua cultura pessoal, a história de vida e de sua cultura escolar anterior; conhecimentos disciplinares adquiridos na academia ou por meio de sua formação profissional; conhecimentos curriculares conduzidos pelos programas, guias e manuais escolares; seu próprio saber ligado à experiência de trabalho, e tradições peculiares ao ofício de professor. Verifica-se que não são unificados e sim, integrados; e também, não há um objetivo e sim a prática é heterogênea. São também personalizados e identificados, pois são saberes pessoais, sua(s) cultura(s), emoção, experiência utilizadas em atividades particulares de trabalho.

Em vista do conceito, argumentamos que a concepção que o sujeito constrói do objeto pesquisado é um elemento que este aceita sem que lhe seja significante, ou seja, só adquirirá esta concepção se unida a um conceito que lhe dê determinada linguagem. Esse conceito, no entanto, é fruto de uma imagem produzida pela ação social desse mesmo sujeito.

Enfim, Pacheco (2005) salienta que o currículo e a prática docente não apontam para dependências disciplinares, pelo menos as acadêmicas. Trata-se de problemas especificamente educativos, no âmbito de suas intervenções políticas, administrativas, escolares e didáticas.

4.4 Formação de Professores de Matemática

Se as reformas impactam a Educação e seu desígnio, a formação de professores não está alheia a esses movimentos. A formação dos professores, em particular, os professores de Matemática, foi originada nas escolas militares, existentes no Brasil desde o século XVII. Esses professores eram, predominantemente, militares e engenheiros. Em 1890 a reforma Benjamin Constant delibera sobre uma Educação que seja formadora e não apenas preparadora de alunos para o ingresso no Ensino Superior. Embora não seja um norte para a formação de professores, ela estreita laços com a vertente positivista fundamental no âmbito de sua filosofia.

O impulso destinado à formação de professores de Matemática partiu do Congresso Mundial de Matemática, que ocorreu em Roma, em 1908. Instituiu-se nesse congresso o *International Commission on Mathematical Instruction* (ICMI) com a finalidade de analisar as semelhanças e diferenças no ensino secundário da Matemática entre os vários países. O principal articulador do movimento com vistas à formação dos professores de Matemática foi Felix Klein (1849 – 1925), que mobilizou inúmeros pesquisadores a repensarem o ensino de Matemática (FERREIRA, 2003).

Essencialmente, a formação de professores em Matemática, no Brasil, teve suas origens na década de 1930 do século XX, nas então denominadas Faculdades de Filosofia. O Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova de 1931 assinalava que não era possível uma formação de professores sem ser a da formação universitária. Para Ferreira (2003), essa foi uma forma de criticar a maneira como selecionavam os professores.

Em sua pesquisa, Ferreira (2003) informa que a criação daquela que viria ser a Universidade de São Paulo (USP) em 1920, designando uma Faculdade de Filosofia, Ciências

e Letras, foi o grande passo para a formação de professores de Matemática, embora o objetivo da FFCL fosse formar cientistas, cabendo ao Instituto de Educação a responsabilidade da formação dos professores. Seguem-se, nessa esteira, as criações da Universidade do Brasil (atual UFRJ) no Rio de Janeiro no ano de 1939 e da Universidade de Brasília (UNB).

Na USP, o curso de Matemática dedicado à formação de professores compreendia duas etapas; a primeira, com duração de três anos, era cursada na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) com disciplinas de Geometria, Análise Matemática, Física Geral e Experimental, Cálculo Vetorial e Mecânica Racional; a segunda, no Instituto de Educação, com a intenção de preparar pedagogicamente o futuro professor (Ferreira, 2003, p. 13).

Silva (2002) aponta que nesse tipo de formação o professor aparecia como subproduto de uma Educação cientifica, altamente especializado em Matemática, visando, em primeiro lugar, à pesquisa.

Foi apenas no final da década de 1960 que surgiram os Centros de Educação nas universidades brasileiras. O surgimento, como era evidente, faz crescer o debate sobre a profissão docente e a investigação nessa mesma área. É também nesses ambientes que se recupera o modelo de curso baseado na soma de conhecimentos específicos e pedagógicos denominados de '3+1'.

O debate, hoje, sobre os modelos de cursos de formação trava-se, sobretudo, na Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), nos fóruns abertos à comunidade de educadores matemáticos, como os ocorridos no I Seminário Nacional de Licenciaturas em Matemática, Salvador, 2003; II Fórum Nacional de Licenciaturas em Matemática, Campinas, 2007; III Fórum Nacional de Licenciaturas em Matemática, Brasília, 2009 e IV Fórum de Licenciatura em Matemática, São Paulo, 2011.

Neste último, com a temática "Os (des)caminhos da Licenciatura em Matemática no Brasil", já pode ser observada, pelas dificuldades que a área enfrenta quanto aos seus esvaziamentos, a indiferença nos Referenciais Curriculares Nacionais para os cursos de bacharelado e licenciatura (MEC 2010) no tocante às pesquisas no campo da Educação Matemática e ao perfil dos formadores nas licenciaturas. Sobre as ideias e debates que polarizaram o fórum ficam destacados : (a) a aproximação universidade e escola; (b) a parceria: Universidade e Secretaria de Educação; (c) o currículo da licenciatura; (d) o

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, e (e) evasão nestes cursos pela desvalorização docente.

Situados os debates, a formação de professores para o ensino de Matemática requer um profissional que trata da área como campo de investigação, substituindo a visão absolutista e cumulativa, ou seja, cuja visão se dá pelo predomínio da razão absoluta e da coleção de verdades herdadas pela Matemática.

Beatriz D'Ambrosio (1993, p. 35) destaca, entre as características, desejáveis que um professor de matemática precisa ter, o seu ponto de vista produz quatro aspectos importantes. O primeiro a respeito do que vem a ser a Matemática. A pesquisadora salienta que muitos "indivíduos consideram a Matemática uma disciplina com resultados precisos e procedimentos infalíveis". O segundo, a respeito do que constitui a atividade matemática, destaca que a maioria dos cursos de formação de professores não oferece oportunidade aos seus alunos para que eles analisem a Matemática na perspectiva da pesquisa e investigação; diz a pesquisadora: "dificilmente o aluno de Matemática testemunha a ação do verdadeiro matemático no processo de identificação e solução de problema".

No terceiro ponto é destacado aquilo que é necessário o professor saber e que constitui a aprendizagem da Matemática, baseando-se nas teorias piagetianas dos conflitos cognitivos em semelhança à compreensão das situações-problema. O que constitui um ambiente propício à aprendizagem da Matemática é o quarto ponto, observado pela pesquisadora. Beatriz D'Ambrosio (1993) afirma que é necessário modificar a dinâmica da sala de aula, dando preferências a grupos de trabalho, produzindo curiosidade e desafiando os alunos. Enfim, é necessário que os novos professores possam compreender a Matemática como disciplina investigativa.

Em prol desses pontos, é necessário alinhar uma nova formação de professores, modificando-se os programas que não preparam o futuro professor para enfrentar os desafios das novas propostas curriculares; a autora enfatiza que as pesquisas sobre a ação dos professores mostram, em geral, que eles ensinam da mesma maneira como lhes foi ensinado (D'AMBROSIO,1993).

Além disso, a pesquisadora aponta para duas experiências que os professores poderiam reconceituar: a primeira – experiências matemáticas – visa à investigação, à resolução de problemas e às aplicações, questionando o conhecimento como algo pronto e acabado. A

segunda experiência deve ser com os alunos, considerando-se que os futuros professores constroem seus conhecimentos sobre o ensino da Matemática na prática.

Garcia (1998, p. 63), a respeito da formação de professores, do ponto da vista da organização curricular diz que

> [...] uma das novidades mais relevantes nos últimos anos foi o início de pesquisas centradas não só no processo de aprender a ensinar dos professores, quer experientes, quer especialistas, como também a preocupação em analisar, de uma perspectiva mais global e sistêmica, os processos de mudança e inovação a partir de dimensões organizacionais, curriculares, didáticas e profissionais.

Pires (2001), indicando essa mesma direção em relação às inovações curriculares, observa que a formação do professor deve integrar as mudanças, já que são faces de uma mesma moeda. Relata também que é necessário conceber uma formação com formatos de aprendizagem, bem como relacionar essa formação com a organização da escola e realizar a articulação entre teoria e prática.

Para Pires (2002, p. 45-47), é a partir desta formação que se assegura que o professor de Matemática desenvolva competências para

> 1. Ter bom domínio do conhecimento denominado substantivo, ou seja, o corpo de conhecimentos mais gerais da Matemática, conceitos específicos, definições, convenções, procedimentos que lhe permitam explorar situações problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica, decidir sobre a razoabilidade de um procedimento;
> 2. Ter bom domínio do conhecimento denominado sintático, que representa um complemento ao conhecimento substantivo, e tem a ver com paradigmas de investigação em sua disciplina, referente a questões como validade, tendências, perspectivas. Assim, por exemplo, analisar a validade de uma afirmação e sua relação com a consistência da argumentação, o exame das consequências do uso de diferentes definições etc.;
> 3. Ter bom domínio sobre os conhecimentos didáticos do conteúdo, tendo condições de compreender variações de metodologias de ensino para auxiliar os alunos na sua construção de conhecimentos, e adequar objetivos, conteúdos, procedimentos em função de sua interação com os estudantes, o que significa que não basta ter apenas o conhecimento do conteúdo, nem o domínio genérico de procedimentos de ensino, mas uma mescla de tudo.

É sob a tutela do conhecimento profissional docente do professor de matemática que discutiremos a seguir.

4.5 Conhecimento profissional em Matemática.

Para nos lançarmos a uma discussão do ponto de vista cognitivo dos professores, revimos algumas das produções que partem dos próprios termos relativos ao conhecimento, crenças, concepções e competências dos professores. Esses termos são tratados, em muitos casos, de forma polissêmica, pelos autores, ao se referirem ao conhecimento próprio do professor.

Ponte (1994) descreve os termos conhecimento, crenças e concepções com distinção entre eles. Para ele, o conhecimento é para referir-se a uma ampla rede de conceitos, imagens e habilidades contida nos seres humanos. Ainda para esse pesquisador, os conhecimentos – acadêmico, profissional e do senso comum – se revelam nas práticas sociais diferenciadas. Destaca que o acadêmico é estreitamente ligado ao cientifico ou filosófico, enquanto o profissional refere-se ao domínio da especialização e da prática. Por fim, o conhecimento do senso comum é conduzido pela vida quotidiana.

Em relação às concepções, Thompson (1997) sustenta em sua pesquisa que há uma forte evidência de que as concepções (suas crenças, visões e preferências) que professores têm sobre o conteúdo e seu ensino se revela na mediação entre os conteúdos e os alunos. Nesse ponto, Thompson esclarece também que, se há uma forma de melhorar a qualidade do ensino de Matemática, então, devemos compreender o modo como os professores sustentam suas concepções e como se relacionam com a prática.

Ao concluir sua pesquisa, Thompson (1997, p. 40) constata que:

> As crenças, visões e preferências dos professores sobre a Matemática e seu ensino, desconsiderando-se o fato delas serem conscientes ou não, desempenham, ainda que sutilmente, um significativo papel na formação dos padrões característicos do comportamento docente [...] a consistência observada entre as concepções de Matemática professadas [...] e o modo como é apresentado o conteúdo, sugerem fortemente que visões, crenças e preferências dos professores de Matemática influem sobre a prática docente.

Llinares (1996) afirma que há certa dificuldade em separar conhecimento e crença. Salienta ainda que esta dificuldade estende-se ao campo da Educação Matemática, havendo sido contextualizada como disciplina cientifica e conteúdo curricular no processo de

ensino-aprendizagem da Matemática. Assim, distingue crenças e conhecimentos de duas formas, sendo que crenças se relacionam às avaliações afetivas e pessoais e conhecimento está ligado à necessidade de se encontrar preceitos em critérios de evidência, como parte do conhecimento do professor.

Se tais conhecimentos, crenças e concepções são levados à sala de aula, expostos e reproduzidos, questionamos de que forma essas concepções dos professores são construídas em meio ao cenário dos cursos de licenciatura.

O Conselho Nacional de Educação (CNE) publicou, no ano de 2002, a Resolução CNE/CP nº 1, que trata sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores da Educação Básica. O texto trata das competências gerais para a formação dos professores e das competências específicas das áreas.

No que diz respeito às competências gerais de formação de professores, as DCNs consideram, em primeiro lugar, a competência como concepção nuclear na orientação do curso; em segundo, que haja coerência entre a formação oferecida e a prática esperada, durante a formação. Salienta-se que o preparo deve ser consistente com o que se espera do professor, que a construção de conhecimentos, habilidades e valores interajam com a realidade, que os conteúdos devem ser suportes para a constituição das competências e que a avaliação deve ser foco de diagnóstico, para identificação de mudanças. Num terceiro momento, a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem.

Enquanto refletimos na direção das diretrizes gerais para a formação de professores, Pires (2002) propõe uma discussão baseada nas propostas de Paulo Abrantes sobre as competências em Matemática. Estas competências são:

- Conceber que a validade de uma afirmação está relacionada com a consciência da argumentação;
- Comunicar-se matematicamente por meio de diferentes linguagens;
- Compreender noções de conjectura, teorema, demonstração;
- Examinar consequências do uso de diferentes definições;
- Analisar os erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas;
- Decidir sobre a razoabilidade de um resultado de cálculo, usando o cálculo mental, exato e aproximado, as estimativas, os diferentes tipos de algoritmos e propriedades e o uso de instrumentos tecnológicos;

- Explorar situações-problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica;
- Ter confiança pessoal em desenvolver atividades Matemática e
- Apreciar a estrutura abstrata que está presente na Matemática.

No entanto, apesar de algumas discussões realizadas nos seminários e fóruns organizados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), refletindo sobre as licenciaturas em Matemática no Brasil, pouca ou quase nenhuma mudança tem ocorrido nas políticas públicas.

Llinares (1996) destaca que o conhecimento, crenças e processos de pensamento dos professores, têm dado sinais claros de entendimento relativo ao ensino e a aprendizagem de Matemática na sala de aula, sobretudo, aqueles nos quais são gerados em situações para aprender e ensinar Matemática e, também, de desenvolvimento dos professores de Matemática.

É na análise desses processos, conhecimentos e crenças dos professores, que se destacam, segundo Llinares (1996, p. 48):

> (a) as características do ensino da Matemática;
> (b) a forma em que o professor constrói seus conhecimentos básicos para o ensino durante os processos de ensinar Matemática;
> (c) as alterações, adaptações ou reforços nas crenças e concepções de futuros professores, como resultado de estar em contextos específicos de aprender a ensinar Matemática ou no contexto da prática de ensino e
> (d) a geração de uma base de conhecimento para ensinar e analisar/mudar suas crenças/concepções produzidas durante as atividades de formação continua.

No entanto, a ênfase no centro do conhecimento do professor da área que ensina provocou contestação entre os pesquisadores desse campo a considerar duas componentes, a primeira em decorrência da separação dos domínios de conhecimentos em relação à área e, a segunda, em decorrência do conhecimento do conteúdo pedagógico específico. Em outro artigo, Llinares (1996) considera, a respeito deste debate, que

> [...] é factível propor a integração do conhecimento da matéria e conhecimento dos conteúdos pedagógicos. Desta maneira será o contexto em que se situa o processo de questionamento na investigação que determinará quais aspectos do conhecimento estão sendo considerados (LLINARES, 1996, p. 54).

O pesquisador exemplifica esse caso citando a situação em que um professor de Matemática comenta sobre sua tarefa profissional em situações concretas, demonstrando a integração entre conhecimento matemático e conhecimento pedagógico.

4.6 Formação de professores de Matemática e o Currículo do Estado de São Paulo.

Na Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, após a implantação do currículo iniciada no ano de 2008, algumas ações foram fomentadas para as formações geral e específica de professores, com a finalidade de aproximá-los do currículo. Elencaremos aqui, em particular, a formação de professores de Matemática.

Ferreira (2003), em sua revisão sobre a literatura da formação inicial de professores em Matemática, salienta que essa modalidade de formação equilibra-se em problemas detectados desde a década de 1970, como "desarticulação entre teoria e prática, entre formação específica e pedagógica, entre formação e realidade escolar" (FERREIRA, 2003, p. 28).

A formação continuada, repetidas vezes, associa-se à ideia de frequentar cursos com a finalidade de atender defasagens encontradas mediante avaliações ou de implantar um novo currículo ou uma nova metodologia. Nesse cenário, a teoria se desenvolve fora da escola e frequentemente desconsideram-se os próprios bramidos docentes (FERREIRA, 2003). Impacta-nos essa perspectiva de silenciar os professores.

Em meio às questões de formação de professores, a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo criou, no ano de 2008, a Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo "Paulo Renato Costa Souza" (EFAP). Essa escola tem como objetivo o desenvolvimento profissional dos docentes, tanto em ambiente virtual de aprendizagem (videoconferência e plataformas de ambiente virtual) como em ambiente presencial. Dessa forma, a EFAP tem como suas atribuições criar, gerenciar e implementar cursos, de forma autônoma ou em parcerias, para atender a uma demanda específica ou de toda a rede.

Apresentaremos uma primeira iniciativa denominada Curso de Formação Específica, destinado aos professores que ingressam na rede de ensino estadual por meio de concurso público e sendo obrigatório para todos os professores que desejam se efetivar. Nessa mesma

linha, desta vez destinado aos professores em serviço, é elaborado o curso Currículo e Prática Docente (CPD), com a mesma formatação e conteúdos do curso de ingressantes e, por fim, o Curso MatMídias, destinado aos professores de Matemática que atuam no Ensino Médio, voltado ao apoio dos recursos tecnológicos para complementação das atividades descritas no Caderno do Professor. Descreveremos cada um destes a seguir.

1) Curso de Formação Específica

No ano de 2009, o Governo do Estado de São Paulo e a Secretaria de Estado da Educação tutela o programa "Mais Qualidade na Escola", organiza assim, a Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo (EFAP) com objetivo de oferecer formação aos servidores. Na esteira, foi adicionada ao concurso de ingresso dos professores do magistério uma nova etapa obrigatória, além da já existente, avaliação objetiva/dissertativa. Esse momento foi denominado Curso de Formação Específica e previa uma formação geral dos aprovados na avaliação objetiva/dissertativa apoiados financeiramente por uma bolsa. Foram previstas três etapas para este curso, sendo a primeira constituída por 08 (oito) módulos de formação geral, a segunda, de 10 (dez) módulos de formação específica e consistindo cada módulo por 20 horas. Nessas duas etapas foram previstos dois momentos denominados de "vivência" na escola e três encontros presenciais. Na terceira etapa, os concluintes fazem uma avaliação objetiva de aproveitamento do curso. Em qualquer dessas etapas, cabe reprovação, caso o professor/cursista não tenha frequência e/ou desempenhos satisfatórios. Os temas, objetivos e conteúdos do curso de formação geral estão apresentados no Quadro 11.

Quadro 11 - Formação geral dos professores da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo.

Temas	Objetivos	Conteúdos
Módulo 01: A Secretaria de Estado da Educação	Apresentar a visão geral do Curso e a estrutura geral da SEESP e da EFAP, bem como inicia o estudo e a reflexão sobre os marcos conceituais do currículo oficial da rede.	• A SEESP, estrutura, números e abrangências locais. • A EFAP, diretrizes, ações, a Rede do Saber. • Currículo da SEESP e seus marcos conceituais, Cadernos do Professor e do Aluno e Gestores do Currículo.

Módulo 02: Profissão Professor	Abordar o papel do professor e examinar algumas características próprias da profissão e o lugar que ela ocupa no conjunto das políticas públicas.	• Identidade docente, cultura escolar, legislações e o papel do professor • LDB e o Currículo • História da Educação • Contrato didático • Projeto Político-Pedagógico
Módulo 03: A carreira docente: procedimentos da ação pedagógica	Levantar os desafios da sala de aula e do fazer pedagógico, trazendo temas que envolvem também a organização de situações de aprendizagem.	• Memórias da Escola • Gestão da sala de aula • Trabalho em Grupo • Modalidades Organizativas • Pedagogia dos Projetos
Módulo 04: Identidade e Diversidade Cultural	Tratar de questões atuais sobre adolescência e juventude, protagonismo juvenil no contexto escolar e como mediar situações de conflito.	• Escola e Adolescência • Ser Jovem • Sexualidade e Diversidade • Importância dos Grupos • Declaração Universal dos Direitos Humanos • Família • *Bullying* • Convivência e Conflitos
Módulo 05: Aprendizagem e sua relação com o conhecimento	Contemplar o papel da escola no desenvolvimento de competências e habilidades.	• Habilidades e Competências • Aprendizagem significativa • Sequências didáticas
Módulo 06: Cultura escolar e cultura familiar	Analisar as relações entre a escola e a família e a perspectiva de construção de uma parceria colaborativa.	• Família e as mudanças sociais • Parceria escola-família
Módulo 07: Educação Inclusiva	Apresentar noção de Educação Especial, deficiência e a concepção de educação inclusiva e diversidade.	• Deficiência, preconceito e estigma; • Educação Especial • Inclusão e Integração • Tecnologias assistidas
Módulo 08: Currículo e Avaliação	Discutir o papel da avaliação no currículo.	• Avaliação e complexidades • Avaliação e currículo • Prática avaliativa • Sistemas de avaliações: regionais, nacionais e internacionais.

O quadro anterior foi organizado para enfrentar alguns dos problemas desencadeados ao longo dessa década, que foram disseminados nas reformas educacionais em curso no mundo globalizado. Em destaque, um currículo por competências, a avaliação do desempenho, a promoção dos professores por mérito, os conceitos de produtividade, eficiência e eficácia, entre outros (DIAS e LOPES, 2003). Para essas duas pesquisadoras,

> A proposta de currículo para formação de professores, sustentada pelo desenvolvimento de competências, anuncia um modelo de profissionalização que possibilita um controle diferenciado da aprendizagem e do trabalho dos professores. Tal perspectiva apresenta uma nova concepção de ensino que tende a secundarizar o conhecimento teórico e sua mediação pedagógica. (DIAS e LOPES, 2003, p. 1157).

Essa perspectiva contrasta com aquela do século XX, centrada na racionalidade técnica, linear e mecânica entre o conhecimento técnico-científico e a prática na sala de aula (MONTEIRO, 2001).

Se no contexto teórico geral de formação há uma ressignificação das posições cognitivas e metodológicas, o contexto prático parece não ser modificado, já que, em alguns momentos pontuais, os professores são instigados à observação da escola e da sala de aula em denominados espaços de "vivências".

Já em outra etapa do curso, os professores são classificados de acordo com suas áreas de conhecimentos. Deter-nos-emos em nosso objeto de estudo, a Matemática.

O curso de formação específica discorre, em 10 (dez) módulos, sobre a estrutura do currículo de Matemática, sua organização, os conteúdos tratados nas situações de aprendizagens disponíveis nos cadernos do professor e do aluno e as ideias iniciais que geram os objetivos.

Da mesma forma que na etapa anterior, de formação geral, os professores/cursistas contam com tutores, fóruns para discussões dos temas com seus pares, atividades objetivas e dissertativas. Apresentamos no Quadro 12 os temas, objetivos e conteúdos tratados nesta etapa.

Quadro 12 - Formação específica de Matemática.

Tema	Objetivos	Conteúdos
Módulo 09: A proposta curricular de Matemática	Apropriar do novo Currículo do Estado de Matemática, conhecendo a estrutura dos cadernos do professor e do aluno, a distribuição dos conteúdos na grade curricular, as ideias fundamentais que sustentam os principais conteúdos e a caracterização da Matemática como área específica do conhecimento.	• Estrutura dos cadernos do professor e do aluno • O currículo de Matemática • Algumas ideias fundamentais da Matemática • A Matemática como área específica

Módulo 10: Números para ordenar e contar	Reconhecer a importância do trabalho com números em contextos de contagem, e ordenação; Estar apto a elaborar atividades criativas para o trabalho com subconjuntos dos naturais; Identificar, nas origens históricas dos sistemas de numeração de povos antigos, aspectos importantes para a compreensão do nosso atual sistema de numeração; Apresentar contextos em que aparecem números grandes e pequenos, bem como discutir ideias para representá-los.	• Um primeiro olhar numérico: naturais e negativos; • Um olhar por dentro dos naturais: múltiplos, divisores, primos, sequências; • Sistemas de numeração de povos antigos; e, • Números grandes e pequenos.
Módulo 11: Medindo partes da unidade: um novo número	Analisar modos de apresentar as frações e as correspondentes representações decimais aos alunos, e refletiremos sobre como ensiná-los a operar com tais números.	• Medindo partes da unidade: um novo número; • Racionais e irracionais: concepção e representação; • Números sob o olhar geométrico; • Números sob o olhar algébrico
Módulo 12: Geometria I: do Estático ao Dinâmico	Apresentar algumas ideias para que o professor reflita e estude diferentes formas de encaminhar o conteúdo da Geometria com ênfase na lógica dedutiva ao invés da mera reprodução mecânica de procedimentos e fórmulas.	• Classificação e propriedades das figuras planas e espaciais; • A dedução na Geometria: teoremas e fórmulas; • Geometria dinâmica: translação, reflexão e rotação; • Geometria Dinâmica: homotetia e revolução.
Módulo 13: Geometria II: Analítica e Métrica	Apresentar por meio do método de abordagem de problemas geométricos apoiado na aproximação efetiva da Álgebra com a Geometria, no qual o ponto torna-se um par ordenado, as curvas são representadas por equações e as regiões do plano por inequações, possibilitando trabalhar com problemas que envolvem distâncias, comprimentos, áreas e as relações entre esses elementos.	• Álgebra a serviço da Geometria; • Geometria Analítica e suas aplicações; • Geometria métrica no plano; • Geometria métrica no espaço.

Módulo 14: Álgebra I: do uso de letras às equações	Desenvolver o pensamento algébrico desde suas primeiras noções, por meio da identificação de padrões e de regularidades para dar significado ao uso de letras nas expressões e equações algébricas, quer seja como incógnita, quer seja como variável.	• O uso de letras em Matemática: regularidades numéricas e fórmulas; • Álgebra e Geometria: dos produtos notáveis à fórmula de equação do 2º grau; • Equações, perguntas e balanças; • Proporcionalidade e regra de 3.
Módulo 15: Álgebra: um olhar funcional	Construir o bloco temático das relações sob o ponto de vista *funcional*, isto é, no sentido de dependência entre dois ou mais fenômenos.	• Funções como relações de interdependência; • A ideia de taxa de variação; • Construção e análise de gráficos; • Equações algébricas e polinômios.
Módulo 16: Trigonometria: do triângulo aos ciclos	Aprofundar o estudo da Trigonometria, o que inclui o conhecimento das propriedades básicas dos elementos de um triangulo (lados e ângulos) e também todo o conhecimento que foi construído a partir dai: o Teorema de Pitágoras, a semelhança de triângulos, as razões entre seus lados, etc.	• Uma perspectiva histórica; • Proporcionalidade, semelhança e razões trigonométricas; • Do triângulo à circunferência; • Modelando fenômenos periódicos.
Módulo 17: Probabilidade, Contagem e Estatística.	Organizar e apresentar os dados relativos às amostras e argumentar, de forma crítica, os dados apresentados em gráficos.	• Organização, representação e análise de dados; • Probabilidade: a incerteza em números; • Problemas de contagem; • Estatística e controle da informação.
Módulo 18: Metodologia e Prática de Ensino	Abordar de forma geral sobre o Currículo do Estado, no que tange à metodologia e à prática de ensino adotada e presente nos Cadernos do Professor.	• Situações dos cadernos; • Currículo e livro-didático; • Contexto; • Planejamento e Matemática; • Expectativas de aprendizagens; • Avaliação e medidas.

Ainda, tanto para o curso de formação geral como de formação específica, os professores participantes interagem com seus respectivos tutores e participam de fóruns

temáticos ao lado de outros professores de diversas áreas. Há, ainda, atividades objetivas e dissertativas que devem ser entregues em prazos pré-estabelecidos e individuais.

A crítica que apresentamos ao longo desse curso é da interrupção das discussões acerca da imersão desses professores na rede de ensino. Os temas tratados são polidos, pois o enfrentamento se dá na sala de aula e, embora tenha certa inserção na sala de aula por meio das vivências, acreditamos que um prazo mais intenso dessa inserção seja o ideal. Se no campo dos fundamentos das concepções acadêmicas são apresentados os conceitos gerais e modelos de ensino, é no nível da ação das concepções experimentais de como se ensina e se avalia que ocorre o desenvolvimento profissional.

Azcárate (2004) destaca que os elementos que propiciam o desenvolvimento profissional docente são: as possibilidades de reconhecer e sentir como são os problemas na sua prática; considerar como eixo do processo formativo seus problemas práticos; o interesse por buscar soluções; e o clima de confiança e colaboração. Em contraposição a estes, constituem-se como obstáculos: as inseguranças e instabilidades que envolvem as mudanças; as dificuldades para reconhecer as relações na análise das situações problemas; a expectativa de respostas automáticas; a concepção absolutista do conhecimento; a concepção e a prática da avaliação; e a provisoriedade e instabilidade em seus centros.

2) Programa Currículo e Prática Docente

O curso Currículo e Prática Docente (CPD) é a extensão dos conteúdos e metodologias destinados ao Curso de Formação Específica, oferecidos aos professores que já atuam nas salas de aula e excluindo os fatores de ingresso dos professores como avaliação final. Trata-se, desta forma, de um aproveitamento da infraestrutura já organizada para disseminar o curso entre os professores.

3) Programa Matmídias

Por fim, o Programa Matmídias foi estruturado com a finalidade de otimizar o uso dos objetos de aprendizagens multimídias para o ensino de Matemática, disponíveis no portal da

Matemática Multimídia[24] organizado pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em parceria com Ministério da Educação. O programa atual foi composto de três cursos, sendo cada um destinado a uma série do Ensino Médio.

O primeiro curso foi oferecido aos professores de Matemática da rede pública estadual, que lecionavam preferencialmente na 3ª série do Ensino Médio, denominado "Curso M@tmídias 3", e os conteúdos tratados nesse curso foram divididos em módulos, destacando-se a Geometria Analítica, Equações Algébricas e Números Complexos, Estudo das Funções e Estatística. O Programa Matmídias tem entre seus objetivos principais:

> (a) Propiciar a reflexão e a socialização sobre o uso de objetos de aprendizagem no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática;
> (b) Criar condições para que o professor utilize materiais desenvolvidos por outras instituições, que estão disponíveis gratuitamente na internet e que podem enriquecer o desenvolvimento do currículo de Matemática;
> (c) Orientar o professor na realização de vivência para que ele possa refletir sobre o uso dos objetos de aprendizagem e a metodologia proposta, de forma a complementar as orientações do Currículo Oficial do Estado de São Paulo;
> (d) Incentivar a interação, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Escola de Formação de Professores (EFAP), entre os professores de Matemática do Ensino Médio. (BAGÉ, DIAS e SILVA, 2012, p.1910).

Este programa foi disponibilizado por meio de ambiente virtual de aprendizagem e continha questões discursivas, fóruns e atividades de práticas inseridas em cada módulo e contava com tutores na mediação do curso.

Por fim, os cursos de formação continuada – sejam aqueles destinados a aproximar o professor do currículo oficial, ou ainda, voltados para alimentá-lo com objetos de aprendizagens – são a tônica nos anos de 2011 e 2012, gerenciados e organizados pela Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo.

---

[24] Matemática Multimídia, ou apenas M³, é uma coleção de recursos educacionais multimídia e digitais desenvolvidos pela Unicamp, com financiamento do FNDE, SED, MCT e MEC para o Ensino Médio de Matemática. São mais de 350 recursos educacionais no formato de vídeos, áudios, *softwares* e experimentos que ficarão disponíveis gratuitamente para todos que quiserem usar. Disponível: http://m3.ime.unicamp.br/portal/

Ferreira (2003, p. 34) destaca que a formação do professor é forjada na experiência e alimentada por crenças e valores: “não basta apenas apresentar uma nova proposta curricular de Matemática ou um curso interessante e esperar que os professores, mecanicamente, adotem-no. É preciso que eles o compreendam, aprovem-no e desejem mudar”. Conclui a pesquisadora que a incorporação de novas práticas e a revisão das antigas são elementos essenciais nesta mudança, pois elas são incorporadas no desenvolvimento profissional do professor.

Ponte (1994) já nos alertava que os docentes, quando não participantes do processo de elaboração e discussão das atividades incorporadas ao currículo oficial, têm como preferência o antigo, seja ele oficial ou oculto, seus programas e teorias de aprendizagens.

Lüdke, Moreira e Cunha (1999, p. 292) também detectam esses constrangimentos quando analisam a formação de professores na França e depõem que estes se sentem deslegitimados publicamente, pois “suas lutas e seu conhecimento construído na prática são oficialmente desconsiderados e substituídos pela formulação teórica da academia”.

> 1. O desenvolvimento profissional deve ser conduzido por meio de análises das diferenças entre (a) metas e padrões para a aprendizagem do aluno e (b) o desempenho dos alunos.
>
> 2. O desenvolvimento profissional deve envolver os professores na identificação do que precisam aprender e, quando possível, no desenvolvimento da oportunidade de aprendizagem e / ou do processo a ser usado.
>
> 3. O desenvolvimento profissional deve ser primeiramente baseado na escola e parte integrante das operações escolares.
>
> 4. O desenvolvimento profissional deve proporcionar oportunidades de aprendizagem que se relacionam com as necessidades individuais, mas são, na sua maior parte, organizadas em torno de resolução colaborativa de problemas.
>
> 5. O desenvolvimento profissional deve ser contínua e permanente, envolvendo acompanhamento e apoio para continuar a aprender – incluindo o apoio de fontes externas à escola que podem fornecer os recursos necessários e uma perspectiva de fora.
>
> 6. O desenvolvimento profissional deve incorporar a avaliação de múltiplas fontes de informação sobre (a) resultados para alunos e (b) os processos que estão envolvidos na implementação das lições aprendidas através do desenvolvimento profissional.

> 7. O desenvolvimento profissional deve proporcionar oportunidades para se envolver no desenvolvimento de uma compreensão teórica do conhecimento e as habilidades a serem aprendidas.
>
> 8. O desenvolvimento profissional deve ser integrado com um processo de mudança global, que lida com impedimentos para os facilitadores da aprendizagem do aluno. (VALLI e HAWLEY, 2007, *In* The Keys to Effective Schools: Educational Reform as Continuous Improvement).

Dessa maneira, não se trata de repensar apenas a formação dos professores. Entendemos que o currículo não deva ser apenas divulgado, apresentado entre eles. É necessária uma ampla participação dos professores, tanto para legitimar quanto para refutar determinadas teorias e métodos.

Enfim, a análise que fazemos desses programas de formação é relativa ao entendimento de Azcárate (2004) sobre as estratégias de formação destacando três estágios: (1) a coerência entre o meio e a mensagem; (2) o trabalho com problemas práticos fundamentais, e; (3) a colaboração e a reflexão como ferramentas necessárias.

O meio ou o ambiente é predominantemente virtual, isso, de certa forma, atinge grande contingente de professores e flexibiliza o tempo na formação. Por outro lado, a decodificação da mensagem dessa formação pelo professor é imprecisa já, que o acompanhamento dessa formação não é contínuo. Embora os cursos apresentem momentos de imersão do professor na escola e na sala de aula por intermédio de atividades denominadas "vivência", esses momentos são raros dificultando a compreensão da realidade escolar e do aprofundamento de atividades práticas na sala de aula. Por fim, os ambientes fornecem elementos colaborativos, como, fóruns de discussão, porém não há momento para sua reflexão e reelaboração dos seus conceito e prática.

Conclusão do Capítulo:

O currículo e as competências destacadas nos capítulos anteriores são objetos de manipulação e reflexão mediada pela prática docente. Neste capítulo tratamos da formação dos professores: dos saberes docentes necessários a essa atividade; dos saberes específicos da Matemática, e; da formação necessária para o desenvolvimento curricular.

Dessa forma, investigamos o campo histórico da formação de professores no Brasil e as pesquisas que fomentam as diferentes perspectivas elaboradas por Pérez Gómez (1992), e destaca: a Perspectiva Acadêmica, a qual reforça a transmissão do conhecimento acumulado pela humanidade; a Perspectiva Técnica, que correspondente a figura do ensino como atividade rigorosa; a Perspectiva Prática, baseada nos processos de ensino e aprendizagem, e; a Perspectiva da Reflexão Prática que consiste em uma reconstrução social.

O conhecimento profissional do professor é a essência nessa formação e dessa forma, pesquisamos autores que discutem e analisam esses saberes, tais quais, Shulmann (1986), Azcárate (1999), Pórlan e Rivero (1998) e Moral Santaella (1994) são alguns desses pesquisadores.

No movimento entre a formação de professores e a formação de professores de Matemática pesquisamos a constituição desses cursos no Brasil e os debates organizados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) o qual apontam para a aproximação da universidade e da escola; a parceria entre universidade e secretarias de educação; a organização do currículo da licenciatura em matemática; do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência, e; da evasão nesses cursos devida á desvalorização docente.

Por fim, analisamos os cursos de formação docente que diz respeito ao currículo de matemática. Destacamos três desses cursos: o primeiro, destinado aos ingressantes na carreira docente, apresenta pontos essenciais da concepção pedagógica e específica dos documentos produzidos; o segundo, denominado Programa de Prática Docente, segue os pontos essenciais do primeiro, mas seu público alvo são professores em serviço, e; o terceiro, é destinado aos professores do terceiro ano do Ensino Médio e atua na forma de diversificar os objetos de aprendizagens apresentados nos Cadernos do Professor.

CAPÍTULO V
OS EIXOS PRINCIPAIS E OS DISCURSOS DOS PROFESSORES.

5.1 Introdução

Conforme vem sendo afirmado, desde a introdução desta tese, nossa pesquisa se propôs a discutir as relações entre os currículos prescritos e praticados sob o cenário da competência no âmbito da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo pelo professor de Matemática, com base nos discursos produzidos, seja por intermédio de questionários ou entrevistas.

Assim, este capítulo analisa os discursos dos professores (Ver Anexo A e Anexo B), quanto aos três elementos pesquisados, ou seja, o currículo, as competências e as práticas docentes no contexto da implementação curricular na SEESP na última década. Para tanto, fazemos uma análise do currículo, destacando as compreensões, concepções e crenças dos professores. Quanto às competências, abordaremos as relações que os professores apontam para o que se deve ensinar e quais expectativas estabelecem diante dessa lógica. Por fim, analisaremos a prática docente neste momento de reforma, abordando, essencialmente, sua formação no desenvolvimento curricular e a resistência produzida pelos professores. Essa resistência, para Giroux (2004), é mais que uma resposta a um currículo autoritário, que em tempos recentes já nem sequer evoca um propósito democrático. A resistência é um sintoma de um simples projeto alternativo que, em muitas ocasiões, não é evidente para os próprios atores.

Desta forma, nos aproximamos do currículo executado na sala de aula pelos discursos dos professores investigados. Michel Foucault, em seu livro A Arqueologia do Saber expõe, da seguinte forma, uma proposta de análise e suas ligações no campo do discurso:

> Na análise proposta, as diversas modalidades de enunciação, em lugar de remeterem à síntese ou à função unificante de um sujeito, manifestam sua dispersão: nos diversos *status*, nos diversos lugares, nas diversas posições que se pode ocupar ou receber quando se exerce um discurso, na descontinuidade dos planos de onde se fala. Se esses planos estão ligados por um sistema de relações, este não é estabelecido pela atividade sintética de

> uma consciência idêntica a si, muda e anterior a qualquer palavra, mas pela especificidade de uma prática discursiva. (FOUCAULT, 2008, p. 61).

A análise do discurso, nessa perspectiva, trata a relação dos signos para designar as coisas naquilo que o sujeito diz, muito mais do que conceber ou remeter a conteúdos que deveriam representar. Foucault, no entanto, não nega que esses discursos também evoquem as representações, mas aquilo que é dito é evidência clara do que deve aparecer. Buscamos, contudo, uma regularidade nesses discursos.

O discurso, de acordo com Foucault, como ferramenta que utilizamos para analisar os questionários e entrevistas dos professores, pode ser compreendido segundo as seguintes ordens: a primeira, pela referência a algo que identificamos ou buscamos evidenciar nos questionários e entrevistas, seja pelo currículo, pela competência ou, ainda, pela sua prática docente; a segunda, por se ter um sujeito, alguém que pode efetivamente afirmar sua relação entre o currículo e suas nuances e a objetivação das ideias que compõem os textos, as metodologias propostas. Falamos, neste caso, dos professores, atores da implementação e interpretação curricular e que atuam nas salas de aula; a terceira ordem de que tratamos é o fato de o enunciado não existir isoladamente, mas sempre em associação e correlação com outros enunciados do mesmo discurso. Trata-se da delimitação que fizemos, sobretudo, nas entrevistas; e, finalmente, a quarta ordem diz sobre a materialidade do enunciado, as formas concretas com que ele aparece nos discursos, tanto naqueles textos escritos pelos professores quanto nas falas extraídas deles. (Foucault, 2008, p. 132 – 133)

Enfim, Foucault (2008, p. 133) diz, com relação ao discurso:

> [...] um feixe complexo de relações que funcionam como regra: ele prescreve o que deve ser correlacionado em uma prática discursiva, para que esta se refira a tal ou qual objeto, para que empregue tal ou qual enunciação, para que utilize tal conceito, para que organize tal ou qual estratégia. Definir em sua individualidade singular um sistema de formação é, assim, caracterizar um discurso ou um grupo de enunciados pela regularidade de uma prática. (Idem, p.82 - 83)

O nosso trabalho está situado nas produções discursivas dos professores e na visão de que trata Foucault. Constituiremos, assim, as unidades localizadas no entrecruzamento dos discursos dos professores, tendo como finalidade mostrar uma determinada realidade e, desta forma, indo além de uma simples redução daquilo que foi dito ou enunciado.

5.1.1 Síntese dos dados profissionais dos professores pesquisados nas entrevistas.

É relevante conhecer os sujeitos que pesquisamos, em sua dimensão profissional como: o tempo de experiência no magistério, a categoria de contratação ou seu regime de trabalho, o nível de ensino em que atuam e as primeiras vivências com o currículo, pois são elementos importantes, que influenciam na prática dos docentes.

Assim, dos 15 (quinze) professores entrevistados, 9 (nove) professores estão sob o regime de efetivos em suas unidades escolares pertencentes à rede estadual de São Paulo, enquanto os demais exercem suas funções sob o regime de contratação. A diferença é quanto à estabilidade e à atribuição de aulas: apenas os professores efetivos têm estabilidade, já que o modo de ingresso na profissão é a aprovação em concursos públicos de provas e títulos, ou seja, os contratados passam por um processo de seleção. Quanto à atribuição das aulas, a cada ano há um processo de atribuição de aula para os professores efetivos e contratados. Os efetivos têm prioridade de escolha e as aulas remanescentes são destinadas aos professores contratados.

Quanto ao tempo no magistério, os professores pesquisados apresentaram em média 12,6 anos de trabalho, com média igual a 2 e mediana igual a 8. Seu desvio-padrão de 10,21 deve ser entendido como uma grande distorção entre os anos trabalhados pelos professores. Esses professores atuam tanto no Ensino Fundamental como no Médio.

Já quando relacionamos o trabalho desses professores à sua formação e ao conhecimento que estes têm dos documentos curriculares produzidos pela SEESP, 12 (doze) professores admitem conhecer estes documentos. No entanto, destes documentos, apenas são citados os cadernos do professor e do aluno, ficando de fora o documento que faz o percurso teórico. Outros 2 (dois) professores dizem conhecer parcialmente e 1 (um) professor entrevistado diz desconhecê-los.

Dos 12 (doze) professores que disseram conhecer ou conhecer parcialmente o currículo, quando questionamos de que forma foram capacitados para seu trabalho, 6 (seis) professores disseram que não tiveram nenhum curso ou orientação. Entre os outros professores que tiveram alguma orientação de formação sobre o currículo, essas formações se diversificaram entre reuniões nas HTPCs, cursos com Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico da Diretoria de Ensino e Curso de Ingressante por meio da Escola de Formação de Professores (EFAP).

5.2 Análise da concepção de Currículo.

No Capítulo II, formulamos o enredo teórico sobre o currículo e nos deslocamos para o âmbito local, objeto de análise de nossa pesquisa. Em conformidade ao discurso dos professores caracterizados anteriormente que buscamos compreender suas concepções e crenças, a respeito das quais questionamos, tendo sido os mesmos entrevistados por suas possibilidades de vivenciarem ou não o currículo oficial do Estado de São Paulo.

Tomamos como referência o currículo segundo Gimeno Sacristán. Para esse autor, o currículo deve propor o que ensinar, por que ensinar, para quem são formulados os objetivos, quem possui o melhor acesso às formas legítimas de conhecimento, os processos que incidem e modificam as decisões até que se chegue à prática, como se transmite a cultura escolar, como os conteúdos podem ser inter-relacionados, com quais recursos/materiais metodológicos, como organizar os grupos de trabalho, o tempo e o espaço, como saber o sucesso ou não e as consequências sobre esse sucesso da avaliação dominante, e de que maneira é possível modificar a prática escolar relacionada aos temas. (SACRISTÁN, 2002)

Entre os argumentos dos professores que foram utilizados para explicar sua compreensão do currículo, encontramos dois aspectos que o simbolizam e se contradizem. O primeiro, segundo o qual se espera que o currículo seja desencadeador de ações de interesse dos alunos em relação ao conteúdo abordado e que os motivem a compreenderem. Nessas ações excluem-se a gestão da sala de aula, a metodologia e a didática que fazem com que os alunos se interessem mais pela disciplina ou os conteúdos que a compõem. O professor não dimensiona que a causa da desmotivação do aluno pode estar no ambiente escolar; dos problemas estruturais nas salas de aulas ou da grande quantidade de alunos por sala. O segundo aspecto faz entrever que o currículo é tratado como guia, orientador do professor. Este guia unifica, exemplifica, define conteúdo e tempo, indica expectativas. A contradição nesses elementos é diante do currículo simbolizado pela interação, contendo elementos dinâmicos, em contradição com o currículo baseado nos guias, cujos elementos sobre o conteúdo, a avaliação, a metodologia são inflexíveis.

Analisando o primeiro aspecto – de acordo com o qual os professores idealizam o currículo como algo interativo, que revele ao aluno a natureza da Matemática, sendo capaz de

promover o interesse e a atitude desse aluno –, é possível encontrarmos os seguintes relatos nos questionamentos que realizamos com os professores,

> **P1:** *Espero que os alunos se interessem mais por todas as disciplinas, desenvolvendo sua capacidade e habilidade, capazes de transmitir seus conhecimentos no seu dia a dia.*
>
> **P2:** *Que os alunos se identifiquem mais com a disciplina, participem mais com entusiasmo e tornem-se agentes ativos, criativos e capazes de estabelecer relações com o seu cotidiano.*
>
> **P3:** *Espero que os discentes passem a se interessar mais pelo conteúdo, de modo que sua participação seja mais ativa e que desenvolvam sua capacidade e habilidade; que possam, de certa forma, transmitir seu conhecimento para a sociedade.*

Os professores evidenciam que os alunos adquirem determinada atitude diante do currículo. No entanto, estes professores não se revelam agentes desta mudança, delegando a autoria destas mudanças apenas aos documentos produzidos.

Acreditamos que o elemento de interação simbolizado pelos professores não está nos materiais curriculares impressos ou midiáticos. Esses elementos encontram-se na possibilidade de o professor ampliar os recursos metodológicos como os da resolução de problemas, da investigação, da modelagem, da Etnomatemática e da Informática, contextualizar para si e para o outro 'não matemático'. Entendemos que o papel do professor, diante do currículo, é de forjar situações de aprendizagem e, também, de avaliar, baseado nas expectativas propostas pelas orientações curriculares, o acompanhamento da aprendizagem dos alunos.

A segunda análise que fazemos, diante dos questionamentos que elaboramos direcionados aos professores, é a do currículo como guia, tanto como uma lista de conteúdos, quanto de orientações de atividades exemplares. Stenhouse (1991), salienta que esta concepção de currículo, deve-se ao predomínio da influência taylorista na produção curricular, eximindo o Estado da formação dos professores, com diretrizes prontas.

Neste confronto de concepções curriculares, reconhecemos a natureza metodológica, ou seja, como fazer a articulação entre as orientações produzidas para o ensino e a expectativa da aprendizagem. Dessa forma, o professor encontra-se na segurança dos métodos que

compreende e aos quais ele foi submetido durante sua formação. Podemos verificar em seus relatos:

> **E2:** *Difícil, confusa, porque você sabe que em Matemática há uma sequência lógica. Vou te dar um exemplo: você ensina função exponencial e depois logaritmos porque você precisa da função exponencial para resolver os logaritmos. Não, eles entram em logaritmos como se os alunos estivessem naquele nível e nós estamos mexendo com pessoas diferentes. Alguns estão em um nível, mas outros não estão. Então tem uma sequência que quebrou, só para pontuar.*
>
> **E4:** *Primeiro que minha formação não visou ao currículo em espiral. Era um currículo linear do começo ao fim, aprofundado. Desta forma, mexe um pouco com a forma de trabalhar. É a metodologia e temos que nos adaptar a isso.*

Neste ponto, currículos são guias. Indicam ao professor como fazer e por que fazer. Suas concepções de currículo repousam sobre a organização dos conteúdos, cuja compreensão é linear, como afirma Pires (2000, p. 66):

> A linearidade – representada ora pela sucessão de conteúdos que devem ser dados numa certa ordem, ora pela definição de pré-requisitos, ou seja, de informações/habilidades que precisam ser dominadas pelo aprendiz, antes que se lhe dê acesso a outras ideias/conceitos – pode ser observada tanto no momento de influência da Matemática Moderna como nos que sucederam. (PIRES, 2000, p. 66)

Como alternativa à ideia linear, Pires (2000) discute outra forma de organização curricular. Essa construção do conhecimento baseia-se na ideia de rede, que se articula entre a proposta educacional da escola, o processo de planejamento e a disciplina, com seus conteúdos, suas metodologias e seus objetivos. Entendemos que a articulação desse conhecimento baseia-se na premissa de que o currículo estabelece-se em uma *relação de saber*.

Michel Foucault, em sua obra *Arqueologia do Saber,* discute sobre um saber como descrição histórica (formas de encadeamento, hierarquia de importância, redes de determinações e ideologias) inserido no campo científico que se ordena, necessariamente, pela sua atualização e se multiplica com suas transformações (FOUCAULT, 2008, p. 5).

Saber, ainda para Foucault (2008, p. 204), é um conjunto das práticas discursivas (discurso científico), dos objetos que ocupam estes discursos, dos tipos de enunciação, dos

conceitos e das estratégias utilizadas, formado de maneira regular e indispensável à constituição de uma ciência. Enfim,

> Um saber é aquilo de que podemos falar em uma prática discursiva que se encontra assim especificada: o domínio constituído pelos diferentes objetos que irão adquirir ou não um status [...]; um saber é, também, o espaço em que o sujeito pode tomar posição para falar dos objetos de que se ocupa em seu discurso [...]; um saber é também o campo de coordenação e de subordinação dos enunciados em que os conceitos aparecem, se definem, se aplicam e se transformam [...]; finalmente, um saber se define por possibilidades de utilização e de apropriação oferecidas pelo discurso [...]. Há saberes que são independentes das ciências (que não são nem seu esboço histórico, nem o avesso vivido); mas não há saber sem uma prática discursiva definida, e toda prática discursiva pode definir-se pelo saber que ela forma. (FOUCAULT, 2008, p. 205)

Se o saber é determinado pelo campo histórico é, no entanto, imprescindível perceber três elementos: quem são os sujeitos que falam, de que local falam e qual sua posição na rede de informação. Com relação ao primeiro elemento, ou seja, quem fala, é significativo atentar-se para sua titularidade e para o *status* de quem a propaga. Diz o filósofo francês, apoiando-se no exemplo médico, que "o *status* do médico compreende critérios de competência e de saber; instituições, sistemas, normas pedagógicas; condições legais que dão direito – não sem antes lhe fixar limites – à prática e à experimentação do saber". (FOUCAULT, 2008, p. 56).

Em se tratando do local – segundo elemento –, Foucault fala das instituições como campo hierarquizado, codificado e quantificável. E por fim, o terceiro elemento nessa análise, ocupa-se da posição do sujeito que fala em uma rede de informações e suas relações e domínios sobre um determinado grupo. (FOUCAULT, 2008, p. 57-58).

Neste sentido, os currículos são ocupados pelo saber que se incorpora às instituições que os prescrevem na forma de livros, textos, apostilas ou hipertextos e são legitimados pelo *curriculum vitae* dos seus elaboradores.

5.2.1 A dificuldade.

Analisamos também, neste Capítulo, o quadro sobre as dificuldades que os professores apontam diante da implementação curricular. No Quadro 13, organizamos as dificuldades que os professores questionados enfrentavam naquele momento. Os problemas, por um lado, se organizavam pela logística equivocada dos materiais que subsidiavam o

currículo, como os cadernos de professores e, até aquele momento, a falta de um caderno que atendesse aos alunos, e por outro, os problemas se referiam, também, à distribuição dos conteúdos nos documentos e à quantidade de aulas previstas (tempo) para formalizar os temas na sala de aula e, ainda, do material que não contemplava a defasagem de conteúdo entre os alunos.

Quadro 13 - As dificuldades destacadas pelos professores diante da implementação curricular.

Dificuldades	Incidência	Citação dos professores
Falta de materiais	24%	*Falta de material para o aluno e o tempo sugerido para o desenvolvimento das sugestões de aprendizagem*. (P2) *A principal dificuldade que observo é a falta de material para ser trabalhado com o aluno.* (P3) *A dificuldade é: o aluno não tem um caderno contendo os exercícios propostos na Proposta Curricular*. (P4)
Conteúdo x tempo previsto	43%	*Encontramos algumas dificuldades no tempo previsto para desenvolver muitos conteúdos*. (P6) *Dificuldades: Falta de apoio familiar; salas numerosas, conteúdo muito extenso, inadequado do número de aulas*. (P7) *Cumprir os conteúdos propostos no tempo determinado; e a contextualização de alguns temas; por exemplo: os conteúdos da 7ª série*. (P8)

Materiais que não contemplavam a defasagem dos alunos.	33%	*As dificuldades são relacionadas aos conteúdos, que vêm com defasagem nas séries anteriores*. (P5) *A proposta tem uma ideia de que os alunos possuem pré-requisitos, como isso não acontece, dificulta o andamento das aulas, pois todo o conteúdo tem de ser revisto desde o inicio, e além da defasagem os alunos não possuem o hábito de estudar em casa*. (P13) *As principais dificuldades são estas: os alunos não trazem bagagem dos anos anteriores, estamos em uma escola que quando os estudantes fizeram o Ensino Fundamental, a escola estava começando e passando por dificuldades*. (P17)

Quanto à falta de materiais, especificamente, os professores destacaram a falta do Caderno do Aluno, reivindicação contemplada pela SEESP após consulta à Rede de Ensino. No entanto, até o ano de 2012, a logística de distribuição causa certo desconforto aos professores.

> **E2:** *Eu não tive dificuldades em trabalhar o caderno, o que foi difícil foi a questão da logística, prazo, você estava terminando o bimestre e não chegava o outro, você fica meio perdido.*

Fica clara aqui a expectativa do professor na busca de um guia orientador. Embora o Caderno do Professor já destacasse o programa bimestral e quantidade de horas previstas, havia, ainda, o interesse no material do aluno. Em outro ponto, está a relação entre a quantidade de conteúdos dispostos no currículo e o tempo previsto para execução das atividades evidenciado nos questionamentos que fizemos aos professores. Essa relação conteúdo *versus* tempo tornou-se ao longo da implementação um dos elementos de

dificuldade. Isso é destacado nas entrevistas e atribuímos esse fato à dificuldade do rompimento do ensino linear da Matemática.

> **E1:** *Para um aluno que está na 5ª série, para ele não vai ter tanto choque. Agora, imagina para um aluno que está acostumado com o livro didático?*
>
> **E3:** *A maior dificuldade é fazer o aluno entender a proposta do caderno. Os alunos não estão acostumados a trabalhar com as situações de aprendizagens, o problema gerador para adquirir os conhecimentos.*
>
> **E4:** *Primeiro que minha formação não visou ao currículo em espiral. Era um currículo linear do começo ao fim aprofundado. Desta forma mexe um pouco com a forma de trabalhar.*
>
> **E10:** *Para a elaboração desse currículo, requer [do professor] primeiramente uma elaboração de estudo, pesquisa de qual a melhor maneira e, só depois ser aplicado.*

Por último, a questão da defasagem de aprendizagem dos alunos, ainda é elemento de desconforto entre os professores. Esse talvez seja o elemento-chave na dificuldade de compreender o que significa o ensino por competências e que destacaremos no próximo item. Dessa forma, os professores marcam os seguintes discursos,

> **E5:** *A classe não é homogênea; a classe é totalmente heterogênea. São diversos grupos. Você tem quarenta alunos e destes, oito são de inclusão.*
>
> **E14:** *Por termos salas heterogêneas, os alunos apresentam muitas defasagens dos conteúdos necessários em anos anteriores, não consigo avançar como deveria, por ter que retornar tais conteúdos.*
>
> **E15:** *Nossos alunos chegam no 6º ano com muitas dificuldades, essas dificuldades criam uma defasagem que é transmitida de ano para ano, devido a isso enfrentamos dificuldades em aplicar e avançar como gostaríamos.*

Entendemos que nessa análise fica explícita a falta da formação dos professores para atuarem respaldados por um currículo, como este que estamos focando, que apresenta características próprias, com relação ao tempo e ao conteúdo tratado na sala de aula, e como isso deveria ser discutido diante das dificuldades relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem. Cremos que partes dessas dificuldades elencadas tenham ocorrido pela falta do envolvimento dos professores durante o processo de elaboração curricular. Também não foram levadas em conta a complexidade trazida pelo grande número de escolas (mais de

5.000) e de alunos (mais de 5 milhões) da Rede Estadual de São Paulo e a formação dos professores.

O currículo é central para a escola. Os eixos que o constituem subsidiam espaços, tempos e a formação dos professores; dessa forma, a inclusão dos docentes na elaboração desses documentos pressupõe, sobretudo, estabelecer um elo entre o que é produzido na sala de aula e o fomentado pelos elaboradores desses currículos. A prescrição dos documentos curriculares implicará mudança na sala de aula somente se articulada à formação dos professores e ao seu reconhecimento, identificando-se com os escritos e a realidade. Por fim, um currículo que se organiza com base nos saberes disciplinares tradicionais não mais responde aos enfrentamentos atuais da sociedade e do trabalho. A proposta alternativa recai sobre o eixo das competências, elemento ressignificado ao lado das teorias tradicionais, porém de forte penetração nos currículos global e local.

5.3 Análise da concepção de Competência.

Já nos detivemos no Capítulo III, tratando das relações entre a competência e o currículo, o seu aparecimento histórico no campo do comportamento e o ressurgimento na teoria educacional.

Destacamos que as competências são eixos na maior parte dos currículos produzidos recentemente em diversos países como, por exemplo, França, Portugal, Espanha e Estados Unidos. No Brasil, as competências são referenciadas nos principais documentos curriculares produzidos nos últimos anos (PCN, PCNEM e DCNEM) e, como tais documentos são referências, eles subsidiam os currículos regionais elaborados pelos estados brasileiros.

No recente currículo do Estado de São Paulo, as competências formam um conjunto, por meio da prioridade da leitura e da escrita, do currículo como espaço de cultura, da escola que também aprende, da articulação das competências para aprender e da contextualização no mundo do trabalho. Estes são os princípios desse documento.

Retomamos então a compreensão que temos a respeito de competência. Nossa reflexão conduz aos elementos, sejam eles cognitivos, de atitudes ou de procedimentos, que mobilizam os conteúdos disciplinares e os associam ao contexto prático ou teórico, e neste movimentam

as competências, modificam, (des)constroem o estado dos saberes disciplinares. Também, são elos fundamentais entre o currículo prescrito e o praticado. Por fim, a competência é o contraponto de uma lista de conteúdos, além de pautar os documentos nacionais e dar forma aos currículos regionais.

Aqui analisamos a concepção dos professores sobre as competências, sobretudo, no âmbito do ensino da Matemática. Utilizamos, para tanto, a classificação de Jonnaert *et al* (2010) quando classificam a noção de competência na literatura em Educação, sob três lógicas: da ação em situação ou atuacionista, da lógica curricular e da lógica da aprendizagem. Para estes autores, a primeira lógica refere-se à atuação, ou seja, como uma pessoa ou um grupo age. A lógica curricular indica os elementos a serem prescritos no currículo ou programas de ensino e nas expectativas do desenvolvimento dessa competência. Ainda nessa lógica, o desenvolvimento de competências é uma finalidade e determina o conteúdo na forma de programas de ensino. Por fim, a lógica da aprendizagem permite aos alunos o desenvolvimento das competências realizadas na sala de aula.

Quando perguntamos aos professores: "o que é ensinar para desenvolver competências e habilidades em Matemática", observamos a partir da lógica em situação verifica-se que 62% (sessenta e dois por cento) dos professores questionados fazem referência à noção de competência como destacamos a seguir:

> **P1:** *Tornando o aluno um ser participativo, capaz de solucionar problemas com a sua experiência e vivência do seu dia a dia.*
>
> **P2:** *É tornar o aluno um ser pensante, participativo e capaz de solucionar situações-problema, com ferramentas e cálculos criativos, que pertencem ao meio em que vive, ou que tenha adquirido ao longo do processo educacional em que se encontra.*
>
> **P3:** *É tornar o aluno capaz de solucionar situações-problema e que seja participativo e criativo.*

Os professores salientam em seus discursos que as competências são elementos para desenvolver as atitudes e a emancipação dos alunos referente ao uso da Matemática em seu cotidiano. O discurso, sob esta lógica atuacionista ligada ao aluno, é fator importante tanto para a lógica curricular no desenvolvimento às mediações quanto para a lógica da aprendizagem que regula a formação. Esse tipo de lógica valoriza a contextualização dos conteúdos, termo muito difundido nos documentos curriculares nacionais (PCNEM e

DCNEM), como no currículo que estamos analisando (São Paulo, Proposta Curricular, 2008). No entanto, o termo contextualização é discutido e rebatido com veemência por Lopes (2002), que ressalta sua forma ambígua, já que a produção desses documentos é constituída por diversos discursos, caracterizando um híbrido na Educação. A contextualização utilizada pelos professores é uma aproximação dos termos empregados nas últimas reformas curriculares encontradas no cenário nacional e internacional e comumente é interpretada no sentido do cotidiano, minorando o caráter 'eficientista' de produção e mercado (Lopes, 2002, p. 391).

Miguel (2003, p. 241) reforça que,

> [...] a preocupação com a contextualização do fato matemático exige pensar no encaminhamento de um trabalho pedagógico em que a ação preceda a operação de tal modo que a matematização de situações-problema postas pelo cotidiano se mostra de salutar importância.

Segue-se, em nossa análise, com 28% (vinte e oito por cento), a relação das competências segundo a lógica da aprendizagem. Ao lado da lógica atuacionista, a lógica da aprendizagem representa os percursos realizados na sala de aula, ou seja, o seu resultado.

> **P17:** *Partir de onde o aluno tem dificuldades, tempo hábil para retomada de conteúdos e poder sanar as defasagens que os estudantes trazem dos anos anteriores.*
>
> **P18:** *Dar ao aluno "instrumentos" para que os estudantes apresentem suas tomadas de decisão e a resolução de problemas.*

Nas relações entre as lógicas atuacionista e da aprendizagem, os docentes buscam o que é fundamental para se percorrer o caminho do desenvolvimento das competências pelos alunos. Diferem, desta forma, da Pedagogia por objetivos que, segundo Pacheco (2001, p.), refere-se "ao resultado que se deve alcançar no final desse caminho". Enfim, o resultado da análise das competências atuacionistas é incorporado à dinâmica da sala de aula. Destaca-se nesta lógica a competência construída e regulada pelo professor.

A terceira lógica, que enquadra os discursos dos professores, é a lógica curricular, sendo que cerca de 10% (dez por cento) dos professores a destacam. Os professores indicam os elementos necessários a serem prescritos nos programas de ensino, para que os alunos realmente desenvolvam as competências.

> **P15:** *Através de suas competências adquiridas no seu dia a dia (as quatro operações, resoluções de problemas e interpretação), contextualizando suas habilidades*
>
> **P36:** *Trabalhar com os pré-requisitos do aluno faz com que ele desenvolva competências e habilidades. Mas como trabalhar equações trigonométricas sem antes o aluno ter conhecimento de ciclo trigonométrico e suas relações, como acontece no caderno do 1º bimestre no 2º ano do Ensino Médio?*

Nessa lógica, os conteúdos são meios para o desenvolvimento da competência. Dessa forma, inverte-se a lógica dos objetivos, na qual os saberes disciplinares são fins. Essas três lógicas, embora os autores formulem diferentes quadros teóricos, articulam-se e complementam-se. A lógica da situação alimenta-se da curricular e esta instrumentaliza a da aprendizagem.

De outra forma, quando analisamos o que diz o grupo de professores entrevistados, encontramos determinada inversão desta classificação priorizando a lógica curricular em detrimento das outras lógicas:

> **E4:** *Eu sempre termino minhas aulas dizendo assim, que os objetivos disto que é a competência; evidente que a competência sai dos conteúdos. Não tem como saltar de uma coisa para outra sem o conteúdo.*
>
> **E6:** *Eu trabalho o conteúdo. Nas séries que eu trabalho há uma lista de exercícios com as mesmas habilidades.*

Embora os documentos curriculares (São Paulo, Proposta Curricular, 2008; São Paulo, Caderno do Professor, 2009) atribuam importância à ideia de competência e sua influência, entre os professores pesquisados, observa-se que não houve adesão à ideia por parte dos professores. A contextualização é o outro fragmento extraído das entrevistas, reforçando a análise dos questionários, que já disponibilizamos.

Além da classificação de Jonnaert et al (2010) a partir das lógicas de situação, curricular e aprendizagem destacamos um outra sistematização que elaboramos a partir do discurso dos professores. Nessa sistematização foi possível observar duas ênfases elaboradas pelos professores sobre a competência e que puderam ser classificadas da seguinte forma. A primeira é reforçada pelo desenvolvimento matemático do aluno através do cálculo, da demonstração e das operações. Nesse sentido, denominamos essa sistematização da competência como caráter técnico de aplicação nos meios educacionais. As competências e os objetivos específicos são sinônimos para os professores entrevistados (ou que responderam ao

questionário). Para eles as competências servem para desenvolver a própria matemática. Essa direção é contrária ao formulado na Proposta Curricular de Matemática que diz "todos os conteúdos disciplinares, nas diversas áreas, são meios para a formação dos alunos como cidadãos e como pessoas" (SEESP, 2010, p.39). Assim, destacamos que a Matemática é meio para o desenvolvimento da competência.

> **P22:** *Desenvolver no aluno a capacidade de analisar, relacionar, comparar, aplicar conceitos e aprofundar a compreensão dos mesmos, buscando a linguagem de conceito mais próxima da linguagem do aluno.*
>
> **P23:** *É fazer com que o aluno tenha condições de resolver situações problemas de diferentes maneiras, não se preocupando com a maneira que usou seu raciocínio, pois o objetivo é que ele chegue ao resultado final.*

Quanto a segunda ênfase, as formulações elaboradas pelos professores questionados são que as competências impliquem no contexto, ou seja, as competências são essenciais para o enfrentamento social ou do mundo do trabalho. Assim, as competências assumem um significado critico.

> **P33:** *Articular as disciplinas e as atividades escolares com aquilo que se espera que os alunos aprendam ao longo dos anos. É com as competências e habilidades adquiridas, que os educandos contarão para fazer sua leitura critica do mundo, para compreende-lo e propor explicações, para defender suas ideias e compartilhar novas e melhores formas de ser. Graças às competências e habilidades desenvolvidas pelos educandos poderemos saber se a escola como instituição está cumprindo bem o papel que se espera dela no mundo de hoje.*
>
> **P41:** *Ensinar para desenvolver competências e habilidades está relacionada a tornar o aluno capaz de solucionar bem problemas escolares e também cotidianas. Precisamos ensinar o aluno a aprender, ensiná-lo a identificar e executar as ações necessárias para a solução desses problemas.*

Embora essa sistematização seja dualista, foi possível observar também a função conjunta entre o desenvolvimento da Matemática (técnico) e do contexto (critico) elencados pelos professores.

> **P2:** *É tornar o aluno um ser pensante, participativo e capaz de solucionar situações problemas, com ferramentas e cálculos criativos, que pertencem ao meio em que vive, ou que tenham adquirido ao longo do processo educacional em que se encontra.*

> **P35:** *Resumidamente ensinar para a vida, sem deixar de trabalhar os respectivos conteúdos matemáticos.*
>
> **P9:** *Tratando de uma ciência exata, ensinar matemática para mim é esclarecer, mostrar, provar ao educando a utilização e a necessidade de se conhecer esta ciência para o dia-a-dia, a sua profissão etc.*

Por fim, destacamos o elemento da resistência que se amplia nessas três lógicas. Trata-se da resistência, sobretudo, quanto aos aspectos que orientam para uma prática que se diferencia dos modelos tradicionais. Instrui ainda essa resistência a prática orientada pela competência.

> **P1:** *Complicado! Complicado! Uma das coisas que me deixa confuso quando fazemos alguma reunião com o grupo de trabalho, competências e habilidades... porque, na verdade, a gente não acaba se preocupando tanto com isso... você não acaba se preocupando tanto. Você acaba trabalhando automaticamente sem se dar conta. Você não para para pensar. Isso é outra coisa que é só modismo, em breve sai e o que fica são os conteúdos que estão deixando cada vez mais de lado.*
> *Essa é uma coisa que é da mesma forma quando surgiu a transdisciplinaridade. Se a pessoa não falasse dez vezes na mesma reunião parecia que ela estava por fora do assunto.*

Como já destacamos em capítulos anteriores deste trabalho, as resistências produzidas pelos professores que atuam na sala de aula são sintomas claros, na medida em que não se sintam inseridos no contexto de uma implementação curricular.

5.4 Análise da concepção da prática docente

No Capítulo IV, traçamos algumas considerações, à luz das características gerais da prática docente, e definimos o movimento para compreendermos a formação dos professores de Matemática que atuam na Educação Básica e que foram sujeitos em nossa pesquisa. Também, já deixamos clara a intenção de pesquisarmos como o professor se comporta diante das mudanças curriculares, como a ocorrida na Secretaria de Estado da Educação de São Paulo no ano de 2008.

Neste tópico, nos propomos a dialogar com o professor a respeito de sua prática na sala de aula, com base nos saberes necessários à atividade docente. Também, o foco neste tópico, diz respeito aos resíduos dessa prática expressada nos discursos dos professores

pesquisados. De um lado, a resistência forjada na relação da incompreensão, indiferença ou pelo fato de não serem reconhecidos nos documentos curriculares; por outro, da realidade que vislumbram como campo fértil para o desenvolvimento curricular. Assim, necessitamos de alguns referenciais para nos basearmos em face desta análise.

A prática docente é produto da formação. Charlot (2005, p.)[i] discute a questão da formação como uma justaposição entre trabalhar os saberes e as práticas nos diversos níveis (do saber como discurso constituído em sua coerência interna; da prática como atividade direcionada e contextualizada; da prática do saber e do saber da prática) e situar, a partir dos saberes e das práticas, os pontos em que podem se articular lógicas que são e parecerão heterogêneas. A prática docente integra diferentes saberes com os quais o professor mantém diferentes relações.

Para Tardif (2002, p. 36-37), os saberes docentes são oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. O saber da formação profissional refere-se ao conjunto dos saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores as quais não se limitam a produzir conhecimentos, mas procuram também incorporá-los à prática do professor (...). Esses conhecimentos se transformam em saberes destinados à formação científica ou erudita dos professores e, caso sejam incorporados à prática docente, esta pode transformar-se em prática científica, em tecnologia de aprendizagem. (...) A articulação entre essas ciências e a prática docente se estabelece concretamente por meio da formação inicial ou contínua dos professores.

Delineia-se na prática docente, além dos saberes produzidos pela Ciência da Educação e da Pedagogia, saberes sociais e aqueles definidos pelas instituições:

> (a) Saberes disciplinares – os saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob forma de disciplina (...). Os saberes disciplinares (por exemplo, matemática, história, literatura etc.) são transmitidos nos cursos e departamentos universitários independentes das faculdades de educação e dos cursos de formação de professores.
> (b) Saberes curriculares – estes saberes correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares que os professores devem aprender a aplicar.

> (c) Saberes experienciais – baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados (TARDIF, 2002, p. 38-39).

Na prática docente, o elemento humano é fundamental, pois a prática é influenciada por crenças, valores e concepções que interagem com os saberes da formação profissional.

> Essas interações são mediadas por intermédio de diversos canais: discurso, comportamentos, maneiras de ser, etc. Elas exigem, portanto, dos professores, não um saber sobre um objeto de conhecimento nem um saber sobre uma prática e destinado principalmente a objetivá-la, mas a capacidade de se comportarem como sujeitos, como atores e de serem pessoas em interação com pessoas. Tal capacidade é geradora de certezas particulares, a mais importante das quais consiste na confirmação, pelo docente, de sua própria capacidade de ensinar e de atingir um bom desempenho na prática da profissão (TARDIF, 2002, p.50).

Acerca do campo da prática profissional do professor de Matemática, Moreira e David (2005, p. 52), salientam que "é uma atividade complexa, cercada de contingências, e que não se reduz a uma transmissão técnica e linear de um 'conteúdo' previamente definido". No sentido da complexidade e contingências Zabala (1998) aponta as variáveis que configuram a prática educativa. Ele diz que a estrutura da prática obedece a múltiplos determinantes, tem sua justificação em parâmetros institucionais, organizativos, nas tradições metodológicas e nas possibilidades.

Na analise dos questionários que estabelecemos com os professores, extraímos duas leituras com relação ao discurso sobre a possível mudança da prática do professor em meio às mudanças do currículo: a uniformização e a mudança na prática.

A **uniformização** é destacada diante da padronização dos conteúdos curriculares por área e disciplina, organizadas em sequências de aprendizagem por aulas semanais/bimestrais em todas as unidades escolares da rede pública do Estado de São Paulo. Nessa leitura que fazemos, os professores valorizam a sequência determinada pelo currículo, como guia e orientações.

> **P2:** *Nos anos anteriores, eu lecionava os conteúdos que julgava fundamentais para cada série e transmitia aos alunos. Agora, como os conteúdos já estão direcionados, eu me preocupo em transmiti-los de uma maneira mais clara, dinâmica e criativa, onde eles possam desenvolver suas habilidades e competências.*
>
> **P3:** *Modificou a forma que eu agia, pois antes estava preocupada em selecionar o conteúdo que achava mais propício para a série. Neste ano*

> *trabalho com mais clareza os conteúdos que já vêm direcionados.*
>
> **P4:** *A única diferença é que com esta proposta, já recebemos uma organização quanto à ordem dos conteúdos.*
>
> **P5:** *Trabalhamos todos na mesma sequência.*
>
> **P7:** *A proposta nos deu uma diretriz facilitando o trabalho do professor com a unificação do conteúdo e proporcionado uma troca entre professores da mesma dica.*
>
> **P8:** *A "nova" proposta nos dá um "norte" um ponto comum que todos temos que atingirmos levando a dialogarmos mais dentro da nossa própria área e com os professores de outras áreas.*

Esta demanda surge de pesquisas que apontaram para uma formação deficiente e dispersiva, além de uma diminuição de sua autonomia. Tardif e Lessard (2005, p. 27) ressaltam que

> [...] muitos professores permanecem amarrados a práticas e métodos tradicionais de ensino, enquanto os estabelecimentos escolares são, muitas vezes, refratários a reformas, seja por inércia e costume, seja simplesmente porque não recebem recursos financeiros, materiais e temporais necessários para levá-las adiante.

Há, desta forma, o ostracismo dos professores, fechados em suas salas de aula, sem controle sobre o que ocorre fora delas; privilegia-se, assim, o individualismo de suas práticas, marcando fortemente a reprodução daquilo que é seguro.

Este fato fica em evidência quando entrevistamos os professores, pois estes enfatizam a prática marcada por esse individualismo.

> **P1:** *Hoje, por exemplo, eu peguei uma sequência de exercícios de proporções onde 6 (seis) destas caíram no Saresp. Você consegue fazer doze, quinze exercícios na sala de aula, explicação, resolução e a coisa rende. Agora se você pega o caderno, se os alunos não trouxeram a apostila eu vou ter que passar na lousa. Aí minha aula de 50 minutos foi embora.*
>
> **P6:** *Eu coloco na lousa o essencial, explico. Depois dou algumas atividades, problemas para eles trabalharem individualmente ou em grupo.*
>
> **P9:** *Mesclando mesmo. A orientação do currículo, mas eu uso mesmo o livro didático. Tem coisas no caderninho que estão muito além e não dão base aos alunos.*

Pires (2007, p. 20) enfatiza que, nos referenciais teóricos dos Parâmetros Curriculares Nacionais, já se destacava a necessidade da superação do conhecimento linear dos conteúdos e a articulação entre eles. Isto se deve, acrescenta a pesquisadora, à exclusão dos professores dos debates curriculares nos cursos de formação inicial e continuada.

Outra aproximação que fazemos, à luz da leitura dos discursos dos professores, refere-se à **mudança na prática** docente. Esta mudança dá ênfase a duas perspectivas: a primeira, que não se opõe ou não se manifesta a esta mudança e, desta forma, inclui-se no corpo deste movimento, procurando sua adaptação, concordando com as atividades propostas nos materiais.

> **P13:** *Embora já estivéssemos tentando inovar nossa prática pedagógica buscando melhores resultados, a proposta veio complementar que estamos buscando, apresentando um novo caminho, uma nova maneira de introduzir o conteúdo para o aluno, apesar de alguns conteúdos estarem além da nossa realidade.*
>
> **P15:** *A nova proposta demandou adaptações e a proposta de atividades requer um olhar mais atento no sentido de associar os conteúdos às atividades previstas e ao tempo para desenvolvê-las.*
>
> **P16:** *O caderno do professor enriqueceu nossa prática. Eles contêm muitas dicas e sequências didáticas que nos auxiliam. Sabíamos o conteúdo a ser dado e, hoje, com o material, nosso trabalho ficou valorizado, enriquecido.*
>
> **P24:** *Não modificou muito, uma vez que eu já tinha a prática de desenvolver conceitos a partir de situações-problema reais ou ideais.*
>
> **P35:** *Modificou na forma clara e objetiva de apresentação dos conteúdos, objetivos a serem alcançados, pois ficou muito claro que nos anos anteriores, ou seja, você mostra aos alunos de onde estamos partindo e onde pretendemos chegar.*
>
> **P37:** *Mudou para uma nova visão de ensinar, deixando o método tradicional e começando um novo ciclo onde eu também tenho que aprender.*
>
> **P38:** *O conteúdo de Matemática sempre foi trabalhado, o que modificou é que algumas atividades abordadas no caderno do professor os alunos não têm pré-requisitos para tais situações de aprendizagem e o conteúdo tem que ser retomado. As atividades prontas facilitam o desenvolvimento do dia a dia.*

Essa relação de maleabilidade dos professores face à mudança pode ser discutida sob o aspecto da inclusão hierárquica, como apresentam Jonnaert *et al.* (2010). Desta forma, não se

discutem as funções ideológicas, e sim, executa-se o planejamento tal como foi conformado e entendido, mesmo sem a formação necessária para o entendimento completo de sua lógica, organização, metodologia e avaliação, como no aspecto que evidenciamos que é o próprio desejo de mudança na prática docente, considerando os resultados aferidos pelas avaliações institucionais e externas.

Na segunda perspectiva, analisamos a **resistência** dos professores diante dessa mudança curricular. Sobre a resistência, às produções curriculares (Moreira, 2000, p. 11-13), afirma que, no Brasil, por conta das influências educacionais de outros países, observaram-se dois momentos. O primeiro, até meados dos anos de 1980, marcado por um pensamento americano, dominantemente instrumental. Estes autores destacam que, nesse momento, "a resistência à recepção do material foi pouco expressiva, em decorrência das interações das circunstâncias políticas, econômicas, culturais e educacionais do país, com dinâmica do contexto internacional em que suas influências se processaram". Enquanto no segundo momento, também envolvendo o campo político e econômico, tanto na esfera nacional quanto internacional, o campo curricular no Brasil oscilou entre a tentativa de rejeição e de adaptação da experiência americana. Esta manifestação era uma tentativa de desenvolvimento independente e autônomo neste campo e que envolvesse a realidade brasileira.

Quanto à resistência que esses professores delineiam em face do currículo, Giroux (2004) apresenta ser mais que uma resposta a um currículo autoritário, que em tempos recentes já nem sequer evoca um propósito democrático. A resistência é um sintoma de um simples projeto alternativo que, em muitas ocasiões, não é evidente mesmo para os próprios atores.

Assim, cria-se o fosso entre o que é projetado pela escola e o que é executado pelo professor. Lüdke, Moreira e Cunha (1999) revelam que as escolas ensaiam uma realidade diante das reformas, enquanto os professores observam, posicionados a determinada distância [resistência].

De acordo com Pires (2004), então presidente da SBEM, no "I Fórum Nacional da Sociedade Brasileira de Educação Matemática sobre Currículos de Matemática para a Educação Básica, no Brasil" é possível identificar nos professores:

> (a) aqueles que se opõem à existência de qualquer orientação curricular em nível oficial, sendo essa uma tarefa da escola;

> (b) aqueles que propõem a elaboração e discussão de novas propostas curriculares, alegando que os PCNs já estão superados, que não produziram mudanças nas práticas, ou ainda por representarem a ideologia do governo anterior;
> (c) aqueles que apoiam apenas a utilização das Diretrizes Curriculares do Conselho Nacional de Educação (CNE), que têm caráter de lei e a partir das quais diferentes propostas curriculares poderiam ser formuladas. (PIRES, 2004)

Em nossas entrevistas, foi possível evidenciar as características destas resistências, quando questionamos os professores a respeito de sua prática docente.

> **P2:** *Difícil, confusa, por que você sabe que em Matemática há uma sequência lógica. Vou te dar um exemplo, você ensina função exponencial e depois logaritmos porque você precisa da função exponencial para resolver os logaritmos. Não, eles entram em logaritmos como se os alunos estivessem naquele nível e nós estamos mexendo com pessoas diferentes. Alguns estão em um nível, mas outros não estão. Então tem uma sequência que quebrou, só para pontuar.*
>
> **P4:** *Eu faço adaptação. Com os alunos da 3ª série do Ensino Médio, para você ver uma coisa, são alunos trabalhadores, alguns têm uma defasagem muito grande e eu tenho que dar conta do terceiro ano daquilo que é específico e tudo aquilo que deixou de aprender, então eu me baseio no currículo, mas faço grandes adaptações. Utilizando o livro didático, com a minha experiência eu já sei onde quero chegar, evidentemente que a leitura é muito importante e acredito que algumas falhas que eu tinha através das apostilas eu consigo explicar um pouco melhor para os alunos.*
>
> **P5:** *Eu uso o livro didático e o caderno. O Caderno do Aluno eu uso dependendo do conteúdo.*
>
> **P6:** *Eu trabalho da seguinte maneira, eu não sigo totalmente o Caderno do Aluno, também não tenho um livro que eu sigo; eu trabalho tanto com o livro didático quanto com os cadernos.*
>
> **P7:** *Eu trabalho o conteúdo do currículo e vou mesclando com o livro didático e as propostas de atividades do Caderno do Aluno, mas algumas atividades os alunos não conseguem resolver, é fora da realidade dos nossos alunos. É muito fora do nível que eles estão. Sigo o conteúdo do currículo.*
>
> **P13:** *Bem elaborado, porém a aplicação fica muitas vezes impraticável, sendo necessário um bom trabalho do tópico e só então retornar ao caderno do aluno para que fique claro o conteúdo.*
>
> **P15:** *A aplicação do currículo se torna difícil, pois a realidade dos nossos alunos não acompanha; isso não quer dizer que ele não seja bom, só é preciso um tempo maior para aplicá-lo.*

Não é evidenciado um sinal de resistência partindo dos professores investigados sobre um movimento emancipatório do currículo, nem tampouco uma contestação contra as instituições que o lançaram. Também não há evidências de contrariedade em relação à Matemática envolvida no currículo, mas sim, as resistências que se projetam a lume são de não conhecimento do currículo proposto, pelo fato de os professores não terem a preparação adequada para o enfrentamento das atividades didáticas e metodológicas, ou, ainda, por não se sentirem reconhecidos no documento.

As práticas que justificam essas resistências delineiam-se por um pensamento linear, evidenciando a dificuldade na execução de uma abordagem não linear, ou, ainda, a dificuldade de visualizar os conteúdos a serem ensinados, quando estes estão dispostos em objetivos amplos e sem especificação detalhada e compatível com a dos livros didáticos adotados.

Também destacamos a falta de segurança para se desvencilharem daquele modelo mais tradicional de currículo, o qual se aproxima muito do modo como os conteúdos estavam organizados na época em que eles próprios se escolarizaram.

A assimetria entre o que está sendo proposto no currículo e a execução deste, na sala de aula, é um elemento comum nos discursos dos professores. Isso fica claro dada a dificuldade manifesta dos professores em compreender e incorporar as orientações propostas, já que os debates não se ampliaram ao ponto de que esses professores nelas se reconheçam.

Por fim, observamos que o processo de resistência é fortalecido pela falta de diálogo entre as instâncias elaboradoras e os professores envolvidos. Assim, o discurso unilateral dos gestores produzido conduz ao desconhecimento da realidade na sala de aula. Outro fato é a deficiência de um plano de formação e da divulgação do documento entre os professores, colaborando com o desentendimento e a particularização da aplicação do currículo.

5.5 Realidade

No léxico, o termo realidade (do latim *realitas* isto é, "coisa") significa em uso comum "tudo o que existe". Em seu sentido mais livre, o termo inclui tudo o que é, seja ou não perceptível, acessível ou entendido pela Ciência, Filosofia ou qualquer outro sistema de análise.

Já em termos curriculares, a realidade deve ser prescrita, a fim de que atenda às necessidades vitais dos direitos, justiça social, cidadania e meio ambiente. Entretanto, Silva (2010) observa que estes temas conflitam com os interesses econômicos, financeiros, empresariais, e produtivistas.

Santos (1999, p.197), dissertando sobre a realidade e a dificuldade de construir uma teoria crítica diz:

> Por teoria crítica entendo toda a teoria que não reduz a 'realidade' ao que existe. A realidade, qualquer que seja o modo como é concebida, é considerada pela teoria crítica como um campo de possibilidades e a tarefa da teoria consiste precisamente em definir e avaliar a natureza e o âmbito das alternativas ao que está empiricamente dado. A análise crítica do que existe assenta no pressuposto de que a existência não esgota as possibilidades da existência e que, portanto, há alternativas susceptíveis de superar o que é criticável no que existe. O desconforto, o inconformismo ou a indignação perante o que existe suscitam impulso para teorizar a sua superação.

Assim, do ponto de vista da teoria crítica, o currículo deve ir além da prescrição daquilo que é real, evidente e concreto, possibilitando a reflexão e a ação do sujeito.

Para Foucault (2008, p. 50), isso que chamamos de realidade não é um dado externo a ser acessado pela razão, mas é, sim, o resultado de uma construção interessada. Desta forma, não pode haver uma leitura profunda da realidade com o "fim de desvelar a essência de seu significado" porque "a realidade está na superfície". Desaparece, então, a suposta diferença entre pensamento e realidade.

No currículo elaborado pela SEESP (São Paulo, 2008, p. 21-23), as inserções do termo realidade estão relacionadas à compreensão do significado das ciências, das letras e das artes. Porém, é quanto à prioridade para o contexto do trabalho, enquanto produção de bens e serviços, que se revela a conexão da prática humana com os conteúdos do currículo e a realidade.

Há também inserções da realidade como vivências e percepções pessoais, na compreensão das diferentes linguagens diante da comunicação, expressão, argumentação e informação. E, por fim, a Matemática, compondo "o par de sistemas simbólicos fundamentais para a representação da realidade, para a expressão de si e compreensão do outro, para a leitura, em sentido amplo, de textos e do mundo dos fenômenos". (São Paulo, Proposta Curricular, 2008, p. 37)

As inserções acima sobre a realidade e suas articulações com o currículo interceptam os argumentos dos professores pesquisados diante da implementação desta proposta curricular. Quando questionamos os professores sobre suas expectativas, anseios e avanços que teriam diante da proposta curricular no ensino da Matemática, ficam claras suas percepções, tais como:

P1: *Espero que os alunos se interessem mais por todas as disciplinas, desenvolvendo sua capacidade e habilidade, capazes de transmitir seus conhecimentos no seu dia a dia.*

P2: *Que os alunos se identifiquem mais com a disciplina, participem mais com entusiasmo e tornem-se agentes ativos, criativos e capazes de estabelecer relações com o seu cotidiano.*

P7: *Espero despertar o interesse dos alunos,que traga soluções e prepare-os para a vida.*

P8: *Espero que os alunos se interessem mais, passem a gostar de aprender os conteúdos, se abram, sejam receptivos a resolver desafios. Caso isso ocorra, o sucesso será garantido, pois tudo é possível quando há motivação.*

P12: *Espero despertar o interesse dos alunos, traga soluções e prepare-os para a vida, solucionar problemas e desafios.*

P21: *O caderno está bem elaborado, mas a dificuldade a ser superada é adequá-lo a cada sala.*

P23: *Espero que os alunos através dela, perceberam a importância da Matemática para ser usada no seu dia-a-dia.*

P33: *Promover aos educandos as competências indispensáveis ao enfrentamento dos desafios sociais, culturais e profissionais do mundo contemporâneo e avançar no "aprender a ensinar", por meio da reflexão e da prática compartilhadas.*

P38: *A busca do desenvolvimento critico do aluno, o desenvolvimento das competências básicas (leitura e interpretação), que todos saibam lidar com números, formas, formas e operações que argumentam e tiram conclusões válidas do conhecimento matemático.*

P39: *Espero que tudo aquilo que está sendo aplicado e da forma como vem sendo colocado para o aluno faça-o avançar e ficar apto a atender as avaliações que são tão cobradas dos professores (SARESP), além de aplicar os conteúdos na vida diária.*

P40: *Facilitar a contextualização com os conhecimentos que o aluno acumulou em suas experiências, dando significados ao processo ensino-aprendizagem. Possibilitar que o aluno possa encontrar sentido no*

seu aprendizado para a vida pós-Ensino Médio.

Evidenciamos um aspecto, entre os professores de Matemática. Suas expectativas em relação à construção e implementação da proposta curricular no Estado de São Paulo geravam ansiedade, já que esperavam que esta proposta conferisse certa relevância a sua prática docente. São enfatizadas em suas respostas a cotidianidade, a Matemática para o dia a dia, o enfrentamento da sua vida, a resolução de problemas em meio à sua vida pessoal ou profissional e, enfim, a contextualização desses aspectos.

Porlán *et al* (1997) acrescentam em seu artigo *Investigación Didática* que a realidade pode estar categorizada sob algumas perspectivas, sendo: na perspectiva construtivista, alunos e professores possuem um conjunto de concepções sobre o meio, em geral, e sobre o meio escolar, em particular. Estas concepções são, ao mesmo tempo, 'ferramentas', para interpretar a realidade e transpô-la, mas também, 'barreiras' que impedem de adotar perspectivas e cursos de diferentes ações. Na perspectiva sistêmica e complexa, tanto as ideias como a realidade – e evidentemente também a realidade escolar – podem ser consideradas como um conjunto de sistemas em evolução. Estes sistemas podem descrever e analisar, atendendo aos elementos que os constitui, o conjunto de interações de todo tipo que se estabelece entre eles e as mudanças que experimentam através do tempo. Ainda para este autor, nesta perspectiva, as concepções de alunos e professores podem ser consideradas como sistema de ideias em evolução.

Na perspectiva crítica, as ideias e as condutas das pessoas e os processos de contraste e comunicação das mesmas são neutros; de tal maneira que a transição que postulamos do simples ao complexo não garantia por si só a obtenção dos fins formativos em relação a professores e alunos. Uma visão mais complexa do meio natural, por exemplo, não pressupõe necessariamente o respeito ao equilíbrio dos ecossistemas; ou uma análise sistêmica e complexa das formações sociais neocapitalistas não assegura a solidariedade ativa com os países em desenvolvimento.

Ainda para Porlán (1998), adotar uma perspectiva crítica implica reconhecer a relação íntima que existe entre interesse e conhecimento, ou, melhor ainda, entre interesses e conhecimentos, de maneira que as deformações e limitações que tenhamos como consequência de nossas concepções sobre o mundo não são só o resultado de uma visão mais

ou menos simplificadora da realidade, sendo que também são a consequência de nossos interesses particulares como indivíduo: de grupo, de idade, sexo, raça, espécie, grupo profissional e classe social. Vemos e vivemos a vida de uma determinada maneira, não só porque temos uma racionalidade mais ou menos complexa, mas porque adotamos uma posição inevitavelmente 'interessada' – condicionada por determinados interesses.

No ciclo de realidade-indivíduo-prática-realidade proposto por Ubiratan D'Ambrósio em sua reflexão a respeito da formação de professores de Matemática para o Século XXI, o pesquisador destaca que o grande desafio é a utilização de um paradigma do comportamento humano que possa explicar tanto a aprendizagem quanto a pesquisa. D'Ambrosio (1988, p.) relata que

> Em ambos os casos, o indivíduo – aprendiz ou pesquisador – reflete sobre a realidade, problematiza a realidade, planeja e implementa uma ação e reflete sobre a consequência de sua ação sobre a realidade, inevitavelmente modifica sua ação.

Em nosso caminho diante da implementação curricular no Estado de São Paulo na última década, abordamos o discurso dos professores sobre o currículo e os aspectos históricos e sociais que o compõem, norteado o currículo pela noção de competência e articulado, em seu desenvolvimento, pela prática docente e pela resistência produzida por ela. Surgiu nesses discursos, ainda, a reflexão sobre a realidade aventada pelos sujeitos pesquisados, como reivindicação por uma maior participação na elaboração e discussão, destacando, ao lado dos elementos que teorizam o currículo, a experiência, ou seja, a vivência da prática docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou investigar o contexto da atual reforma curricular no Estado de São Paulo, iniciada no ano de 2008, na área de Matemática, nas escolas públicas estaduais. A perspectiva dessa pesquisa fundamentou-se na concepção do currículo, na abordagem da competência como eixo do currículo e na prática docente diante das mudanças curriculares as quais ficaram configuradas neste período.

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa pudemos observar os avanços e as dificuldades enfrentadas pelos professores do que chamamos de implementação curricular. Ainda nesse período ocorreu nova mudança de governo e consequentemente na direção dos órgãos gestores do currículo e que implicaram em novas demandas, ações pedagógicas e de formação de professores. Esse processo provocou a revisão dos cadernos destinados aos professores, a preparação de vídeos com os autores do Currículo de Matemática orientando sobre as escolhas das atividades selecionadas no currículo e a produção de cursos aos professores, denominado Curso de Implementação do Currículo de Matemática o qual tratava do conteúdo e da metodologia que constituíam o documento curricular elaborado e ministrados pelos professores coordenadores dos núcleos pedagógicos. Assim, o curso de implementação foi desenvolvido a partir de quatro eixos destinados ao entendimento desta proposta: as funções; a geometria; a probabilidade e a estatística, e; os polinômios e números complexos. Por um lado pudemos discutir as possibilidades do currículo e compreender as dificuldades e entendimentos - crenças e concepções - sobre as atividades elaboradas pelos professores, porém, por outro lado, o curso sobre a implementação, de caráter facultativo aos professores tiveram baixa adesão.

Para investigar esta implementação curricular de matemática contamos com a colaboração dos professores da rede pública estadual. Neste processo nos valemos de dois instrumentos de coleta de dados: o primeiro, que denominamos de questionário (ver Anexo A) e que foi aplicado a 44 (quarenta e quatro) professores de Matemática jurisdicionados na Diretoria de Ensino da Região de Sertãozinho, no instante em que as mudanças se iniciavam, no ano 2008. As questões foram formuladas de acordo com o currículo que praticavam e com

suas expectativas em relação à construção do currículo que se instituía. Também foram questionadas as compreensões que os professores traziam sobre a competência e como se organizavam diante de sua prática docente e de sua formação. Dados os elementos que constavam desses questionários, construímos outro instrumento, que consistiu no segundo momento de nossa investigação e ocorreu no ano de 2011. Percorremos, nesse sentido, 04 (quatro) regiões do Estado de São Paulo e entrevistamos 15 (quinze) professores de Matemática, agora com a intenção de dimensionar a aplicação do currículo proposto, suas dificuldades e avanços.

Consideramos que os entendimentos das questões por nós formuladas no início da pesquisa tivessem que ser teorizados e, desta forma, elaboramos os seguintes capítulos com a finalidade de fundamentar nosso trabalho: no Capítulo II fizemos uma síntese das pesquisas sobre as produções curriculares em Educação (STENHOUSE, 1991; GOODSON, 2010; SACRISTÁN, 2002; JONNAERT *et al*, 2010). Ainda neste capítulo, elaboramos os vínculos entre os currículos gerais e o currículo da SEESP e, sobretudo, do currículo de Matemática, analisando as produções curriculares que se desencadearam em diversos estados, como meio de organização de suas redes de ensino. Investigamos, enfim, as pesquisas no campo da Educação, da Matemática e da Educação Matemática apresentadas nas duas últimas décadas sobre a temática do currículo.

No Capítulo III desta pesquisa, focalizamos o conceito de competência (PERRENOUD, 2002; OCDE, 2005; MACEDO, 2008; JONNAERT *et al* 2010; SACRISTÁN, 2011), marcado inicialmente pelo behaviorismo e sua inserção em diversos países que são influenciados por organismos internacionais, entre eles, a OCDE e que, por sua vez, em virtude do sistema histórico de cooperações com o desenvolvimento de pesquisas educacionais no Brasil, contagiam nossas diretrizes e normas curriculares. O campo do ensino da Matemática não fica alheio a esse processo e são reproduzidos nos documentos, sendo submetidos à prática docente. Embora a influência da competência nos currículos globais e locais seja evidente, as críticas de pesquisadores nacionais (RICARDO, 2010; MACHADO Lucília, 2002) e internacionais (SACRISTÁN, 2011) são cada vez mais crescentes.

Tratamos no Capítulo IV, da relação entre o professor e o currículo, focando a prática docente e a formação por ele sujeitado. Nesse capítulo, buscamos compreender os elementos que interferem na prática docente da reforma curricular pesquisada; suas elaborações

históricas, o embasamento nas LDBEN ao longo da constituição do sistema educacional brasileiro e os conhecimentos profissionais necessários à execução do currículo. Como nos outros capítulos, elaboramos vínculos ao campo local e, sobretudo, ao ensino da Matemática, objeto de nosso estudo. Por fim, focalizamos as intervenções produzidas pela SEESP na disseminação do currículo entre os professores.

A partir dessa incursão no currículo, na competência e na análise da prática docente, elaboramos o enredo dos discursos dos professores. Esse movimento é nítido, pois é percebida a expectativa desses professores diante da mudança curricular, a qual é disponibilizada em nossos questionamentos iniciais. Consideramos que as resistências dos professores são efeitos das suas incompreensões diante seu afastamento em relação às produções curriculares – como os cadernos dos professores e os textos que são bases para o seu desenvolvimento, explicitado nos documentos curriculares – é destacado nas entrevistas que fizemos com os professores. Giroux (1981) nos diz que a resistência, sobretudo a pedagógica, nem sempre está ligada ao paradigma da dominação, mas sim a determinada desarticulação. Essa desarticulação pode ser observada na contradição da realidade e da objetivação, desde as discussões para construção de um novo currículo, sua implementação e a formação dos professores.

Nosso balizamento das expectativas e da própria prática dos professores nos mostra uma visão tecnicista do currículo, na medida em que esses conjeturam um currículo interativo, fazendo as conexões necessárias entre a Matemática e a realidade na sala de aula, vislumbrando, também, dirigir as atitudes dos alunos. Também revelam a necessidade de um guia que unifique e exemplifique sua prática.

A não inclusão dos professores nos processos de elaborações curriculares ao longo da história, graças aos excessivos controles centrais ou de terceirizações, provoca determinadas resistências de reconhecimento e de sua própria voz nos textos que prescrevem o currículo. Neste sentido, os discursos dos professores nos direcionam para a participação nos documentos, seja no sentido de dar voz ou de ser ouvido diante ante sua elaboração. Ainda com relação ao currículo como guia, destacamos o significado do *saber*, na perspectiva de M. Foucault. Assim, o currículo é definido pelo *status* de quem o produz ou do lugar de onde fala.

Outras dificuldades apontadas pelos professores além daquelas que já discutimos, são delineadas no campo administrativo, dando evidência da falta de materiais, como os cadernos dos alunos e de sua elaboração, que não contempla os aspectos pedagógicos da sala de aula ou o tempo destinado ao desenvolvimento das atividades listadas nos materiais.

Quanto à relação da competência, investigamos a perspectiva de Jonnaert *et al* (2010) que classificam esse termo na Educação segundo a lógica da ação em situação, a lógica curricular e a lógica da aprendizagem. A primeira refere-se à atuação, como uma pessoa ou um grupo age; enquanto a segunda indica os elementos a serem prescritos no currículo ou programas de ensino, sob as expectativas do desenvolvimento da competência. Nesta lógica, o desenvolvimento de competências é uma finalidade e determina o conteúdo sob a forma de programas de ensino. Por fim, a lógica da aprendizagem permite aos alunos o desenvolvimento das competências realizadas na sala de aula.

Na busca por discutirmos como são entendidos os discursos da noção de competência na prática docente e como esse a desenvolve articulando os elementos que compreende esta noção em sua prática, o que fica evidente em nossa pesquisa é relativo às ações dos professores utilizando-a no caráter **técnico** para desenvolvimento da própria Matemática de uso recorrente dos objetivos específicos e a **crítica** com foco no contexto social e no mundo do trabalho apoiados, sobretudo, nos documentos que introduzem os significados e conceitos da competência.

Os programas de formação docente instalados no âmbito da SEESP são insuficientes para uma discussão mais coerente sobre a prática na sala de aula e a disseminação do currículo prescrito. Os currículos apresentam determinadas inovações, desconhecidas ou despercebidas pelo docente. Esse descompasso, marcado nos discursos, provoca algumas das resistências dos professores. Revelam-se, ainda, a complexidade e a polissemia do termo currículo, que também se apresenta nas teorias que influenciam o ensino pela competência. A complexidade e a polissemia do termo currículo são fortalecidas pelas dificuldades no campo da formação docente e do desenvolvimento profissional.

Projetamos para o currículo de Matemática norteado pela pesquisa na Educação e Educação Matemática e articulado pela experiência de seus elaboradores, desvendando os significados ambíguos ou de domínio de um autor ou um grupo. Projetamos ainda, que se garanta a participação dos professores na discussão, e também, na elaboração, não apenas na

sua implantação. Outra perspectiva e complementar a que estamos indicando aqui é a participação das sociedades de educadores e educadores matemáticos no processo de discussão do currículo como, por exemplo, a atuação da Associação de Professores de Matemática (APM) de Portugal, indicando e fomentando as possibilidades do currículo.

Quanto a formação dos professores nossa expectativa é que ocorra concomitante a elaboração do currículo, possibilitando diminuir e encontrar alternativas face as dificuldades encontradas por eles na sala de aula.

Enfim, articulamos que para construção de certa autonomia dos professores em relação ao currículo, dos saberes e dos conhecimentos profissionais elaborados e realizados na prática docente, faz se necessário desvelar conceitos e significados que são limitados na expressão dos documentos curriculares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, P.. Mathematical competence for all: options, implications and obstacles. **Educational Studies in Mathematics**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers. v. 47, 125–143 pp. , 2001.

ALMEIDA, A. A. O.. **Currículos de Matemática do Ensino Médio: a polarização entre aplicações práticas e especulações teóricas.** Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontificia Universidade Católica de São Paulo, 2011.

APPLE, M. W.. **Ideologia e Currículo**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

APPLE, M. W.. A Política do conhecimento oficial: faz sentido a ideia de um currículo nacional? In: MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994. p. 59-91.

AZCÁRATE, P. A.. Los procesos de formación: en busca de estrategias y recursos. **Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática.** *Actas do VIII Simpósio de la SEIEM*. La Coruña, 2004. Disponível em: < http://www.seiem.es/publicaciones/archivospublicaciones/actas/Actas08SEIEM/Azcarate_ponencia.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2010.

AZCÁRATE, P. A.. El conocimiento profesional: naturaleza, fuentes, organización y desarrollo. **Quadrante**, Lisboa, 1999. v. 8, n. 1, p. 111-139.

BAGÉ, I.; DIAS, F. e SILVA, N.. A contribuição de Objetos de Aprendizagem na formação de Professores de Matemática da Educação Básica Brasileira. *In* **VII Congresso Iberoamericano de Docência Universitária**. Porto: 2012, pp.1905 – 1927.

BARRETO, E de S.. Tendências recentes do currículo na escola básica. **Difusão de Ideias**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, Dez. 2006.

BAUMAN, Z.. La **cultura como praxis**. Buenos Aires, Paidós, 2002.

BAUMAN, Z.. **Los retos de la educación en la modernidad líquida**. 1ª ed. Barcelona: Ed. Gedisa, 2007. (Colección Pedagogia Social) 47 p.

BERNSTEIN, B.. **A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle**. Vozes: Petrópolis, 1996.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4024.htm>. Acesso em: 08 abr. 2011.

_____. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5692.htm>. Acesso em: 3 dez. 2010.

_____. **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 3 dez. 2010.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC; SEB, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o Ensino Médio; volume 2)

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio (PCNEM)**. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. 360 p.

_____. Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): Documento Básico**. Brasília : INEP, 2001. 16 p.

CANAVARRO, A. P.. **Práticas de ensino da matemática: duas professoras, dois currículos**. Tese de Doutorado. Doutorado em Educação (Didática da Matemática). Universidade de Lisboa: Portugal, 2004.

CANDAU, V. L. F.. Reformas educacionais hoje na América Latina. In. MOREIRA, A. F. B. (Org.) *Currículo: políticas e práticas*. Campinas: Papirus, 2000. pp. 29-42.

CHERRYHOLMES, C.. Um projecto social para o currículo: perspectivas pósestruturais. In T. T. da Silva (org.), **Teoria Educacional Crítica e Tempos Pós- Modernos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993, pp. 143-172.

COSTA, J. C. O.. **O currículo de matemática no ensino médio do Brasil e a diversidade de percursos formativos.** 2011. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-06122011-162114/>. Acesso em: 2012-02-19.

D'AMBRÓSIO, B.. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o grande Desafio. **Pró-Posições**: Campinas. Vol. 4, Nº 1[10], março, pp. 35- 41, 1993.

D´AMBRÓSIO, U.. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005

D´AMBRÓSIO, U.. **Da realidade à ação: reflexões sobre Educação e Matemática**. 3ª Ed. São Paulo: Summus; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986. 115 p.

DEB. Ministério da Educação de Portugal. **Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais** . 2001. Disponível em: http://esna.ccbi.com.pt/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=20940 Acesso em: 2012-02-22.

DIAS, R. E.; LOPES, A. C.. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 24, n. 85, p. 1155-1177, dez., 2003.

DOMINGUES, J. L.; TOSCHI, N. S.; OLIVEIRA, J. F.. A reforma do Ensino Médio: A nova formulação curricular e a realidade da escola pública. **Educação & Sociedade**, ano XXI, nº 70, Abril, 2000, pp. 63-79.

FERREIRA, A. C.. **Metacognição e desenvovimento profisional dos professores de Matemática: uma experiência de trabalho colaborativo**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2003.

FIORENTINI, D., NACARATO, A., PINTO, R... Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada. Quadrante, v. 8, nº 1/2, p. 33-60, 1999.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o Conceito de Competência. **RAC**, Edição Especial, 2001, pp. 183-196.

FOUCAULT, M. **A Arqueologia do saber**. Tradução de Luiz Felipe Baeta Alves. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

_____. **A ordem do discurso**. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

FURIÓ MAS, C. J. Tendencias actuales en la formación el profesorado de ciencias. Ensañanza de las Ciencias, 1994, 12 (2). 188-199.

FRANCE, Ministére L´Educatión Nationale. **Le socle commun des connaissances et des compétences.** Paris: GEF Press, 2006.

GARCÍA, C. M. Pesquisa sobre formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, 1998, nº 9, pp. 51-75.

GIROUX, H.. **Teoría y resistencia en educación.** 6. ed. México: Siglo Vientiuno Editores, 2004. 331 p.

GODOY, E. V.. **Currículo, cultura e Educação Matemática: uma aproximação possivel?.** 2011. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-20012012-094632/>. Acesso em: 2012-02-19.

GOODSON, I. F.. **Currículo: teoria e história.** 9ª Petrópolis: Vozes, 2010. 141 p.

GUILE, D.. O que distingue a economia do conhecimento? Implicações para a educação. **Cadernos de Pesquisa**, v. 38, n. 135, p. 611-636, set./dez. 2008.

HALL, S. A.. **Identidade cultural na pós modernidade. Rio de Janei**ro: DP&A, 2003.

HOWSON, G.; HEITEL, C.; KILPATRICK, J. **Curriculum development in mathematics.** Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 288 p.

JONNAERT, P.; ETTAYEBI, M.; DEFISE, R.. **Currículo e competências.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

LEITE, S. B. e ANDRÉ, Marli E. D. A.. A Aprendizagem da Subordinação e da Resistência do Cotidiano Escolar. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 6, n. 3, p.39-52, jun. 1986. Semestral.

LLINARES, S.. Conocimiento profesional del profesor de Matemáticas: conocimiento, creencias y contexto en relación a la noción de función. *In* Ponte, J. P.; Monteiro, C.; Maia, M., Serrazina, L. & Loureiro, C. (Eds.) **Desenvolvimento Profissional dos professores de Matemática. Que Formação?**. Secção de Educação Matemática. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação: Lisboa, Portugal; 1996, pp.47-82.

LOPES, A. C.. Os Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, Set. 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010133020020080000019&lng=en &nrm=iso>. Acessado em: 2012-02-21.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A.. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. 2ª. ed. São Paulo: EPU, 1986. 99 p. (Coleção Temas Básicos de Educação e Ensino)

LÜDKE, M.; MOREIRA, A. F. B. e CUNHA, M. I.. Repercussões de tendências internacionais sobre a formação de nossos professores. **Educação & Sociedade**, Ano XX, nº 68, Dez. 1999. pp. 278-298.

LUPIÁÑES, J. L. G.. **Expectativa de Aprendizaje y planificación curricular en un programa de formación inicial de profesores de Matemáticas de Secundaria**. 2009. Tese (Doutorado em Didáctica de la Matemática) – Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, Granada, Espanha, 2009. Disponível em: < http://hdl.handle.net/10481/2726>. Acesso em: 2012-02-20

MACEDO, L.. Competências na educação. 2008. Disponível em: <http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portais/18/arquivos/competencias_na_educacao_cr.pdf>. Acesso em: 22-02-2012

MACHADO, L.. A Institucionalização da Lógica das Competências no Brasil. **Revista Proposições**. Campinas, v. 13, n. 1(37). p. 92-110. Jan/Abr 2002

MACHADO, N. J.. Qualidade da educação: cinco lembretes e uma lembrança. Estud. av., São Paulo, v. 21, n. 61, Dez. 2007 . Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142007000300018&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 30 Nov. 2012. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142007000300018.

MACHADO, N. J.. Sobre a ideia de competência. In: PERRENOUD, P. *et al*. **Competências para ensinar no século XXI.** Porto Alegre: Artmed, 2002

MANZINI, Eduardo J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In. A pesquisa qualitativa em debate...anais/ **II Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos**. São Paulo: Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativa; Bauru: Universidade do Sagrado Coração, 2004.

MIGUEL, J. C. Inovações curriculares em Matemática: limites e perspectivas.. In: Wilson Galhego Garcia; Alvaro Martins Guedes. (Org.). **Cadernos dos Núcleos de Ensino UNESP**. I ed. São Paulo: Ecograf/Prograd/UNESP, 2003, v. I, p. 230-242.

MINAS GERAIS. Secretaria da Educação. **Proposta Curricular: Matemática – Ensino Fundamental e Médio** (Conteúdos Básicos Comuns). Minas Gerais: SEE, 2008. 80 p. Disponível em:< crv.educacao.mg.gov.br> Acessado em: 2010-02-21 (Coordenação Mário Jorge Dias Carneiro, Michel Spira e Jorge Sabatucci).

MINAS GERAIS. Secretaria da Educação. **Novo Plano Curricular – Ensino Médio**. Minas Gerais: SEE, 2006. Disponível em:< crv.educacao.mg.gov.br> Acessado em: 2010-02-21.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN REPÚBLICA DE CUBA. Contenido de la educación y estrategias de aprendizaje para el siglo XXI, 2001.

MONTEIRO, A. M. F. da C.. Professores: entre saberes e práticas. **Educação & Sociedade**, ano XXII, nº 74, Abril, 2001. pp. 121 – 142.

MORAL SANTAELLA, C. Formación para la profesión docente. Grupo Editorial Universitário: Granada, 1998.

MOREIRA, A. F. B. (Org.). Currículo: Políticas e Práticas. Campinas: Papirus, 2000. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

MOREIRA, A. F. B.. **Currículos e Programas no Brasil**. Campinas: Papirus, v. 1, 1994. 232 p.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. L.. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**, p. 156 - 168, Mai/Ago 2003.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S.. O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 28, Apr. 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782005000100005&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 30 Nov. 2012. http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782005000100005.

National Research Council. **Adding it up: Helping children learn mathematics**. J. Kilpatrick, J. Swafford, and B. Findell (Eds.). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press, 2001. Disponível em: <http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9822> Acessado em: 2012-02-21

NCTM. An Agenda for Action: Recommendations for School Mathematics of the 1980s. Disponível em: <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=17278 > Acesso em: 2012-02-20.

NISS, M.. Competencies in mathematics education – potentials and challenges. **What's the point? What's new? What do we gain? What are the pitfalls?** *In:* XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática. 2011, Recife, Brasil.

_____. Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish KOM project. *In* A. Gagatsis & S. Papastavridis (Eds.), **Proceedings of the 3rd Mediterranean Conference on Mathematical Education.** Athens, Greece, 2003. pp. 115-124.

OCDE. The definition and selection of key competencies (Project DeSeCo): Executive Summary. Suisse, 2005. Disponível em: <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.parsys.43469.downloadList.2296.DownloadFile.tmp/2005.dskcexecutivesummary.en.pdf>. Acesso em: 2012-02-21

OCDE/PISA. The PISA 2003 Assessment Framework. Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills. 2003. Disponível em: <http://www.oecd.org/edu/preschoolandschool/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33694881.pdf > Acessado em: 2012-02-21

OLIVEIRA, R. G.. **Estágio Curricular Supervisionado**: Horas de Parceria Escola-Universidade. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2011. 260 p.

PACHECO, J. A.. Currículo: entre teorias e métodos. **Cadernos de Pesquisa**, v. 39, n. 137, p.383-400, maio/ago. 2009.

_____. **Escritos curriculares**. São Paulo: Cortez, 2005. 176 p.

_____. Competências curriculares. As práticas ocultas nos discursos das reformas. **Revista de Estudos Curriculares.** 1(1), 59-77, 2002.

_____. Teoria curricular crítica: os dilemas (e contradições) dos educadores críticos. **Revista Portuguesa de Educação**, 2001a, 14(1), pp. 49-71

_____. Competências curriculares: as práticas ocultas nos discursos das reformas. *In* 24ª Reunião Anped. Caxambu/MG: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em

Educação. 2001b. Disponível em: http://www.anped.org.br/reunioes/24/ts.htm> Acessado em: 2012-03-01

_____. **Currículo: Teoria e práxis**. Porto: Porto Editora, 1996. (Colecção Ciências da Educação).

PARAÍSO, M. A.. Pesquisas Pós-críticas em Educação no Brasil: esboço de um mapa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 34, n. 122, pp. 283-303, maio/ago. 2004

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática. Paraná: SEE, 2008, 82 p.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática. Paraná: SEE, 2006, 50 p.

PASSOS et al.. Desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática: uma meta-análise dos estudos brasileiros. Quadrante (Lisboa), v. XV-1 e 2, p. 193-219, 2006.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. La función y formación del profesor/a en la enseñanza para la comprensión: diferentes perspectivas. In. SACRISTÁN, J. G. **Comprender y transformar la enseñanza**. Madrid: Morata, 1992. pp. 398 – 424.

PERRENOUD, P.. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

PERRENOUD, P.. **Construir competências desde a Escola**. Porto Alegre: Artes Médicas 1999.

PIRES, C. M. C.. Educação Matemática e sua influência no processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil. Rio Claro (SP): **Revista Bolema**, Ano 21, nº 29, 2008, pp. 13-42.

_____. Implementação de inocações curriculares em matemática e embates com concepções, crenças e saberes de professores: breve retrospectiva histórica de um problema a

ser enfrentado. **UNIÓN - Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, p. 5-26, Setembro 2007.

_____. I Fórum Nacional da Sociedade Brasileira de Educação Matemática sobre Currículos de Matemática para a Educação Básica, no Brasil. 2004. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/SBEM%20-DNE/DOCUMENTOS/I%20F%C3%93RUM/documentoSsbemOforumOcurriculos.doc> Acesso em: 16 ago. 2005

PIRES, C. M. C. Reflexões sobre os cursos de licenciatura em matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, ano 9, n. 11, p. 44-56, 2002.

_____. Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede. São Paulo: FTD, 2000. 223 p.

PONTE, J. P. et al. **Caminhos para a investigação em Educação Matemática em Portugal**. Bragança: SPCE, 1999.

PONTE, J. P.. Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. *In.* N. Planas. **Educación matematics: teoría, critica y prática**. Barcelona. Graó, 2012.

_____. Da formação do desenvolvimento professional. *In* Actas do Profmat. Lisboa: APM, 1998. pp. 27-44

_____. O desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *In* **Revista Educação & Matemática (APM)**. Lisboa: Portugal, v. 31, 9-12; 20, 1994.

POPKEVITZ, T. S.. **Reforma educacional: uma política sociológica - poder e conhecimento em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 249 p.

PORLÁN, R. e RIVERO, A G.. **El conocimiento de los profesores** (Série Fundamentos nº9). Sevilla – Espanha, Díada, 1998. (Colección Investigación y Enseñanza)

PORLÁN, R. ; RIVERO, A. G.; MARTÍN DEL POZO, R.. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos. **Ensañaza de las Ciencias**, v. 2, p. 155-171, 1997.

RICARDO, E. C.. Discussão Acerca do ensino por competências: problemas e alternativas. **Cadernos de Pesquisa**, v.40, n.140, p. 605-628, maio/ago. 2010

RICO, L. e LUPIÁÑES, J. G.. **Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular**. Madrid: Alianza Editorial, 2008. 368 p. (Colección Diseño, Desarrollo e Innovación del Currículo de Matemáticas)

RICO, L.. Currículos de Matemática para a Educação Básica. *In* **I Fórum Nacional da Sociedade Brasileira de Educação Matemática sobre Currículos de Matemática para a Educação Básica, no Brasil**. Sociedade Barsileira de Educação Matemática (SBEM). São Paulo: PUCSP, 2004.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado da Educação. Currículo mínimo de Matemática Área: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Rio de Janeiro: SEE, 2011. 24 p.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado da Educação. **Reorientação Curricular de Matemática** (Livro II). Rio de Janeiro: SEE, 2005.

SACRISTÁN, J. G. Dez teses sobre a aparente utilidade das competências em educação;SACRISTÁN, J. G. *et al* **Educar por competências: o que há de novo?** Porto Alegre: Artmed, 2011. 264 p.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo:** reflexões sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000. 352 p.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo:** matemática e suas tecnologias. São Paulo: SEE, 2010. 72 p. (Coordenação Nilson José Machado).

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Educação. **Caderno do Professor:** Matemática, Ensino Médio, 1ª Série, Volume 1.. São Paulo: São Paulo: SEE, 2009. (Coordenação Nilson José Machado)

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo.** São Paulo: São Paulo: SEE, 2008. (Coordenação Maria Inês Fini)

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Curricular para o Ensino de Matemática 2º grau**. São Paulo: SE/CENP, 1992. 414 p.

SANTOS, B. S.. Porque é tão difícil construir uma teoria crítica? **Revista Crítica de Ciências Sociais**, 54, 1999, pp. 197-215

SANTOS, V. de M.. Structural axes of secondary education curriculum and their interpretation by mathematics textbooks. In: **1rst International congress of mathematics, engineering and society**, 2009, Curitiba. Proceedings of the 1rst International congress of mathematics, engineering and society, 2009.

SAVIANI, D.. **Escola e democracia**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção educação contemporânea)

SAVIANI, D.. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007. 473p.

SHULMAN, L. S.. Those who understand: knowledge gorwth in theaching. **Educacional Researcher**, Minneapolis, v. 15, p. 4-14, Fev /1986.

SILVA, A. da F. G.; PIETROPAOLO, R. ; PUCCI, L.F.S. ; DRUCK, I.; SANTOS, M. V. . Caderno de Memórias - Seminário de Avaliações Externas, 2006. Caderno de Memórias. São

Paulo: FNDE - FAFE - BID - SEESP, *In*: Seminário Avaliação Externa, projeto político-pedagógico e o processo de ensino e aprendizagem no Ensino Médio, Serra Negra, SP, 2006.

SILVA, M. A.. História do Currículo e currículo como construção histórico-cultural. *In*: Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação, Uberlândia, 2006.

SILVA, M. R.. **Currículo e competências: a formação administrada**. São Paulo: Cortez, 2011.

SILVA, T. T.. **O currículo como fetiche**: a poética e a política do texto curricular: Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

_____. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SOUZA, R. F.. A produção intelectual brasileira sobre currículo a partir dos anos 80. **Em Aberto.** Brasília, ano 12. n.58. abr./jun. 1993. pp. 117-128.

STENHOUSE, L.. **Investigación y desarrolo del curriculum.** 3ª Madrid: Morata, 1991. 319 p. (Pedagogia). La pedagogia hoy.

THOMPSON, A. G.. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**, v.5, n.8, p.9-44, 1997.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação de Professores**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M. e LESSARD, C.. **O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

TORRES SANTOMÉ, J. **O currículo oculto**. Portugal, Porto Editora, 1995.

VEIGA-NETO, A.; MACEDO, E.. Estudos de currículo: como lidamos com os conceitos de moderno e pós-moderno? ETD, 2006, vol.09, n.03, pp. 234-252. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos_encomendados/trabalho%20encomendado%20gt12%20-%20alfredo%20veiga-neto%20-%20int.pdf > Acessado em: 2010-02-21

ZABALA, A.. **A prática Educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224 p. Trad. Ernani F. da F. Rosa.

ZIBAS, D. M. L. A reforma do ensino médio nos anos de 1990: o parto da montanha e as novas perspectivas**. Revista Brasileira de Educação**. jan./abr 2005, n° 28, pp. 24-36.

ANEXO A

Consulta à Proposta Curricular de Matemática da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo.

Pedimos aos senhores Diretores e/ou Coordenadores para que repassem esta consulta aos professores de Matemática. Esta consulta tem como finalidade a compreensão mais aprofundada das atividades que estão sendo desenvolvidas em sala de aula.

1) Quais as expectativas, anseios e avanços que você espera desta proposta curricular no ensino da Matemática?
2) Para você, o que é ensinar para desenvolver competências e habilidades em matemática?
3) Qual a relação entre os conteúdos, objetos matemáticos e o desenvolvimento de competências?
4) Quais as principais dificuldades na implementação da Proposta Curricular de Matemática? E facilidades?
5) Para você, existem objetos matemáticos? Se sim, esses objetos são reais ou ideais?
6) Como você desenvolve as situações de aprendizagens de seu ‘Caderno do Professor’ durante suas aulas?
7) Em que modificou sua prática diante da Proposta Curricular de Matemática em relação aos anos anteriores?

ANEXO B

Roteiro para entrevista com o Professor de Matemática

Qual a relação do professor, sua prática docente e o currículo?

Apresentação!

Inicialmente, queria reforçar que esta entrevista não irá conter seus dados pessoais (nome, cidade, escola) e, deixo claro, que o uso desta entrevista é pessoal e os resultados serão divulgados em forma de tese de doutorado pela FEUSP – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

Caro Professor,

Estamos fazendo uma pesquisa com os professores de matemática da Rede Estadual sobre o currículo, desta forma, farei algumas perguntas:

Dados Profissionais	**1) Quanto tempo você é professor(a)? E na Rede Estadual? É efetivo ou contratado?** **2) Em que nível de ensino (Fundamental, médio ou ambos) você leciona?**
Descritivo Introdução: *Recentemente houve mudanças no currículo da Secretaria de Estado da Educação:*	**1) Você conhece o "novo" currículo de matemática vigente na Secretaria de Estado da Educação (SEE)?** **2) Você teve alguma orientação, da Secretaria da Educação, da Diretoria de Ensino, da Oficina Pedagógica ou dos Professores Coordenadores para implementação deste currículo?** **3) Você poderia descrever como foi esta orientação?**

	(HTPC, Orientações Técnicas, Videoconferências)
Prática docente	**1) Como você avalia a aplicação deste currículo na sala de aula?** **2) De que forma você articula o currículo e os Cadernos do Professor e do Aluno em sua sala de aula?** **3) Para entender um pouco mais da sua prática como você elabora seus planos de aulas?** **4) Que tipo de dificuldades você enfrenta na prática ao desenvolver este currículo na sala de aula?** **5) O atual currículo para o ensino da matemática disponível na SEE atende sua realidade, professor?**
Normativo	**1) Uma das tônicas deste currículo é a aprendizagem por competências, como isto é feito na sua sala de aula?** **2) Além deste currículo de matemática você conheceu algum outro currículo seja da própria Secretaria de Estado da Educação ou de outras Secretarias de Educação? Você poderia descrever as características deste currículo e definir suas semelhanças ou diferenças?**

ANEXO C

Descrição das Entrevistas

Dados profissionais

1) **Quanto tempo você é professor(a)? E na Rede Estadual? É efetivo ou contratado?**

P1- Sou Bioquímico, Farmacêutico e fiz complementação pela CN 2. Sou professor a 13 anos, na rede estadual e municipal. Sou Efetivo.

E2- A quinze anos, nas redes estadual e municipal. 15 anos. OFA.

E3- 5 anos. 2 anos. Efetivo. Fiz o curso do Ingressante.

E4- Eu fiz Matemática na Unesp/RC de 73 a 77, então tenho mais de 30 anos de experiência [o professor relata os professores que na sua graduação]. Efetivo.

E5- 20 anos. Na rede Estadual. Efetivo.

E6- 10 anos. Na Rede Estadual. Categoria F.

E7- 7 anos. Na Rede Estadual Efetiva.

E8- 3 anos. Na Rede Estadual. Efetiva.

E9- 6 anos. 5 anos. OFA.

E10- 6 anos. Contratado.

E11- Professor a 8 anos na rede estadual e sou efetivo no cargo.

E12 – 2 anos como professora e também na rede estadual. Contratada.

E13- 30 anos como professora e na rede estadual estou a 24 anos e 9 meses. Efetiva

E14- Sou professora a 32 anos e na rede estadual a 19 anos. Sou efetiva.

E15- Estou atuando como professor a 2 anos. O mesmo tempo na Rede Estadual. Sou Contratado.

2) **Em que nível de ensino (Fundamental, médio ou ambos) você leciona?**

E1- Trabalho agora no EF, mas trabalhei muito tempo no EM. Há muita diferença, esta diferença é absurda. Na verdade eu sempre tive preferência pelo EM. Eu estava pensando em mudar de profissão. Quando eu comecei a trabalhar com 5ª e 6ª vi que existia alguém interessado em aprender. Na verdade eu voltei a ter prazer. Mas não dura muito, infelizmente. Dura na 5ª e 6ª Série, isto se você seguir com ela. Quando chega na 8ª Série você não tem noção. Quando eu voltei a dar aula na 5ª Série os alunos diziam para dar mais exercícios.

Eu falo, infelizmente, a educação está no que ta, pode ter um monte de culpado, mas não pode tirar a culpa do professor.

Agora eu estou fazendo uma pós-graduação na Unicamp. O mundo é outro. A gente compete com outra realidade. Não vai voltar atrás. A gente não pode deixar de olhar os resultados. Por exemplo, a melhor escola do Brasil no Rio de Janeiro é uma escola militar. A [Escola] São Bento melhor escola, mas a militar ... onde os alunos ficam todos em filas... sentados... esperando em pé o professor entrar na sala de aula. Só estudam meninos. Fizeram uma enquete com os alunos e eles mesmos disseram que não querem que estudem mulheres.

A educação é uma foto, você tem que sair bonito.

O Estado acha que tudo vai melhorar com a informática.... [fala de outra escola] Eles fazem tudo errado. O Estado manda computador para o professor usar. Manda verbas para o professor imprimir. Pergunta para algum professor se alguém consegue imprimir alguma coisa. Então quem chega de fora é uma maravilha, já estou aqui há 12 anos [fala de outra escola].

O Estado manda apostila, gasta um absurdo. O MEC manda os livros gasta um absurdo. É muito dinheiro que se gasta com isso.

Vem quatro apostilas em um ano, sem lógica. Em matemática é horrível.

E2- Ensino Médio.

E3- Ensino Médio.

E4- Ensino Médio, noturno.

E5- Médio.

E6- Fundamental.

E7- Médio.

E8- Fundamental e Médio.

E9- Fundamental e Médio.

E10- Fundamental e Médio

E11- Ensino Fundamental e Médio

E12- Ensinos fundamental e médio

E13- Fundamental e Médio.

E14- Trabalho tanto no Fundamental como no Ensino Médio

E15- Ensino Fundamental e Médio

Descritivo

Introdução: *Recentemente houve mudanças no currículo da Secretaria de Estado da Educação:*

3) **Você conhece o "novo" currículo de matemática vigente na Secretaria de Estado da Educação (SEE)?**

E1- Eu conheço este currículo de matemática essa coisa os modelos que existem em educação... esse ensino em espiral. Se você não falar que o ensino é em espiral você não está na moda... Assim como, quando começou o construtivismo. Aqui nessa região... toda vez que a Supervisora de Ensino vem aqui você tem que falar que o ensino é em espiral. Na minha cabeça é simples. Perguntaram para os alunos do Colégio São Bento o que eles mais fazem, eu pensei, deve ser informática, laboratório etc. Eles responderam é livro e exercício. Se o método funciona para eles.

E2- Conheço sim, nós trabalhamos com ele.

E3- Sim. Eu acompanhei a implementação dele [currículo] em 2009, mas depois eu sai do Estado. Em 2010 eu fiz o Curso dos Ingressantes.

E4- Conheço.

E5- Não totalmente, nós temos a informação.

E6- Em partes, totalmente não.

E7- Sim, conheço o currículo

E8- Não conheço.

E9- Sim.

E10- Sim

E11- Sim

E12- Sim

E13- Sim

E14- Conheço sim.

E15- Sim.

4) **Você teve alguma orientação, da Secretaria da Educação, da Diretoria de Ensino, da Oficina Pedagógica ou dos Professores Coordenadores para implementação deste currículo?**

E1- Não. Não fiz nenhum curso.

E2- Tivemos. Desde o começo nós tivemos orientação, nós tivemos um suporte, não foi um suporte adequado, mas tivemos orientação.

E3- Propriamente voltada para o currículo, não. Mas ela oferece um curso chamado M@tMídias que é o usos de mídias no ensino de Matemática e tem o curso de especialização – Redefor [ele descreve um pouco do curso].

E4- Eu me lembro que em 2008, quando começou com o jornal e nós tivemos, quando começou a introdução da proposta curricular. Naquele momento era proposto, então nós fizemos alguns trabalhos em grupos na própria escola. Mesmo porque naquele ano, de fevereiro até abril p período era de recuperação. Verificamos o que era importante já que os alunos tinham que ter aproveitamento e para darmos conta do conteúdo. No decorrer dos tempos a Oficina tem convidado para fazermos cursos.

E5- Tivemos orientação nas HTPC. Fiz o MatMidias.

E6- Já tive algumas orientações dos Coordenadores aqui da escola.

E7- Tive orientações nas HTPC e na Diretoria de Ensino. Estou fazendo o Redefor.

E8- Tive uma Orientação sobre o Saresp, mas o currículo não.

E9- Sinceramente, o currículo foi empurrado goela abaixo. Quando começou usar o caderninho em 2008, nós estávamos acostumados com o livro didático, cada professor preparava sua aula e os caderninhos foram simplesmente impostos e nós tínhamos que seguir. Eu particularmente não tive nenhuma orientação em relação a como trabalhar os caderninhos, a estimar tempo.

E10- Os coordenadores mostraram para nós professores a sistemática dos caderninhos.

E11- Sim

E12- Não

E13- Os professores coordenadores sempre nos reúnem para falar dos caderninhos.

E14- Não

E15- Não

5) **Você poderia descrever como foi esta orientação? (HTPC, Orientações Técnicas, Videoconferências)**

E1- No início do ano os coordenadores fazem um estudo nas áreas. Todos os professores fazem um planejamento em cima dos cadernos que é a parte fixa.

E2- Reuniões técnicas na Oficina Pedagógica, nas HTPC. Não participei de nenhum curso.

E4- Este ano a Oficina Pedagógica tem feito cursos nos pólos onde trabalha com os professores o currículo.

E6- Na HTPC.

E7- Fomos convocados na Diretoria de Ensino para uma Orientação Técnica.

E8- Não.

E9- Não.

E10- Na HTPC.

E11- Não

E12 – Eu não tive orientação.

E13 – HTPC

Prática docente

6) Como você avalia a aplicação deste currículo na sala de aula?

E1- Na verdade eu estou meio amarrado. Estou procurando seguir o que está ali. Agora uma sala é diferente da outra. A intensidade dele acaba mudando, mas o que está neste livro eu acabo seguindo.

Pergunto: Os alunos que você da aula, você acha que eles se dão bem com este material?

[o entrevistado insiste em falar da outra rede, ele fala do livro a Conquista da Matemática] Se o livro é bom eles seguem alguma coisa, tem melhor resultado. Já apliquei a mesma prova nas duas redes e na outra [rede] eles foram absurdamente melhor que do Estado. É o mesmo professor e a mesma forma de dar aula, o mesmo conteúdo. O alunos são carentes aqui e são carentes lá.

E2- Difícil, confusa, por que você sabe que em matemática há uma sequência lógica. Vou te dar um exemplo, você ensina função exponencial e depois logaritmos por que você precisa da função exponencial para resolver os logaritmos. Não, eles entram em logaritmos como se os alunos estivessem naquele nível e nós estamos mexendo com pessoas diferentes. Alguns estão em um nível, mas outros não estão. Então tem uma sequência que quebrou, só para pontuar.

E3- Como o currículo às vezes necessita de um pré-requisito de matemática as vezes os alunos não tem ainda, então eu entro com a parte teórica e faço um apanhado de alguns exercícios para iniciar, dou as situações de aprendizagens daqueles exercícios. Vamos dizer eu uso o livro didático e o caderno do aluno e do professor para montagem das aulas. Sempre eu acompanho o currículo está sempre em pauta, mas eu uso o livro didático para fazer uma introdução. É o pré-requisito.

Pergunto: Você *acha que falta isso no currículo?*

Sim. Acho que sim. Eu me lembro bem do Caderno do 1º bimestre e 3º ano do Ensino Médio. Quando eu peguei o caderno para montar as aulas, começou o primeiro exercício como distante entre dois pontos, o segundo exercício era ponto médio, o outro era exercício era Teorema de Pitágoras, eu pensei agora tudo bem. São três tópicos diferentes da Geometria Analítica. E o Caderno entra muito direto.

E4- Eu faço adaptação. Com os alunos da 3ª série do Ensino Médio, para você ver uma coisa, são alunos trabalhadores, alguns tem uma defasagem muito grande e eu tenho que dar conta do terceiro ano daquilo que é específico para e tudo aquilo que deixou de aprender, então eu me baseio no currículo, mas faço grandes adaptações. Utilizando o livro didático, com a minha experiência eu já sei onde quero chegar, evidentemente que a leitura é muito importante e acredito que algumas falhas que eu tinha através das apostilas eu consigo explicar um pouco melhor para os alunos.

No meu caso, a apostila é muito boa enquanto me enriquece. Por exemplo, eu tinha um pouco de dificuldade de explicar para o aluno o expoente fracionado, na apostila tem um pequeno exemplo. Como explicar para os alunos do noturno que o expoente fracionário vira raiz. Há alunos com muita defasagem mas, também há alunos muito bons. Eu não levo o livro didático para a sala de aula. Eu não tenho a prática de pedir aos alunos levarem os livros didáticos na sala de aula por que eles não levam.

Nas outras aulas de Ciências Humanas você faz a leitura de um texto e não é tão fechado veja a simbologia da matemática se você não destrinchar até entender os porquês... é uma nova linguagem materna.

E5- Eu uso o livro didático e o Caderno. O Caderno do aluno eu uso dependendo do conteúdo.

E6- Eu trabalho da seguinte maneira, eu não sigo totalmente o Caderno do Aluno, também não tenho um livro que eu sigo eu trabalho tanto com o livro didático quando os cadernos.

E7- Eu trabalho o conteúdo do currículo e vou mesclando com o livro didático e as proposta de atividades do Caderno do Aluno, mas algumas atividades os alunos não conseguem resolver é fora da realidade dos nossos alunos. É muito fora do nível que eles estão. Sigo o conteúdo do currículo.

E8- Eu olho o conteúdo mas começo com o livro. Os cadernos na realidade acaba ficando como tarefa, não é na aula. No Caderno a teoria não está muito... parece um caderno de exercício. Então fica para tarefa, já que eles não trazem.[o coordenador interrompe]. Mesmo por que no 3º ano do EM ele começa com distância entre dois pontos e os alunos não conseguem entender a sequência.

E9- Eu estou mesclando é pouco as habilidades dos cadernos dos alunos e um pouco as atividades do livro didático.Assim eu tento adequar o livro didático, os caderninhos e o "livro preto" [currículo].

E10- Mais um ferramenta de trabalho no auxílio de uma medição da aprendizagem.

E11- Houve apenas uma mudança de ordem dos conteúdos, não uma mudança dos conteúdos propriamente dito.

E12- Trabalho com os cadernos e o livro didático.

E13- Bem elaborado, porém a aplicação fica muitas vezes impraticável, sendo necessário um bom trabalho do tópico e só então retornar ao caderno do aluno para que fique claro o conteúdo.

E14- Sim, porém a aplicação se tora difícil pois, não acompanha a realidade do aluno.

E15- A Aplicação do currículo se torna difícil, pois a realidade dos nossos alunos não acompanha, isso não quer dizer que Le não seja bom, só é preciso um tempo maior para aplica-lo.

7) **De que forma você articula o currículo e os Cadernos do Professor e do Aluno em sua sala de aula?**

E1- Eu utilizo os cadernos, mas eu faço um mix. Eu estou fazendo uma coisa um pouco diferente este ano, eu estou trabalhando o conteúdo antes da apostila. Depois que eles aprendem o conteúdo, eu pego a apostila e eles resolvem mais rapidamente a apostila. E ai eu discuto com eles. Assim eles tem uma base teórica melhor para resolve-la.

Por exemplo, tem uma série que eu trabalhei o conteúdo em um bimestre e trabalhei o caderno um bimestre depois, assim você aproveita para fazer uma revisão. Já que eles fazem tanto questão que utilize os cadernos. Só que não vou estar utilizando no mesmo período.

Pergunto: Você utiliza a mesma sequência programática dos conteúdos?

Sim utilizo, por que se vai que um aluno vem de outra escola. Tem que ser uma coisa parelha.

E2- Antigamente, quando foi implantado surgiu uma ordem: você joga os livros fora e é isso aqui agora. Foi muito tenebroso, desgastante, a aula não rendia a coisa não ia bem. Agora que eles passaram, olha este é um material de apoio a coisa está seguindo mais ou menos seu maneja o livro didático, você vê o que o currículo, como eles estão trabalhando e ai você usa o "caderninho" como tarefa, exercícios complementares. A nossa coordenadora falou: olha é isso aqui que tem que dar. [a coordenadora complementa, tem o livro preto que tem que seguir]. Por exemplo, você trabalha função quadrática, não do jeito que trabalhou lá. Os nossos alunos vêm muito despreparados, não dá para seguir.

E3- Sempre o Caderno do Professor para montagem das aulas, lá tem as habilidades desenvolvidas pelos alunos. Eu vejo como é a melhor forma para desenvolver essa aula e o Caderno do aluno é sempre trabalhado. Eu faço a primeira etapa no caderno que é o pré-requisito e quando acaba esta primeira etapa eu trabalho o caderno do aluno.

E4- Não, não estou utilizando. Quando eu preciso de um exemplo eu foco o exemplo. Na lousa com o exemplo eu digo aos alunos: isto aqui situa-se lá [na sequência]. Mas, sequência um, dois, não, eu não faço.

E5- Eu uso a sequência que está no Caderno e outras atividades de apoio, por que depende da sala, as vezes eles tem dificuldade e temos que voltar

E6- Eu trabalho o conteúdo do caderno do professor, mas trabalho com o livro didático.

E9- Sim, mas não são todas as atividades, algumas que eu acho que estão mais dentro do conhecimento da sala e eles vão conseguir desenvolver.

E10- Através dos cadernos do professor e do aluno articulando formas de avaliar as competências e habilidades individuais.

E11- Desde 2008 os cadernos do professor não são mais distribuídos, apesar de poderem ser vistos pela página de internet, mas mesmo assim, apenas por cadastro e limitado às turmas atribuídas. Os cadernos do aluno são usados como referência, mas possuem conceitos distantes ou com relacionamento que inviabiliza parte da sua aplicação.

E12- Trabalho de forma paralela com o conteúdo diário de sala de aula.

E14- Como o caderno é uma fonte a mais de informação procuro seguir o conteúdo, desenvolvendo a prática de acordo com o perfil da sala.

E15- O Caderno eu utilizo como apoio, pois o mesmo traz as resoluções de problemas, então trabalho o caderno paralelo a outros recursos didáticos.

8) **Para entender um pouco mais da sua prática como você elabora seus planos de aulas?**

E1- Hoje por exemplo, eu peguei uma seqüência de exercícios de proporções onde 6 caíram no Saresp. Você consegue fazer doze, quinze exercícios na sala de aula, explicação, resolução e a coisa rende. Agora se você pega o caderno, se os alunos não trouxeram a apostila eu vou ter que passar na lousa. Ai minha aula de 50 minutos foi embora.

E3- Eu uso o Caderno do Professor, mas também mesclando com o livro-didático. As vezes uma situação que acontece na sala de aula dá para usar como situação cotidiana.

E5- Eu divido em conteúdo e através dos exercícios nós vamos desenvolvendo o conteúdo e os exercícios.

E6- Eu coloco na lousa o essencial, explico. Depois dou algumas atividades, problemas para eles trabalharem individualmente ou em grupo.

E7- Apresento o conteúdo que vai ser trabalhado, aplico exercícios e trabalho todas as situações de aprendizagens.

E8- O problema da nossa escola é a indisciplina. É difícil. Para cronometrar, uma aula de 50 minutos, 10 minutos é para colocar os alunos para dentro da sala de aula. A hora que está bom bate o sinal. No outro dia, você precisa voltar novamente no conteúdo. Você explica, tenta... as dificuldades destes alunos são muito básicas, o aluno não sabe somar, multiplicar, por isso que não está dando certo. Pelo menos para mim.

E9- Mesclando mesmo. A orientação do currículo, mas eu uso mesmo o livro didático. Tem coisas no caderninho que estão muito além e não dão base aos alunos.

E10- Usando a base de um planejamento elaborado na escola juntamente com o grupo docente.

E11- Os planos são feitos por tópicos, englobando talvez mais de uma aula, visando a apresentação, o desenvolvimento e avaliações contínuas de aprendizado e aproveitamento.

E12- O plano de aula é feito com o objetivo de atingir as habilidades e competências do aluno.

E13- Eu junto livros didáticos, internet, jornais, caderno do professor e proposta curricular.

E14- Procuro cumprir o conteúdo solicitado, porem atendendo a necessidade de cada sala que leciono.

E15- Primeiro analiso as necessidades gerais de cada sala, e preparo um plano de acordo com as necessidades para explorar melhor o conteúdo.

9) Que tipo de dificuldades você enfrenta na prática ao desenvolver este currículo na sala de aula?

E1- Na minha opinião, não. Para um aluno que está na 5ª série, para ele não vai ter tanto choque. Agora, imagina para um aluno que está acostumado com o livro didático? Quando da implantação do currículo, colocaram um jornal que tinha erros absurdos... você tem que implantar gradativamente. O aluno vai acostumando, o professor vai acostumando. Não sei por que tanto preocupação em fazer tudo ao mesmo tempo agora. Até mesmo por que acho que vai ter que mudar ou melhorar alguma coisa, do jeito que está não pode continuar, não está dando resultado.

E2- Ao desenvolver o Caderno, ou o currículo em si. Eu não tive dificuldades em trabalhar o caderno, o que foi difícil foi a questão da logística, prazo, você estava terminando o bimestre e não chegava do outro, você fica meio perdido. Depois que ela falou, você pode usar [livro didático] da forma que você quiser, mas você tem que dar este conteúdo e tem que usar o caderninho como apoio. Então você cria uma logística, o aluno está aqui, então você vai puxa, tenta.

Há dois anos atrás eu comecei a resolver um exercício Tartaglia-Cardano, o aluno, na metade da aula saiu correndo gritando dizendo que não agüento você. Os exercício são muito pesados para nossa clientela. Então, isso é o complicado. Eu sempre aprendi que o professor tem que ir onde o aluno está, até conseguir todo mundo junto. Do meu ponto de vista, a apostila, diz assim: está todo mundo aqui, vamos embora e não é. Falta muita introdução. A realidade em [na cidade] São Paulo pode ser diferente, mas aqui não é. Os alunos nosso deixam a desejar. Você vai trabalhar com dois três e o restante da sala.

E3- A maior dificuldade é fazer o aluno entender a proposta do Caderno. Os alunos não estão acostumados trabalhar com as situações de aprendizagens, o problema gerador para adquirir os conhecimentos. Eles estão acostumados com os exercícios resolva e vários itens. O currículo é em espiral.... alguns alunos já pegaram no meio do caminho na 7. Série, eles estavam habituados com o livro didático e há uma mudança brusca. Eu sugeriria que fosse mais gradativo.

E4- Primeiro que minha formação não visou o currículo em espiral. Era um currículo linear do começo ao fim aprofundado. Desta forma mexe um pouco com a forma de trabalhar. É a metodologia e temos que nos adaptarmos a isso. Mas acho importante sempre voltarmos como professor, pois os alunos vão relembrando. Muitas atividades estão além do conhecimento dos alunos, principalmente dos alunos o noturno. As apostilas, acredito que tenha o perfil do aluno que queira ir a escola, queira aprender e fazer os trabalhos em casa. Faltou uma conscientização por parte de todos.

E5- A classe não é homogênea a classe é totalmente heterogênea. São diversos grupos. Você tem quarenta alunos e destes oito são de inclusão. Problemas de indisciplinas, familiares.

E6- Inclusão temos muitos anos de inclusão e não temos nenhum apoio. Não temos orientação técnica.

E8- A indisciplina. Você quer trabalhar um jogo, nós que somos da matemática gostamos de trabalhar alguns jogos, mas não tem como. Você vai trabalhar algum jogo você fica “pirado”, pois você tem que ter um preparo psicológico.

E9- Interesse dos alunos.

E10- Para a elaboração desse currículo, requer [do professor] primeiramente uma elaboração de estudo, pesquisa de qual a melhor maneira e, só depois ser aplicado.

E11- A quantidade excessiva de alunos em sala de aula prejudica uma avaliação mais individualizada, a distância e a abstração exigida em alguns tópicos de matemática, a falta de motivação discente devido a ausência de objetivos imediatos.

E12- A linguagem do caderno se torna complexa e prejudica o desenvolvimento da aula e todo o trabalho.

E13- A dificuldade ma aprendizagem, pois a interpretação é complicada para a maioria dos alunos, os cadernos dos alunos é elaborado através de situações problemas, o que eu acho muito bom, porém como eu já disse os alunos não conseguem resolver, pois tem dificuldades nos cálculos algébricos e também, como já disse na interpretação dos enunciados.

E14- Por termos salas heterogêneas, os alunos apresentam muitas defasagens dos conteúdos necessários em anos anteriores, não consigo avançar como deveria, por ter que retornar tais conteúdos.

E15- Nossos alunos chegam no 6º ano com muitas dificuldades, essas dificuldades criam uma defasagem que são passadas de ano para ano, devido a isso enfrentamos dificuldades em aplicar e avançar como gostaríamos.

10) O atual currículo para o ensino da matemática disponível na SEE atende sua realidade, professor?

E1- Na minha opinião, não. Para um aluno que está na 5ª série, para ele não vai ter tanto choque. Agora, imagina para um aluno que está acostumado com o livro didático? Quando da implantação do currículo, colocaram um jornal que tinha erros absurdos... você tem que implantar gradativamente. O aluno vai acostumando, o professor vai acostumando. Não sei por que tanto preocupação em fazer tudo ao mesmo tempo agora. Até mesmo por que acho que vai ter que mudar ou melhorar alguma coisa, do jeito que está não pode continuar, não está dando resultado.

E2- Não atende a realidade da escola. E a minha realidade como estudioso que eu fui. O aluno não está bem, eu começo dali. Por isso que existe a avaliação diagnóstica.

E3- Sim.

E4- Não. Para minha realidade no ensino médio noturno se eu não fizer as adaptações não tem como.

E5- Não. Nós tínhamos que fazer conforme a escola. As escolas são diferentes , tem escola que rende mais outras menos. A nossa escola que ser alguma coisa diferente. Nós temos que trabalhar o dia a dia deles, eles não tem, aquela perspectiva de futuro.

E6- Eu acho que a proposta deveria estar de acordo com a nossa realidade. Tem quer de acordo com a nossa realidade.

E7- O currículo na área de matemática é ótimo, eu concordo com ele, em termos de conteúdo, mas os nossos alunos aqui não tem a perspectiva de vestibular, a realidade aqui é outra. Às vezes o que nós não conseguimos explicar a eles é por que aquilo vai ser tão importante para ele.

E8- Minha dificuldade de aplicar o currículo, penso que deveria ter algum curso obrigatório que nos ensinasse a trabalhar com os alunos que tenham muita dificuldade. O que temos feito, professores de matemática, na reunião de HTPC é discutir com para saber como está. Inclusive pela nossa escola ser prioritária tivemos que fazer um plano de ação, nós tentamos discutir as habilidades que eles precisam atingir antes do Saresp. Mesmo trabalhando com eles, explicando, quando aplicamos uma avaliação diagnóstica já não foi tão satisfatório.

E9- A minha realidade atende, mas em relação a eles [alunos] tem um desinteresse muito grande. O meu papel eu tenho que desempenhar que é estar na sala de aula com a aula preparada e desenvolvo aquilo que preparo em casa antes. A minha realidade sim, mas do aluno não.

E10- Não, pelo motivo que os alunos estão vindo com uma grande defasagem dos anos anteriores, da qual compromete partes que não chegam aos seus conhecimentos.

E11- Não são demasiados complexos em alguns pontos, e desnecessariamente simples em outros. A distribuição em módulos separados a cada bimestre atrapalha o desenvolvimento, pois não raro, os cadernos do aluno chegam semanas ou até mesmo com meses de atraso.

E12- Não!

E13- Parcialmente.

E14- Sim

E15- Sim

Normativo

11) Uma das tônicas deste currículo é a aprendizagem por competências, como isto é feito na sua sala de aula?

E1- Complicado! Complicado! Uma das coisas que me deixa confuso quando fazemos alguma reunião com o grupo de trabalho, competências e habilidades... por que na verdade a gente não acaba se preocupando tanto com isso... você não acaba se preocupando tanto. Você acaba trabalhando automaticamente sem me dar conta. Você não pára para pensar. Isso é outra coisa que é só modismo, em breve sai e o que fica são os conteúdos que estão deixando cada vez mais de lado.

Essa é uma coisa que é da mesma forma quando surgiu a transdisciplinaridade. Se a pessoa não falasse dez vezes na mesma reunião parecia que ela estava por fora do assunto.

Eu peguei um aluno onde o professor só trabalha com a apostila. Coitado do aluno, não consegue acompanhar nada. Ainda em algumas escolas o diretor fica falando que tem que trabalhar a apostila. Aqui não temos este problema, o diretor diz que podemos usar a apostila ou o conteúdo que está nela. O aluno tem que passar pelo conteúdo, isso ela cobra.

E2- Até as mudanças acontecerem a gente tinha muita problema para entender esta questão da competência e habilidade. Quando começaram as reuniões e as pessoas mostrando isso é competência para ver isso e fazer aquilo. Não é por causa do Caderno, você pega a Matriz do Saresp mostra as habilidades e então vamos trabalhar estas questões que os alunos estão ruins. Foi feita uma avaliação diagnóstica, boa, simples, mas eu não entendo como os alunos não conseguiram resolver. Um aluno está no básico e os restantes estão todos abaixo do básico. [o professor comenta alguns exercícios desta avaliação].

E3- Sim, eu observo que o caderno do professor trás bem claro quais são as competências e habilidades com aquelas atividades. Nós observamos nas avaliações se os alunos conseguiram resolver ou não as competências e habilidades. Também acho interessante que ao final do Caderno algumas atividades de recuperação caso não tenha desenvolvido as competências com aqueles conteúdos.

E4- Eu sempre termino minhas aulas dizendo assim, que os objetivos disto que é a competência; evidente que a competência sai dos conteúdos. Não tem como saltar de uma coisa para outra sem o conteúdo. Eu achei muito interessante com a proposta e agora com o currículo, eles enfatizaram muito nas coisa que nós tínhamos amortecida. Falava-se em conteúdo, objetivo, mas as competências e habilidades em si é uma novidade e acho importante inclusive para que o aluno, enquanto eu oriento o aluno que tirou três ou quatro, e agora ele tirou oito ele me pergunta assim: tinha dois agora tenho oito, eu recuperei? Em termos de nota você recuperou, mas em termos de habilidades e competências, naquele que você tirou dois, qual era as habilidades exigidas. Pode ser que naquela que você tirou oito sejam outras habilidades.

E5- Tenta desenvolver as habilidades. Por exemplo, aplico um exercício cada um tem uma habilidade que tem que desenvolver. Mas, como eu disse, a classe é muito heterogênea e nós mesmos não conseguimos dar conta de ver como cada aluno tem uma habilidade.

E6- Eu trabalho o conteúdo. Nas séries que eu trabalho tem uma lista de exercícios com as mesmas habilidades.

E7- Para os alunos não falamos habilidades, chamamos de objetivos. Nós falamos para os alunos que é onde queremos chegar. É uma forma nova que todos estão aprendendo a fazer. Nós vamos ser cobrados por isso.

E8- Coloco na lousa os objetivos, três objetivos que eles devem alcançar naquela aula. No final da aula eu peço para fazer uma avaliação do que eles aprenderam e faço a minha avaliação.

E9- Mais a competência leitora. Por que o tempo todo os alunos vão ter que ler o exercício, interpretar o exercício então, é leitura e compreensão.

E10- Através de atividades, trabalho, participação doa aluno e assim por diante.

E11- A ênfase em leitura e escrita é sempre uma constante, as competências, por meio de exercícios que avaliam um grupo de habilidades de acordo com seu plano de aula.

E12- Em forma de trabalho respeitando o limite do conhecimento do aluno.

E13- Eu gostaria que meus alunos tivessem competências no sentido de raciocinar, interagir, tomar decisões em contextos de problemas, tarefas em fim nas atividades propostas. Somente uma minoria se propõe a pensar. Logo a sala de aula vira uma bagunça e novamente o professor retoma como protagonista e o aluno fico como coadjuvante, o que acho não ser o ideal.

E14- Através da aplicação de atividades diárias, diversas, relacionando sempre o dia a dia com tais conteúdos.

E15- Através de resoluções de problemas, trazendo o cotidiano do aluno para que ele veja onde será aplicado o conteúdo em sua vida.

12) Além deste currículo de matemática você conheceu algum outro currículo seja da própria Secretaria de Estado da Educação ou de outras Secretarias de Educação? Você poderia descrever as características deste currículo e definir suas semelhanças ou diferenças?

E1- Primeiro eu vejo a quantidade de exercícios entre o livro didático e a apostila. Tem muito livro didático bem avaliado. Depois a qualidade do exercício e terceiro a sequencia lógica. A apostila não tem esta sequencia lógica em matemática. Ela supõe que o aluno saiba tal coisa. Você vê os alunos chegam e eles não sabem aquela coisa. Eles não tiveram aquele conteúdo no ano anterior. Você tem que voltar e passar na lousa. Você não tem um livro bom. Mandaram uns livros que acho que era a terceira opção. Deveria ter uma opção, nem a segunda deveria. Você tem coleção aqui que ninguém utilizou.

E2- Não conheço. A Prefeitura onde trabalho, também trabalha com o currículo do Estado.

E3- Sim. Eu conheço o currículo da escola particular e também na rede municipal. No município você determina qual currículo vai desenvolver com os alunos. O que acho interessante com este currículo é que todos os alunos da rede estão trabalhando o mesmo conteúdo, então não tem problema de deslocamento dos alunos. O currículo do Estado é em espiral e às vezes a gente não conseguiu atingir habilidades e mais a frente o aluno diz que agora entendeu.

E4- Eu comecei dar aulas em 1977 falava-se na proposta curricular, mas não cheguei conhecer. Depois sempre trabalhei livro didático, sempre teve muitos bons autores. Agora uma diferença é que naquela época trabalhava-se demonstrações, mas hoje não. Naquela época você demonstrava, hoje não. O para que serve é a grande pergunta que os alunos fazem.

E5- Não conheço. Antes quando não tínhamos este currículo cada um fazia o que estava no planejamento. Agora trabalha-se mais as competências e habilidades. Mudou basicamente as questões metodológicas. Você tem que mudar suas aulas. O resultado é pouco.

E6-Antigamente a proposta antiga era bem diferente de como trabalhamos agora.

E7-Não tenho conhecimento deste plano antigo. Eu sempre pegada o currículo que os outros professores trabalhava. Eles já tinham definidos pela escola. Hoje trabalha-se mais habilidades e competências e antes era só o cálculo.

E8-Eu conheço outra. Essa proposta eu gosto dela.

E9- Não. Trabalho na rede municipal, mas eles utilizam a mesma proposta.

E10- Sim, os livros didáticos, tendo como semelhança o próprio currículo e diferença que os conteúdos dos livros paradidáticos vai além do conhecimento do aluno.

E11- Não conheço outros currículos alem deste da SEE.

E12- Não.

E13- Conheço o caderno do aluno da prefeitura de São Paulo, chamado caderno de apoio. O material está mais próximo da realidade do aluno e é enviado em uma única unidade anualmente para eles.

E14- Não

E15- Não.

ANEXO D

Termo de concessão das entrevistas

·FEUSP

São Paulo, 13 de outubro de 2011.

Ao Diretor da Instituição de Ensino

Prezado Senhor (a)

Venho à sua presença apresentar o professor João Acácio Busquini, professor da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo e, ao mesmo tempo, solicitar sua autorização para que, de comum acordo, o professor realize entrevista com professores de Matemática da sua escola com a finalidade de reunir elementos para análise na sua tese de Doutorado cujo tema é: Currículo de Matemática e Prática Docente e está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da USP sob minha orientação. Cabe enfatizar que os dados reunidos serão utilizados exclusivamente para fins de análise na tese e que será mantido sigilo em relação ao nome da instituição escolar e dos seus profissionais.

Atenciosamente,

Vinício de Macedo Santos
Professor da Faculdade de Educação
Orientador do projeto

ANEXO E

Competências do Ensino Médio – Currículo da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo.

1. Ensino Médio	
Vol. 1	**Competências**
SA1	Obter sequências numéricas a partir do conhecimento de seu termo geral; de uma sequencia numérica a partir da identificação da regularidade existente; reconhecer a existência ou não de padrões de regularidades em sequencias numéricas ou geométricas; utilizar a linguagem matemática para expressar a regularidade dos padrões de sequências numéricas ou geométricas.
SA2	Reconhecer o padrão de regularidade de uma sequencia aritmética ou de uma sequencia geométrica; utilizar a linguagem matemática para expressar a regularidade dos padrões de sequencias numéricas.
SA3	Utilizar a linguagem matemática para expressar a regularidade dos padrões de sequências numéricas ou geométricas; aplicar conhecimentos matemáticos em situações do cotidiano financeiro; generalizar procedimentos de cálculo com base em expressões matemáticas associadas ao estudo das progressões numéricas.
SA4	Utilizar a linguagem matemática para expressar a regularidade dos padrões de sequências numéricas ou geométricas; compreender a noção intuitiva de limite de uma função; considerar a pertinência da noção de infinito no cálculo de quantidades determinadas.
Vol.2	**Competências**
SA1	compreender a ideia de proporcionalidade direta e inversa como relações de interdependência; expressar a interdependência entre grandezas por meio de funções; contextualizar a ideia de função e enfrentar situações-problema relativas ao tema.
SA2	compreender a função de 1º grau como expressão de uma proporcionalidade direta entre grandezas; expressar essa proporcionalidade por meio de gráficos.
SA3	compreender a função de 2º grau como expressão de uma proporcionalidade direta com o quadrado da variável independente; expressar por meio de gráficos tal proporcionalidade.
SA4	compreender fenômenos que envolvem a proporcionalidade direta entre uma grandeza e o quadrado de outra, traduzindo tal relação na linguagem matemática das funções; equacionar e resolver problemas que envolvem funções de 2º- grau, particularmente os que envolvem otimizações (máximos ou mínimos).
Vol.3	**Competências**
SA1	expressar e modelar diversos fenômenos naturais envolvendo potencias, compreendendo-os nos diversos contextos em que eles surgem; enfrentar e resolver situações-problema envolvendo expoentes e funções exponenciais.

SA2	ler e compreender a classe de fenômenos associados ao crescimento ou decrescimento exponencial; enfrentar e resolver situações-problema contextualizadas envolvendo logaritmos.
SA3	Descrever matematicamente fenômenos referentes a crescimento ou decrescimento de grandezas com variáveis nos expoentes, utilizando-se para isso da compreensão leitora e de uma escrita expressiva das funções logarítmicas e exponenciais.
SA4	expressar e compreender fenômenos naturais de diversos tipos; enfrentar e resolver situações-problema envolvendo expoentes e logaritmos em diferentes contextos.
Vol. 4	**Competências**
SA1	expressar e compreender fenômenos naturais de diversos tipos; enfrentar situações-problema envolvendo as razoes trigonométricas em diferentes contextos.
SA2	estender o uso da linguagem trigonométrica para fenômenos envolvendo ângulos maiores do que 90o; sintetizar e generalizar resultados já conhecidos.
SA3	compreender algumas relações essenciais entre a geometria e a trigonometria, inter-relacionando linguagens e ampliando as possibilidades de expressão; sintetizar e generalizar resultados já conhecidos, relacionando-os a novas situações-problema.
SA4	generalizar resultados conhecidos; expressar e compreender fenômenos em que se encontram presentes relações entre lados e ângulos de um triangulo, bem como enfrentar situações-problema correlatas.

2. Ensino Médio	
Vol. 1	**Competências**
SA1	Reconhecer a peridiocidade presente em alguns fenômenos naturais; representar a peridiocidade identificada em situações-problema por intermediário de um gráfico cartesiano.
SA2	Reconhecer a peridiocidade presente em alguns fenômenos naturais; representar graficamente fenômenos periódicos por intermédio de gráficos cartesianos; identificar as simetrias presentes na circunferência trigonométrica, utilizando-as para a resolução de situações-problema; localizar na circunferência trigonométrica a extremidade final de arcos dados em graus ou em radianos; resolver equações trigonométricas simples.
SA3	Construir o gráfico de uma função trigonométrica dada a equação que a representa; identificar alguns parâmetros importantes do modelo ondulatório para a descrição matemática de fenômenos periódicos; determinar a equação da função representada por um gráfico dado.
SA4	Relacionar situações-problema, apresentadas em língua materna, com os significados associados aos fenômenos periódicos; resolver equações trigonométricas envolvendo senos e cossenos; interpretar resultados e fazer inferências.
Vol.2	**Competências**
SA1	utilizar elementos de matrizes para organizar e justificar a resolução de situações-problema baseadas em contextos do cotidiano; relacionar representações geométricas a comandos expressos na linguagem matemática.

SA2	utilizar a notação matricial para representar figuras planas; respeitar sequências de comandos estabelecidos por intermédio de matrizes.
SA3	analisar informações contidas em enunciados escritos em língua materna, destacando elementos importantes para a compreensão do texto e para a formulação de equações matemáticas; utilizar a linguagem matemática para expressar as condições descritas em situações-problema contextualizadas; resolver sistemas lineares, interpretando os resultados de acordo com o contexto fornecido pela situação-problema.
SA4	utilizar a linguagem matemática para a obtenção de equações que auxiliem na resolução de situações-problema; reconhecer a maior eficiência de um método de resolução sobre outro, com base nas estratégias de raciocínio mobilizadas.
Vol.3	**Competências**
SA1	interpretar informações fornecidas por intermédio de diferentes linguagens, com o objetivo de calcular e associar um valor de probabilidade a uma situação- problema.
SA2	identificar em diferentes agrupamentos a necessidade ou não da ordenação entre seus elementos; interpretar informações fornecidas por intermédio de diferentes linguagens, com o objetivo de calcular e associar um valor de probabilidade a uma situação-problema.
SA3	interpretar informações contidas em enunciados de situações- problema, com o objetivo de caracterizar a necessidade de mobilizar raciocínio combinatório; identificar as semelhanças e as diferenças entre os diversos casos de probabilidade, no que diz respeito à ordenação ou não dos elementos que compõem os eventos.
SA4	interpretar o resultado da probabilidade de ocorrência de um evento em **n** repetições de um mesmo experimento; relacionar o cálculo da probabilidade de **n** repetições de um evento, mantendo-se as condições, com o desenvolvimento de um binômio de expoente **n**.
Vol. 4	**Competências**
SA1	reconhecer e nomear um prisma; relacionar elementos geométricos e algébricos; visualizar figuras espaciais no plano; sintetizar e generalizar fatos obtidos de forma concreta.
SA2	estabelecer analogias entre prismas e cilindros; visualizar sólidos formados por rotação; generalizar fatos observados em situações concretas; analisar dados e tomada de decisões.
SA3	visualizar e representar pirâmides e cones; enfrentar situações- problema que envolvem a identificação e os cálculos de áreas e volumes de figuras na forma de pirâmide ou cone; fazer generalizações a partir de experiências.
SA4	interpretar e localizar pontos na esfera; enfrentar situações- problema; interpretar dados para tomada de decisões; aplicar conhecimentos sobre esfera em situações de contexto.

3. Ensino Médio	
Vol. 1	**Competências**
SA1	interpretar informações de diferentes naturezas representadas em gráficos estatísticos; relacionar informações veiculadas em diferentes fontes e com diferentes linguagens;

	utilizar o instrumental matemático para realizar análise de dados registrados em gráficos estatísticos.
SA2	Compreensão da linguagem algébrica na representação de situações e problemas geométricos; expressão de situações envolvendo proporcionalidade por meio de equações e inequações envolvendo retas.
SA3	Capacidade de recorrer à linguagem da Geometria Analítica para enfrentar situações-problema em diferentes contextos; reconhecimento da importância da ideia de proporcionalidade e de sua relação direta com as equações das retas.
SA4	Capacidade de expressar por meio da linguagem algébrica as propriedades características de curvas muito frequentes na natureza, com as circunferências e as cônicas, expressas por meio de suas equações; capacidade de lidar com as equações das circunferências e das cônicas para resolver problemas simples, em diferentes contextos.
Vol.2	**Competências**
SA1	compreender a representação de perguntas por equações; compreender a importância do deslocamento das atenções da busca por fórmulas para a análise qualitativa de situações-problema.
SA2	compreender o fato de que uma pergunta bem formulada traz em si os elementos constituintes de sua resposta; compreender o fato de que é possível conhecer qualidades das raízes de equação algébrica mesmo sem resolvê-la, com base no conhecimento de seus coeficientes.
SA3	compreender as relações naturais entre o estudo dos polinômios e o estudo das equações algébricas; compreender a importância da articulação entre a técnica e o significado na solução de equações/problemas.
SA4	compreender a analogia existente entre a passagem dos números reais aos números complexos e a passagem dos pontos da reta aos pontos do plano; aumento na capacidade de expressão por meio de números, em decorrência da apresentação do significado geométrico dos complexos e das operações sobre eles.
Vol.3	**Competências**
SA1	expressar e compreender fenômenos de diferentes tipos por meio da linguagem matemática, especificamente por meio da representação de funções; argumentar e tomar decisões na resolução de situações-problema vinculadas a fenômenos da realidade.
SA2	expressar fenômenos diversos por meio de gráficos; compreender transformações realizadas sobre eles em diferentes contextos.
SA3	compreender fenômenos envolvendo crescimento ou decrescimento, bem como expressar a rapidez com que crescem ou decrescem a partir de qualidades expressas nos gráficos das funções representadas.
SA4	expressar e compreender fenômenos envolvendo crescimento ou decrescimento exponencial; contextualizar e formular propostas de intervenção na realidade, a partir de tal compreensão.
Vol. 4	**Competências**
SA1	interpretar informações de diferentes naturezas representadas em gráficos estatísticos; relacionar informações veiculadas em diferentes fontes e com diferentes linguagens; utilizar o instrumental matemático para realizar análise de dados registrados em gráficos estatísticos.

SA2	relacionar informações veiculadas em diferentes fontes e com diferentes linguagens; estabelecer critérios sobre procedimentos estatísticos e analisar a confiabilidade acerca das medidas envolvidas.
SA3	interpretar o resultado de uma probabilidade obtido a partir de experimento estatístico; relacionar os valores da média aritmética e do desvio padrão de uma distribuição de dados, com o objetivo de quantificar e interpretar a dispersão da variável analisada; avaliar a validade de resultados estatísticos confrontando-os com valores padrões relacionados à curva normal.
SA4	selecionar sistema de amostragem adequado aos objetivos definidos por uma pesquisa estatística; avaliar a validade de resultados estatísticos confrontando-os com valores-padrão relacionados à curva normal; compreender alguns dos critérios adotados para a execução de pesquisas eleitorais.