

FERRAMENTAS DAS OFICINAS E O ENSINO DE ARITMÉTICA DA ESCOLA DE APRENDIZES ARTÍFICES DE SANTA CATARINA

Cleber Schaefer Barbaresco¹
David Antonio da Costa²

RESUMO

A Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina tem seu destaque por estar inserida em um contexto em que o governo federal, em conjunto com os estados, implementa uma rede de ensino profissional em nível primário. O curso primário destas escolas de alguma forma estava associado às oficinas oferecendo elementos teóricos que pudessem dar sentido às práticas de alguns ofícios. A partir disto temos a intenção de investigar quais as potencialidades das ferramentas das oficinas como material didático que mobilizam *saberes a ensinar* aritmética. Para tanto, buscamos investigar os relatórios emitidos pelo Ministério da Agricultura Indústria e Comércio, pelos diretores da Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina e livros didáticos que foram indicados para o ensino de aritmética dessas instituições. Utilizamos como referencial teórico-metodológico a concepção de *saberes a ensinar* com a intenção de estabelecer aproximações entre os conhecimentos do curso primário e das oficinas. Como resultado, entendemos que algumas ferramentas utilizadas para as práticas das oficinas, e no ofício escolhido pelo aluno, são capazes de encarnar, ou ainda, mobilizar alguns *saberes a ensinar* aritmética presentes no curso primário, principalmente aqueles relacionados a medidas.

Palavras-chave: Escola de Aprendizes Artífices. Saberes a ensinar aritmética. História da educação matemática.

ABSTRACT

The Escola de Aprendizes Artífices of Santa Catarina has its place in a context in which the federal government, together with the states, implements a network of professional education at the primary level. The primary course of these schools was in some way associated with workshops offering theoretical elements that could give meaning to the practices of some occupation. From this we intend to investigate the potential of workshop tools as teaching material that mobilizes *knowledge to teach* arithmetic. To do so, we sought to investigate the reports issued by the Ministry of Agriculture Industry and Commerce, by the directors of the Escola de Aprendizes Artífices of Santa Catarina and textbooks that were indicated for the teaching of arithmetic of these institutions. We used as theoretical-methodological reference the conception of *knowledge to teach* with the intention of establishing approximations between the knowledge of the primary course and the workshops. As a result, we understand that some tools used for workshop practices, and in the craft chosen by the student, are able to embody or even mobilize some *knowledge to teach* arithmetic present in the primary course, especially those related to measures.

Keywords: Escola de Aprendizes Artífices of Santa Catarina. *Knowledge to teach* arithmetic. History of mathematics education.

¹ Docente da Secretaria de Estado da Educação – SED – Santa Catarina – e da Secretaria Municipal de Educação – SME – Florianópolis. E-mail: cleberbarbaresco1@gmail.com

² Docente da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Campus Florianópolis. E-mail: david.costa@ufsc.br

INTRODUÇÃO

A Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina (EAA-SC) faz parte de uma rede de escolas, voltadas para o ensino profissional, criadas a partir do Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. De acordo com este decreto, o ensino dessas escolas se organizava em curso primário, de desenho e oficinas. Ainda, segundo o documento, o curso primário estava destinado aos alunos que não sabiam ler, escrever e contar, isto é, em condição de analfabetismo. Já o curso de desenho tinha por finalidade oferecer conhecimentos que fossem próprios para que os jovens, quando formados, pudessem exercer seu ofício de modo satisfatório. As oficinas tinham o propósito de ensinar as práticas do ofício escolhido. O artigo segundo, do Decreto nº 7.566, determina que cada escola deveria oferecer até cinco oficinas ligadas a trabalhos manuais e mecânica, convenientes às necessidades industriais locais de cada estado.

Essas escolas foram instaladas nas capitais dos estados, com exceção da Escola de Aprendizes Artífices do Rio de Janeiro, que, segundo Cunha (2000), foi instalada no município de Campos por questões políticas, e do Rio Grande do Sul, por já possuir o Instituto Politécnico da Escola de Engenharia de Porto Alegre³, que oferecia ensino profissional elementar para jovens deste estado. Em Santa Catarina, a Escola de Aprendizes Artífices foi criada em 1910, em Florianópolis, capital do estado. Inicialmente foi instalada em um prédio cedido pelo governo do estado localizado na rua Almirante Alvim, nº 17. O trecho da rua em que encontrava-se a EAA-SC, hoje se chama Victor Konder (Almeida, 2010).

De acordo com o relatório do diretor João Candido da Silva, de 1910, a EAA-SC inicia suas atividades oferecendo, além dos cursos primário e de desenho, as oficinas de tipografia, encadernação e pautação, carpintaria da ribeira, escultura e mecânica. Além desses cursos, em 1914 a escola passa a oferecer o curso de oficina de alfaiataria.

O ensino profissional dessas escolas estava destinado, de acordo com o preâmbulo do Decreto nº 7.566, para os jovens do sexo masculino e que encontravam-se em vulnerabilidade social. No documento esses rapazes foram denominados de “desvalidos da

³ No Decreto nº 9.070, de 23 de outubro, de 1911, essa rede de escolas passa a incorporar o Instituto Politécnico da Escola de Engenharia de Porto Alegre.

sorte”. Ainda de acordo com este decreto, essas escolas tinham como propósito o preparo técnico e intelectual desses jovens. O artigo 2 do Decreto n. 7.566, de 1909, afirma que:

Na Escolas de Aprendizizes Artifices, custeadas pela União, se procurará formar operarios e contra-mestres, ministrando-se o **ensino pratico e os conhecimentos technicos** necessarios aos menores que pretenderem aprender um officio, havendo para isso, até o numero de cinco, as officinas de trabalho manual e mecanica que forem mais convenientes e necessarias no Estado em que funcionar a escola, consultadas, quanto possivel, as especialidades das industrias locais.

(Brasil, 1909, *grifo nosso*).

Entendemos que este artigo aponta para uma lógica de transmissão de saberes: o *ensino pratico*, em nosso entendimento, seria a parte em que o aluno aprenderia no ver-fazer, ou seja, nas práticas realizadas nas aulas das oficinas e os *conhecimentos technicos* estariam ligados ao ensino teórico, baseado em um conjunto de saberes a serem transmitidos e que pudessem ser mobilizados nas práticas das oficinas. Entretanto, outros decretos trouxeram novos regulamentos para as Escolas de Aprendizizes Artífices⁴. Nesses sucessivos decretos, o artigo 2, que trata das finalidades das Escolas de Aprendizizes Artífices não altera seu texto quanto ao citado acima. Isto é, em todos os documentos o texto estabelece uma formação profissional baseada em um ensino prático e conhecimentos técnicos.

Nos sucessivos decretos, o aprendizado do curso de desenho era indicado como relevante para o exercício satisfatório do ofício. No documento que trata das instruções do ensino, anexo ao Decreto nº 7.763, de 1909, indica que:

O curso de desenho, que também funcionará das 5 horas da tarde às 8 da noite, compreenderá o ensino de desenho de memoria, do natural, de composição decorativa, **de formas geométricas e de machinas e peças de construção**, obedecendo aos methods mais aperfeiçoados.

(Brasil, 1909, art. 3, § 3, p. 1225, *grifo nosso*).

Sendo assim, a partir das orientações de que o curso de desenho compreendia o desenho “machinas” e “peças de construção”, entendemos que este curso tinha como um dos seus propósitos contribuir com a aquisição dos conhecimentos técnicos.

⁴ Em 11 de novembro de 1909, o governo federal assina do Decreto nº 7.649, que cria o cargo de professores do curso primário e de desenho, antes ministrada pelo diretor da escola. Em seguida, o governo lança mão do Decreto nº 7.763, de 23 de dezembro de 1909 e, posterior a isto, vem o Decreto nº 9.070, de 25 de outubro de 1911, que estabelece novos regulamentos para as escolas. Dentre as mudanças, altera a idade de ingresso dos alunos (mínimo 12 e máximo 16 anos) e estabelece a contratação de professor adjunto para o curso primário e de desenho, quando o número de alunos exceder 50. O Decreto nº 13.064, de 12 de junho de 1918, tornou o curso primário obrigatório a todos os alunos que não apresentarem certificado de instituições de ensino estadual ou municipal. Esses decretos estão disponíveis em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>>.

Diferentemente do curso de desenho, o curso primário não possuía um dispositivo que lhe indique tal função além do ensinar os jovens a ler, escrever e contar. Com a intenção de superar o minimalismo de que o curso primário tinha como único propósito oferecer alfabetização aos jovens ingressantes nas escolas, recorremos às fontes teóricas que nos permitem ter um outro olhar para esta questão. De acordo com Vincent, Lahire e Thin (2000), para se acessar o saber escolar é necessário dominar a língua escrita, desta forma o “objetivo da escola é ensinar a falar e escrever conforme as regras gramaticais, ortográficas, estilísticas, etc” (p. 34). Isto posto, verificamos que as EAAs tinham esta preocupação em oferecer o ensino da língua escrita a partir da norma culta da língua nacional. Indo no sentido dos autores, entendemos que a matemática pode ser interpretada como a linguagem dos números. Neste sentido, compreendemos que a prescrição para o ensino de “aritmética até regra de três” (Brasil, 1909, art. 3, § 2, p. 1225), no curso primário da EAAs, contribui para o acesso a outros saberes escolares. Por exemplo, o curso de desenho se ocupava com questões do conhecimento teórico das oficinas quando se propõe a ensinar formas geométricas e de máquinas e peças de construção. Neste âmbito, os conhecimentos aritméticos poderiam contribuir na aquisição de tais saberes. Portanto, nossa posição, é de que os saberes escolares presentes no curso primário tinham um propósito para além da perspectiva de alfabetizar os jovens, mas de que deveriam participar, também, no processo de aquisição de outros saberes como, por exemplo, os conhecimentos teóricos das oficinas.

Caminhando nesse sentido, nos propusemos a identificar evidências dessa relação entre os saberes aritméticos do curso primário e os conhecimentos técnicos. Para tanto, tentamos responder o seguinte questionamento: **Quais os potenciais das ferramentas das oficinas como material didático que mobilizam saberes a ensinar aritmética?** Com o propósito de responder tal questionamento, neste trabalho buscamos analisar os relatórios emitidos pelo Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, documentos ligados as Escolas de Aprendizes Artífices, os relatórios dos diretores das Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina e livros didáticos que foram indicados para o ensino de aritmética dessas escolas.

Para análise e discussão dos documentos usamos a concepção de *saberes a ensinar* definido como: “os saberes que são objetos do seu trabalho” (Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 131-132). Esses saberes são descritos como “saberes aos quais

formar” (Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 132). Sendo assim, entendemos que os *saberes a ensinar* são objetos de ensino, e não apenas de formação.

Esta categoria conceitual que trata dos saberes profissionais presentes nas profissões de ensino e formação tem subsidiados as pesquisas do Grupo de História da Educação Matemática (GHEMAT) como aporte teórico-metodológico para seus estudos realizados nos projetos temáticos. Trabalhos realizados pelo grupo e que mobilizam a concepção de *saberes ensinar* tem filiado os conteúdos como objetos do trabalho do professor. Entretanto, entendemos que esta seja uma dimensão no que diz respeito as discussões ligadas aos objetos do trabalho. Neste trabalho seguiremos esta tendência, isto é, tomaremos os *saberes a ensinar* como sendo conteúdos que deviam ser ensinados no ensino de aritmética do curso primário da Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina.

FERRAMENTAS DAS OFICINAS COMO MOBILIZADORES DE SABERES A ENSINAR ARITMÉTICA.

Primeiramente, temos que problematizar aqui o papel das ferramentas que eram utilizadas nas aulas das oficinas. Diante desta questão, “consideramos que os significados, valores e concepções construídas em torno de um objeto é que o faz torna-se útil ao processo de ensino e aprendizagem, transformando-o em um material didático” (Fiscarelli, 2008 *apud* Fiscarelli, 2009, p. 16). Isto posto, buscamos estabelecer o significados, valores e concepções em torno das ferramentas utilizadas no ensino.

No relatório de gestão do diretor Heitor Blum referente ao ano de 1916, publicado em 1917, encontramos os programas de ensino das oficinas. Para a oficina de *Ferraria e Serralheria Mechanica*, para o primeiro ano, estava indicado “Conhecimentos e uso de tenazes, martellos, assentados, estampas e outros” (Blum, 1917, p. 95). Para o ofício de *Encadernação, Pautação e Riscação*, está posto no programa “1 ano: [...] Papeis: pergaminho, marfim, escamado, tartarugado, marmoreado etc athelier e utensílios de encadernador [...] 2 ano: [...] Explicação sobre utensílios empregados” (Ibid., p. 97). Para a alfaiataria, no primeiro ano está indicado “mostrará as diversas ferramentas e machinas, e ensinará a trabalhar com esses objetos” (Ibid., p. 99). Portanto, o que conseguimos captar por meio deste programa é que as ferramentas, utilizadas como sinônimo para utensílios,

eram tomadas como objeto de ensino-aprendizagem, visto que, se buscava desenvolver conhecimentos em torno das ferramentas das oficinas.

As ferramentas possuíam um valor significativo para a atividade de ofício. No relatório do diretor João Cândido da Silva Muricy, de 1920, encontra-se um orçamento que diz respeito à aquisição da EAA-SC de ferramentas que são dadas aos melhores alunos para que pudessem iniciar seu ofício. De acordo com este relatório, os alunos do curso de carpintaria receberiam como ferramentas um compasso de ponta e uma escala metro; os alunos do curso de encadernação ganhariam um esquadro de madeira, um compasso de ferro, uma régua de madeira medindo 50 centímetros e um metro de madeira; os aprendizes de alfaiataria receberiam uma régua e uma medida; os estudantes do curso de mecânica, receberiam uma escala de aço, um esquadro, um compasso direto, de volta e de pernas, e uma escala comum. A partir desta lista de ferramentas, notamos que instrumentos de medição fazem parte do cotidiano de algumas oficinas. Com isso, o manuseio e conceitos em ligados a esses objetos deveriam ser apreendidos pelos alunos nas aulas das oficinas.

De acordo com Gallego e Sánchez (2012):

Material de los diferentes oficios y artes: plomadas, niveles, instrumentos de agrimensor, balanzas, probetas graduadas, facturas, pagarés, depósitos... **Además de su valor formativo, estos materiales permiten conectar las matemáticas con la vida diaria**, que es uno de los objetivos que señalan para las matemáticas en primaria.

(Gallego e Sánchez, 2012, p. 189, *grifo nosso*).

Partindo da lógica de que materiais de diferentes ofícios e artes ligam a matemática à vida diária, é possível pensar que as ferramentas das oficinas das EAA-SC tinham um potencial de se alinhar ao ensino de aritmética desta escola. Os compassos e régua, por exemplo, que são instrumentos de medição e traçado, são capazes de ligar conhecimentos aritméticos, no sentido de medida, e geométricos, em relação aos traçados, à vida diária dos ofícios. Desse modo, os alunos além de aprender os conhecimentos ligados ao manuseio destes materiais precisariam compreender os conhecimentos matemáticos ligados a eles. Compreendemos que os compasso e régua encarnam⁵

⁵ Optamos pelo uso da expressão encarnar em virtude de entendermos que alguns objetos podem ser entendidos como a materialização física de um conhecimento. Por exemplo, o peso de uma balança e uma pedra podem encarnar o quilograma, contudo em formas diferentes. Ressaltamos que não é nosso propósito realizar uma discussão quanto à capacidade de um objeto personificar um conhecimento. Acreditamos que para tal discussão é necessário um aprofundamento do qual este texto não se objetiva. Por este motivo, neste artigo discutiremos a capacidade dos objetos que fazem parte do cotidiano das oficinas de encarnar conhecimentos aritméticos.

conhecimentos aritméticos, logo são capazes de mobilizar *saberes a ensinar* aritméticos ligados ao ensino do curso primário.

Em 1920, inicia-se um movimento de reforma do ensino profissional das EAAs, com a criação de uma comissão denominada de Serviço de Remodelação do Ensino Profissional Técnico, coordenada por João Luderitz (Brasil, 1920). Em 1924, o Serviço de Remodelação monta uma equipe com o propósito de avaliar os compêndios utilizados pelas escolas. Em 1925, esta equipe emite um relatório em que fazia a recomendação de algumas obras que mereciam ter preferências. Dentre as obras voltadas para o ensino de aritmética temos a indicação de:

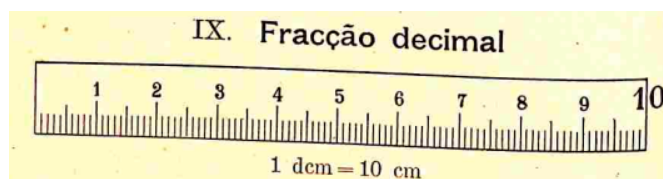
“Arithmetica Elementar”, do autor George Augusto Büchler,
“Arithmetica Pratica e Formulario”, do autor Ruy de Lima e Silva,
“Arithmetica” (Curso elementar e médio), do autor Olavo Freire,
“Arithmetica Elementar” e “Arithmetica primaria”, do autor Antonio [...].
(Gazeta de Notícias, 1925, p. 6).

Ainda de acordo com o parecer emitido sobre os livros, considerou-se essas obras por um dos motivos: preenchem perfeitamente as condições necessárias para o ensino das EAAs ou são as melhores no seu gênero. Sendo assim, os livros para o ensino de aritmética deviam se enquadrar em um dos dois motivos. Não temos a intenção de aprofundar se tais obras são as melhores para o ensino de aritmética. Mas, analisaremos como tais obras podem favorecer aproximação entre as práticas das oficinas e os *saberes a ensinar* aritmética presentes nos livros. Para tanto, escolhemos edições com data próxima a de 1924 e 1925. Também, nossa análise se concentrou nas obras *Arithmetica Elementar*, livro III, de autoria de George Augusto Büchler, 2ª edição, de 1923, e *Arithmetica Elementar Illustrada*, de Antônio Bandeira Trajano, 92ª edição, de 1923. A escolha destas duas obras deve-se pela disponibilidade, em forma digital, no Repositório de Conteúdo Digital da UFSC⁶.

A primeira obra a ser discutida a *Arithmetica Elementar*, livro III. Ao analisarmos o conteúdo deste livro nos deparamos com imagens de instrumentos que fazem parte do cotidiano as oficinas como, por exemplo, a régua:

⁶ Espaço virtual no qual possui uma comunidade intitulada História da Educação Matemática que tem alocação de documentos digitalizados de diversas naturezas como: manuais pedagógicos, livros didáticos, revistas pedagógicas, legislações escolares e etc

Figura 1 – Fração decimal e uso da Régua

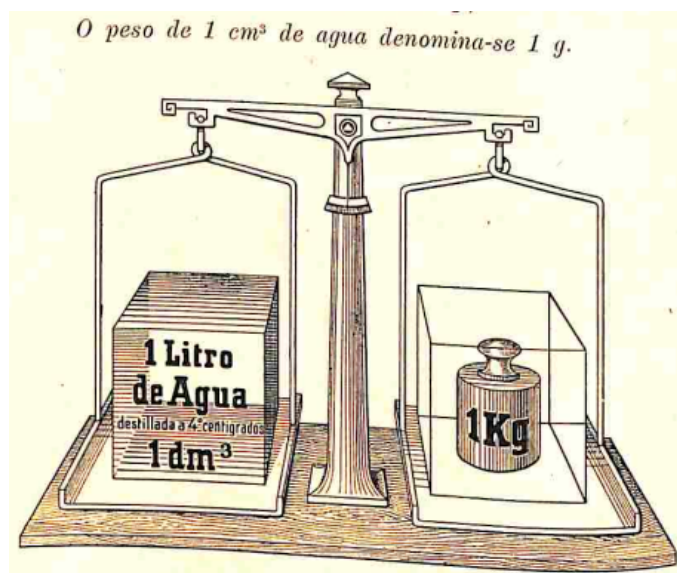


Fonte: Büchler, 1923, p. 68.

Note que a régua está sendo utilizada aqui para problematizar questões ligados a fração decimal. Após esta figura, encontramos no livro a definição de metro: “é a unidade que serve para a medição de comprimento ou distâncias” (Büchler, 1923, p. 68). Posteriormente, o autor enuncia “O decímetro é a décima parte do metro” (Ibid., p. 68), ou seja, 1 dcm é igual a $\frac{1}{10}$ m. A imagem da régua permite, possivelmente, que se explore a ideia em torno do enunciado. Entretanto, a figura remete a uma outra ideia de 1 cm é a décima parte do decímetro, ou seja, 1 cm é igual a $\frac{1}{10}$ dcm. Para além do está posto, é possível então pensar na relação entre centímetro e metro, isto é, 1 cm é igual a $\frac{1}{100}$ m. Também, permite explorar noções básicas ligadas a fração como “parte e todo”. Portanto, entendemos que a régua neste caso está sendo capaz incorporar conceitos aritméticos, permitindo que se mobilize *saberes a ensinar* que já foram anteriormente tratados pelo autor como, por exemplo, “parte e todo”. Além disto, a partir deste instrumento está sendo possível desenvolver outras ideias ligadas a fração como, por exemplo, a concepção de frações decimais.

O livro possui uma outra seção em que discute as ideias sobre medidas de peso. Nesta seção o autor apresenta a seguinte figura:

Figura 2 – Imagem de uma balança



Fonte: Büchler, 1923, p. 134.

A balança está posta como representação de um instrumento capaz de estabelecer relações entre medidas de peso. Na figura, a balança está sendo utilizada para representar a igualdade que há entre 1 litro de água e 1 quilograma. Ainda que não seja o propósito do autor, é possível discutir o potencial desta imagem quanto a explorar os aspectos ligados *saberes a ensinar* aritmética. Neste caso, a balança é um instrumento capaz de estabelecer a ideia de igualdade, ou ainda, proporcionalidade de quantidades numéricas de diferentes naturezas. Nesta mesma seção, apresenta-se uma outra imagem relacionada à unidade de medida peso:

Figura 3 – Imagens de pesos usuais

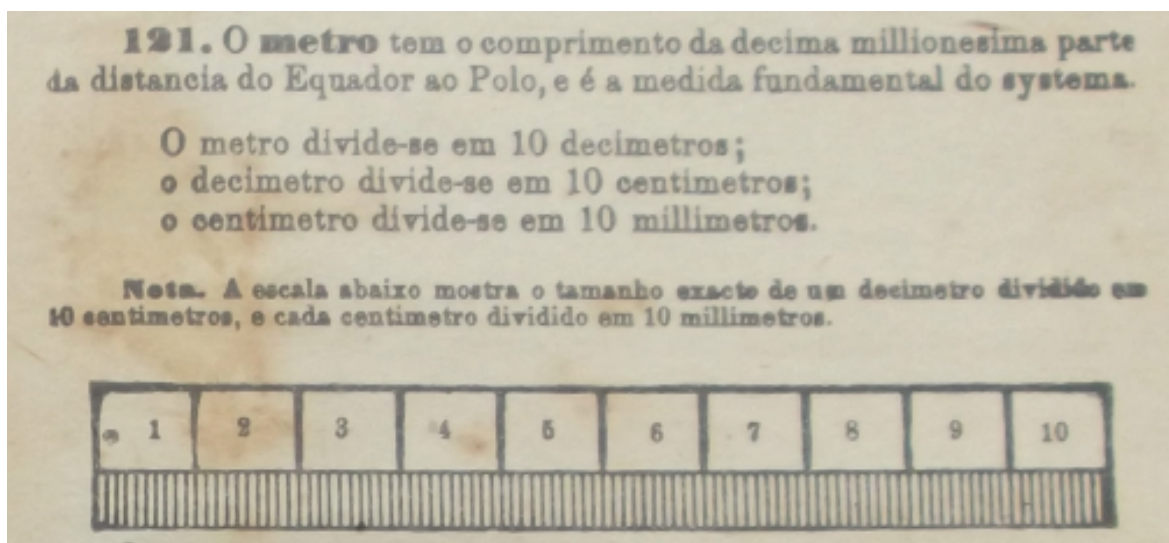


Fonte: Büchler, 1923, p. 136.

O autor pouco explora as noções em torno dessas imagens, mas a presença delas nos remete a uma intenção de apresentar que a ideia associada a medida de peso materializa-se, assume formas. No livro, percebemos que o peso está incorporado em objetos usados no cotidiano de algumas profissões, ou seja, no pesos de balança.

Na obra *Arithmetica Elementar Illustrada*, constamos que Trajano busca explorar em suas imagens as questões ligadas a incorporação de alguns *saberes a ensinar* em ferramentas que podem ser utilizadas em diferentes profissões. Na seção em que desenvolve o conceito de sistema métrico o autor define as medidas métricas. A primeira medida apresentada é o metro, como indicado pela figura abaixo:

Figura 4 – Definição de metro



Fonte: Trajano, 1922, p. 77.

Note que ao final da exposição da definição há a presença de uma figura. Ela não é descrita como uma régua, mas lembra muito tal objeto. É possível perceber o potencial didático em torno da régua, em que se é possível explorar questões ligadas a subunidades do metro. Logo, é um instrumento de medição que encarna conhecimentos relacionados a medidas métricas. Também com ela é possível desenvolver ideia como “parte e todo”, associados a frações. Por exemplo, 1 decímetro representa $\frac{1}{10}$ de metro. Notemos as semelhanças entre as obras de Büchler e Trajano no que diz respeito a forma como abordar a unidade de medida metro a partir e uma representação gráfica, trazendo maior sentido ao conceito a ser desenvolvido.

Igualmente ao metro, o litro e a grama estão associados a objetos:

Figura 5 – Representação física do litro e do quilograma



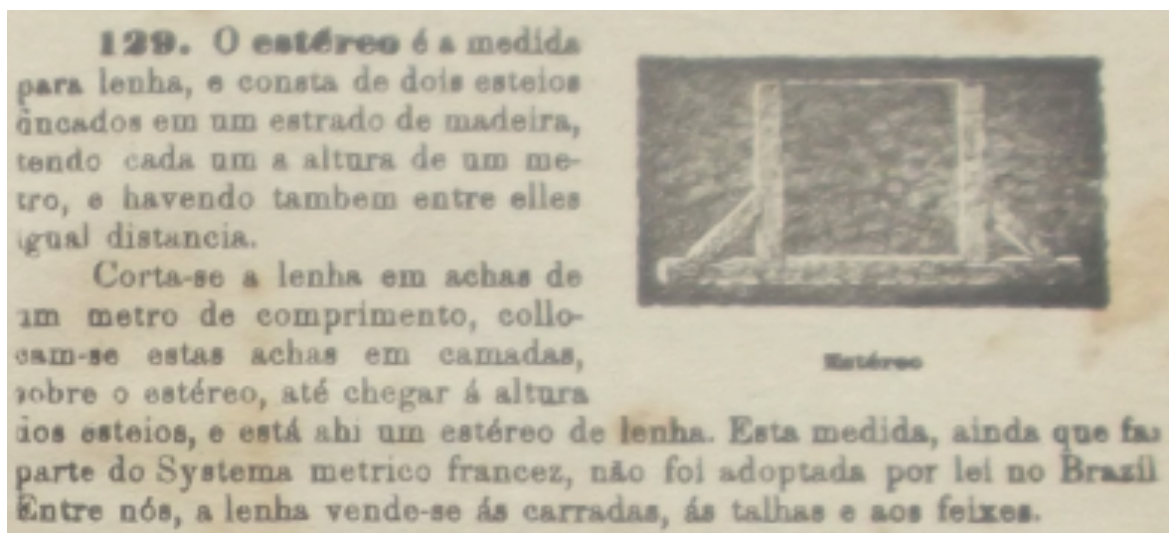
Fonte: Trajano, 1922, p. 77-78.

A figura da esquerda aparece ligada a unidade de medida litro, a da direita está associada ao “kilogrammo”. Observe os títulos das imagens: “Forma do litro” (à esquerda) e “Forma de kilogrammo” (à direita). A presença da palavra *forma* nos remete a ideia de que se tenta atribuir configurações físicas aos conceitos litro e quilograma. No caso do litro, associa-se a conceito de litros um recipiente de capacidade de 1 litro. O “kilogrammo” está associado um peso de uma balança, igualmente como está posto na obra de Büchler. Ainda que não seja, talvez, a intenção dos autores, deve-se entender tais figuras como possibilidades didáticas de se explorar a ideia de como os objetos do cotidiano podem, de alguma forma, encarnar conhecimentos aritméticos, em particular, relacionados a medidas.

O “estéreo” é uma unidade de volume, que é utilizada para medição de madeira e/ou lenhas empilhadas, com equivalência de um metro cúbico. Esta unidade aparece pela primeira vez com a implementação do sistema métrico Francês. No Brasil, esta unidade de medida tem sido utilizada desde o período colonial, com a comercialização de lenhas⁷ (Batista & Couto, 2002).

⁷ No Brasil encontramos referência a unidade de medida “estéreo” no documento *Almanak administrativo Mercantil e Industrial a corte e província do Rio de Janeiro*, de 1853 (Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/313394x/5871>, p. 883) e 1856 (Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/313394x/10165>, p. 1141). Disponível na Hemeroteca da Biblioteca Nacional. Nesses documentos esta unidade está escrita em francês: *stère*.

Figura 6 – Definição da unidade de medida estéreo

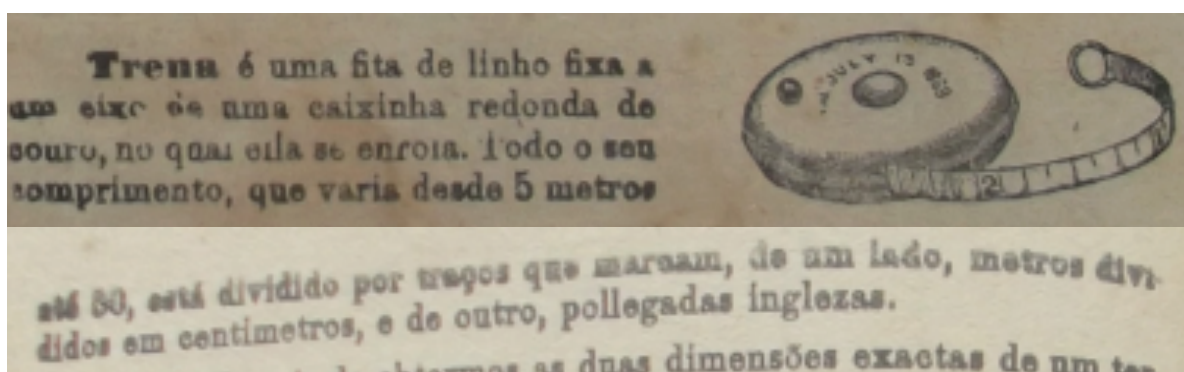


Fonte: Trajano, 1922, p. 79.

Observemos que a unidade de medida “estéreo” é explicado no livro a partir da construção de uma ferramenta que permite sua medição, isto é, o que parece definir a unidade de medida é o instrumento. Com isso, igualmente com o peso de balança e a jarra, o instrumento de medição descrito no livro parece encarnar um conhecimento, neste caso a unidade de medida “estéreo”. Então, temos que algumas ferramentas de medição são capazes representar fisicamente uma unidade de medida, sendo tais ferramentas um tipo de conhecimento.

Ainda que o metro (Figura 1) não esteja associado a uma régua, Trajano busca explorar questões ligadas a medição de comprimento e largura apresentando instrumentos de medição. Em seu livro há uma seção denominada de “Medição com aro”, na qual ele apresenta o instrumento “Trena”:

Figura 7 – Conceito de Trena



Fonte: Trajano, 1922, p. 83-84.

Trajano associa a trena como uma ferramenta de medição de comprimento e largura. Em sua descrição, é dito que de um lado da trena possui as unidades de metro e centímetro, do outro lado da fita há a unidade de medida polegadas inglesas. Então, aqui podemos compreender a trena como a materialização de tais unidades. Entretanto, tal ferramenta não é apenas suporte *saberes a ensinar* aritmética relacionados com unidade de medida. A partir dela é possível estabelecer ligações com outros *saberes a ensinar* aritmética como, por exemplo, relações de proporcionalidade, de “parte e todo”. Portanto, a trena poderia ser entendida como uma representação de outros tipos de *saberes a ensinar* aritméticos que estão postos no livro.

Ao se referir ao gramo e quilograma, o autor apresenta a imagem de uma de balança.

Figura 8 – Correspondência entre pesos



Fonte: Trajano, 1922, p. 83.

Tal imagem tem função ilustrativa, ela não explora os conceitos em torno de tal instrumento. Mas, do mesmo modo que a trena, fica claro que o autor busca com essa imagem dar representatividade de instrumentos que tem por função estabelecer o peso. A balança é lançada aqui como uma dessas representações, já que era o aparelho mais comum em mercearias, açougues, padaria e etc. Entretanto, esse aparelho mobiliza *saberes a ensinar* aritmética para seu uso e manuseio.

De acordo com o relatório do diretor Heitor Blum, publicado em 1917, os conhecimentos práticos (uso e manuseio) ligados as ferramentas de cada ofício fazem parte do ensino das oficinas. Diante disto, compreendemos que as ferramentas das oficinas possuem um significado, elas são elementos que definem e possibilitam a prática de um ofício. Entretanto, as ferramentas são capazes de explorar conhecimento teóricos. Não encontramos indicações de quem seria a competência de explorarem os aspectos teóricos em torno das ferramentas. Mas, ao analisarmos os livros que eram recomendados para o ensino de aritmética das Escolas de Aprendizes Artífices, percebemos que os autores buscam associar algumas ferramentas que fazem parte do cotidiano do jovem estudante a *saberes a ensinar* aritmética presentes no livro. Nos livros, as concepções ligadas ao *saber a ensinar* metro estavam associadas a régua. Além deste saber, outros *saberes a ensinar* poderiam ser amplamente explorados a partir das ferramentas como, por exemplo, proporcionalidade e frações decimais. Logo, os livros apontam para os valores e concepções das ferramentas, isto é, são suporte não apenas de conhecimento práticos, mas também um potencial de mobilizar conhecimentos teóricos. Como a obra *Arithmetica Elementar Illustrada*, de Antônio Bandeira Trajano, aparece em um edital de compra da EAA-SC, publicado em 1928 e a régua, bem como, outras ferramentas de medição (compassos), fazem parte da maioria dos ofícios aprendidos na EAA-SC, podemos pensar que no curso primário tais ferramentas poderiam ser usadas como material didático para se explorar ideias ligadas aos *saberes a ensinar* aritmética.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A criação das Escolas de Aprendizes Artífices é uma das primeiras ações do governo federal em fomentar o ensino profissional no Brasil no período da República. Entretanto, o reconhecimento dessas escolas não ficou restrito a formação profissional, mas, também, por oferecer um curso primário como uma escola para a primeira instrução dos jovens. Em Santa Catarina, a Escola de Aprendizes Artífices era reconhecida pelo governo estadual como uma importante instituição que ajudava na difusão do ensino elementar. Entretanto, esta instituição possui suas peculiaridades. Desejava-se que os saberes adquiridos pelos jovens na instituição contribuíssem para uma sólida formação profissional. Com isso, é de se problematizar como os saberes ligados ao curso primário

poderiam estar associados às práticas das oficinas. Uma das maneiras de pensar sobre isso é considerar de que forma os saberes poderiam estar incorporados nas práticas e de que forma tais saberes eram mobilizados. Para tanto, percebe-se que muitas ferramentas, que fazem do cotidiano dos ofícios aprendidos na escola, são capazes de incorporar certos conhecimentos aritméticos.

As medidas são conhecimentos socialmente produzidos e tornam-se para a escola um saber que deve ser apreendido, ou seja, como um *saber a ensinar*. As ferramentas são equipamentos tecnológicos frutos do desenvolvimento social. Muitas das ferramentas de medição encarnam conceitos ligados a unidades de medida. Sendo assim, esses aparatos de medir não estão ligados exclusivamente aos conhecimentos práticos, mas teóricos também. Com isso, as ferramentas das oficinas possuem potencial de material didático, visto que, são objetos de um ensino, potencializadores de mobilização dos *saberes a ensinar* aritmética presentes nos livros didáticos como representações físicas de saberes que deviam ser ensinados e aprendidos. Diante disto, compreendemos que as ferramentas presentes nas oficinas da Escola de Aprendizizes Artífices de Santa Catarina poderiam servir de material didático para explorar *saberes a ensinar* aritmética do seu curso primário.

REFERÊNCIAS

Almeida, A. V. (2010). *Da escola de aprendizizes artífices ao Instituto Federal de Santa Catarina*. Florianópolis: Publicações do IF-SC.

Batista, J. L. F.; Couto, H. T. Z. (2002). O “Estereo”. *METRVIM*. São Paulo (SP), n. 2, out. Disponível em:
<http://cmq.esalq.usp.br/Philodendros/lib/exe/fetch.php?media=metrvm:metrvm:metrvm-2002-n02.pdf> Acesso em: 24 fev. 2019.

Brasil. (1909). Decreto nº 7.566 de 23 de set. 1909. Cria nas Capitais dos Estados da República Escolas de Aprendizizes Artífices para o ensino profissional primário e gratuito. 1909a. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/116790> >. Acesso em: 24 fev. 2019.

Brasil. (1909). Decreto nº 7.763 de 23 de dez. 1909. Altera os decretos de n. 7.566 e 7.649. 1909c Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182545> . Acesso em: 24 fev. 2019.

Brasil. (1921). Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Relatório das Escolas de Aprendizizes Artífices: 1920. Rio de Janeiro: Papelaria e Typographia Villas Boas & C.

Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182543> . Acesso em: 24 fev. 2019.

Brasil. (1928). Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Relatório das Escolas de Aprendizes Artífices: 1924. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182548> . Acesso em: 24 fev. 2019.

Brasil. (1929). Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Relatório das Escolas de Aprendizes Artífices: 1925. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182551> . Acesso em: 24 fev. 2019.

Brasil. (1917). Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina Relatório de gestão do Diretor Heitor Blum de 1916. Florianópolis: Typographia da Escola de Aprendizes Artífices. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/177358> . Acesso em: 24 fev. 2019.

Brasil. (1921). Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina Relatório de gestão do Diretor José Candido da Silva Muricy em 1920. Florianópolis: Typographia da Escola de Aprendizes Artífices. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/178611> . Acesso em: 24 fev. 2019.

Büchler, G. A. (1923). *Arithmetica Elementar por G. A. Büchler – livro III* (2a ed.). São Paulo: Comp. Melhoramento de São Paulo. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/7077> Acesso em: 24 fev. 2019.

Cunha, L. A. (2000). *O ensino de ofício nos primórdios da industrialização*. São Paulo: Editora UNESP.

Gallego, D. C.; Sánchez, E. J. (2012). El uso de materiales em la enseñanza de la matemática escolar (1925-1936). In: **Anais... III Foro Ibérico de Museísmo Pedagógico – V Jornada Científicas de la SEPHE**. Universidade de Murcia, ES, p. 181-196, nov.

Fiscarelli, R. B. O. (2009). *A construção do saber sobre a utilização de objetos no ensino brasileiro*. 2009. 171 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar, Faculdade de Ciência e Letras. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101540/fiscarelli_rbo_dr_arafcl.pdf?sequence=1 Acesso em: 24 fev. 2019.

Hofstetter, R.; Schneuwly, B. (2017). Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R. VALENTE, W. R. (Org.). *Saberes em (trans) formação: tema central a formação de professores*. São Paulo: Editora da Física, p. 113 – 172.

O Ensino no Ministério da Agricultura. Gazeta de Notícias, Rio de Janeiro, 9 de abr. 1925, p. 5. Disponível em: http://memoria.bn.br/docreader/103730_05/15059 Acesso em: 24 fev. 2019.

Trajano. A. (1922). *Arithmetica Elementar Illustrada*. (92a ed.). Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/105107>. Acesso em: 24 fev. 2019.

Vincent, G.; Lahire, B.; Thin, D. (2001). Sobre a história e a teoria da forma escolar. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n. 33, p. 7-47, jun. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n33/n33a02.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2019.