

AS REVISTAS PEDAGÓGICAS PAULISTAS E AS ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS PRIMEIROS ANOS ESCOLARES: UM LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO, 1890 – 1903.

Victor Hugo de Lemos Gomes¹

GD5 – História da Matemática/Educação Matemática

RESUMO

Objetivo: Investigar nas Revistas Pedagógicas Paulistas qual o caráter das orientações para os professores de matemática do ensino primário no período compreendido entre 1890 a 1920. **Metodologia:** Utilização do *software IRAMUTEQ* como ferramenta de apoio ao processamento de dados na pesquisa quali-quantitativa, no qual se utilizou para a fase de análise a *análise de conteúdo*. A coleta de dados foi realizada por meio do recolhimento dos artigos das Revistas Pedagógica Paulistas do período entre 1890 a 1903, nas quais foi aplicado um roteiro semiestruturado. **Resultados:** Participaram dos resultados da pesquisa 22 artigos de matemática compreendidos entre o período de 1890-1903. Os 22 artigos foram categorizados na temática de Aritmética. Resultante do processamento de dados destes artigos pelo *software*, a análise e a interpretação do caráter das orientações para os professores se deu por meio da Classificação Hierárquica Descendente, Análise de Similitude e Nuvem de Palavras, permitindo constatações mais sólidas sobre os artigos de Aritmética e suas orientações.

PALAVRAS-CHAVE

Professor. Matemática. IRAMUTEQ. Revistas Pedagógicas.

INTRODUÇÃO

Imagine um tempo onde houvesse uma tentativa de padronizar a formação dos professores de matemática por meio de Materiais Impressos, como revistas. Tempo esse marcado por intensas mudanças no cenário nacional, o que incumbiu mudanças de rotas na economia, na política e, conseqüentemente, na educação. E quanto a tentativa de padronização na formação? Bem, essa era feita por meio de orientações com caráter variado, como exemplos de aulas com fundamentos da prática docente (CARVALHO, 2000, p.114), apenas com propósito de discussão de conceitos ou apenas sugestão de exercícios. O que nos deixam alguns questionamentos: Qual o caráter das orientações para o professor de matemática no ensino primário que tinham maior destaque nas

¹ Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP; Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência; victordelemos@gmail.com; orientador: Dr. Wagner Rodrigues Valente.

revistas? Será que essas orientações eram as mesmas em diferentes frentes de ensino da matemática, como a Aritmética, Desenho e a Geometria? Responderemos esses questionamentos de forma parcial.

Talvez esses questionamentos sobre os artigos das revistas só possam ser esclarecidos mais adiante. O que podemos dizer, é que o tempo a que nos referimos se inicia em 1890 e permeia até 1920, quando há uma quebra econômica e educacional no Brasil. Este entretanto é conhecido pelas grandes riquezas geradas por meio da economia cafeeira que tomava, principalmente, o Estado de São Paulo. A plantação de café se desenvolveu de tal forma nessa futura grande metrópole que por onde o café passava, levava consigo riqueza, desenvolvimento, crescimento de cidades e, conseqüentemente, melhorias na educação.

Mais especificamente, entre os anos de 1890 à 1892, intensos debates políticos foram travados sobre a educação, culminando em diversas mudanças, uma delas correspondeu ao período de formação do ensino primário que passou a ser de 4 anos (LOMBARDI, SAVIANI e NASCIMENTO, 2006). Feito que se perpetuou até 1920, onde outra reforma reduziu o tempo de duração do curso para apenas 2 anos usando como justificativa a possibilidade de atender em maior escala a população (HONORATO, 2017, p.1281).

Neste período, as revistas pedagógicas eram vistas como instrumentos de formação do professor e tentavam através de seus artigos melhorar a formação dos professores e padronizar o ensino no país.

Partindo dessas constatações, onde se identifica a importância dos materiais impressos intitulados de Revistas Pedagógicas, do marco histórico e do Estado de São Paulo, esta pesquisa objetiva investigar o caráter das orientações para o professor de matemática do ensino primário, compreendendo o período entre 1890 e 1903, através de uma análise das Revistas Pedagógicas Paulistas.

Esta pesquisa é parte de um projeto de mestrado (cuja análise se estende até 1920) contemplado nos trabalhos desenvolvidos pelo GHEMAT (Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática) que desenvolve pesquisas sobre formação de professores de matemática a partir da história da educação matemática.

Esta pesquisa se aproxima do Projeto Temático de Pesquisa, financiado pela FAPESP (Fundação de Amparo a Pesquisa), mais especificamente, se aproxima do eixo

3 - A matemática na formação de professores para os primeiros anos escolares: a constituição da matemática para ensinar, no qual os projetos desta subtemática voltam sua atenção para sistematizações dos saberes envolvidos na orientação das ações docentes, saberes sobre o aluno e suas maneiras de aprender matemática e saberes sobre as práticas de ensino.

OBJETIVOS

Objetivos Gerais

Identificar nos artigos das Revistas Pedagógicas Paulistas (1890–1903) **qual o caráter das orientações para o professor que ensina matemática nas séries iniciais**, ou seja, se são: exemplos de aulas, apenas exercícios ou apenas discussão de conceitos.

Objetivos específicos

- Categorizar e quantificar os artigos das Revistas Pedagógicas Paulistas em: Aritmética, Desenho e Geometria;
- Auxiliar o GHEMAT em soluções de Gestão de Conhecimento para uso em pesquisas massivas (grande quantidade de impressos).

METODOLOGIA

Por meio de um roteiro semiestruturado a pesquisa seguiu o caminho de coleta, análise, resultados e conclusões. Este roteiro se guiou por meio de uma metodologia qualitativa. Inicialmente, a coleta de dados foi realizada por meio das Revistas Pedagógicas Paulistas com marco temporal de 1890 a 1903, nas quais foram quantificadas

² IRAMUTEQ – para mais informações e download do software, acesse o site oficial:

<http://www.iramuteq.org/>

³ **Software Free e Open Source (Software livre e de código aberto)** – denominação utilizada para programas computacionais gratuitos e que possuem código fonte aberto para consulta, alteração e inserção de novas funcionalidades por toda a comunidade usuária do software.

e categorizadas 50 artigos sobre o ensino da matemática. De acordo com o conteúdo, os artigos puderam ser categorizados em Aritmética, Desenho Geométrico e Geometria.

As Revistas, fontes dessa pesquisa, são disponibilizadas no *Repositório de Conteúdo Digital (RCD)*⁴ em formato digital PDF (Portable Document Format) *não-pesquisável*. Esse fato comprometeu inicialmente o processo de análise, já que o IRAMUTEQ necessita dos textos para ler e manipular. Para solucionar o problema e evitar ter que redigitar todos os artigos à mão, foi necessário recorrer a conhecimentos de *Processamento Digital de Imagem (PDI)*⁵ e do uso de alguns *softwares* que utilizam essas tecnologias, que não serão detalhados neste artigo, fica em destaque a etapa final deste processo de conversão que consistiu no uso de um *software OCR (Optical Character Recognition)*⁶ para conversão.

Para efetuar a análise de conteúdo, que é uma técnica de pesquisa qualitativa, seguiram-se as orientações presentes no livro *Análise de Conteúdo* da autora Maria Laura Puglisi Barbosa Franco, publicado no ano de 2018. Explicando simplificadamente, a autora apresenta em sua obra como fazer, através de um passo a passo, a análise de conteúdo de forma manual (sem software), demonstrando todas às nuances para aproximar o pesquisador de uma melhor análise.

Detalhando um pouco melhor, na *análise conteúdo*, o contexto em que os corpus estão inseridos são de extrema importância (FRANCO, 2008, p.17). Além do mais, essa metodologia requer “que as descobertas tenham relevância teórica. Uma informação meramente descritiva, não relacionada a outros atributos ou características do emissor é de pequeno valor. Um dado sobre o conteúdo de uma mensagem deve, necessariamente, estar relacionado, no mínimo, a outro dado” (FRANCO, 2008, p.16). Assim, “o liame entre este tipo de relação deve ser representado por alguma forma de teoria” (FRANCO, 2008, p.16).

Esse tipo de análise “tende a valorizar o material a ser analisado, especialmente se a interpretação do conteúdo [...] estipular, como parâmetros, os contextos individuais, sociais e históricos nos quais foram introduzidos” (FRANCO, 2008, p.17).

⁴ **Repositório de Conteúdo Digital (RCD)** – para mais informações, acesse: <https://repositorio.ufsc.br/>

⁵ **Processamento Digital de Imagem (PDI)** – são técnicas computacionais aplicadas em imagens com o objetivo de manusear, manipular e melhorar imagens digitais.

⁶ **OCR (Optical Character Recognition)** – Técnica utilizada para a leitura de caracteres em imagens digitais

Pelo fato do contexto em que a pesquisa se insere ser tão importante na análise conteúdo, faz-se necessário entender, mesmo que brevemente o ambiente histórico-matemático em que estavam inseridas as Revistas Pedagógicas Paulistas. Tal esclarecimento será discutido no próximo tópico.

Complementa-se no campo metodológico que esta pesquisa é parte de um projeto de mestrado (cuja análise se estende até 1920) pertencente aos trabalhos desenvolvidos no GHEMAT (Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática). As atividades do grupo tem se destacado na produção e pesquisa no campo da formação do professor de matemática. O grupo utiliza um referencial teórico- metodológico fundamentado pela *Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação – ERHISE da Universidade de Genebra, localizada na Suíça*: De acordo com Valente (2017, p. 210) tal referencial revela “que as dinâmicas de constituição dos saberes para a formação de professores no nível primário (os primeiros anos escolares) e do nível secundário (os anos escolares compreendidos pós-primário e pré-ensino universitário) ligam-se à compreensão”

de como se articulam-se de um lado os saberes constitutivos do campo profissional, no qual a referência é a expertise profissional (saberes profissionais ou saberes para ensinar); e, de outro, os saberes emanados dos campos disciplinares de referência produzidos pelas disciplinas universitárias (saberes disciplinares ou saberes concernentes aos saberes a ensinar). (LUSSIBORER, 2009 apud VALENTE, 2017, p.210)

Diante dessas afirmações, parte-se do pressuposto de que existem os saberes de uma matemática a ensinar e os saberes de uma matemática para ensinar, que são saberes que apesar de possuírem suas especificidades, estão em coexistência e interação.

RESULTADOS

O uso do IRAMUTEQ permitiu maior agilidade na análise, apoio na disposição e fragmentação de informações, o engrandecimento na eficiência do processo e a facilidade na localização dos segmentos de texto.

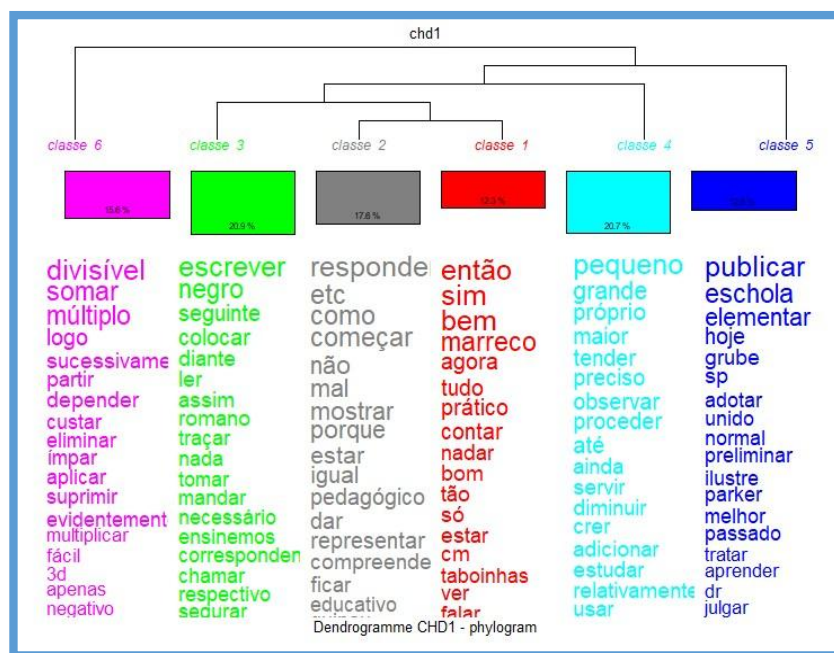
Para esta pesquisa focaremos a análise no corpus dos 22 artigos de Aritmética das Revistas Pedagógicas Paulistas (1890-1903) colhidos no Repositório de Conteúdo Digital – RCD, vislumbrando responder o questionamento central desta pesquisa: Qual o caráter das orientações para o professor que ensina matemática nas séries iniciais? Ou seja, se

são essas orientações são: exemplos de aulas, exercícios ou discussão de conceitos.

Inicialmente, foram realizadas análises de acordo com os quatro passos subsequentes: A preparação do corpus inicial (pesquisador e apoios de software de PDI), a *classificação hierárquica descendente* (software IRAMUTEQ), a *Análise de Similitude* (software IRAMUTEQ) e a interpretação das classes (pesquisador). A preparação do corpus inicial consistiu em extrair os artigos das Revistas Pedagógicas Paulistas e o *processo de lematização*⁹ dos artigos.

O corpus dos textos de aritmética foi constituído por vinte e dois textos, separados em 421 segmentos de texto (ST), com aproveitamento de 358 STs, ou seja, um aproveitamento de 85,04%. Emergiram 14.564 ocorrências (palavras, formas ou vocabulários), sendo 1974 palavras lematizadas.

Figura 1 – Dendograma das classes de Aritmética apresentando as palavras com maior qui quadrado(x²) por classe.



Fonte: IRAMUTEQ, 2019.

⁹ **Processo de lematização** – por se tratar de documentos históricos com uma língua portuguesa arcaica, muitas palavras não são reconhecidas pelo software IRAMUTEQ que utiliza como dicionário um português atualizado. Sendo assim, é necessária a atualização de algumas palavras para que o software consiga desenvolver a lematização, que consiste em uma técnica para o agrupamento de palavras de forma a gerar um lema. Tal técnica ignora o tempo verbal, caso a palavra seja um verbo, ignora o tempo da palavra, o plural etc. Para mais informações, acesse: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati>

tópico anterior nos mostra que há uma grande tendência nas três categorias de ensino (Aritmética, Desenho e Geometria) de que os autores das revistas tem uma grande tendência em apresentar seus artigos com uma orientação com caráter de um exemplo de aula, no qual existe a preocupação de indicar ao professor um roteiro para ministrar a aula, dizendo o que fazer, como fazer e quando fazer, tudo isso, se utilizando de discussão de conceitos, exemplos e exercícios.

Por falar em Análise de Similitude, quando se analisou posteriormente os artigos apenas de Aritmética, verificou-se que a tendência sobre o caráter das orientações aos professores se manteve semelhante.

As classes geradas na Classificação Hierárquica Descendente (CHD) corroboraram para a compreensão das orientações ao professor de Aritmética. As classes foram nomeadas de acordo com a conjuntura de seus vocabulários que foram classificados de acordo com os segmentos de textos.

A classe 6, “Campos disciplinares da matemática”, apresenta uma forte inferência sobre os campos disciplinares da matemática, algo que pode ser percebido no dendograma da figura 4 através das palavras de maior qui-quadrado e análise de seus respectivos segmentos de texto, como por exemplo: divisível, subtrair, soma etc. Essa classe é direta, indicando o que o professor deve ensinar no campo disciplinar, pouco se preocupa sobre o como ensinar, desta forma, entende-se que essa classe se aproxima de uma matemática à ensinar.

As demais classes demonstram uma clara preocupação dos autores sobre como o professor deve ensinar, se aproximando de uma matemática para ensinar. A classe 5 “Métodos de Aritmética” apresenta os métodos para o ensino de Aritmética, como os métodos de Parker e Grube. Métodos e metodologias tem clara preocupação sobre a forma como se deve ensinar, evidenciando uma proximidade com uma matemática para ensinar.

As classes 2 e 4 se apresentam muito próximas, algo que pode ser perfeitamente visualizado na Análise Fatorial de Correspondência (AFC), já que ambas estão relacionadas ao poder da fala e da observação. A classe 4 “a importância de cada ação do professor”, apresenta uma conjuntura de vocabulários de intensidade com aquilo que o autor julga que o professor deve observar em sala durante a sua aula para um melhor ensino e aprendizagem do aluno, podendo ser exemplificado pelos segmentos de texto com frases “o professor deve sempre ensinar” ou “professor deve observar”.

A classe 3 “ações do professor”, demonstra aquilo que o professor deve fazer para expressar o conteúdo a ser ensinado, como a ação de escrever no quadro negro, a ação de ensinar etc.

As classes 2 e 1 tem grande proximidade entre si, algo que pode ser compreendido pela ramificação que possuem em comum. A classe 2 “ações de tempo do professor” trata sobre como e quando o professor deve mostrar, falar, responder a parte pedagógica às crianças, indicando o tempo em que cada ação do professor deve ser feita. Por fim, a classe 1 “parte prática” reúne os meios com os quais o professor irá dar aula, ou seja, com quais exercícios ou exemplos a aula será dada.

Dentre todas, apenas a classe 4 se apresentou como menos conclusiva, algo que poderá ser resolvido quando o número de corpus analisados de aritmética aumentar, aumentando assim o número de segmentos em cada classe.

Note que todas as classes demonstram muito daquilo que se é necessário para dar aula (segundo as definições já apresentados sobre o que é uma aula), comprovando que o caráter das orientações para os professores de Aritmética vinham em forma de exemplos de aula.

Sobre as orientações para os professores de Geometria e Desenho que podem ser visualizadas na Análise de Similitude com todos os 50 artigos, afirma-se que não são conclusivas, já que o número de artigos não é distribuído igualmente em todas as categorias, sendo necessária uma análise individualizada para uma afirmação mais segura, como ocorreu com os artigos de Aritmética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escrita desta pesquisa teve como propósito apresentar, por meio de uma análise quali-quantitativa, quais as orientações para os professores de matemática do curso primário no período de 1890 a 1920, observadas a partir das Revistas Pedagógicas Paulistas. Neste primeiro momento, análise se estendeu apenas até o período de 1903, fato que será complementado até a conclusão da pesquisa. As análises aqui apresentadas se aproximam a um dos eixos de pesquisa do Projeto Temático de Pesquisa FAPESP, o Eixo 3 - A matemática na formação de professores para os primeiros anos escolares: a constituição da matemática para ensinar, no qual os projetos desta subtemática voltam sua atenção para sistematizações dos saberes envolvidos na orientação das ações

docentes, saberes sobre o aluno e suas maneiras de aprender matemática, saberes sobre as práticas de ensino.

Por meio da metodologia de análise de conteúdo, foi possível extrair dos artigos das revistas o caráter das orientações, tendo como apoio para tal o uso das análises estatísticas do software IRAMUTEQ, que pode vir a tornar-se uma ferramenta de apoio em pesquisas de História da Educação Matemática, de forma a fortalecer as pesquisas estudadas pelo GHEMAT (Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática).

As análises aqui feitas podem não ser conclusivas, já que ainda restam as análises dos artigos datados entre 1903 e 1920. Mas ao que tudo indica, as análises feitas sobre o ensino de Aritmética, tendem a se manter, demonstrando que o caráter das orientações tinham em sua maioria um caráter de exemplo de aula, no qual os autores tinham uma preocupação em padronizar a forma com que os professores ministram as aulas. Dos 50 artigos analisados, 22 estavam compreendidos na categoria de Aritmética. Ao esticar-se o marco histórico até 1920, é provável que a Classificação Hierárquica Descendente (CHD) gerada pelo IRAMUTEQ ganhe maior robustez e maior representatividade, permitindo ampliar as afirmações.

Entretanto, a análise se mostrou positiva por dois motivos. Primeiro, pois mostrou que o IRAMUTEQ pode ser utilizado como ferramenta na área de História da Educação Matemática sendo uma ferramenta de análise de dados qualitativa e/ou quantitativa, lembrando sempre que o software é sempre uma ferramenta de apoio e não um método ou metodologia. Segundo, devido a ser possível apresentar tendências sobre o ensino da matemática, assim como demonstrar algumas das maiores preocupações dos autores das revistas, como por exemplo, o objetivo principal desta pesquisa que é identificar quais as orientações aos professores de matemática em cada uma das categorias (nos atemos aqui apenas aos de Aritmética).

Ressalto que, a fase seguinte da pesquisa se concentrará em ampliar o número de artigos analisados, bem como uma análise individualizada dos artigos por categoria, a exemplo do que já foi apresentado com a categoria de Aritmética.

REFERÊNCIAS

AULA. **Michaels: Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=aula>>. Acesso em: 10 Ago. 2019.

- BARDIN, J. **L'Ére logique**. Paris: Robert Laffont, 1977.
- CÂMARA, R. H. **Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações**. Revista Interinstitucional de Psicologia, p. 179 - 191. Jul-Dez, 2013.
- CATANI, D. B. **A imprensa periódica educacional: As revistas de ensino e o estudo do campo educacional**. Educação e Filosofia, 10(20) 115 - 130, jul./dez. 1996.
- CARVALHO, M. M. C. **Modernidade pedagógica e modelos de formação docente**. São Paulo em Perspectiva. São Paulo, v. 14, n. 1, p. 111-120, 2000.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. Editora Autores Associados. 5ª Ed, Campinas, Brasil, 2018.
- GODOI, L. C. O. **A reforma do Ensino no Estado de São Paulo: conflitos e disputas (1891-1892)**. In: VII Congresso Brasileiro de História da Educação: Circuitos e Fronteiras da Educação no Brasil, 2013, Cuiabá - MT. VII Congresso Brasileiro de História da Educação, 2013.
- HONORATO, T. **A reforma Sampaio Dória: professores, poder e figurações**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 42, n. 4, p. 1279-1280 1302, out./dez. 2017.
- LOMBARDI, J. C.; SAVIANI, D.; NASCIMENTO, M. I. M. **Navegando pela História da Educação Brasileira (organizadores)**. - Campinas, SP: Graf. FE: HISTEDBR, 2006.
- MARCHAND, P.; P. RATINAUD. (2012). **L'analyse de similitude appliqué aux corpus textuels: les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française**. Em: Actes des 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles. JADT 2012. (687-699). Presented at the 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles. JADT 2012., Liège, Belgique
- OLIVEIRA, M. A. **A Aritmética Escolar e o Método Intuitivo: Um novo saber para o curso primário (1870 – 1920)**. 2017. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Sa de na Infância e na Adolescência da Universidade ederal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo.
- SOUZA, R. F. **Templos de Civilização: A implantação da Escola Primária Graduada no Estado de São Paulo (1890 – 1910)**. São Paulo. Fundação Editora Unesp, 1998.
- SOUZA, J. S. **Educação pública no Brasil em fins do século 19**. Revista Campo & Cidade, edição nº093, Nov/Dez 2014.
- VALENTE, W. R. **Os saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educador matemático**. Revista Diálogo Educacional, vol. 17, núm. 51, enero-marzo, 2017, pp. 207-222. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Paraná, Brasil