

SOME ELEMENTS OF THE HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION IN THE STATE OF SANTA CATARINA, BRAZIL, IN THE EARLY TWENTIETH CENTURY: THE ARITHMETIC IN SCHOOL GROUPS

David Antonio da Costa

Federal University of Santa Catarina, Brazil.



Abstract

The model of school groups spreads gradually for the other Brazilian states from São Paulo in the early twentieth century. This text analyzes the historical trajectory of constitution of the elementary knowledge; particularly the Arithmetic in the State of Santa Catarina and it takes as a research resource the school legislative texts. The characteristics present in the texts on teaching Arithmetic reveal traces of influence in São Paulo didactical materials and teaching methodology of prescribed arithmetic for use in Santa Catarina.

Key-words: arithmetic, school group, legislation.

ALGUNS ELEMENTOS DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL, NO SÉCULO 20: A ARITMÉTICA NOS GRUPOS ESCOLARES

Resumo

O modelo dos grupos escolares difunde-se, gradativamente, pelos demais Estados brasileiros a partir de São Paulo, no início do século 20. Este texto analisa, historicamente, a trajetória da constituição dos saberes elementares, particularmente a Aritmética, no Estado de Santa Catarina e toma como documento de pesquisa os textos escolares normativos. As características presentes nos textos sobre o ensino de Aritmética revelam vestígios da influência paulista nos materiais didáticos e na metodologia de ensino da Aritmética prescritos para uso em Santa Catarina

Palavras-chave: aritmética, grupo escolar, legislação.

**ALGUNOS ELEMENTOS DE LA HISTORIA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN EL
ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL, EN PRINCIPIOS DEL SIGLO 20:
LA ARITMÉTICA EN LOS GRUPOS ESCOLARES**

Resumen

El modelo de los grupos escolares se difunde gradualmente por los demás Estados brasileños a partir de São Paulo en el inicio del siglo 20. Este texto analiza históricamente la trayectoria de la constitución de los saberes elementales, particularmente la Aritmética, en el Estado de Santa Catarina y toma como fuente de investigación los textos escolares normativos. Las características presentes en los textos sobre la enseñanza de Aritmética revelan vestigios de la influencia paulista en los materiales didácticos y en la metodología de enseñanza de la aritmética prescritos para uso en Santa Catarina

Palabras-clave: aritmética, grupo escolar, legislación.

**QUELQUES ÉLÉMENTS DE L'HISTORIE DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES
DANS L'ÉTAT DE SANTA CATARINA, BRÉSIL, AU DÉBUT DU 20e SIÈCLE:
L'ARITHMÉTIQUE DANS LES GROUPES SCOLAIRES**

Résumé

Le modèle de groupes scolaires s'étend progressivement à d'autres États de São Paulo au début du 20e siècle. Ce texte analyse historiquement la trajectoire de la constitution des savoirs élémentaires notamment l'Arithmétique dans l'État de Santa Catarina et utilise les textes scholaires normatifs comme source de la recherche. Les caractéristiques trouvées dans les textes sur l'enseignement d'Arithmétique révèlent des traces de l'influence à São Paulo du matériel didactique et de la méthodologie de l'enseignement de l'Arithmétique prescrite pour une utilisation à Santa Catarina.

Mots-clé: arithmétique, groupe scolaire, législation.

Introduction

Initially settled in São Paulo, the model of School Groups spread through the other States of the country in the late 19th century. São Paulo continued providing skilled labor and its reference of model for installation of similar systems in other states. Specially in Santa Catarina, the arriving of São Paulo's Professor Orestes Guimarães was the cornerstone of the implementation of this model of school groups, associated with a number of other regulations that organized the school system, including teacher training.

This paper presents some research results on the topic of the history of mathematics education. It aims to analyze the trajectory of the constitution of elementary mathematical knowledge present at the primary level, specially in the State of Santa Catarina.

The elementary mathematical knowledge are defined as the contents of a curriculum for mathematics teaching in primary school during the studied period. In terms of developing research in historical and comparative context, this paper aims to develop a research that advances toward the production of a *glocal*¹ knowledge, understood as a combination of local productions with enlarged perspective.

For the development of this research considered the positivity of the school, *i.e.*, the guiding perspective that moves away from placements that school is a place of repetition and reproduction that is relatively delayed considering the social demands. Dynamically building and ongoing development, the school is seen as a place of a particular culture called, from the perspective of Julia (2001), the school culture. Following this path, this research took intramural educational ambience and privileged as a source of research, normative documents relating to the implementation of the reform of public education during the early 20th century in the state of Santa Catarina.

The rise of school groups in São Paulo

The scenery of Brazil Imperial in the half of the 19th century, was formed mainly by farmer's slaves dominated by the rural elite, over the years. This situation has been modified, especially after 1870, with the evolution of the means of transport, with emergence of railways and steam engine navigation lines. In western of São Paulo, coffee plantations gained the status of the company, with owners mechanizing production. In regions where sugar was produced before with your old gadgets these were gradually being replaced by more modern mills. Population growth, the crisis of the slave system and the slow replacement of bonded labor by wage labor were factors that contributed to changes.

The political changes came with the fall of the monarchy and the installation of the Republican regime in 1889. During the First Republic, the educational project of the ruling classes was presented as a political-ideological project and a project of practical achievements. Intellectuals, educators and liberal political broadcast and instituted their conceptions of popular education through the newspaper and the legislature, the main channels of political and social expression. Consolidated through his speeches, according to which an imaginary school education was relevant to the political and social life. Thus,

¹ *Glocal* is a word defined by Roger Chartier: "A união indissociável do global e do local tem levado alguns a proporem a noção de 'glocal', que designa com correção e elegância, os processos pelos quais são apropriadas as referências compartilhadas, os modelos impostos, os textos e os bens que circulam em escala planetária, para cobrar sentido em um tempo e em lugar concretos" (2010, p. 81).

this elite reinforced the power of education as a factor promoting social equality and the fixing of profiles in function and social possibilities of an educated man, holder of reason, while the illiterate's man was considered an ignorant (Souza, 1998a).

Confidence in the instruction, as conformer element of individuals, was the assumption that the belief in the power of education. Creator of the moral man, education was associated with citizenship and, combined with the appreciation of science and the rudiments of literacy, was presented as conciliatory interpretation that can explain why the delay of Brazilian society and point out the solution to this problem (Souza, 1998b).

The State of São Paulo, by the decree n. 27 of March 12th, 1890, started in the Republican brand in the realm of public policy: the multiple aspects of the education system - administrative structure, curriculum organization, specific and detailed legislation - are produced, driven and controlled by the legislative action of the state represented as government. The creation of the model school in annexed to the Normal School building completed the belief of indispensability of teacher education for the renewal of the public school, represented by the adoption of new processes of education, especially the intuitive method. The existence of a *locus* for practical training of future teachers, aiming at the learning of modern methods, serving as a field of experimentation, consolidating would like radiating center of the renewed school (Costa, 2010).

Caetano de Campos, director of the Normal School, sought skilled professional with new methods. According to the recommendation of Professor Lane, director of the American School, Caetano de Campos hired Maria Guilhermina Loureiro de Andrade and Marcia Priscilla Browne, both formed in the United States and with affinities at the intuitive method. Each one of them has directed one of the sections of the model school. After the first year of operation of the model school, the director Maria Guilhermina Loureiro de Andrade asked for ending her contract, remaining Marcia Browne toward the two sections². The Caetano de Campos' arrangements in choosing these teachers represent the belief in consecrates method and American influence in that first period of reform of public education in the state of São Paulo.

After the implementation of the model school, five years were needed for it to be completed the number of classes and grades of primary education³. This period were gestated, among other things, the standardization of school discipline, the practice of intuitive method, the distribution of school subjects and time school.

The 1891 Constitution has institutionalized the decentralization and segmented into two blocks of educational administration: the federal and the state. The secondary and higher education was the responsibility of the federal government, while the primary and teacher training education was the responsibility of state government (Werle, 2005).

The Federal District and the State of São Paulo were the first federal units to implement the reforms that resulted in a public system of gratuity primary education, and such initiative served later as models for the other States, since the central government has not made any concerned proposal.

² Few years later Maria Guilhermina was invited for manager one of the school groups in Belo Horizonte when this model was established in Minas Gerais States. .See Faria Filho (1996), Souza (1998a).

³ The primary education was organized in two steps: the preliminary and complementary.

Orestes Guimarães: a São Paulo's reformer in Santa Catarina

Gustavo Richard (1906-1910), the governor of Santa Catarina, considered a Republican enthusiast, lined up on the actions that were in full swing in the other states of São Paulo, Minas Gerais and Rio de Janeiro.

The State of Santa Catarina granted by Law n. 765 of September 17th, 1907, the possibility of "commissionar um professor público que exerce o magistério há dous annos, pelo menos, para em qualquer dos Estados da República, onde a instrucção lhe pareça melhor orientada" (Santa Catarina, 1907).

The influence with the arriving of Orestes Guimarães, a teacher from São Paulo, materialized initially when he was the principal of the Municipal College of Joinville (1907-1909). With the support of the regional government and his political skills, Orestes received the sympathy of the successor in command of the State, becoming inspector general of Public Instruction in 1910, in the Vidal Ramos' government (1910-1914).

The reform of public education, held in Santa Catarina from the Law n. 846/1910, is considered the most important education reform in this state, considering those undertaken throughout the century. This reform brought to many changes in the Santa Catarina's education, whether as school reorganization or as a pedagogical design of graduate school, based on liberal and positivist ideals of the intuitive method⁴ (Nobrega, 2003).

The unique contribution of Orestes Guimarães in Santa Catarina's reform enabled the construction of a story in *glocal* perspective, where local historical issues are linked to global historical issues, as shown by Roger Chartier (2010). According to the author cited the notion of *glocal* means "os processos pelos quais são apropriadas as referências partilhadas, os modelos impostos, os textos e os bens que circulam mundialmente, para fazer sentido em um tempo e em um lugar diferente" (p. 57).

Orestes Guimarães becomes then the figure that allows this reflection of shared references between reform established in São Paulo and the reform of public education located in Santa Catarina⁵.

Improving public instruction: lei n. 846, de 11 de outubro de 1910

In Santa Catarina, the Law n. 846, of October 11st, 1910, which authorized the amendment of public education, the reform initiated with the establishment of the school network by Itinerant Schools, Isolated Schools, School Groups and Normal School.

When deploying School Groups among public schools, Santa Catarina reformers have set a very clear model for primary education. According to Souza (1998a, p. 20), School Groups were "um modelo de organização do ensino elementar mais racionalizado e padronizado com vistas a atender um grande número de crianças, portanto, uma escola adequada à escolarização em massa e às necessidades da universalização da educação popular"

⁴ "O método intuitivo surgido na Alemanha no final do século XVIII, pela iniciativa de Basedow, Campe e sobretudo de Pestalozzi [...] consistia na valorização da intuição como fundamento de todo conhecimento, isto é, a compreensão de que a aquisição dos conhecimentos decorria dos sentidos e da observação" (Souza, 1998a, p. 26).

⁵ See Silveira (2013).

School Groups were not the only models of schools established in the reform. The Isolated Schools, heritage school of first letters⁶, were kept in the reform. In the seats of municipalities were called preliminary. In the headquarters of districts, they were called of Intermediate Schools and in the neighborhoods of Temporary Schools. They formed the majority of children.

The Article n. 51 of the decree n. 585 of April 19th, 1911, which reorganized the primary public instruction of the State of Santa Catarina, prescribed that Isolated Schools should be preferably created in the urban and suburban perimeters of cities that do not have School Group or in suburban perimeters municipalities that have located, School Group, but according to the spread of the population. According to Teive and Dallabrida (2011), the functioning in Isolated Schools was quite poor, but it was through them that most of the population had access to primary school.

However, School Groups, who formed a minority, "congregavam o que, em termos de ensino, havia de melhor à época [...] e deveriam dispor - e parece que dispunham de fato - de um conjunto de recursos didático-pedagógicos, que se distinguiam daqueles disponibilizados ao conjunto mais alargado da população que frequentava as escolas públicas" (Silva, 2006, p. 345). The School Groups are then configured as a school for the elite of Santa Catarina.

The physical and educational structure of the School Groups had characteristics that influenced the formation of the Normal School teacher, and everything was organized to reflect the intuitive method and simultaneous teaching:

Os grupos escolares eram amplas construções [...] possuíam salas internas espaçosas - para até 45 alunos, arejadas por amplas janelas, de modo que a claridade incidisse adequadamente na carteira do aluno. [...] possuíam ainda salas de depósito, galpões e o gabinete do diretor. Um prédio planejado para atender aos fins e às práticas pedagógicas pretendidas com a reforma. [...] Esta reorganização da escola primária pressupunha a uniformização e seriação dos conteúdos, distribuídos racionalmente no tempo de curso, e uma homogeneização dos grupos de alunos de modo que em cada classe todos estivessem dentro de uma mesma faixa etária e de um mesmo grau de desenvolvimento escolar - havendo separação entre sexos, sujeitos ao ensino simultâneo. (Nóbrega, 2003, p. 255)

Among the reform proposed, the Santa Catarina's Normal School should graduate the teachers by modern pedagogy, "pois seriam eles responsáveis diretos pela instauração, nas novas formas escolares recém-inauguradas, da nova cultura escolar, alicerçada nos pressupostos do novo método de ensino" (Teive, 2007, p. 116).

However, due to the fact the state has only one Normal School, which was located in the capital, Santa Catarina reformers chose to require training at the Normal School only

⁶ In 1827, there was an Imperial Law that founded the first letters's school, knowing as schools for learning the reading, writing and count. (Brasil, 1827).

for teachers who would teach in the School Groups. For Isolated Schools, which were the majority, the training required for the teacher was to supplement level⁷.

In São Paulo, the complementary course also had "o objetivo adicional que lhes foi dado de preparar professores para as escolas", however, unlike Santa Catarina state, the students enabled from this school would access the magisterium "mediante o acréscimo de um ano de prática de ensino nas escolas modelos" (Tanuri, 2000, p. 69).

In a way, the differentiation in teacher training and pedagogical physical structure of schools, made the Normal School became "uma escola de excelência, [que] formava professores para os grupos escolares - uma escola primária também de excelência" (Teive; Dallabrida 2011, p 70.).

Regarding the provision of these schools, the legislation provided that School Groups, whose primary school was carried out in four years, they were in charge of teachers from the Normal Schools. The primary schools whose elementary course was conducted in three years, should also be in charge of teachers from the Normal Schools. However, the Intermedias Schools, whose elementary school was also three years' duration, should be in charge of permanent teachers - not those from the Normal School. Finally, the Temporary Schools, whose elementary school lasted three years, should be in charge of indicated teachers (Santa Catarina, 1911b).

According to Hoeller (2009, p. 65), "os professores formados pela Escola Normal poderiam estar mais cotados à docência nos grupos escolares e, em segundo plano, os complementaristas".

The Mathematics in the Normal School for teachers

The decree n. 586, of April 22th, 1911, instituted the program and schedule of Normal School. The sixth chair consists of Arithmetic, Algebra and Plane Geometry. As shown in the figure below, the arithmetic was present in the three years of training future teachers in the Normal School. The general time table published in attached to this decree indicates that the arithmetic was taught in three lessons per week in the 1st, 2nd and 3rd year. The classes should be 50 minutes in 1st and 2nd year and 40 minutes in the 3rd year. Algebra's class was the 2nd year with three lessons per week of 50 minutes, and Geometry's in the 3rd year with three weekly classes of 40 minutes. Also according to the general time table, the teacher Fernando Machado was in charge for all these classes.

Another previous decree n. 572 of February 25th, 1911, presents considerations regarding the entrance examination for admission in Normal Schools, ie, determining what was considered essential for monitoring progress. About Mathematics, there are:

Artigo 2º. - O exame de admissão na Escola Normal versará sobre preliminares das matérias do primeiro anno normal, a saber: [...] Arithmetica - Resolver quatro problemas fáceis nos quaes entrem simultaneamente as operações sobre os inteiros, fracções ordinárias e decimais. Conhecer praticamente os caracteres da divisibilidade. Achar praticamente o maximo commum divisor e o minimo multiplo commum,

⁷ The Complementary course should work in the School Groups buildings and aimed to complete the started teaching in these schools, as well as prepare candidates for teaching, because the course had a duration of three years which corresponded to the program for the first two years of Normal School . (Santa Catarina, 1911b).

conforme os diversos processos. Decompor um numero em seus factores primos. Fracções - Reduzir fracções ao mesmo denominador. Simplificá-las e extrahir os inteiros. Tudo praticamente. [...] Desenho - Construir conforme as regras - angulos, triangulos, polyonos em geraes. Combinações de formas geometricas ao redor de um centro. Estrellas e suas inscripções. (Santa Catarina, 1911a)

Figure 1 -

Normal School's program and timetable of the State of Santa Catharina - 1911.

**Sexta cadeira
(Arithmética, Algebra e Geometria plana)
Arithmetica
1º Anno**

- 1º - Quantidade, numero e numeração. Signaes.
 - 2º - Estudo das seis operações sobre números inteiros.
 - 3º - Divisibilidade. Principios fundamentaes. Caractéres da divisibilidade. Numeros múltiplos, submúltiplos e primos.
 - 4º - Fracções ordinárias. Principios e propriedade. Simplificação. Reducção ao mesmo denominador. Operações. Fracções mixtas e fracção de fracção.
 - 5º - Fracções continuas. Ligieras noções sobre a origem e utilidade das fracções continuas.
 - 6º - Fracções decimales. Principios e propriedades. Operações. Conversão de uma fracção decimal em ordinaria.
 - 7º - Dizimas periódicas. Definições. Conversão de uma fracção ordinaria em decimal. Dizimas simples e compostas. Caráteres para conhecer as especies de dizimas (geratrizes).
 - 8º - Numeros complexos. Transformação dos numeros complexos em fracção ordinaria e vice-versa. Operações.
- Nota: sobre todos os pontos dados será feitos variados exercícios.

2º Anno

- 1º - Metrologia Systema metrológico brasileiro. Definições. Multiplos e sub múltiplos. Unidades de comprimento, superfície, volume, peso, capacidade, monetárias, angulares e de tempo (Variados exercícios). Conversão das unidades do antigo systema para o moderno e vice-versa. (Idem).
 - 2º - Razões e proporções. Principios das equidifferenças a proporções.
 - 3º - Regra de tres simples.
 - 4º - Regra de juros simples.
 - 5º - Regra de desconto por fora.
 - 6º - Regra de sociedade simples e composta.
- Problemas sobre todos os pontos. Livro adoptado - Postillas do Lente e Arithmetica de Trajano, Curso Superior.

3º Anno

- 1º - Primeiro semestre, recapitulação dos pontos de arithmetica do primeiro anno, a juízo do lente e no segundo semestre, idem dos pontos do segundo anno.

**Algebra
2º Anno**

- 1º - Signaes de quantidade, operação e relação. Expressões algébricas.
- 2º - Termos semelhantes e sua redução.
- 3º - Monomios, binômios e polynomios. Gráo. Polynomios ordenados e completos e incompletos.
- 4º - Emprego dos signaes algébricos como meio de simplificação e das letras como meio da

generalização.

5º - Estudo elementar das quatro operações.

6º - Equações simultâneas. Methodos de eliminação.

7º - Problemas.

Livro adoptado - postilas do Lente e Algebra de Trajano.

Geometria 3º Anno

1º - Idéa do corpo, superficie, linha e ponto.

2º - Angulos.

3º - Linhas perpendiculares, obliquas e parallelas.

4º - Circumferencia e principaes linhas nella existentes.

5º - Triangulos.

6º - Quadrilateros.

7º - Polygonos em geral. Polygonos inscriptos e circumscriptos.

8º - Medida das linhas e dos ângulos.

9º - Area do triangulo, parallelogamo, rectangulo, trapézio, quadrado, circulo, polygono regular.

10º - Ligeiras noções sobre o valor do π . Rectificações de circumferencia. Problemas.

Livro adoptado - Geometria de Timotheo e Postillas do Lente.

Source: SANTA CATARINA. Programma e horario da escola normal do Estado de Santa Catharina. *Decreto n. 586, 22 abr. 1911. Florianópolis: Gab. Typ. D'O dia, 1911c.* Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99195>>. Acesso em: 15 dez., 2013.

The Mathematics for students: The School Groups and Isolated School.

Since the major reform introduced in 1910, there are programs set out for School Groups and Isolated Schools in 1911, 1914, 1920, 1928, 1939 and 1946.'s Decree. 587, of April 22nd, 1911, indicates Arithmetic, Geometry and Drawing for the four years of School Groups. For Isolated Schools, only the arithmetic figures in the three years of the course. The decree n. 796, of May 2nd, 1914, arithmetic and drawing points for the four years of School Groups. The Practical Geometry was introduced in the second year of the course and Geometry in the third and fourth year. For Isolated Schools, remains the arithmetic in the three years of the course.

The decree n. 1,322, of January 29th, 1920, clarifies the arithmetic and drawing subjects in the four-year School Groups elementary course, although the geometry is only initiated from the second year. For Isolated Schools there is no mention of Geometry and Drawing in the second and third year of primary school. In 1928 there is a change in School Groups program with the exclusion of Geometry and Drawing in the first year of the course, leaving the remainder of the course as in previous years, that is, with Arithmetic in four years and Geometry and Drawing from the second year course. The decree n. 714, 1939, indicates that the program in general, ie, there are as subjects the Arithmetic, Geometry and Drawing. In 1946 for Isolated Schools, Gathered Schools and School Groups there was Initiation Mathematics as a subject.

Since there is a long way in the history of mathematics in primary schools in Santa Catarina, this text will not cover a more detailed analysis in any period reported by the documents listed above. In fact, the program 1914 reports the traces presented in this legislation to demarcate the ideals that guided such pedagogical actions in this period of implementation of School Groups in the state.

By decree n. 795, of May 2nd, 1914, it has approved the internal bylaws of the School Groups whose have meticulously elements of composition, functioning and detailing to be taught in each year and ways to do it:

Art. 52. - O ensino de arithmetic terá em vista desenvolver o raciocínio, ministrar noções necessárias á vida prática. As denominações e as definições, succinctas, dos diversos assumptos, e que se façam necessárias, serão deduzidas dos exemplos, pelos alunos. [...]. Art. 57 - Para o ensino de desenho será adoptado o methodo directo. Como preliminar estabelecer no espirito dos alunos o habito da observação, da ordem e do asseio nos trabalhos. [...] Art. 60 - É prohibido os alunos decorarem compêndios ou mesmo apontamentos fornecidos ou dictados pelos professores. (Santa Catarina, 1914a)

According to Silveira (2013), Orestes Guimarães announced that he believes in the precepts of modern pedagogy. Since the 1911 Reform, it demonstrates the basic school system implanted in the intuitive method. He reveals believe that the method came to reform the structure, determining the characteristics of schools and making Normal School the trigger of this change. This speech reveals that the method was assured of success, both of student learning and of the development of the country:

Sabido que a eficiência da reforma estava na mudança dos métodos e que estes só seriam melhorados com a reforma da Escola Normal e com a criação de um novo tipo de escola que se prestasse, por suas especiais condições, a acompanhar a evolução que em matéria de ensino se vai notando em todo o país, foi iniciada a reforma. (Guimarães apud Régis, 1914, p. 124)

The critical discourse about the traditional school, undertaken by Orestes Guimarães, may be associated with thinking about the intuitive method in Europe around the 19th century, who accused the school of educates

alunos com domínio insuficiente da leitura e escrita e com noções de cálculo insatisfatórias, principalmente pelo fato de alicerçar a aprendizagem exclusivamente na memória, priorizar a abstração, valorizar a repetição em detrimento da compreensão e impor conteúdos sem exame e discussão. (Valdemarin, 1998, p. 67)

Thus, the new method brought the proposal to tackle the "caráter abstrato e pouco utilitário da instrução" by investing in "concreto, racional e ativo, denominado ensino pelo aspecto, lições de coisas ou ensino intuitivo" (Valdemarin, 1998, p. 68)

todas as atividades propostas devem motivar o aprimoramento da observação e da inteligência consistindo em imitações das formas e objetos existentes no cotidiano da criança [...]. A superioridade do método intuitivo consiste na colocação de fatos e objetos para serem observados pelos alunos, criando situações de aprendizagem em que o conhecimento não é meramente transmitido e memorizado, mas emerge no entendimento da criança a partir dos dados inerentes ao próprio objeto. (Valdemarin, 1998, p. 70)

Thus, as pointed Valdemarim (1998, p. 69), the intuitive method can be summarized in two points: to observe and work, and "observar significa progredir da percepção para a ideia, do concreto para o abstrato, dos sentidos para a inteligência, dos dados para o julgamento". With respect to work, the thinking about the intuitive method was "fazer do ensino e da educação na infância uma oportunidade para a realização de atividades concretas, similares àquelas da vida adulta".

Thus, the pedagogical work expected by reformers from Santa Catarina's public instruction for mathematics and other subjects was related to practical work that the trainee should perform on objects, by direct observation of the facts. Knowledge involves the perception of the student front of the object and not the transmission of knowledge by the teacher and memorizing this knowledge by the student.

Resuming education program prescribed in decree n. 796, of May 2nd, 1914, for school groups, we find out, for teaching Arithmetic the first year, detailed instructions.

Figure 2 -

School Group's program of the State of Santa Catharina (Arithmetic) - 1914.

Arithmetica.

(Primeira phase: sessões **A**, **B** e **C**. A ideia de numero antez da de algarismo.)

O professor munase de collecções de objetos iguaes, bem sensiveis á vista dos alumnos, pelas suas dimensões - lugar em que estejam colocados - e estabeleça palestras encaminhando o ensino, de modo que, apresentada uma collecção - ora de tres, ora de quatro, de seis, sete, etc., dez objetos - eles divulguem e digam quantos são, ex:

-Paulo, quantas taboinhas tenho aqui?

-Quatro taboinhas.

- (Retirando as mãos atraz das costas e apresentando a coleção aumentada).

- E agora?

- Nove taboinhas.

- E agora, Julio?

- Dez taboinhas.

(Pratiquem bem estes exercícios variando o emprego das quantidades das collecções de objetos e augmentando-as paulatinamente até 20).

Os mesmos exercícios subtrahindo, ex:

- Julio, quantas pedrinhas estão aqui?

- Ahi estão seis pedrinhas.

- Quantas em cada mão?

- Tres em cada mão.

- Tirando tres pedrinhas de seis pedrinhas quantas ficam, José?

- Olhem, são seis, tres em cada mão; eu tiro tres, quantas ficam?

- Tres.

- E agora, quantas são?

- Oito.

- Tirando duas, Mario?

- Ficam seis pedrinhas.

- E mais quatro, Placido?

- São dez pedrinhas.
(Pratique bem estes exercícios, que o professor variará à vontade.)

Os mesmos exercícios multiplicando, ex:
(...)

Os mesmos exercícios dividindo, ex:
(...)

Nota. Em geral as crianças maiores de seis anos já entram para a escola com **idéa dos cinco primeiros números**, porém, sem a idéa das diversas **combinações ou operações** que podem ser realizadas com esses números. - Assim, é de toda conveniencia que o professor pratique, por todos os meios ao seu alcance, os exercícios acima - **sommar, diminuir, multiplicar e dividir**, partindo estas operações ou combinações do mais **concreto** para o **abstracto**.

Não deve ter pressa, pois, o ensino desta disciplina, por sua natureza, deve ser methodizado de modo que desenvolva sobretudo o raciocínio, suggira e cultive o espirito de deducção. **É pois uma phase educativa.**

(Segunda phase, Secções A, B e C).

Copia e leitura do quadro de Parker. Solução completa e perfeita das 24 primeiras paginas do quadro de Parker para a secção A; até a 16 para a secção B e até a 12 para a secção C.
(O professor antes de ministrar as lições de cada pagina do quadro, deve estudar os conselhos relativos ás mesmas afim de tornar proficuas as suas aulas).

(Terceira phase, para a secção A
de meado de Outubro em deante.)

Pequenos problemas relativos ás quantidades e combinações anteriormente estudadas - **contar, sommar, diminuir, multiplicar e dividir** até 100.

Source: Santa Catarina, 1914b.

The figure below shows the Isolated School Program for 1st year – Arithmetic.

Figure 3 -

Isolated School's program of the State of Santa Catharina (Arithmetic) - 1914.

Arithmetica **1º anno**

Programma - Contar de um até 10; de 10 até 20; de 20 até 50; de 50 até 100. (Quadro de Parker.) De 100 até 200; de 200 até 300; de 300 até 500; 600, 700, 800, 900 e 1000. Sommar, subtrahir, multiplicar e dividir, usando dos signaes +, -, ×, ÷ e =, no quadro de Parker.

Somma e subtracção. (Não é permitido o uso de compedio.)

2º anno

Programma - Ler e escrever numeros. Somma e subtracção, estudo completo. Multiplicação e divisão. Calculos mentaes. Problemas sobre a somma, sobre a subtracção e, combinadamente, sobre a somma e subtracção.

(Não é permitido o uso de compendio.)

3º anno

Programma - Multiplicação e divisão, estudo completo. Calculos mentaes rapidos sobre a somma, subtracção, multiplicação e divisão. Problemas sobre a multiplicação e divisão e sobre ambas operaçoes conjuntamente.

Ler e escrever fraccões ordinárias e decimaes. Sommar, diminuir, multiplicar e dividir fraccões decimaes. Idem fracções ordinarias. Conhecimento do metro, litro, grammo, multiplos e submultiplos. (É prohibido o uso de compendio): Para o professor porém, é indicado o "Livro do Mestre" de Ramon Rocca, cujos problemas se prestam ao desenvolvimento do programma.

Source: Santa Catarina, 1914b.

In both conditions above shows the graduation exercises and the prescription of *Quadros de Parker*, both for school groups as for isolated schools.

The Cartas de Parker and Ramon Rocca's teacher textbook *Livro do mestre*

In São Paulo the *Quadros de Parker* were highly valued and disclosed, allowing Orestes Guimarães also adopt to Santa Catarina this material. These tables seem to be the most widespread materials and symbolized modernity through things.

According to Costa (2010), Francis Wayland Parker was the creator of a number system that presented Arithmetic intuitively and it was called *cartas*, *quadros* or *mapas de Parker*.

To Valente (2011, p. 85), the name of Parker was related to mathematics education reform in São Paulo instruction, with "garantia de mudança, de ruptura com o modelo considerado ultrapassado do ensino da matemática pela memorização, pelo verbalismo e pela ordenação lógica dos conteúdos a ensinar". According to the same author, stemming from the ideas of Parker pedagogical orientations were present in the "legislação educacional, nas revistas pedagógicas e nos livros didáticos para o ensino de matemática" (p. 84) of São Paulo's State:

As Cartas de Parker constituem um conjunto de gravuras cujo fim é o de auxiliar o professor a conduzir metodicamente o ensino, sobretudo, das quatro operações fundamentais. Junto de cada gravura, há uma orientação ao professor de como deveria dirigir-se à classe de modo a fazer uso de cada uma delas e avançar no ensino de Aritmética. (Valente, 2011, p. 87)

It can relate this material with a directed study that is organized in the form of teacher questions that lead determine students' responses. This dialogue is characterized as an intuitive lesson:

A lição intuitiva é professada pelo mestre numa linguagem apropriada à idade dos alunos. Dada sob a forma de diálogo, ela apela à espontaneidade das crianças numa troca animada de perguntas e respostas, suscitadas de uns para os outros, provocando e dirigindo a atividade das faculdades intelectuais [...]. Sua característica distintiva, que é a característica geral específica do método, é partir da observação direta e imediata, para fazer as crianças raciocinarem na presença do fato observado. (Delon, 1913 apud Valdemarim, 1998, p. 70)

In Europe and America in the last quarter of the 19th century, the growth of consumption of textbooks is associated with the consolidation of national systems of public

education. The growth of the textbook market is part of the conditions of physical and cultural infrastructure necessary for such consolidation. (Razzini, 2004)

The expansion of the public school in São Paulo's state accelerated the development of the publishing market and expanded the labor market, involving teachers, artists, editors, technical writing, illustration and production of textbooks.

The teaching model translated cause of the invention of school groups demanded not only specific buildings and furniture, but also the use of new teaching-learning materials such as books, notebooks, as well as maps and charts. The new boundaries of space and time imposed by the organizational and pedagogical rationality model contributed to the simultaneous affirmation and education for standardization and grading content. This configuration required a much larger variety of books and other educational materials designed to graduate from all subjects in the curriculum teaching.

The centralization and hegemony of São Paulo primary education, from the Normal School Caetano de Campos, showed a group of teachers from it whom were formed and that, besides providing key positions in the hierarchy of public instruction, became the authors of textbooks.

This process is explained through an understanding of control actions that are performed on the textbook circuit. In São Paulo, since the beginning of the Republic, and later in Santa Catarina, the government controlled the adoption of textbooks in public schools, whether on the grounds of the need for standardization of education, either because of legislated programs and curricula, or yet to become in the main purchaser of this product.

The Ramon Roca Dordal's indication as the author of didactic work for use in isolated schools is one more indicative of the São Paulo's influence in the implementation of school groups in Santa Catarina.

Final remarks

The international movement for the consolidation of national systems of public education was an important element that promoted reforms in public instruction in Brazil. The expansion of the public school in the state of São Paulo, in the late 19th century, marked by republican ideals, has been influenced by intuitive teaching materialized, among others, the ideas of Pestalozzi.

Many studies of the history of education point to the important role played by São Paulo in the diffusion model of School Groups, settled in the late 19th century and early 20th century. Appearing in the *corpus* of laws, 1893, in São Paulo and Rio de Janeiro regulated and installed from 1894 in São Paulo, School Groups emerged in several other cities in Brazil as well as in Santa Catarina from 1911.

The study of the references used in this study allowed us to outline a scenario in which the main of intuitive pedagogical education organization founded by graduate studies series, featured a new format for the teaching of arithmetic.

The methodology spelled out in legislation prescribes the teaching of the numbers in the oral form, then be studied in its written form, ie with the use of numerals. This situation is characterized and identified with the ideas of Pestalozzi: first, the idea of the number, then the use of numerals. In addition to this important consideration, the numbers are gradually studied: 1 to 10; subsequently to 20; 50 and within these groups, the numbers

are also studied as results of operations associated with the sums, differences, multiplication and division, treating them in combinations and decompositions.

The presence of the intuitive method in teaching arithmetic reveals a new pedagogical thinking contrary to the previously of the preceding instruction in which favored the retention of knowledge. *Cartas de Parker* are elements that allow to associate the influence of this intuitive movement in the path of teaching Arithmetic prescribed by the law of the State of Santa Catarina.

The indication of the Roca Dordal's textbook constitutes another important element that denotes the influence of São Paulo the teaching of arithmetic in the early 20th century in Santa Catarina.

References

- BRASIL. *Lei de 15 de outubro de 1827*. Manda crear escolas de primeiras letras em todas as cidades, villas e logares mais populosos do Império. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/legislacao/publicacoes/doimperio>>. Acesso em: 10 jun., 2014.
- CLARK, Jorge Uilson. A primeira república, as escolas graduadas e o ideário do iluminismo no campo da história da educação. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval; NASCIMENTO, Maria Isabel Moura (org.). *Navegando pela história da educação brasileira*. Campinas: Gráfica Faculdade de Educação, 2006, p. 1-7.
- CHARTIER, Roger. *A história ou a leitura do tempo*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- COSTA, David Antonio da. *A aritmética escolar no ensino primário brasileiro: 1890-1946*. São Paulo: PUCSP, 2010. 278f. Tese (doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- HOELLER, Solange Aparecida de Oliveira. *Escolarização da infância catarinense: a normatização do ensino público primário (1910-1935)*. Curitiba: UFPR, 2009. 210f. Dissertação (mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná.
- JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*. Campinas, n. 1, 2001, p. 9-43.
- NÓBREGA, Paulo de. Grupos escolares: modernização do ensino e poder oligárquico. In: DALLABRIDA, Norberto. *Mosaico de escolas: modos de educação em Santa Catarina na primeira república*. Florianópolis: Cidade Futura, 2003, p. 253-280.
- RAZZINI, Marcia de Paula Gregório. A Livraria Francisco Alves e a expansão da escola pública em São Paulo. SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE O LIVRO E HISTÓRIA EDITORIAL, 1, 2004, Rio de Janeiro. Anais ... Rio de Janeiro: Casa de Rui Barbosa, 2004.
- REGIS, Gustavo Lebon. *Relatório apresentado ao Exmo. Sr. Cel. Vidal José de Oliveira Ramos*. Maio de 1914. Florianópolis.
- SANTA CATARINA. Lei n. 765, 17 set., 1907. Florianópolis, 1907. Acervo da Apesc.
- SANTA CATARINA. Decreto n. 572, 25 fev., 1911. Florianópolis, 1911a. Acervo da Apesc.
- SANTA CATARINA. *Regulamento da escola normal catarinense*. Decreto n. 593, 30 maio 1911. Florianópolis, 1911b. Acervo da Apesc.

SANTA CATARINA. *Programma e horario da escola normal do Estado de Santa Catharina*. Decreto n. 586, 22 abr. 1911. Florianópolis: Gab. Typ. D'O dia, 1911c. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99195>>. Acesso em: 15 dez., 2013.

SANTA CATARINA. *Regulamento para instrução pública*. Decreto n. 585, 19 abr., 1911.

Gab. Typ. D'<O dia>. Florianópolis, 1911d. Acervo da Apesc.

SANTA CATARINA. Regimento Interno dos grupos escolares do Estado de Santa Catarina. Decreto n. 795, 2 maio 1914. Joinville: Typografia Boehm, 1914a. Acervo da Apesc.

SANTA CATARINA. Programa dos grupos escolares e das escolas isoladas do Estado de Santa Catarina. Decreto n. 796, 2 maio 1914. Joinville: Typ. Boehm, 1914b. Acervo da Apesc.

SILVA, Vera Lucia Gaspar da. Vitrines da república: os grupos escolares em Santa Catarina (1889-1930). In: VIDAL, Diana Gonçalves (org.). *Grupos escolares: cultura escolar primária e escolarização da infância no Brasil (1893-1971)*. São Paulo: Mercado de Letras, 2006, p. 341-376.

SILVEIRA, Rosangela Kirst. *Orientações da reforma Orestes Guimarães na Escola Normal Catharinense*. Florianópolis: UFSC, 2013. 140f. Dissertação (mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina.

SOUZA, Rosa Fátima de. *Templos de civilização: a implantação da escola primária graduada no Estado de São Paulo: 1889-1910*. São Paulo: Unesp, 1998a.

SOUZA, Rosa Fátima de. Espaço da educação e da civilização: origens dos grupos escolares no Brasil. In: SOUZA, Rosa Fátima de; VALDEMARIN, Vera Tereza; ALMEIDA, Jane Soares de. *O legado educacional do século 19*. Araraquara: Unesp, 1998b, p. 11-47.

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n. 14, 2000, p. 61-88.

TEIVE, Gladys Mary Ghizoni. O professor paulista Orestes Guimarães e a modernização da instrução pública catarinense (1911-1918). *Cadernos de História da Educação*. UFU, n. 6, 2007, p. 107-120.

TEIVE, Gladys Mary Ghizoni; DALLABRIDA, Norberto. *A escola da república: os grupos escolares e a modernização do ensino primário em Santa Catarina (1911-1918)*. Campinas: Mercado de Letras, 2011.

VALDEMARIN, Vera Teresa. O método intuitivo: os sentidos como janelas e portas que se abrem para um mundo interpretado. In: SOUZA, Rosa Fátima de; VALDEMARIN, Vera Teresa; ALMEIDA, Jane Soares de. *O legado educacional do século 19*. Araraquara: Unesp, 1998, p. 63-105.

VALENTE, Wagner Rodrigues. *A matemática na formação do professor do ensino primário: São Paulo 1875-1930*. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2011.

WERLE, Flávia Obino Corrêa. *O nacional e o local: ingerência e permeabilidade na educação brasileira*. Bragança Paulista: USF, 2005.

DAVID ANTONIO DA COSTA a doctorate in mathematics education from the Catholic University of São Paulo and professor at the Center for Science Education and the Graduate Program in Science and Technology Education, Federal University of Santa Catarina.

Address: Rua Douglas Seabra Levier, 163 - Bloco B/208 - 88040-410 - Florianópolis - SC - Brazil.

E-mail: david.costa@ufsc.br.

Received on May 8, 2014.

Accepted on July 15, 2014.