

A INFLUÊNCIA DO MANUAL PEDAGÓGICO DE MARGARITA COMAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CURSO PRIMÁRIO BRASILEIRO EM TEMPOS DE ESCOLA NOVA

Josiane Acácia de Oliveira Marques
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
josiane.marques@unifesp.com

Resumo:

O texto tem por objetivo analisar a obra destinada à orientação dos professores primários brasileiros no ensino de matemática de autoria da professora espanhola Margarita Comas (1892-1973), *Metodología de la aritmética e la geometria*, de 1932. Este manual pedagógico teve penetração no Brasil durante o movimento da Escola Nova. A análise lança mão de fundamentos da história cultural, tratando os manuais destinados a professores como vetores de inculcação do discurso escolanovista. O estudo conclui que, dentre outras apropriações, por meio da obra de Margarita Comas os professores tomaram contato com as discussões sobre o ensino de matemática, defendidas por autores como: Dewey (1859-1952), Montessori (1870-1952), Decroly (1871-1932), intelectuais envolvidos no movimento da Escola Nova na Europa e nos Estados Unidos.

Palavras-chave: matemática; manuais pedagógicos; Margarita Comas; Escola Nova.

Introdução

O movimento da Escola Nova surgiu no século XIX, ganhando força na primeira metade do século XX na Europa e nos Estados Unidos. O desenvolvimento industrial, o capitalismo, as inúmeras descobertas que aconteciam paralelamente à discussão sobre a educação clássica trazida por teóricos, movimentava a discussão dos princípios filosóficos da pedagogia, que uniu as ciências naturais às ciências humanas e sociais. Houve um período de grande turbulência, onde desencadearam vários movimentos e ações por todas as partes do mundo. Era uma multiplicidade de eventos que aconteciam em prol deste movimento renovador. As novas ideias de renovação pedagógica suscitaram questionamentos e novos olhares a pedagogia clássica, olhares críticos ao modo tradicional de ensino com práticas de memorização de conteúdos curriculares que não faziam nenhum sentido a vida do aluno.

Os primeiros indícios em países da Europa e América do Norte que provocaram a proposta de renovação pedagógica tiveram a participação ativa de figuras notórias responsáveis pelo nascimento da Escola Nova. Entre eles Claparède (1873-1940), Ferrière (1879-1969), Dewey (1859-1952), Montessori (1870-1952), Decroly (1871-1932).

No fim do século XIX, após várias discontinuidades a pedagogia clássica sofreu uma ruptura decisiva, a associação do saber médico, biopsicológico, sociológico e estatístico. Monarcha (2009) conclui:

Tudo isso por certo, permite concluir por agora que entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, a cultura psicobiológica nomeada vagamente de “educação nova” ou “escola ativa” ou ainda “escola nova”, uma cultura assentada na compreensão do entrelaçamento do organismo e o meio circundante, armou-se com rigor epistemologicamente próprio da ciência analítica, ou seja, observação dos fatos, manejo do método experimental, quantificação e generalização da pesquisa (MONARCHA, 2009, p.32).

Muitos fatores estavam em jogo para a constituição deste movimento. A educação toma o lugar de protagonista no movimento, encarregada de ser a solução para todos os problemas advindos do crescimento populacional e da industrialização crescente na Europa e Estados Unidos. Dessa forma surge o experimentalismo, apoiando-se na educação para ensinar a grande “massa” em busca de resolver os problemas trazidos pelo progresso. Era um tempo em que precisava alfabetizar e preparar os cidadãos iletrados para trabalhar com o objetivo de ascender à nação.

Visando à libertação da tradição, inúmeros sujeitos anunciavam o novo em educação, por meio de conceitos operantes: “educação funcional”, “escola sob medida”, “pedagogia psicológica” (Claparède); “escola ativa” (Bovet/ Ferrière); “escola do trabalho” (Kerchensteiner); “educação progressiva” (Dewey); “escola única” (Luzuriaga); “pedagogia científica” (Montessori)” (MONARCHA, 2009, p.43).

Dessa forma constituiu-se o movimento da Escola Nova, propagado em diversos países e com as mais diversas intenções políticas, sociais, educacionais e filosóficas. Sendo assim, com a finalidade de compreendermos o cenário em que Margarita Comas escreveu seu manual pedagógico para o ensino de matemática, para este estudo, nos interessa saber como este movimento chegou aos países da América Latina principalmente na Espanha, país de origem de Comas, e no Brasil, país em que circulou o seu manual.

1. O movimento da Escola Nova na Espanha e a importância dos manuais pedagógicos como fonte de pesquisa

No começo do século XX surgiram organizações de centralização e coordenação do movimento reformador. Em 1921, Decroly e Ferrière, promoveram a criação da Ligue International pour l'Éducation Nouvelle. A Liga tinha um comitê executivo com seções em diversos países. Posteriormente foi fundado um comitê internacional, no ano de 1925, com um representante em cada país (MONARCHA, 2009, p.55).

A Liga Internacional para a Educação Nova divulgou as ideias escolanovistas em congressos internacionais e por meio da *Revista de Pedagogía*, fundada pelo espanhol Lorenzo Luzuriaga (1889-1959) em 1922. Ao redor de Luzuriaga aglutinaram um número considerável de ex-alunos de pós-graduação, pensionistas pela JAE¹, professores de nível superior, ensino médio e de escola normal, inspetores e diretores. A revista foi o meio mais representativo do movimento de reforma educacional na Espanha de seu tempo, foi também uma editora voltada para divulgar ideias inovadoras que combinavam teoria e prática. A revista apresentava assíduas publicações com o propósito de converter à Espanha as metodologias da Escola Nova. Dessa forma, as ideias escolanovistas foram divulgadas em várias partes do mundo por meio dos representantes da Liga de seu país.

Na Espanha muitos nomes² participaram diretamente do movimento escolanovista, entre eles a professora espanhola Margarita Comas destacando-se pelo seu pioneirismo em defesa de seus ideais.

Mediante a proposta de analisar o manual *Metodología de la aritmética y la geometria*, publicado em 1932, de Margarita Comas e, em busca de obter um melhor direcionamento para este estudo, questiona-se: quem foi Margarita Comas? Qual seu envolvimento com o movimento da Escola Nova? Em que medida seu manual para o ensino de Matemática influenciou a educação em seu país? E nos demais países? Seu manual repercutiu no Brasil? Quais foram suas contribuições para a formação de professores primários para o ensino de Matemática?

¹Junta para la Aplicación de Estudios foi uma instituição encarregada de promover a investigação e educação científica na Espanha na primeira metade do século XX. Foi criada em 1907 com um programa ativo de intercâmbio de professores e alunos para estudar no exterior.

²Manoel Alonso Zapata, Eliodoro Carpintero, Margarita Comas Camps, Eladio García Martínez, Santiago Hernández Ruiz, Luiz Herta, Lourenzo Luzuriaga, Angel Llorca, Rodolfo Lopis, Gervásio Manrinque, Alejandro Rodríguez (Casona), Gerardo Rodríguez, Modesto Bargalló, Aurelio Rodríguez Charentón, Daniel González Linacero, Antonio de Zulueta (PÉREZ, 1999, p.63).

Para a compreensão desse processo de transformação referente às práticas pedagógicas, faz-se necessário a investigação de fontes de estudo específicas. Sendo assim, os manuais pedagógicos são eleitos documentos apropriados para a investigação da orientação dada aos professores, pois tem o objetivo de influenciar a prática pedagógica por meio da formação escolar e com o objetivo de se legitimar no campo pedagógico incorporando discussões conceituais do período em que foram produzidos (VALDEMARIN; CAMPOS, 2007).

Dessa forma, a investigação aos manuais pedagógicos nos permite reconstituir o discurso referente à prática pedagógica, representações e identidades de seus autores.

2. A trajetória intelectual de Margarita Comas

Ao consultar a literatura à procura de vestígios da trajetória de Margarita Comas, para melhor compreender em que contexto seu manual para o ensino de Matemática foi escrito, nota-se que existem pouquíssimos estudos sobre esta autora. Ela é pouco conhecida do público brasileiro. Nos escassos estudos encontrados, em idioma espanhol, seus autores³ apresentam Margarita Comas como forte atuante no movimento da Escola Nova na Espanha.

Margarita Comas é conhecida na Espanha, por contribuir para o processo de introdução da didática em Ciências de seu país. A sua bibliografia, no entanto, não se limitou apenas às fronteiras espanholas. Margarita foi à primeira mulher a obter, em 1928, o título de doutora em Ciências Naturais na Espanha e, também, a primeira mulher a lecionar na Faculdade de Filosofia e Letras da Universidade Autónoma de Barcelona (BERNAL; DELGADO; IBAÑEZ MARTIN, 2002).

Ao explicitar suas ideias Margarita se manifesta defensora da renovação do ensino e apresenta a proposta de melhoraria das escolas. O pioneirismo de Margarita Comas não poderia deixar de aparecer em seus escritos, destacando-se pela defesa fervorosa a coeducação, em uma época em que era proibida, não apenas na Espanha, mas também em outras partes do mundo.

Em sua trajetória, a professora Comas, viaja para o exterior não somente para realizar suas pesquisas, seu desejo era conhecer os métodos de ensino inovadores que eram

³ (PÉREZ, 1999), (BERNAL; DELGADO; IBAÑEZ MARTIN, 2002).

aplicados nas escolas da Europa. Com este objetivo viaja com o apoio financeiro da JAE ou custeando as suas despesas (BERNAL; DELGADO; IBAÑEZ MARTIN, 2002).

Comas acompanha seu pai, também um professor, em viagem para conhecer as escolas mais inovadoras na França, Bélgica e Suíça. Margarita Comas depois de obter, títulos de bacharel e mestre do ensino superior, entra no Teachers College⁴, formando-se em 1915 (BERNAL; DELGADO; IBAÑEZ MARTIN, 2002).

Professora Comas fez uma contribuição valiosa, para as Ciências da Pedagogia, como testemunhado por suas numerosas publicações, artigos ao Jornal da Educação e em seus livros. Assim, além do trabalho científico real contribuiu para a disseminação do método de ensino Mackinder⁵.

Com a eclosão da Guerra Civil, Margarita Comas foi exilada. Refugiou-se com seu marido na Inglaterra, onde se tornou professora de biologia na Dartington Escola Municipal em Devon, Inglaterra. Ela morreu em 28 de agosto de 1973 no exílio (BERNAL; DELGADO; IBAÑEZ MARTIN, 2002, p. 3-4).

No período que esteve no exílio Margarita Comas continuou a exercer sua profissão e teve suas obras reeditadas em outros países, um exemplo é o manual *Metodología de la Aritmética y la Geometria*, cuja sexta edição foi em 1965 em Buenos Aires, pela Editorial Losada⁶ (PÉREZ, 1999, p.65).

3. O efeito da proposta de ensino de Margarita Comas

No artigo de Pérez (1999) intitulado *Intervención del primer Ministerio de Educación Nacional del franquismo sobre los libros escolares*, a autora discute sobre como os livros didáticos foram o centro das atenções durante a Guerra Civil Espanhola, por serem considerados uma ameaça para o governo, que pregava o ensino com base nos princípios patriotistas e religiosos.

⁴Teachers College é um Instituto de Educação de Columbia, em Nova Iorque, destinado à formação de professores. Muitos intelectuais importantes no campo da educação passaram por essa instituição, entre eles John Dewey (1859-1952), que foi professor por 30 anos, e o educador brasileiro Anísio Teixeira (1900-1971).

⁵ A proposta do método é um ensino autoeducativo, isto é, que levam em conta as peculiaridades individuais e tratam a criança como criaturas capazes de realizar sua própria educação.

⁶ Lourenzo Luzuriaga em seu exílio na Argentina continuou a publicação da Revista de Pedagogía. No Losada da Argentina, Luzuriaga reeditou e revisou as obras muitas de sua autoria e outras que foram publicações da revista (*Escuela para todos Educación y La Modernidad em La España Del sigilo XX*. Por Viñao A.).

Durante a Guerra Civil Espanhola o governo tomou medidas para controlar e monitorar os livros didáticos usados no ensino primário. Algumas medidas específicas foram tomadas, como a tentativa de fornecer um único livro de leitura para as escolas da Espanha. A proposta do governo espanhol era impor um novo modelo educativo, incluindo neste livro único o ensino religioso e a formação cívica-política que foi excluída da proposta de ensino na Espanha no período de renovação pedagógica.

Dessa forma, este livro único foi rejeitado pelos editores, autores, impressores da época fazendo com que o Ministro da Educação tomasse medidas mais rigorosas a respeito das obras existentes no mercado: “retirar las consideradas perniciosas y seleccionar las adecuadas entre las que había a la venta” (PÉREZ, 1999, p.59).

As obras que deveriam ser retiradas das bibliotecas eram los “libros escritos con fines proselitistas doctrinalmente antipatrióticos y antirreligiosos, deficientes em el aspecto pedagógico o escritos por autores declaradamente enemigos del Glorioso Movimiento Nacional que actualmente ostentan cargos y desempeñan funciones de confianza a las ordenes del soviet de Barcelona” (PÉREZ, 1999, p.60).

Durante a ditadura espanhola foram sessenta e três trabalhos rechaçados. Os autores, em sua maioria, eram professores e inspetores como Margarita Comas. Das obras⁷ de Comas para o ensino de matemática, o manual *Metodología de la aritmética y la geometria*, pode ter sido um dos livros proibidos pelo governo Franco por ser considerado antirreligioso e antipatriota (PÉREZ, 1999, p.63).

O manual *Metodología de la aritmética y la geometria*, como foi dito anteriormente, teve sua primeira publicação em 1932 na Espanha. Segundo Pérez (1999) teve mais de seis edições, sendo que a sexta edição foi em Buenos Aires em 1965, quando Margarita Comas já estava no exílio na Inglaterra. Embora Pérez (1999) em sua pesquisa cita apenas o manual publicado em 1965 na Argentina, nesta pesquisa foi encontrada uma edição anterior, no ano de 1952 publicado pela Editora Losada S.A, em Buenos Aires. Dessa forma, tudo indica que a reedição da obra *Metodología de la Aritmética e la Geometria* foi anterior ao período apresentado por Pérez (1999) em sua pesquisa.

⁷ De Comas podría ser cualquiera de estas das obras: *Cómo se enseña La Aritmética y La Geometria*. Madrid, Publicaciones de La Revista de Pedagogia, 1923, 48 pp. (em SUS distintas ediciones: La 2ª renovada em 1928; la 3ª em 1929, o la 5ª y la Revista de Pedagogia, 1932. 78 pp. (La segunda Ed. Renovada em 1928; la 3ª em 1929, o la 5ª y la 6ª em 1932), o *Metodología de la Aritmética y La Geometría*. Madri, Publicaciones de La Revista de Pedagogia, 1932, 78 pp. (La segunda ed. Renovada de 1934, com 79 pp.) (PÉREZ, 1999, p.63).

A direção da Editora Losada foi assumida por Lorenzo Luzuriaga⁸ que a revitalizou, traduziu e publicou todo o trabalho pedagógico que tinha sido censurado na Espanha no período da ditadura. Entre as obras reeditadas estava a obra de Margarita Comas.

4. A influência do manual de Margarita Comas no Brasil

O manual *Metodología de La aritmética e La geometria* foi adotado no programa oficial de 1936 e 1937 pelo Instituto de Educação no Rio de Janeiro⁹. Os programas do Instituto de Educação de São Paulo e Rio de Janeiro da década de 1930 eram documentos oficiais com o objetivo de apresentar as disciplinas, conteúdos, objetivos e a bibliografia que seriam utilizadas em cada ano. No ano em que o manual de Comas foi adotado no programa oficial do Rio de Janeiro em 1936 a professora responsável pela disciplina de Cálculo era Alfredina de Paiva e Souza, catedrática, também da Seção de Práticas de Ensino (ALMEIDA; LEME DA SILVA, 2012, 10).

Os manuais adotados nos Institutos de Educação, ao que tudo indica, circulavam no meio dos professorandos, sendo leitura eleita para o curso de formação para professores. Dessa forma, entre os manuais adotados nos programa estava o manual *Metodología de la aritmética e la geometría* influenciando na formação matemática dos futuros professores primários. Além disso, as obras de Margarita Comas influenciaram outros manuais pedagógicos nas primeiras décadas do século XX por terem sido lidos e utilizados como referencia. Um exemplo de manual que faz referencia a Comas é o *É preciso calcular*, de Braga & Ferreira publicado em 1929, ambas as autoras eram professoras da Escola Normal. A referencia encontrada no manual de Braga & Ferreira é ao manual *Como se ensina la Aritmética y la Geometria* publicado na década de 1920. Este livro de Comas, também foi adotado no programa oficial do Instituto de Educação do Rio de Janeiro no mesmo período que o manual *Metodología de La aritmética e La geometria*.

O autor Miguel Aguayo em sua obra *Didática da Escola Nova*, 1935, também referencia a obra de Margarita Comas destinada para o ensino por meio do método de

⁸Ver mais em <https://sites.google.com/site/ugtfuhem/intervencion-social-y-cultural-fete---ugt-fuhem/concurso-literario-lorenzo-luzuriaga/vida-de-lorenzo-luzuriaga> ultimo acesso em 13/01/2013.

⁹O Instituto de Educação foi criado pelo decreto n. 3810 de 19/03/1932 na Reforma de Anísio Teixeira e em São Paulo pelo Decreto n.5846 de 21/02/1933 na reforma de Fernando de Azevedo, ambos posteriormente incorporados pela Universidade do Brasil e Universidade de São Paulo respectivamente (ALMEIDA; LEME DA SILVA, 2012).

projetos, *El método de proyectos em las escuelas urbanas*, Madrid, Revista de Pedagogía, 1931. A referência encontra-se justamente na parte VIII de seu manual com subtítulo *Método de Proyectos*. Como se sabe, a obra de Aguayo teve grande circulação obtendo mais de treze edições no Brasil, se tornando, segundo Correia e Silva (2002), o livro mais citado por autores e professores brasileiros na década de 1940 a 1970 e superando a marca de John Dewey em número de citações. Dessa forma, ao que tudo indica os leitores do livro de Aguayo tiveram contato com as ideias de Margarita Comas utilizadas como referência em seu manual pedagógico.

Assim, nota-se a influência das obras de Comas para o ensino de projetos, aritmética e geometria no Brasil. Na Espanha, Margarita Comas também contribuiu para o ensino, nas primeiras décadas do século XX apresentando suas ideias renovadoras fundamentadas no movimento da Escola Nova. Com base nestas informações, para este estudo, questiona-se: Qual a orientação para o ensino de matemática pode ser lido no manual *Metodología de la aritmética y la geometría*? Afinal, quais foram as orientações, referente ao ensino de Matemática, encontradas no manual de Margarita Comas, que poderiam causar ameaça ao governo espanhol?

5. Margarita Comas e a proposta de seu manual pedagógico para o ensino de Matemática

No primeiro capítulo Margarita Comas apresenta as *Consideraciones generales* explica sua intenção ao escrever o manual:

Suponiendo, pues, que resultara posible condensar en un libro detalladamente la mejor manera de desenvolver todos los puntos que comprende la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, con métodos, procedimientos, material, etc., no sería deseable tomar dicha obra como modelo servil, sino a modo de agitador del propio pensar y hacer (COMAS, 1932, p.10).

Propõe que as atividades de seu manual seja um “agitador” transmitindo a ideia central para muitas questões da matemática na escola primária em suas diferentes fases de desenvolvimento, de modo que indique a aplicação dos princípios pedagógicos mais importantes. A autora critica as escolas daquele período pelo modo como era negligenciado o ensino a geometria e a aritmética, por parte da maioria das escolas (COMAS, 1932, p.10).

Margarita discute a adequação dos métodos matemáticos para educação. Segundo Comas, depende do estado mental dos alunos e a melhora sistemática passa por três fases de evolução características do pensamento. Comas (1932) elenca as fases como: experimental, intuitivo e racional.

A orientação dada aos professores por Comas era para que o ensino de matemática fosse graduado, isto é, dificultando a cada etapa, utilizando-se de material concreto para apoio até o aluno chegar à abstração. Propõe que o início da aprendizagem de cálculo comece com a manipulação de objetos como: blocos, contas, bolas, passando para outros materiais como desenhos e representações de animais, crianças, frutas e posteriormente, para o uso de materiais com o uso de memória, visualizando tabelas para facilitar o estudo dos números até finalmente conseguir chegar ao pensamento abstrato. Segundo Comas, em geral, se manipula objetos até conseguir usar a memória visual e enfim pensar de maneira abstrata. Afirma que, o aluno deve aprender de forma sistemática e abstrata (COMAS, 1932, p.13).

Para Comas a aprendizagem da matemática depende que aluno participe das atividades práticas, “fazendo” e não apenas observando como se faz, em suas palavras, “lós niños deben hacer”, dice hoy todo el mundo, y hace no is solo ver (COMAS, 1932, p.14).

Margarita Comas apoia-se nas ideias de Montessori (1870-1952) e afirma ser fecunda a sua obra. Maria Montessori, educadora, médica, italiana foi influenciada pelas ideias educativas de Froebel e Pestalozzi. Sua metodologia buscava atender aos princípios da Escola Nova, que tinha por ideal educar para a liberdade, no sentido de possibilitar a autogestão do educando e a construção de uma sociedade democrática (COSTA, 2001, p.306).

Nota-se que Comas (1932) apresenta ideias escolanovistas em seu manual para o ensino de matemática, mas ainda traz o método intuitivo quando propõe o ensino de modo concreto. Sua proposta para o ensino de matemática não é descartar os métodos que estavam sendo usados pelos professores no período em questão, sua intenção era inová-los adaptando as ideias inovadoras de Montessori e de Mackinder. Na proposta montessoriana o aluno é o centro do processo ensino aprendizagem, proposta do movimento escolanovista. Já no método Mackinder, que leva o nome de sua criadora Miss Jessie Mackinder da Inglaterra, individualiza o ensino, tendo caráter autoeducativo. O objetivo principal do método Mackinder é ensinar a criança a ser responsável pelo seu próprio aprendizado. Margarita Comas escreve um livro sobre o método Mackinder, intitulado *El*

método Mackinder, publicado em Buenos Aires, Argentina em 1945, período de seu exílio na Inglaterra.

O manual de Margarita *Metodología de la aritmética e la geometria* compila as ideias dos autores Decroly e Montessory, autores protagonistas do movimento da Escola Nova. A autora não abandona o método intuitivo. Sua proposta ainda está calcada no método que parece trazer segurança, partindo de fases que são divididas em grau de dificuldades e sempre partindo da proposta do ensino com o uso do material concreto.

6. O ensino de matemática por meio do método de projetos

O manual de Comas traz orientações aos professores de como se ensinar Aritmética e Geometria por meio de projetos. Para Oliveira (2006) o método de projetos foi criado na década de 1920 por John Dewey e William Kilpatrick (1871-1965), seu seguidor. A intenção de Dewey era tornar o espaço escolar um espaço vivo e aberto ao real. Para Dewey, os projetos tinha papel fundamental nas comunidades em miniatura, para estabelecer alguns princípios de eficácia social e o de que o pensamento se origina de situações-problemas, método de ensino centrado nos problemas. Afirma ainda que, para Dewey “a particularidade do método de projetos está na exigência da solução de um problema como fonte de desafio e desenvolvimento de habilidades construtivas” (OLIVEIRA, 2006, p.7). Apesar de Dewey ter sido o grande sistematizador da Pedagogia de Projetos, Kilpatrick, seu discípulo continuou com suas ideias propagando-as.

Retomando ao manual de Margarita Comas, além da proposta do método de projetos, lemos no manual *Metodología de La aritmética e la geometria*, o discurso inovador, alicerçado nos princípios do movimento escolanovista. Comas apresenta em seu manual a metodologia por projetos para o ensino de Matemática para o curso primário:

Así se sigue el camino marcado por la historia, y así, forzosamente, hay que adoptar el método natural, pasando de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general, Del hacer a pensar. Por esto conviene que la aritmética y la geometria estén íntimamente relacionadas entre si y com otras disciplinas escolares, que son las que pueden plantear los problemas cuyas soluciones som motivo del descubrimiento de los principios matemáticos; (COMAS, 1932, p.15).

Na sequência desta afirmação, Margarita Comas (1932) apresenta em forma de subitem os “proyectos”. Comas afirma que a partir deste apontamento é importante discuti-

los. A autora cita “la escuela” de Decroly, como exemplo, propondo o ensino de matemática elencando as seguintes sugestões:

distribución del alimento a lós animales, el peso y la contabilidad de esta nutrición, la compra y la comprobación de lãs cantidades entregadas por el comerciante, la compra y la venta de objetos para la clase (tienda escolar) la administración econômica de um periódico, la compra de lãs provisiones por días, por meses, por semanas, la contabilidad de lãs comidas tomadas por los niños, los gastos de transporte de la casa a la escuela y viceversa, la compra de las primeras matérias para el trabajo manual, el cálculo de precio de los objetos fabricados em dicha clase; medidas de los propios niños (pesos y tallas) con representaciones gráficas de pérdidas y ganancias; medición de la temperatura dentro y fuera de la clase, de la del agua, de la de los niños y de la duración del día, etc; la compra y la utilización de las semillas y de lãs plantas para el jandín y para el adorno de la classe; el dibujo de gráficas indicando los progresos em distintos juegos y concursos, etcétera (COMAS, 1932, p.16).

Outro exemplo trazido por Margarita Comas e o ensino na proposta de projetos desenvolvendo as atividades interdisciplinarmente as disciplinas Geografia e Geometria. Contrariamente as ideias de Montessory, citada por Comas (1932), Decroly estimula o uso de objetos concretos pela criança, objetos do mundo real, recorrendo à experiência direta e à intuição.

7. O ensino de números de acordo com as orientações de Comas

No capítulo 2 a autora trata especificamente de “*La numeracion*”. Propõe o ensino de números primeiramente de 1 a 10. A princípio utilizando material concreto para comparar. Sugere um material chamado barras de Montessori (COMAS, 1932, p.22).

No método de Montessori, as crianças ficavam livres para se movimentar dentro da sala, utilizando um conjunto de materiais em um ambiente autoeducativo e de manipulação destes materiais aprendendo a linguagem, matemática, ciências e prática da vida. A proposta desta autora é agrupar crianças em faixas etárias diferentes de até três anos. O professor tem o papel de observador e catalisador. Quanto ao aprendizado é automotivado e individualizado com o objetivo de desenvolver a disciplina e autoconfiança.

Para Montessori a mente humana é uma mente matemática. Os materiais montessorianos permitem que a criança conheça as formas básicas, da mesma maneira que possibilitem o estabelecimento de relações de graduações e proporções. O aluno é introduzido no sistema decimal através de barras coloridas. Segue exemplo de jogo, sugerido por Comas,

Outro juego apropiado es el de hacer con bloques o dados una doble escarrela ascendente y descendente, contando à medida que se suben y se bajan lós escalones. Si se tienen las barras del sistema Montessori se las colocan por orden, se cuentan las divisiones y las barras, se nostra a éstas por lós decímetros que tienen, etc. (no insistimos por ser el sistema muy conocido) (COMAS, 1932, p.22).

Nesta fase inicial Comas (1932) sugeria que o professor criasse diferentes atividades que estimulassem a contagem, por exemplo, as crianças poderiam construir escadas com blocos ou com as barras do sistema montessoriano para contarem na ordem crescente ao subirem as escadas e na ordem decrescente ao descerem.

Para o ensino de números menores, Comas (1932) faz a sugestão mencionada anteriormente, associando as técnicas operatórias de somar, subtrair, multiplicar e dividir. Propõe conjuntamente com a atividade que sejam levantados questionamentos em formato de problemas. O ensino é sempre com a metodologia de projetos. Margarita propõem questões,

Se hacen sumas y restas muy sencillas: Em el primer pupitre hay dos niños, si quitamos uno? Cuántos quedan? ? cuánto son dos monedas y una moneda? Hay cuatro niños em La pizarra, se van dos a su sitio? Cuántos quedan? ? Don manzanas y três manzanas? Cuatro gomas, se pierden três? Cúantas quedan? Luisita compro cinco castañas y Dio dos a Pepe? Cuántas comió? Como todos quieren contestar y no hay manera de saber quién ló dice bien, se sugiere que mejor sería poner La respuestas em La pizarrita, y así el maestro puede verlas una después de outra; pero em vez de escribir lós números con letras se usa una abreviatura más fácil, 3 (COMAS, 1932, p.22).

Em grande medida a orientação metodológica de Comas (1932) apoiava-se na conversa, na troca de perguntas e respostas entre professor e alunos. O ensino de aritmética na fase inicial apoiava-se muito mais na comunicação oral e no apoio a materiais concretos do que na escrita.

Na fase concreta da aritmética era preciso evitar que as crianças se aborrecessem com atividades repetitivas ou com a análise demoradamente de um número, era desaconselhável que o professor esgotasse todas as possibilidades de um determinado conteúdo. Por isso, Comas (1932) sugeria uma variedade de exercícios, com novas questões, se possível com diferentes materiais e sempre reforçando os assuntos já conhecidos. A passagem do concreto para o simbólico de daria pelas representações dos objetos ou pelas figuras.

Partindo de questionamentos, a autora propõe que o ensino ocorra naturalmente no contexto em que o aluno se insere. Dessa forma, quando o aluno dominar os numerais menores é que posteriormente é que inicia o ensino a numerais maiores com de 10 a 100,

continua a relação com o material de apoio para esta numeração (COMAS, 1932, p.26-27). A orientação para o ensino de números maiores é agrupando números menores já dominados anteriormente.

A proposta do ensino de Comas é por graduação. Para se ensinar os numerais vimos os dois primeiros graus, primeiro quando se propões o ensino com numerais de 1 a 10 até dominar o conteúdo totalmente. O segundo grau ocorre quando aumenta o grau de dificuldade com numerais maiores, mas sem descartar o apoio do material concreto para os cálculos e a resolução de problemas, e por último, o terceiro grau, que é quando o aluno já domina o conteúdo e inicia o cálculo por meio de abstração.

8. Considerações finais

Margarita Comas, por meio de seu manual pedagógico, foi de grande importância para a divulgação do movimento da Escola Nova. Suas ideias renovadoras com práticas para o ensino de Matemática, ao que tudo indica, fizeram parte da formação de professores no nosso país. Seu manual para o ensino de Aritmética e Geometria ficaram conhecidos na Espanha e no Brasil. Embora a ditadura espanhola tentasse silenciar suas ideias renovadoras para o ensino de matemática, por meio do trabalho de Lourenzo Luzuriaga no período de seu exílio na Argentina, continuou a divulgar suas ideias em defesa da melhoria do ensino reeditando suas obras.

O manual *Metodología de la Aritmética e Geometria*, de 1932, foi adotado pelo programa oficial de ensino do Instituto de Educação no Rio de Janeiro em 1936 e 1937, e tudo indica que fez parte da leitura e discussão de futuros professores. Por meio de seu manual pedagógico foi propagada as ideias escolanovistas presentes na Europa e Estados Unidos. Pelos europeus, Decroly e Montessory, e pelo americano John Dewey. Podemos ver suas ideias nas orientações dadas aos professores para a prática do ensino de Matemática no manual analisado.

O discurso sobre as práticas para o ensino de matemática, de acordo com os princípios da Escola Nova, está presente no seu manual, que orienta os professores de como devem ser as ações docentes em sala de aula. Os exemplos das atividades sugeridas aos professores como ideal para o ensino desta disciplina, tais como as atividades de resolução de problemas, cálculo, jogos por meio do método de projetos comprova que Margarita Comas expõe em seu manual pedagógico a maneira de ensinar a matemática

mediante aos critérios estabelecidos pelas ideias escolanovistas. Sendo assim, o manual de Comas foi de grande importância para divulgar as ideias escolanovistas no Brasil, mostrando um modo próprio de ensinar a matemática.

9. Referências

ALMEIDA, D. H; LEME DA SILVA, M. C. **A formação matemática do professor primário nos institutos de educação de São Paulo e Rio de Janeiro**. ENAPHEM, 2012.

BERNAL MARTÍNEZ; DELGADO MARTÍNEZ; IBAÑEZ MARTIN. **Margarita Comas Camps y La introducción Del nature study em las escuelas españolas**, 2002. Ver em <http://apice.webs.ull.es/pdf/336-099.pdf> acesso em janeiro de 2013.

COMAS, M. **Metodología de la aritmética e la geometria**. Buenos Aires: Editorial Losada, S.A, 1932.

CORREIA, A. C; SILVA, V. B. **Manuais pedagógicos – Portugal e Brasil 1930 e 1971 – Produção e circulação internacional de saberes pedagógicos**. Educa e Autores, 2002.

COSTA, M. S. P. **Maria Montessori e seu método**. Linhas Críticas, Brasília, v.7, n.13, jul/dez, 2001.

MONARCHA, C. **Brasil Arcaico, Escola nova: Ciências, técnica e utopia dos anos 1920-1930**. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

OLIVEIRA, C. L. **Significado e contribuições da afetividade no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica**. Dissertação de mestrado. Capítulo 2, CEFET-MG, Belo Horizonte, 2006.

PÉREZ, C.D. **Intervención del primer Ministerio de Educación Nacional del franquismo sobre lós libros escolares**. Revista Complutense de Educación, Madrid, vol. 10, nº 2: 53-72, 1999.

VALDEMARIN, V. T. CAMPOS, D. G. do S. **Concepções pedagógicas e método de ensino: O manual didático Processologia na Escola Primária**. Paidéia, 2007, 17 (38), 343-356.