



MS04: Trabalhos Manuais e o ensino de matemática: histórias do Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo

Trabalhos Manuais ou “trabalhos geométricos”? Articulações de uma matéria escolar, São Paulo, 1890-1950

Manual works or “geometric works”? Articulations of a school subject, São Paulo, 1890-1950

Claudia Regina Boen Frizzarini¹

Resumo

O presente estudo tem como intenção analisar, a partir de programas do curso primário paulistas e artigos de revistas pedagógicas publicadas neste mesmo estado, como os Trabalhos Manuais se articulam aos saberes geométricos ao longo de sua escolarização como matéria do curso primário. Tendo como pressuposto o grande número de documentos e elementos que constituem o ensino dos Trabalhos Manuais, toma-se especificamente o trabalho de modelagem à análise na observação das diferentes representações (Chartier, 2002) de seu ensino ao longo da escolarização dos Trabalhos Manuais. Conjetura-se ser possível compreender os trabalhos manuais como “trabalhos geométricos” vista a estreita articulação que estes impõem um ao outro, constatando os saberes geométricos como um tipo de condição de existência ao ensino da matéria Trabalhos Manuais.

Palavras-chave: Modelagem; Gênero; Programas de ensino; Revistas pedagógicas

Introdução

A matéria escolar Trabalhos Manuais está presente no currículo primário paulista desde 1894, a partir da publicação do primeiro programa de ensino republicano do estado de São Paulo, promulgado pelo Decreto 248 de 26 de julho. Seus três redatores, Oscar Thompson, Benedito Maria Tolosa e Antônio Rodrigues Alves, personalidades influentes da instrução pública do estado, formaram-se pela Escola Normal da Capital, exerceram durante suas vidas cargos educacionais e promoveram espaços de discussão do ensino primário, como no caso da editoração

¹ Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo, Brasil. Email: claudiafrizzarini@gmail.com.

da revista “A Eschola Publica”².

Contudo, por mais que a introdução dos Trabalhos Manuais nessa normativa tenha se dado pela indicação de educadores influentes ao ensino primário à época, como salienta Souza (2008) essa inserção não ocorreu sem embates. Distintas lutas de representações³ quanto a real finalidade de ensino dos Trabalhos Manuais travavam o início de sua escolarização no estado paulista.

Apreciadores do ensino profissional privilegiavam a introdução dos Trabalhos Manuais como uma matéria da escola primária com a intenção de promover uma educação física da criança, voltada à aprendizagem de ofícios. Já outros educadores defendiam o valor moral do ensino dos Trabalhos Manuais, preconizando a educação do ponto de vista econômico e social. No entanto, como salienta Souza (2008, p. 65), os Trabalhos Manuais “foram inseridos nos programas do curso primário paulista com uma finalidade⁴ educativa de caráter geral.”, desenvolver globalmente as crianças segundo as faculdades: intelectual, física e moral.

Por quase sessenta anos os Trabalhos Manuais se configuraram como uma matéria escolar no curso primário paulista e, durante todo esse período, a proposta de desenvolver globalmente a criança se mantém. Sete programas são promulgados ao curso primário (1894, 1905, 1918, 1921, 1925, 1934, 1950) e segundo Frizzarini (2015) estes evidenciam quatro finalidades que se relacionam a proposição de um ensino do Trabalho Manual de forma intelectual, física e moral, a saber:

- a) a finalidade de desenvolver os olhos e as mãos: muito próxima da questão do reconhecimento da medida e das formas geométricas de maneira intuitiva, sem o uso de instrumentos;
- b) a finalidade de aprimorar o senso estético e artístico: que relaciona-se ao

² O boletim paulista foi a primeira publicação pedagógica oficial para orientar o “professor paulista” durante o período de 1893 a 1897, obtendo 11 publicações numa primeira fase que durou de 1894 a 1896; e a segunda fase de 1896 a 1897 com oito publicações. Para mais informações sobre a revista ver Pinto (2000).

³ Entendem-se como lutas de representações as disputas que envolvem diferentes formas de apreensão da realidade impostas por distintos grupos. Para Chartier (2002, p.17) “As percepções do social não são de forma alguma discursos neutros: produzem estratégias e práticas (sociais, escolares, políticas) que tendem a impor uma autoridade à custa de outros, por elas menosprezados, a legitimar um projeto reformador ou a justificar, para os próprios indivíduos, as suas escolhas e condutas. Por isso esta investigação sobre as representações supõe-nas como estando sempre colocadas num campo de concorrências e de competições cujos desafios se enunciam em termos de poder e de dominação. As lutas de representações têm tanta importância como as lutas econômicas para compreender os mecanismos pelos quais um grupo impõe, ou tenta impor, a sua concepção do mundo social, os valores que são os seus, e o seu domínio”.

⁴ Segundo Chervel (1990) as matérias escolares estão no centro do dispositivo do ensino primário, desse modo, “Sua função consiste, em cada caso, em colocar um conteúdo de instrução a serviço de uma finalidade educativa” (p. 188). Assim, o estudo das finalidades educativas dos Trabalhos Manuais contribui compreender as intencionalidades desse ensino além de auxiliar a compor as distintas finalidades do curso primário.

- desenho na própria intenção de promover o ensino das artes e também na concepção do belo pautado pela perfeição na execução dos exercícios;
- c) a finalidade de promover o gosto e amor pelo trabalho: que tem na dicotomia dos gêneros a educação de atividades distintas a meninos e meninas, que auxiliem no seu futuro “profissional”;
 - d) a finalidade de auxiliar no ensino das demais matérias dos programas: proporciona que a partir do exercício dos Trabalhos Manuais noções biológicas, da história, das artes, do desenho, da aritmética, da geometria, sejam ensinadas de maneira prática ou que tenham nos Trabalhos Manuais um espaço de demonstração, fixação dos conhecimentos adquiridos pelas demais matérias.

Como se observa na síntese sobre o estudo de Frizzarini (2015), um fator se torna explícito na maioria das finalidades apresentadas: a articulação com os saberes geométricos⁵. Seja no reconhecimento de uma forma geométrica, na execução de um exercício perfeito ou propriamente na demonstração prática da equivalência de áreas, noções geométricas são empregadas. E mesmo na distinção de gêneros, os saberes geométricos tem nos trabalhos propostos para meninos uma complexidade maior do que os direcionados para as meninas.

A articulação dos diferentes tipos de trabalhos manuais⁶ para com os saberes geométricos se apresenta então explicitamente nas finalidades de ensino dessa matéria escolar. Assim sendo, a partir da aproximação desses saberes tem-se como hipótese de que é possível compreender, durante o período em que a matéria Trabalhos Manuais se escolarizou, o seu ensino na escola primária paulista como o ensino de “trabalhos geométricos”. Ou seja, seria concebível interpretar as articulações dos Trabalhos Manuais com os saberes geométricos a partir das estreitas relações que esses exercem, um em relação ao outro, e nessa investigação constatar os saberes geométricos como um tipo de condição de existência ao ensino da matéria Trabalhos Manuais.

Desse modo, busca-se responder: como os Trabalhos Manuais se articulam aos saberes geométricos em São Paulo ao longo de sua escolarização como matéria do curso primário? Neste estudo, a análise das distintas representações de proposição do ensino de Trabalhos será realizada sob os aspectos teóricos e metodológicos da História Cultural, na construção de uma narrativa histórica que permita observar como em “diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler” (Chartier, 2002, p. 17).

Assim sendo, essa investigação se pautará sobre as representações promovidas sob dois vieses distintos. O primeiro, a partir dos programas de ensino,

⁵ Apropriando-se das noções de saberes de Hofstetter e Schneuwly (2017) comprehende-se como saberes geométricos os conjuntos de enunciados coerentes e reconhecidos por uma comunidade científica ou profissional acerca da geometria escolar.

⁶ Nesse estudo utiliza-se a rubrica Trabalho(s) Manual(is) para exprimir a matéria escolar proposta ao curso primário paulista. Já as rubricas “trabalho manual” ou “trabalhos manuais” com letras iniciais minúsculas também serão empregadas, no entanto, com seu uso se tem a intencionalidade de abordar os conteúdos ou mesmo os tipos de trabalhos realizados pela matéria escolar Trabalhos Manuais.

pois segundo Chervel (1990) a primeira documentação que se abre ao historiador das disciplinas escolares⁷ trata-se dos textos oficiais programáticos, circulares, os métodos, as leis, os decretos, acordos, instruções e circulares, etc. E o segundo, proveniente dos artigos publicados no período dos programas em revistas pedagógicas paulistas, que fornecem apropriações⁸ das normativas propriamente direcionadas aos professores primários, com modelos, exemplos e indicações de como o ensino dos Trabalhos Manuais deveria se pautar.

Entretanto, muitos são os elementos que compõem essa análise, a matéria Trabalhos Manuais se dispõe nos programas paulistas em mais de seis tipos de trabalhos, como cartonagem, modelagem, costura, madeira, dobradura, recorte, tecelagem, etc. Então, uma delimitação ao tipo de trabalho manual a ser analisado nessa comunicação se impõe. Com vias a observar diferentes formas pelas quais o Trabalho Manual articula-se aos saberes geométricos, o trabalho de modelagem é elencado à análise, esta escolha se dá devido às análises dos programas primários paulistas que exprimem dois modos de propor esse tipo de trabalho, um propriamente dos sólidos geométricos espaciais e outro relativamente à composições de figuras geométricas planas, denominadas, “pranchetas”⁹.

A modelagem nos programas primários paulistas

Mas afinal, do que se trata o trabalho manual de modelagem? Segundo Bresser (1897a, p. 48) a modelagem é a “reprodução por meio de terra, cera ou outra matéria plástica, de quasquer objectos.”. Ou seja, a modelagem constitui-se da cópia, construção, confecção de objetos em algum tipo de material maleável, como barro, massa plástica, argila, etc.

Mesmo necessitando de um material próprio, a modelagem é um dos tipos de trabalhos manuais mais promovidos ao curso primário. As próprias normativas paulistas iteram essa afirmação, no qual a modelagem está presente em todos os programas desde 1894 até 1950.

⁷ Chervel (1990) utiliza o termo disciplinas escolares sem detimento do grau de ensino o qual fala, o curso primário ou secundário. Entretanto, nessa análise será tomado o termo matéria de ensino para designar o conjunto de conteúdos e metodologias propostos ao ensino primário, pois como enfatiza Forquin (1992) o termo “matéria” exprime algo mais neutro, popular e primário, enquanto que o termo “disciplina” se direciona mais aos níveis superiores do ensino.

⁸ As diferenciadas formas de interpretação são concebidas como “apropriações” que cada um faz daquilo que lhe é determinado ou até mesmo imposto. Interpretações distintas e dinâmicas, como se identifica na definição de Chartier: “A apropriação, tal como a entendemos, tem por objetivo uma história social das interpretações, remetidas para as suas determinações fundamentais (que são sociais, institucionais, culturais) e inscritas nas práticas específicas que as produzem.” (Chartier, 2002, p. 27).

⁹ Não foi encontrado, nos textos normativos ou artigos de revistas pedagógicas, um significado para o trabalho do tipo de prancheta, entretanto, visto as propostas dos documentos analisados, supõe-se que esse trabalho de modelagem de pranchetas seja relativo à modelagem de figuras geométricas e objetos usuais no plano horizontal.

O quadro 1 sistematiza a promoção da modelagem nos programas primários de São Paulo. É importante exprimir algumas diferenciações que se impõem nas normativas: a primeira delas datada de 1894 apresenta a modelagem como uma matéria de ensino, ao lado dos Trabalhos Manuais; a de 1921 possui somente dois anos de duração, em que a diminuição se dá devido a intencionalidade de erradicar o analfabetismo; já o programa de 1950 apresenta o currículo primário com cinco anos de ensino. Para mais, o quadro fornece uma delimitação de gênero que é explícita nos textos das normas, evidenciando os diferentes tipos de trabalhos aos meninos e meninas.

Quadro 1 - A modelagem nos programas primários paulistas

Programa \ Ano	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
1894	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino		
1905	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Masculino	Masculino	
1918	Feminino Masculino	Masculino		Masculino	
1921	Masculino	Masculino			
1925	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	
1934	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	
1950	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino

Fonte: Elaborado de acordo com os programas primários de São Paulo (1894-1950).

Como se observa no quadro 1, a diferenciação de gênero fica explícita no período entre os programas de 1894 e 1921, momento esse em que a Pedagogia Moderna, movimento de renovação pedagógica que surge na Europa no século XIX, busca por uma mudança no caráter abstrato e improdutivo da instrução. As primeiras expressões do movimento aparecem no Brasil no final do século XIX, largamente difundidas pelo método intuitivo de ensino, “concreto, racional e ativo, denominado ensino pelo aspecto, lições de coisas ou ensino intuitivo” (Valdemarin, 2004, p. 104).

Porém uma questão emerge: existe alguma relação entre a distinção de gênero proposto no trabalho de modelagem e a articulação desse tipo de trabalho com os saberes geométricos? Para responder a essa questão é necessário primeiramente observar as relações da modelagem para com os saberes geométricos e assim, como exposto na introdução desse estudo, duas diretrizes serão tomadas, de acordo com dois modos de modelar propostos pelos programas primários paulistas: a modelagem de figuras geométricas espaciais e a modelagem de figuras geométricas planas.

Na análise dos programas do curso primário de São Paulo observa-se que é unanime a aproximação inicial das crianças com a modelagem conduzida pela construção de figuras geométricas espaciais e objetos que lembrem suas formas, mais especificamente ainda sobre um grupo de três sólidos: a esfera, o cubo e o cilindro. Essa primeira abordagem é seguida frequentemente nos programas da modelagem de outros sólidos geométricos, e de objetos usuais como folhas, frutos e flores. Por fim, alguns programas (1894, 1905, 1950) dedicam à modelagem o feitio

de figuras geométricas planas, de mapas de relevo, dentre outros objetos que têm o enfoque no plano bidimensional.

Assim, parece ser possível observar uma dinâmica da proposição da modelagem, que se inicia a partir da construção de figuras conhecidas pelas crianças, próximas do convívio infantil, na bola ou frutas (esfera), caixas ou dados (cubo) e chaminés ou mamadeiras (cilindro), para seguir posteriormente com outras figuras mais complexas. Será essa também a dinâmica adotada nessa análise.

Modelagens dos sólidos geométricos: um primeiro contato

O primeiro contato da modelagem é realizado no primeiro ano de cada um dos programas primários, sem distinção de gênero. Como mencionado, as primeiras modelagens sugeridas a serem realizadas pelas crianças são a esfera, o cubo e o cilindro. Entretanto, alguns programas paulistas não mencionam claramente o nome dessas três formas geométricas, como o caso do programa de 1918. Contudo, é possível pelas próprias escritas do texto da norma observar que a modelagem inicial se trata especificamente dessas três formas geométricas, segundo a menção colocada ao primeiro ano do programa de Trabalhos Manuais: “construcção de fórmas geométricas já estudadas” (São Paulo, 1918), sendo que em Geometria, a proposta está no “estudo feito à vista do sólido, quanto à sua forma geral e superfície” relativamente à esfera, no estudo da “Forma do cubo comparativamente com a de outros objectos conhecidos.” e do cilindro a partir do estudo correspondente em relação ao prisma triangular (São Paulo, 1918).

Ou seja, mesmo indicado implicitamente, as três figuras geométricas, cubo, cilindro e esfera, são o ponto de partida da modelagem nos programas primários paulistas. E na análise desses primeiros exercícios de modelagem também permite-se inferir sobre saberes geométricos que contribuem e secundam a confecção dessas modelagens. Na construção da esfera, cubo e cilindro pelo manuseio de massa plástica, gesso, barro, ou outro material, além das próprias figuras geométricas espaciais que serão moldadas, as noções de medida, ângulos, perspectiva e das próprias figuras geométricas planas que compõem as formas espaciais são utilizadas e recorridas para a confecção das modelagens indicadas.

Entretanto, a maneira como essas modelagens são indicadas à serem confeccionadas pelos Trabalhos Manuais se modifica ao longo do tempo. De 1894 a 1921, como apontado anteriormente, os princípios da Pedagogia Moderna influíam no ensino revelando uma posição passiva no processo de assimilação dos conhecimentos:

As operações efetivas são executadas somente pelo professor ou, no máximo, por um aluno chamado diante da classe. Nesse processo, o concreto é mostrado, apresentado, demonstrado, mas o aluno não mergulha nele, não age sobre ele, não o integra plenamente, por o não ter manipulado com as mãos e com o cérebro (Zanatta, 2012, p. 107).

Já nos programas de 1925 a 1950 observa-se a apropriação de um novo modelo educacional, conhecido como Pedagogia Científica, que pautado sobre a psicologia experimental, pressupunha com seus resultados uma renovação pedagógica no ensino. Esse movimento pedagógico se instaurou no Brasil entre as décadas de 1920 e 1950, e dentre seus princípios, o primado da atividade escolar é

evidenciado, na construção de uma verdadeira escola ativa, em que a atividade tenha sentido funcional, que possua sua origem num interesse do próprio indivíduo que atua, ou seja, não consista em uma simples movimentação ou expressão de obediência passiva (Carvalho, 2011). Ou seja, a atividade é proposta e realizada pelo aluno, efetivada propriamente pela criança.

O programa de 1925 enfatiza esse novo movimento, ao propor que o exercício de modelar a esfera, o cubo e o cilindro ultrapasse os limites da matéria Trabalhos Manuais e adentre as matérias de Formas e Geometria. Espaços estes de teorização e consolidação de saberes matemáticos, tendo na atividade do aluno um dos processos de concretização do ensino conforme as influências desta novo modelo pedagógico.

As revistas pedagógicas ainda fornecem uma ilustração mais nítida das diferenciações das construções de modelagem segundo os dois movimentos pedagógicos, da Pedagogia Moderna e Pedagogia Científica. Como é o caso da “Revista A Eschola Publica” que atua no final do século XIX e início do século XX como uma caixa de utensílios, “um repertório de saberes que se ordenam e se dispõem como ferramentas de organização da escola em moldes compatíveis com os preceitos da pedagogia moderna” (Carvalho, 2011, p. 188).

A publicação apresenta em 1897 uma sequência de artigos de Alfredo Bresser com modelos aos professores de como realizar o ensino das primeiras modelagens em que a orientação está propriamente no papel do professor, que deve tomar uma grande porção de argila nas mãos e fazer o procedimento da modelagem à frente da classe, explicando o processo a seguir para que posteriormente os alunos repitam os passos, conforme expõe a Figura 1.

ESPHERA— Tendo cada aluno na sua frente o material necessário, o professor tomará uma quantidade de argila maior do que as que possuem os alunos e, dando-lhe com os dedos uma fórmula arredondada, convidará os seus espectadores que, há de notar, o acompanham com grande curiosidade e interesse, a imitarem-no. Em seguida collocará entre as palmas das mãos, que conservar-se-ão bem distendidas e dispostas de maneira que todos os alunos as possam ver e imitar, esse corpo arredondado e lhe imprimirá um movimento giratorio, tendente a fazê-lo tomar a fórmula esferica.

Confrontada a esfera em construção com a que serve de modelo, cada aluno procurará, empregando os diligentes e habilis dedinhos, fazer desaparecer as irregularidades e continuará a fazê-la girar entre as palmas das mãos até conseguir imitar o modelo ou aproximar-se da sua fórmula.

A primeira lição não dará certamente um resultado satisfatório, e por isso deve ser repetida, porém mesmo assim os elogios dispensados aos alunos que melhores trabalhos apresentarem, e o aproveitamento desses trabalhos, embora feito sómente na ocasião, deverão ser postos em prática pelo professor. Só o trabalho por todos reconhecido máo é que deve ser inutilizado na ocasião.

Figura 1 - Modelagem da esfera
Fonte: Bresser (1897a, p. 51).

No processo de construção proposto por Bresser (1897a) a única menção relativamente aos saberes geométricos empregado está na própria construção da esfera, entretanto a busca pela perfeição, na repetição dos exercícios exprime que

implicitamente as noções de ângulos, medidas, perspectiva são empregadas para que o resultado final seja o melhor possível.

Já a “Revista de Educação”¹⁰, pertencente ao período de estabelecimento da Pedagogia Científica, oferece informações sobre a cultura pedagógica com a intenção de subsidiar, informar e atualizar de forma crítica o professor para que ele obtenha os subsídios para organizar sua própria atividade prática escolar (Carvalho, 2011). A publicação do Órgão da Diretoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo apresenta na década de 1930 uma sequência de cinco artigos de Benedito Cândido de Moraes, promulgada sobre, como o próprio título aponta: “Noções educativas de modelagem”.

O conjunto de artigos de modelagem também apresenta instruções de como deve ser feita a construção dos sólidos: esfera, cubo e cilindro. E, por mais que os textos de Moraes apresentem uma explicação detalhada da construção dos diferentes tipos de sólidos, a ordem proposta para o ensino não segue a dos programas em vigência na época, como exemplifica a Figura 2.

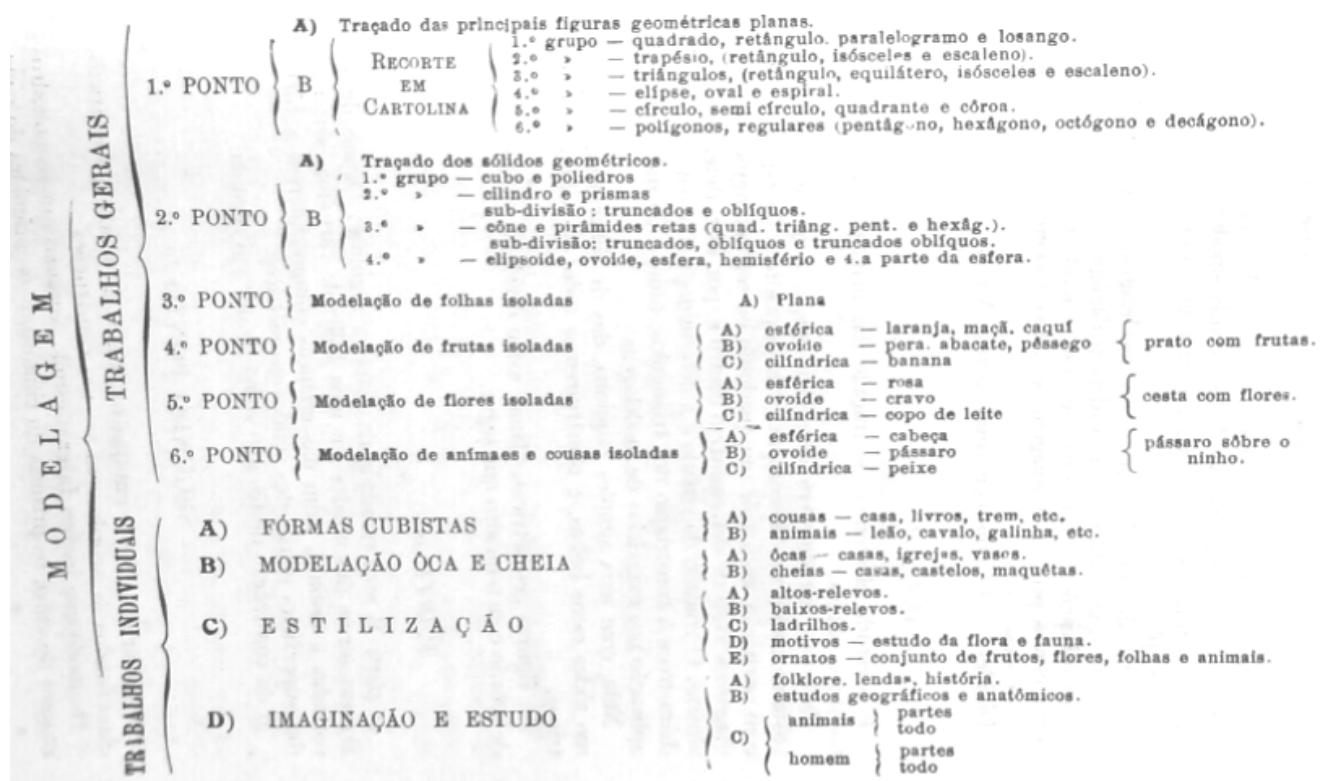


Figura 2 - Trabalhos educativos de modelagem
Fonte: Moraes (1934, p. 147).

A proposta de Moraes (1934) exprime que o estudo da modelagem dos

¹⁰ Segundo Mello (2007), o periódico é caracterizado por mudanças constantes com relação à administração da Diretoria de Ensino de São Paulo. Publicação imediatamente sucessora à Revista Escola Nova, este periódico possui os mesmos preceitos de “crítica de assuntos educativos”, como ressalta Carvalho (2011), padrão distinto da proposta da A Escola Pública, de oferta de modelos de ensino.

sólidos geométricos não é feito sozinho, o desenho e o recorte compõem tal ensino. Para mais, segundo o autor, os Trabalhos Manuais desenvolvem articulações praticamente com todas as matérias do curso primário, e especificamente sobre aquelas que se analisam neste estudo, as de cunho dos saberes matemáticos.

Será a modelagem um dos excelentes meios a empregar como auxílio dos seus ensinamentos. Deve-se correlacioná-la com as demais matérias. Transformará a escola em um meio ativo e atraente. Correlacionado o ensino, poder-se-á iniciá-lo pelo de português. Depois de uma aula de modelagem, seja ela a de construção de um poliedro, dar-se-á a de linguagem escrita ou a de linguagem oral. *A construção do cubo e a sua decomposição afim de formar um poliedro, constitue, além do conhecimento de geometria prática, assunto bastante importante para uma página de descrição* (Morais, 1933, p. 155, grifo nosso).

Ou seja, o processo proposto por Morais (1933) evidencia uma nova forma de realizar este primeiro tipo de modelagem, estreitamente pautada na Pedagogia Científica, de um ensino globalizado, sem a intenção de que os alunos copiem as tarefas do professor, mas sim que as desenhem e recortem, fazendo estudos da arte no reconhecimento das formas, medidas, ângulos, da própria composição dos sólidos geométricos, antes de realmente moldarem no barro, massa plástica ou outro material.

Assim sendo, mesmo com duas maneiras muito distintas de propor a execução das modelagens segundo as Pedagogias Moderna e Científica, o apporte aos saberes geométricos é incitado a todo o momento nas construções, como um auxílio à busca da perfeição dos resultados, ou mesmo como concretização de um ensino prático da geometria.

Modelagens no plano: uma particularidade

A modelagem de composições de figuras geométricas planas, mapas geográficos em relevo, e objetos usuais em duas dimensões são propostos exclusivamente em três programas primários paulistas: 1894, 1905 e 1950¹¹. Especificamente nesse tipo de modelagem que se observam as diferenciações de gênero.

Em 1894 e 1905 as modelagens de pranchetas, como exposto anteriormente, são atividades exclusivas aos meninos. Poucos são os indícios fornecidos no programa de 1894 sobre o que se trata e como deveriam ser executadas essas modelagens no plano, no entanto, a normativa de 1905 deixa mais clara sua atuação, as modelagens deveriam se pautar sobre “figuras geométricas e objectos usuais. Cópia de modelos fáceis: casas, paisagens, mappas geographicos parciaes, em relevo” (São Paulo, 1905),

Pela estrutura apresentada pelo programa de 1905, é implícito o emprego de saberes matemáticos que envolvam noções de profundidade, altura, medida,

¹¹ Os demais programas não explicitam a proposta de modelagem de formas planas, entretanto, não se pode inferir que essas não estariam nas normativas quando, por exemplo, em 1918 se exprime a indicação de “modelagem de objectos usuais” (São Paulo, 1918), ou como no programa de 1925 que se propõe a modelagem de “figuras” (Secretaria, 1941).

ângulos e perspectiva. Pode-se, então, conjecturar que a proposição desse novo modelo de trabalho manual oferecido exclusivamente aos meninos seja devido às capacidades e saberes necessários para a sua confecção, em que os trabalhos que envolvem conceitos geométricos mais simples podem ser feitos pelas meninas, mas as modelagens mais complexas, que necessitam de saberes mais abstratos como a perspectiva e a profundidade, só podem ser realizadas por meninos.

Para mais, a menção à cópia prevalece nos programas de 1894 e 1905 como um modo de execução da modelagem, em que o aluno segue os passos do professor, marcas essas do período concernente aos ideais da Pedagogia Moderna. Essa mesma característica é observada em outro artigo de Bresser na “Revista A Eschola Publica” que apresenta uma sugestão de modelagem de composição de figuras geométricas planas.

Para a realização dos exercícios oferecidos no artigo de Bresser (1897b) o autor menciona a necessidade do uso de 12 instrumentos de corte e molde além de uma tábua, régua e esquadro, o que evidencia o uso implícito de saberes geométricos com relação às noções métricas e dos tipos de ângulos. Os instrumentos são mencionados como parte essencial do trabalho, visto que a proposta está em que os alunos esculpam ou reposicionem na argila figuras geométricas planas desenhadas previamente no quadro negro pelos professores, de modo a fazer os alunos observarem as relações entre as linhas, ângulos e figuras planas em geral, conforme explicita a Figura 3.

1º Exercício.—Desenhará um quadrado *abcd*. (Fig. 2).

Dividirá este quadrado em partes iguais, por meio de duas linhas medianas *ef* e *gh*. Inscreverá um novo quadrado *ehfg*. No centro traçará um círculo *o*. Nos triângulos retângulos dos cantos inscreverá novos triângulos retângulos *r, r, r, r*, menores e com auxílio de paralelas aos lados dos quadrados. Os alunos reproduzirão esta figura.

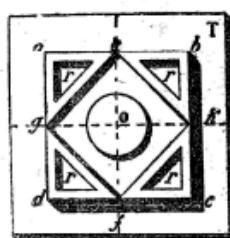


Fig. 2

Na lição de modelagem o professor colocará sobre a sua tábua *T* (Fig. 2) uma camada de argila com um centímetro de espessura, a que dará, cortando-a, a forma do quadrado *abcd*, aplicando o esquadro de 90° para verificar a exactidão dos ângulos. Sobre a superfície do primeiro quadrado traçará o segundo *ehfg*.

Os alunos, guardando as dimensões prescritas pelo professor, farão um trabalho idêntico ao deste.

O professor modelará separadamente 4 triângulos retângulos *aeg, ebh, hef, fdy*, com as dimensões exactas dos traçados sobre a superfície do quadrado *abcd*. À medida que os for modelando, os destacará da tábua e os aplicará sobre o primeiro quadrado, de maneira que as hipotenusas *eg, eh, hf, fg* formem os lados do segundo quadrado. Cortará em seguida um círculo, que aplicará no centro dos quadrados. Depois, desenhando os pequenos triângulos retângulos *r, r, r, r*, cortá-los-á e destacará.

Figura 3 – Modelagem de relevo em figura plana

Fonte: Bresser (1897b, p. 226).

Ou seja, segundo Bresser (1897b) a reprodução das composições é realizada, mas a cópia é adjunta ao conhecimento das propriedades das figuras

geométricas, o saber geométrico é utilizado e demandado explicitamente nas construções das modelagens, trata-se de um exercício mais próximo das teorias e conceitos matemáticos. O que evidencia a sua possível relação estreita e exclusiva ao sexo masculino.

Já no programa de 1950, ainda que a proximidade com os saberes geométricos esteja presente, a diferenciação de gênero não mais se impõe. A normativa, no entanto, explicita uma maior aproximação desse tipo de modelagem com objetos e assuntos mais próximos da vivência infantil:

deverão realizar-se em correlação com o estudo das outras disciplinas, sem entretanto, desprezar outros assuntos oportunos e interessantes. Sobre uma prancheta, e com cera, massa plástica ou argila, a criança poderá modelar a figura humana, animais, frutas, flores, folhas, raízes, sementes etc.; sólidos geométricos ou cousas que apresentem essas formas. No tabuleiro de areia ou também, com argila poderão representar o relevo do solo paulista, os acidentes do litoral, etc.; cenas da História Pátria, outras sugeridas por lições de leitura, etc. (São Paulo, 1950, grifo nosso).

O estudo da modelagem de prancheta de acordo com esse segundo momento educacional se pauta, então, sobre as demais matérias do curso primário, figuras do cotidiano da criança e assuntos que lhe interessam, realizadas de maneira natural, sem reprodução ou cópia daquilo apresentados anteriormente pelo professor, marca das proposições veiculadas sob a Pedagogia Científica.

Reiterando as considerações tomadas sobre a modelagem de sólidos geométricos, as duas Pedagogias, Moderna e Científica, também exprimem formas distintas de promover a modelagem no plano, entretanto, novamente a relação com os saberes geométricos é colocada na própria indicação das construções, e mais, também é observada como um espaço de estudo da geometria escolar.

Algumas considerações

Este estudo tem como intenção discutir: como os Trabalhos Manuais se articulam aos saberes geométricos em São Paulo ao longo de sua escolarização como matéria do curso primário? Para isso tomou-se os sete programas do curso primário paulista em que os Trabalhos Manuais atuou como matéria de ensino como documentação privilegiada, cotejada de artigos de revistas pedagógicas para exemplificar especificamente sobre o ensino de modelagem.

A aproximação dos saberes geométricos com as propostas ao ensino de modelagem colabora a afirmar a hipótese de que seria possível compreender, durante o período em que os Trabalhos Manuais se escolarizou como uma matéria escolar, que os saberes geométricos são um tipo de condição de existência ao ensino da matéria Trabalhos Manuais.

Mesmo apresentando dois tipos de modelagem ao ensino primário paulista, um mais próximo dos sólidos geométricos e outro das figuras planas; uma distinção de gênero, em que os trabalhos para meninos evidenciam uma maior abstração no seu feitio e assim um uso de saberes geométricos específicos para as concretizações em detrimento dos trabalhos de meninas, mais simples e pouco teorizados; e também duas vagas pedagógicas que ditam maneiras distintas de promover esse

ensino às crianças, a articulação da modelagem com os saberes geométricos é unânime e expressiva nas normativas e artigos. As noções geométricas são necessárias às construções e em alguns momentos a modelagem busca inclusive exemplificar conceitos geométricos. Ou seja, com este primeiro olhar e as análises de Frizzarini (2018), pode-se conjecturar que os trabalhos manuais podem ser considerados “trabalhos geométricos”.

Referências

- Bresser, A. (1897a). Trabalho Manual. *A Escola Pública*, Ano II, n.º 5. São Paulo. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126750>>. Acesso em: 14 jul. 2018.
- Bresser, A. (1897b). Trabalho Manual. *A Escola Pública*, Ano II, n.º 7. São Paulo. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126746>>. Acesso em: 14 jul. 2018.
- Carvalho, M. M. C. (2011). Pedagogia Moderna, Pedagogia da Escola Nova e Modelo Escolar Paulista. In: Carvalho, M. M. C.; Pintassilgo, J. (Org.). *Modelos culturais, saberes pedagógicos, instituições educacionais*. 1. ed. São Paulo: Edusp, 187-216.
- Chartier, R. (2002). *A história cultural – entre práticas e representações*. Lisboa: Difel; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A..
- Chervel, A. (1990). História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, 2. Porto Alegre, RS.
- Frizzarini C. R. B. (2015). Uma trajetória dos trabalhos manuais no curso primário brasileiro: o nascimento e morte de uma matéria escolar. In: *CIHEM – III Congresso Iberoamericano de História da Educação Matemática*, Belém.
- Hofstetter, R; Schneuwly, B. (2017). Disciplinarisation et disciplinization consubstantiellement liées – Deux exemples prototypiques sous La loup: ces sciences de l' éducation et dês didactiques dês disciplines. In: Hofstetter, R.; Valente, W. R. *Saberes em (trans) formação*: tema central da formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física.
- Morais, B. C. (1933). Noções Educativas de Modelagem. *Revista de Educação*. Diretoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo. Vol. IV, n.4. São Paulo. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127272>>. Acesso em: 14 jul. 2018.
- Morais, B. C. (1934). Noções Educativas de Modelagem. *Revista de Educação*. Diretoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo. Vol. V, n. 5. São Paulo. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99939>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

São Paulo. (1918). Decreto n.º 2944, de 08 de agosto de 1918. Aprova o regulamento para a execução da Lei nº 1579, de 19.12.1917, que estabelece diversas disposições sobre a instrução pública do Estado. *Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1918/decreto-2944-08.08.1918.html>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

São Paulo. (1905). Decreto n.º 1281, de 24 de abril de 1905. Aprova e manda observar o programa de ensino para a escola modelo e para os grupos escolares. *Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1905/decreto-1281-24.04.1905.html>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

São Paulo. (1894). Decreto n.º 248, de 26 de julho de 1894. Aprova o regimento interno das escolas públicas. *Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99544>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

São Paulo. (1921). Decreto n.º 3356, de 31 de maio de 1921. Regulamenta a Lei nº 1750, de 8 de dezembro de 1920, que reforma a instrução pública. *Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1921/decreto-3356-31.05.1921.html>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

São Paulo. (1950). Secretaria de Estado dos Negócios da Educação. *Programa para o ensino primário fundamental comum de desenho, trabalhos manuais e economia doméstica, canto, educação sanitária e educação física*. São Paulo: Francisco Alves; Paulo de Azevedo limitada. (Ato 65, de 29 de agosto de 1950.). Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/104778>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

Secretaria dos Negócios da Educação e Saúde Pública. (1941a). *Programa de Ensino para as Escolas Primárias de 1925*. São Paulo: Serviço Técnico de Publicidade. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99651>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

Secretaria dos Negócios da Educação e Saúde Pública. (1941b). *Programa de Ensino para as Escolas Primárias*. Anexo – Programa mínimo para o curso primário. São Paulo: Serviço Técnico de Publicidade.

Souza, R. F. (2008). *História da organização do trabalho escolar e do currículo no Século XX: (ensino primário e secundário no Brasil)*. São Paulo: Cortez.

Valdemarin, V. T. (2004). *Estudando as lições de coisas: análise dos fundamentos filosóficos do Método de Ensino Intuitivo*. Campinas: Autores Associados.

Zanatta, B. A. (2012). O Legado de Pestalozzi, Herbert e Dewey para as práticas pedagógicas escolares. *Revista Teoria e Prática da Educação*, 15 (1), 105-112, www.enaphem.com

Quarto Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática

jan./abr.

Disponível

em:

<<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/18569>>.

Acesso em: 14 jul. 2018.