

UMA CARACTERIZAÇÃO DO SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINAVA ARITMÉTICA A PARTIR DA *REVISTA DE ENSINO (ALAGOAS - 1927)*

Rejane Santos¹
Ivanete Batista dos Santos²

RESUMO

Neste enredo é apresentado o resultado de uma proposta que teve como objetivo caracterizar o saber profissional do professor que ensinava aritmética a partir de exemplares da *Revista de Ensino* com publicação no estado de Alagoas no ano de 1927. Foram utilizados como referências estudos que discutem a constituição dos saberes profissionais do professor como Valente (2019), Maciel (2019) e Moraes, Bertini e Valente (2021), os quais englobam uma matemática *a ensinar e para ensinar*. Para o exame dos exemplares, foram tomados como guia os elementos de uma aritmética do ensino. Por isso foram adotadas como lente as categorias de análise *sequência, graduação, significado, exercícios e problemas*. Logo, foi possível constatar elementos de aproximação e distanciamento, de forma que tanto para o trabalho com os números, quanto para as operações, verifica-se uma *graduação* a qual contemplava um ensino intuitivo.

Palavras-chave: Aritmética a ensinar; Aritmética para ensinar; *Revista de Ensino*; Saber profissional.

A CHARACTERIZATION OF THE PROFESSIONAL KNOWLEDGE OF THE PROFESSOR WHO TEACHES ARITHMETIC FROM THE REVISTA DE ENSINO (ALAGOAS - 1927)

ABSTRACT

This plot presents the result of a proposal that aimed to characterize the professional knowledge of the teacher who taught arithmetic from copies of the *Revista de Ensino* published in the state of Alagoas in 1927. Studies that discuss the constitution of the teacher's professional knowledge such as Valente (2019), Maciel (2019) and Moraes, Bertini and Valente (2021), which encompass mathematics to teach and to teach. For the examination of the copies, the elements of an arithmetic of teaching were taken as a guide. Therefore, the analysis categories sequence, graduation, meaning, exercises and problems were adopted as a lens. Therefore, it was possible to observe elements of approximation and distancing, so that both for working with numbers and for operations, there is a graduation which contemplated an intuitive teaching.

Keywords: Arithmetic to teach; Arithmetic for teach Teaching Magazine. Professional knowledge.

¹ Mestre em Ensino de Ciência e Matemática, pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0567-2909>. E-mail: rejane27_@hotmail.com.

² Doutora em Educação, História, Política e Sociedade pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora associada do Departamento de Matemática e do programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe (UFS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6984-3661>. E-mail: ivaneteb@uol.com.br.

UNA CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL DOCENTE QUE ENSEÑÓ ARITMÉTICA A PARTIR DE LA REVISTA DE EDUCACIÓN (ALAGOAS - 1927)

RESUMEN

Esta trama presenta el resultado de una propuesta que tuvo como objetivo caracterizar el saber profesional del profesor que enseñaba aritmética a partir de ejemplares de la Revista de Ensino publicada en el estado de Alagoas en 1927. Estudios que discuten la constitución del saber profesional del profesor como Valente (2019), Maciel (2019) y Morais, Bertini y Valente (2021), que engloban matemáticas para enseñar y para enseñar. Para el examen de las copias se tomó como guía los elementos de una aritmética de enseñanza. Por lo tanto, se adoptaron como lente las categorías de análisis secuencia, graduación, significado, ejercicios y problemas. Por lo tanto, fue posible observar elementos de aproximación y distanciamiento, de manera que tanto para el trabajo con números como para las operaciones, existe una graduación que preveía una enseñanza intuitiva. **Palabras claves:** Aritmética para ser enseñada; Aritmética para enseñar; Revista de Enseñanza; Conocimientos profesionales.

INTRODUÇÃO

Para Valente (2013) ao se realizar uma investigação histórica, o pesquisador tem como se relacionar com o seu passado profissional de forma menos fantasiosa e mais científica. Tal entendimento assemelha-se ao ponto de vista apresentado por Chartier (2007), que afirma que um historiador tem como tarefa convocar no passado um discurso que não se localiza no presente.

A perspectiva apresentada por esses pesquisadores foi tomada como ponto de partida para o desenvolvimento desta escrita, de modo que a opção por caracterizar o saber profissional do professor que ensinava aritmética a partir de exemplares da *Revista de Ensino* com publicação no estado de Alagoas entre os anos de 1927 e 1930 foi instigada de início, pelos estudos de Valente (2019) e Maciel (2019). Os referidos autores sistematizam as referências sobre possibilidades de análise de constituição ao longo do tempo, do saber profissional do professor que ensinava aritmética nos primeiros anos escolares.

Dessa forma, verifica-se que o saber profissional do professor é constituído pela articulação entre essas duas categorias: os saberes próprios ligados ao campo disciplinar que representam “objetos de trabalho do professor, e que se acham articulados aos saberes de cunho pedagógico, didático, profissional, que os autores definem como saberes a ensinar” (MACIEL, 2019, p.57); e os saberes ligados ao campo pedagógico que “[...]em outros países, designam-se Ciências da Educação, articulados aos saberes a ensinar - definidos como saberes para ensinar” (MACIEL, 2019, p.57).

A partir de tais definições, identifica-se uma apropriação, que toma como base esses saberes para a constituição dos termos *matemática a ensinar* e *para ensinar*, na tentativa de revelar “[...] uma matemática para o exercício da docência, uma ferramenta de trabalho do professor para ensinar matemática, tendo em conta uma matemática a ensinar” (VALENTE, 2019, p.52), o que contribui para o avanço na compreensão dos movimentos de constituição do saber profissional do professor que ensina matemática num período de cem anos³.

³Esse marco cronológico condiz com o projeto desenvolvido atualmente pelos pesquisadores de grupo de pesquisa, o qual tem o objetivo de analisar aspectos dos processos e dinâmicas de sistematização de saberes matemáticos destinados à formação de professores que ensinam matemática no período 1890-1990, no Brasil.

Buscou-se a partir de tal entendimento, apresentar nesta escrita uma caracterização do saber profissional do professor que ensinava aritmética⁴, ligada diretamente ao exercício da docência. De modo que para o alcance dessa caracterização foi preciso tecer uma articulação entre o objeto de trabalho do professor, ou seja, o que ele deveria ensinar e os saberes próprios da docência, o que ele precisaria saber *para* ensinar. Essa articulação, Morais, Bertini e Valente (2021) nomeiam de *matemática do ensino*, sendo esta, distinta do *ensino de matemática*.

Para estes autores, o ensino de matemática está relacionado aos desafios “[...] que o campo disciplinar matemático tem para ser transmitido na escola” (MORAIS, BERTINI e VALENTE, 2021, p. 16), de forma que volta o seu olhar para problemáticas relacionadas a transmissão de saberes dos campos disciplinares científicos para o interior do meio escolar, ou ainda, a questões didáticas.

Já a matemática do ensino manifesta-se como forma de investigar os processos e dinâmicas dos saberes escolares da matemática presente na escola, “[...] tendo em vista aspectos envolvidos na formação de professores e no ensino ministrado numa dada época. Mobiliza documentação dirigida aos alunos e também textos que orientam o trabalho dos professores” (MORAIS, BERTINI e VALENTE, 2021, p. 17).

De tal forma, entende-se por *matemática do ensino*, aquela que se debruça sob as perspectivas da formação profissional do professor que ensinava matemática, buscando estabelecer uma relação com a matemática diretamente ligada ao ensino, ou ainda, uma matemática a ser ensinada nas escolas, aquela presente na formação de professores para ensinar essa matemática. Diz-se ainda, estar diretamente ligada ao estudo dos significados dado pela escola na produção de um saber, em um determinado período de tempo.

Ao tomar nota dos entendimentos apresentados pelos autores, optou-se aqui por realizar uma apropriação dessa matemática do ensino, a fim de estabelecer e sistematizar *uma aritmética do ensino*, uma aritmética envolvida nas dinâmicas de formação profissional de professores, que buscou aqui caracterizar o que os autores das revistas pedagógicas orientavam sobre os conteúdos de aritmética, quais os conteúdos que apareciam com maior incidência nos exemplares a fim de estabelecer uma proposta de como ensiná-los.

⁴ Justifica-se a escolha de se trabalhar com a aritmética por entender ser esta uma das componentes curriculares pela qual se é possível verificar tendências que elucidam o reflexo das tensões pedagógicas, além de esclarecerem questões acerca das propostas do ensino, de um modo geral, sendo possível construir uma configuração de um saber profissional do professor que ensinava aritmética no ensino primário.

Para Moraes, Bertini e valente (2021), o tempo é um fator preponderante na produção histórica acerca dos saberes presentes no ensino e na formação de professores, de modo que o mesmo “[...] condiciona a produção desses saberes, pois a cultura escolar é regida por uma organização espaço-temporal a que as práticas pedagógicas se sujeitam como: níveis de ensino, graus, ano letivo, bimestres, hora-aula, avaliações, provas etc.” (MORAIS, BERTINI e VALENTE, 2021, p. 16).

A partir de tal perspectiva, constata-se que para que haja produção de saberes no âmbito escolar, devem ser considerados elementos como: *sequência*, *significado*, *graduação*, *exercícios e problemas*. Sendo estes, integrantes de uma anatomia da matemática do ensino (Moraes, Bertini e Valente, 2021).

O primeiro elemento explicitado para a análise da matemática do ensino é a *sequência*, a qual [...] “indica a estruturação de uma dada rubrica escolar, nos seus diferentes temas para o ensino” (MORAIS, BERTINI e VALENTE, 2021, p. 19). De tal forma, diz-se que essa *sequência* está atrelada a um caráter histórico, ou ainda, que a mesma refere-se ao lugar em que determinado conteúdo aritmético ocupa em relação aos demais.

O segundo elemento importante para a constituição da matemática do ensino é a *graduação*, entendendo-se que diferente de *sequência*, essa “[...] está diretamente ligada a uma dada concepção de ensino e aprendizagem de um dado assunto pelos alunos” (MORAIS, BERTINI e VALENTE, 2021, p. 18). Ou ainda, a *graduação* preocupa-se com a ordem como os conteúdos são apresentados dentro de um determinado documento, no nosso caso em específico, das revistas pedagógicas. Sendo mais específico, a ordem graduada dos conteúdos matemáticos.

Outro constituinte da matemática do ensino é o *significado* que esclarece “[...] o modo como o professor deverá se referir a um dado tema da matemática do ensino, de maneira a introduzi-lo em suas aulas, o inicial contato do aluno com um novo assunto” (MORAIS, BERTINI e VALENTE, 2021, p. 18-19). No caso desta pesquisa em específico, buscou-se *significado* de como os conteúdos aritméticos foram apresentados pelos autores dos exemplares aqui trabalhados.

Já os *exercícios e problemas*, buscam remeter as respostas esperadas pelos professores. Logo, a *sequência*, *significado* e *graduação* “[...] articulam-se nas escolhas que faz o professor para obter respostas de seus alunos aos *exercícios e problemas* que são propostos após a realização do ensino” (MORAIS, BERTINI e VALENTE, 2021, p. 19).

Tomando como fio para esta construção os aspectos apresentados por esses autores, certifica-se que as modificações que ocorrem no campo disciplinar, são fruto de uma diversidade de elementos que perpassam aspectos internos e externos da escola. De tal forma, diz-se ainda, que uma matemática a ensinar e para ensinar estão diretamente atreladas ao saber profissional e ao ensino.

Para o alcance do objetivo aqui já explicitado, o qual paira em torno dos saberes profissionais, tomou-se como norte para o exame dos exemplares das revistas, os elementos evidenciados por Moraes, Bertini e Valente (2021): *sequência, significado, graduação, exercícios e problemas*, articulando assim o saber profissional e o ensino acerca da aritmética.

Sob essa perspectiva, evidenciou-se um caminho a ser seguido, de forma que a guia para a construção do enredo se fez da seguinte maneira: A partir da *Revista de Ensino* com circulação no estado de Alagoas em 1927, qual o saber profissional do professor que ensinava aritmética nos primeiros anos escolares ?

Em suma, no próximo tópico está posta uma apresentação das fontes, que busca evidenciar o quantitativo dos exemplares trabalhados, além do processo de captação das mesmas e as demais informações necessárias ao leitor.

UM CAMINHO EM BUSCA DAS FONTES

Para o desenvolvimento deste enredo, utilizou-se o procedimento metodológico do tipo documental, de modo que a busca por exemplares das revistas pedagógicas foi realizada no Repositório Institucional da UFSC, que segundo Costa e Valente (2015), “[...] constitui-se de espaço virtual no qual têm sido alocadas as fontes digitalizadas dos projetos coletivos de pesquisa. A construção de base de dados para fontes de pesquisa, por exemplo, não é inédita” (COSTA E VALENTE, 2015, p. 99).

Ressalta-se que o repositório, é uma biblioteca digital na qual pesquisadores da história da educação podem elencar e compartilhar trabalhos e documentos, com o intuito de viabilizar o diálogo entre os pesquisadores da área, de forma que assim acredita-se estar ultrapassando limitações geográficas, não sendo mais este fator um obstáculo para a disseminação dos resultados de pesquisas nesse âmbito.

A escolha por esse tipo de fonte e também pelo marco cronológico aqui estabelecido, se deu pelo fato deste enredo estar vinculado a uma pesquisa de mestrado, a qual defende o pressuposto que

[...] revistas pedagógicas poderão mostrar-se como importante para tal investigação. A leitura e análise das revistas, dos manuais etc. buscaria capturar métodos, didáticas, orientações pedagógicas que poderiam ser lidos como integrantes do movimento de constituição de saberes para ensinar e saberes a ensinar (VALENTE, BERTINI, MORAIS, 2017, p. 232).

A partir de tal entendimento, verifica-se que os periódicos/revistas são um tipo de fonte ou veículo de circulação de modelos pedagógicos, na qual está contida um amplo leque de informações educacionais pertencentes a determinada época. De modo a explicitar também práticas docentes, organização, estruturação do sistema de ensino dos campos disciplinares, sendo então fontes privilegiadas na busca de informações acerca do saber profissional do professor, no nosso caso em específico, do professor que ensinava matemática.

Dessa forma, na busca efetuada no Repositório Institucional foram localizados exemplares de variadas revistas pedagógicas, dentre as quais foram selecionados quatro artigos da *Revista de Ensino*⁵, com publicação no estado de Alagoas entre os anos de 1927 e 1930, assim como mostra o quadro a seguir:

Quadro 1 – Artigos da Revista de Ensino com referência a conteúdos aritméticos

Número da revista/Ano de publicação	Local de Publicação	Artigo	Autor	Conteúdos aritméticos
Nº 1/1927	Alagoas	Lição de Arithmetica	Vitalia Campos	O ensino das frações
Nº 2/1927	Alagoas	Primeiras lições de arithmetica	Charles Laisant	O ensino dos números e a operação de adição
Nº 3/1927	Alagoas	Primeiras lições de arithmetica	Charles Laisant	A operação de subtração; formação da numeração decimal
Nº 4/1927	Alagoas	Primeiras lições de arithmetica	Charles Laisant	Soma, subtração e multiplicação utilizando os segmentos de reta

Fonte: Elaborado pelas autoras

⁵ A escolha dos exemplares se deu pelo fato destes já terem sido utilizados como fonte em pesquisas realizadas anteriormente.

A partir do exame dos títulos expostos no quadro anterior, foi possível identificar orientações para o ensino de aritmética, pelas quais pode-se discutir propostas acerca da caracterização saber profissional do professor que ensinava aritmética no ensino primário. Uma busca interna e detalhada permitiu ainda constatar que os conteúdos de *números*, *frações* e suas respectivas *operações*, apareciam com maior frequência nos artigos, de forma que para o alcance do objetivo aqui já salientado, optou-se em ter como lente tais conteúdos da aritmética, assim como está exposto no tópico seguinte.

ELEMENTOS DO SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINAVA ARITMÉTICA: UMA CARACTERIZAÇÃO EM REVISTAS PEDAGÓGICAS

Para examinar os exemplares, como dito anteriormente, foi adotado o entendimento de *sequência* explicitado por Morais Bertini e Valente (2021), sendo importante ressaltar que daqui por diante optou-se por efetuar uma apropriação e utilizar a seguinte tipificação: *sequência* e *sequência interna*. De modo que a primeira se refere a forma como o conteúdo estava organizado em relação a aritmética, e a segunda é como estava organizado os tópicos de um conteúdo em específico, a *sequência* em que os números e suas operações, ou ainda, as frações e suas operações estavam apresentadas nessas revistas.

Essa tipificação foi tomada como norte para este desenvolvimento, de modo que a investigação se faz de forma restrita, utilizando como foco os números e as frações. Sendo assim, salienta-se que tais nomenclaturas podem ser tomadas em sentido mais amplo em outra pesquisa, assim como em investigações que tenham como foco uma aritmética, ou ainda uma geometria dentro do conjunto das ramificações da matemática.

Caracterização do saber profissional do professor em exemplares localizados no período de 1927-1930.

O primeiro artigo localizado, apresenta-se no exemplar de nº 1⁶ da revista de Alagoas, ano de 1927, o qual é intitulado *Lições de aritmética*, autoria de Vitalia Campos⁷,

⁶ É importante ressaltar que o exemplar localizado, trata-se da segunda parte da revista de nº 1, de modo que não foi possível localizar no RI-UFSC a primeira parte dessas orientações.

⁷ Se esclarece que a revista não apresenta informações sobre a autora do artigo, de forma que numa busca realizada exteriormente ao exemplar, constatou-se somente referências acerca de sua profissão e atuação, sendo uma importante professora e autora de variados artigos acerca do ensino de aritmética.

que inicia com orientações de *exercícios* para trabalhar a divisão oral de quantidades concretas acerca das primeiras noções sobre as frações, assim como exposto no diálogo “[...] A.- Há três charutos grandes P.- Estão todos inteiros, ou há algum partido? A. Há um partido. P.- Em quantos pedaços, está partido um dos charutos grandes, Pedro? A.- Está partido em três pedaços. P.- Esses pedaços são do mesmo tamanho? [...]” (CAMPOS, 1927, p.30)

A partir dos primeiros *exercícios* estabelecidos pela autora, é possível constatar que essas referências para a abordagem realizada acerca do ensino de frações, assim como as referências a objetos como os charutos, estavam diretamente atreladas a um ensino baseado na intuição, sendo complementar ainda, quando se orienta trabalhar a “divisão de um objecto ou uma coisa qualquer em partes iguaes”, para dar *significado* as frações.

Já para trabalhar as operações com frações, averigua-se que essas noções iniciais aparecem de maneira implícita, por meio dos termos “ajuntar pedaços”, “reunir pedaços”, ou ainda “tirar tantas laranjas”, “quantos pedaços faltam para ter uma laranja inteira” de forma a apresentar o *significado* das somas e das subtrações. Posteriormente, por meio das divisões em partes iguais e desiguais, deveriam ser apresentadas as comparações, afim de salientar que “[...] o objecto ou cousa dividida em partes eguais, tem o nome de unidade. [...] cada unidade recebe o nome de fracção” (CAMPOS, 1927, p.30), de modo que esse conceito deveria ser fixado no quadro negro.

Após o ensino das “divisões de um todo em até dez partes iguais” e de suas devidas representações aritméticas, se constata que o próximo passo estabelecido para o ensino das frações era a sua escrita. Ao que se averigua, eram utilizadas expressões como “pedaços iguais em que a coisa foi dividida” ou “quantos pedaços se tomaram ao se separar as unidades”, para dar *significado* respectivamente aos denominadores e numeradores de uma fração.

Verifica-se que na *sequência interna* estabelecida a partir das orientações de Campos (1927), as frações deveriam ser iniciadas por meio de noções de frações ordinárias, pelo motivo de ser possível estabelecer *problemas* práticos aos alunos, relacionando com situações cotidianas da criança, de modo que posteriormente fosse concretizado o seu nome. Mais adiante apareciam as noções intuitivas sobre as operações, além das notações aritméticas de representação e por fim deveriam ser trabalhadas a leitura e escrita das frações.

De tal modo, ao tomar como guia as orientações propostas por Campos (1927), foi possível inferir uma *graduação* para o ensino das frações no exemplar de nº 1 do ano de

1927, a qual contemplava inicialmente as noções de frações ordinárias, sem referências ao seu nome, por meio de um ensino intuitivo e com uma lição voltada à referência a objetos.

Simultaneamente as essas noções acerca do que viria ser uma fração, constata-se as noções intuitivas de soma e subtração das partes de um objeto, de modo que posteriormente aparecia a nomenclatura das frações, sendo assim abordada como um pedaço de algo que foi dividido em partes iguais e cada parte seria chamada de unidade.

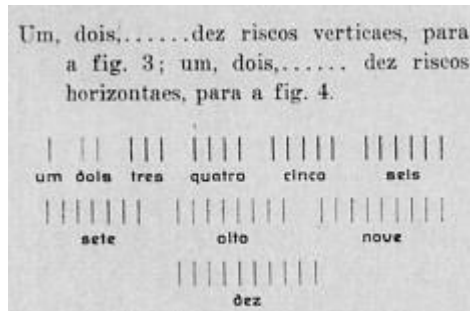
A escrita e a notação aritmética dessas frações eram o passo seguinte para o seu ensino, sendo explicitado juntamente com a nomenclatura de suas partes (numerador e denominador). Por fim deveriam ser trabalhadas as comparações entre frações com o mesmo denominador, de forma que para tal seguimento orientava-se o uso de problemas com utilidade e aplicabilidade no cotidiano, com os quais o aluno fosse capaz de desenvolver o seu raciocínio lógico.

O próximo exemplar tomado como norte também foi localizado no ano de 1927, na revista de nº2, intitulado *Primeiras Lições de Arithmetica*, autoria de Charles Laisant, que orientava inicialmente ao professor, utilizar ao seu favor fatores como o uso dos desenhos, antes mesmo de explicitar que ali se trataria de uma aula de aritmética, pois para o autor uma das primeiras faculdades que “[...] devemos desenvolver na creança, desde a idade em que sua atividade cerebral começa a despertar, é o desenho. Dotada quasi sempre d’um gosto instintivo pelo desenho, convem estimular-lho muito antes de começarmos a ensinar-lhe a escrever ou a ler” (LAISANT, 1927, p.68).

Ao estabelecer essas normativas, Laisant (1927) orientava inicialmente o uso de desenhos livres para apresentar as primeiras orientações para o ensino de aritmética com os números de um até dez, de modo que o ensino se daria inicialmente quando a criança começasse a apresentar regularidade e rapidez para realizar traços, que a cada escrita deveriam ser pronunciados oralmente e sucessivamente o seu nome: um, dois, três, quatro..., utilizando então a contagem.

Quando o aluno já tivesse o domínio em pronunciar o nome dos números, juntamente com o traço que tinha acabado de fazer, era a hora da separação desses traços. A separação deveria ocorrer de modo a constituir grupos com os traços na horizontal ou na vertical e novamente eram trabalhados o nome das quantidades que se tinha em cada grupo.

Figura 1 - O ensino dos números e da dezena utilizando a contagem



Fonte: Recorte da *Revista de Ensino* n° 2 (AL, 1927, p. 31)

Para o conhecimento prático dos números, o autor orientava que a relação com esses objetos deveria encerrar-se no momento que os *exercícios* fossem “[...]suficientemente repetidos e tornados familiares á creança, podemos então dizer-lhe que as expressões de que faz uso: três riscos, seis bagos de trigo, oito carneiros por exemplo, são *numeros* e *numeros concretos*” (LAISANT, 1927, p.69).

Após o ensino intuitivo dos números por meio da contagem até 10, pode-se constatar que posteriormente era proposto relacionar essas quantidades aos números abstratos, porém, sem haver ainda referências gráficas ou escritas para o aluno, sendo conveniente iniciar tal processo por números muito pequenos e proceder progressivamente.

Sucessivo ao ensino dos números até dez com o uso da contagem, ao examinar as orientações propostas pelo autor, foi possível identificar que as orientações contemplavam o ensino das dezenas, com o auxílio dos fósforos para juntar 10 unidades e nomeá-la de “molho”, de modo que o professor informasse que ali era uma dezena de palitos, ou que dois molhos eram duas dezenas e assim por diante.

Ao tomar como guia as categorias aqui explicitadas, constata-se que a *sequência interna* proposta para o conteúdo dos números estabelecida a partir do exemplar, contemplava após o ensino das dezenas, o ensino das centenas, de modo que deveriam ser ensinadas a partir da reunião de dez molhos, que seria chamado de “feixe”, ou seja, esses feixes seriam a junção de dez molhos com dez unidades cada, unidos por um elástico, afirmando que “um feixe é uma centena”, ou ainda que “o numero de palitos contidos n’um feixe, *dez dezenas é uma centena*”. (LAISANT, 1927, p.70)

Ao ser estabelecido que as centenas eram um feixe de dez molhos com dez palitos cada, se identificou que, posteriormente deveria aparecer o ensino dos números compreendidos entre as dezenas, assim como 11,12,22,32, e etc, de modo que o autor estabelecia a dissociação de certa quantidade de palitos, em molhos e “os que sobrassem”,

de forma que a sua esquerda deveriam ser colocados os molhos com palito e a direita a quantidade de palitos que sobrassem, estabelecendo assim, a leitura dos números.

Por meio do recorte e das orientações propostas mais adiante, se constatou que essa construção dos números deveria ser repetida inúmeras vezes, até que o professor notasse que o aluno já teria compreendido o processo, de modo a estabelecer regras para soletrar a contagem dos números, como “dez-e-um; dez-e-dois; dez-e-trez; dez-e-quatro; dez-e-cinco”, de modo que se deveria “[...] evitar dizer: onze, doze, treze, quatorze, quinze. Estes nomes aprender-se-hão sem dificuldade alguma, em ocasião oportuna. E’ inútil por agora sobrecarregar a memória da criança” (LAISANT, 1927,p.70).

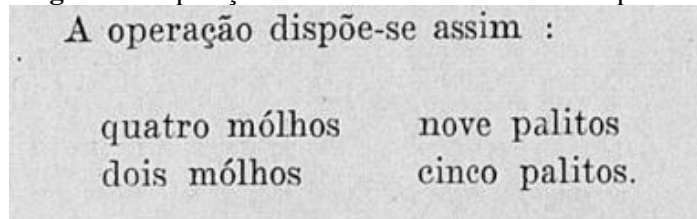
Ao que se indica, o processo para construção com o nome dos números, deveria ser repetido inúmeras vezes, aumentando gradativamente a quantidade de molhos a esquerda, e de palitos avulsos a direita, resultando assim no ensino dos números até 100.

Para a *sequência interna* estabelecida a partir do exame do exemplar, se constata ainda o ensino dos números pares e ímpares, o qual deveria ser contemplado por meio do cálculo mental, já que os alunos já teriam aprendido contar até cem. Para esse cálculo mental, identifica-se uma proposta de contar “de dois em dois”, estabelecendo assim, a ordem “um, trez, cinco, ... até noventa e nove”, com os números ímpares, e “dois, quatro, seis... até cem”, para os números pares.

Salienta-se ainda que a proposta para os *exercícios*, era a de que deveria ser realizado “[...] primeiro com objetos – de preferencia palitos -, depois mentalmente”. (LAISANT, 1927, p.71), de modo que eram trabalhados os *exercícios* reflexivos dos sentidos, caracterizando dessa forma, indícios de uma *graduação* que contemplava o método intuitivo.

Ao concluir o nome dos números, era proposto se iniciar as operações, de modo que se apresenta o *significado* de soma como “o monte formado pela reunião de duas porções”, sendo posteriormente tratada como uma “adição”, de forma que para realizar tal operação o autor propunha que fosse feita da seguinte maneira:

Figura 2 - Operação de soma utilizando molhos e palitos



Fonte: Recorte da *Revista de Ensino* n° 2 (AL, 1927, p. 73)

A partir da figura, verifica-se que a soma de quatro molhos e nove palitos, adicionados a dois molhos e cinco palitos, de forma que para realizar tal operação deveriam as quantidades de molhos (quatro) serem adicionadas a outra quantidade de molhos (dois), e o mesmo procedimento realizado com os palitos, completando ainda, que esses *exercícios* deveriam ser repetidos com numerosos e variados exemplos, enquanto não provocassem a fadiga nos alunos.

Dessa maneira, a partir do exame do exemplar de n° 2 da *Revista de Ensino* do ano de 1927, foi possível inferir que havia uma *graduação* proposta para o ensino dos números, de forma a ser contemplada inicialmente pelo conhecimento das quantidades de 1 até 10, com o uso abstrato do desenho. Posteriormente ainda que intuitivamente, deveriam ser ensinadas as dezenas exatas.

Quando fossem estabelecidos que a cada dez palitos, se formaria um molho, ou uma dezena, era a vez de empregar as centenas, sendo estas definidas como a junção de dez molhos, ou ainda de dez dezenas, que implicaria em dizer que dez molhos, formavam uma centena, ou um feixe. Só após o ensino das dezenas exatas, deveriam aparecer os números onze, doze, vinte e um, vinte e dois... - e assim por diante, de modo que esses eram referenciados de forma que o aluno pudesse compreender visualmente o que fazia, assim como utilizar o termo “dez e um” para referenciar o número onze.

O próximo artigo foi localizado na *Revista de Ensino* n°3 do ano de 1927 que apresenta a continuação do artigo anterior *Primeiras Licções de Arithmetica*, abordando agora “as diferenças”, termo utilizado para dar *significado* as subtrações, que deveriam ser iniciadas com a “separação” ou “retirada”⁸ de pequenas quantidades. Assim como inicia o autor, ao exemplificar que com o auxílio dos molhos fosse realizado a subtração: de oitenta e sete tirar vinte dois, orientando que de forma similar soma, fossem colocados palitos abaixo

⁸ Os termos *separação* e *retirada* grafados entre aspas também são utilizados para dar *significado* a operação de subtração.

de palitos e molhos abaixo de molhos, era orientado a retirar cinco palitos de sete palitos, resultando em dois palitos, e retirar dois molhos de oito molhos, obtendo assim, seis molhos, de forma que houve aí a realização de uma subtração intuitiva.

Já para as subtrações em que não fosse possível a retirada dos palitos do número maior, pelos palitos do número menor, se identificou as seguintes orientações para o exemplo “de cinco molhos e dois palitos, retirar um molho e oito palitos”

Vemos logo que não podemos tirar oito palitos de dois. Tomamos então, um dos cinco molhos e collocamol-o á direita, junto dos dois palitos. Quer o desatemos, quer não, vemos claramente que ficamos com dez-e-dois palitos á direita, e que, á esquerda, temos apenas quatro molhos, em vez de cinco. Dos dez-e-dois palitos, tiramos então oito: restam quatro; dos quatro molhos que ficaram á esquerda, tiramos um: restam trez.
A diferença é, portanto, trez molhos quatro palitos (LAISANT, 1927, p.63)

Após estabelecidas as operações de soma e subtração com números menores que cem, era a vez de conhecer os números de mil a milhões, de modo que segundo o autor, “[...] N’um mólho, temos dez phosphoros, ou uma dezena. N’um feixe de dez molhos, cem phosphoros ou uma centena. N’uma caixa de dez feizes, mil phosphoros ou uma unidade de milhar. N’um pacote de dez caixas, dez mil phosphoros ou uma dezena de milhar”[...] (LAISANT, 1927, p.63)

Verifica-se ainda que a proposta estabelecida pelo autor contemplava a junção de objetos, tendo as dezenas como guia para os demais agrupamentos. Para cada grupo, era estabelecido um nome para dar *significado* ao mesmo, assim como mostra a figura.

Figura 3 - Nomenclatura utilizada para o grupo de objetos que formavam as ordens dos números

palito	}	}	um
mólho			uma dezena
feixe			uma centena
caixa	}	} querem dizer	um milhão ou milhar
pacote			uma dezena de milhar
condeça			uma centena de milhar
caixote	}	}	um milhão
carreta			uma dezena de milhão
vagão			uma centena de milhão

Fonte: Recorte da *Revista de Ensino* n° 3 (AL, 1927, p. 65)

O próximo passo da *sequência interna* proposta no exemplar de n° 3 de 1927, com relação aos números era o conhecimento dos algarismos, de forma que nas orientações propostas para o seu ensino, se constata que a esse momento o aluno já deveria saber escrever alguma coisa, sendo então possível o *exercício* de traçar os caracteres que representam os

nove primeiro números que se tem necessidade, de modo que as notações aritméticas eram acompanhadas da escrita que os alunos deveriam realizar, fossem com os lápis ou com as penas. Mais adiante, a troca dos molhos e palitos nas operações, dão vez as notações dos algarismos.

Por último, nas orientações propostas para o ensino dos números e suas operações, Laisant (1927b) orientava que se retomasse o uso dos palitos, formando hastes com eles, de forma que cada haste dessa devia conter de 3, 4 e 5 palitos, e ser alinhadas topo a topo, no mesmo sentido⁹, de modo ao unir todas as hastes. Foi identificado ainda que ao contar a quantidade de palitos que formara a haste, o resultado seria a soma dos números. Ou seja, implicaria em dizer que a soma $(3+4+5)$ resultaria em doze, concluindo assim que era conveniente fazer a soma de vários número utilizando o comprimento das hastes, alinhando-as topo a topo, de forma que esse comprimento era a soma que se procurava.

Logo, ao tomar como norte as orientações propostas por Laisant (1927b), certifica-se haver uma *sequência interna* para o ensino dos números, a qual segue a ordem estabelecida no exemplar anterior, de modo que após o ensino da soma, deveriam ser trabalhadas as subtrações e posteriormente o sistema de numeração decimal (unidade, dezena, centena, unidade de milhar, etc.), sendo finalizados com o emprego das notações aritméticas dos algarismos, além da escrita dos seus respectivos nomes.

Já para a *graduação* estabelecida por meio do exame do exemplar, foi possível constatar que, assim como no exemplar anterior, Laisant (1927b) contemplava um ensino baseado no uso de objetos, fosse pela manipulação ou pelas referências a eles. Logo, para a realização das subtrações, era proposto que os professores continuassem a utilizar os palitos, formando molhos (grupos de dez palitos) para realizar tal procedimento.

As notações aritméticas dos algarismos, assim como os seus respectivos nomes só deveriam aparecer quando tudo o que era proposto naquele exemplar, já tivesse sido trabalhado, de forma que dali em diante, assim como diz o autor, apareciam os números concretos. Logo, para finalizar a proposta de ensino, percebe-se a realização novamente das ideias de soma, agora utilizando os algarismos estabelecidos ou ainda a soma de hastes.

A *sequência interna* de ensino dos números tem continuação na revista de nº4 do mesmo ano, também no artigo *Primeiras lições de Arithmetica*, o qual introduz o conteúdo

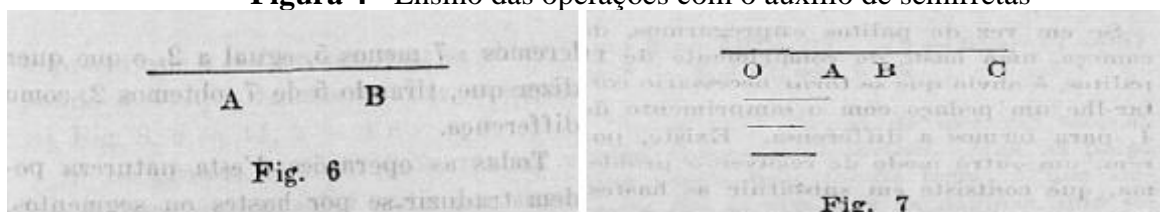
⁹ No exemplar não foi possível identificar a presença de figuras que servissem para ilustrar como esses palitos deveriam ser postos.

da soma e subtração com a utilização da linha reta. Essas linhas são referências as adições estabelecidas pelas hastes já vistas anteriormente.

Logo, o autor toma o *significado* de linha reta, sendo esta “O traço deixado sobre o papel por um lápis bem aparado, deslizando ao longo d’uma regua muito direita, ou um fio extremamente fino - um cabelo por exemplo” (LAISANT, 1927, p. 55).

A ideia proposta Por Laisant (1927c), era a de que ao traçar uma reta e nomear dois dos seus pontos, com A e B, a porção compreendida entre eles seria chamada de segmento de reta, como exposto no recorte.

Figura 4 - Ensino das operações com o auxílio de semirretas



Fonte: Recorte da *Revista de Ensino* n° 4 (AL, 1927, p. 55)

No recorte a direita verifica-se a demarcação de um segmento de reta, o qual era exposto com o intuito de sobre ele, ser demarcado o cumprimento das retas utilizadas no exemplar anterior. Sendo assim, o ponto O era o ponto inicial, de modo que de O até A havia uma distância de 5 palitos. Ao partir de A até B, 3 palitos e de B até C 4 palitos, implicando em dizer que o segmento OC teria o cumprimento de doze palitos.

Ao observar o procedimento sugerido por Laisant (1927c), certifica-se que para efetuar e concretizar a soma por meio de segmentos, seria necessário acrescentar palitos a sua direita, mas não a sua esquerda, de modo que ao realizar tal procedimento no sentido contrário, seriam trabalhadas as noções de diferença, ou ainda, subtração.

De tal forma, para realizar uma subtração utilizando segmentos de reta, ou ainda os palitos, verifica-se que as instruções eram as de que o caminho deveria ser realizado “tirando” a quantidade de palitos que se desejaria subtrair, realizando tal procedimento da direita para a esquerda.

Identifica-se ainda que para o procedimento haviam orientações para o aluno manusear sozinho os palitos, a fim de que pudesse ser o centro de sua própria aprendizagem, tirando, colocando e manipulando com as ordens que fossem estabelecidas dentro da sala. Ao evidenciar que as crianças pudessem com êxito realizar tal tarefa, o professor adentraria na parte algébrica desse ensino.

Para dar *significado* a operação de adição, era utilizado o sinal de “+”, sendo denominado de *mais*, resultando em uma resposta que era simbolizada por “=” e denominada *igual a*. De modo que o que antes aparecia como: “a soma de oito, de 5 e de 14, é 27, agora aparecia da seguinte forma: $8+5+14=27$

De forma análoga deveriam ser apresentadas as subtrações, de modo que eram representadas pelo sinal “-“ e recebia o nome de *menos*, obtendo como resultado, uma *diferença*. Sendo estes significados atribuídos aos passos do procedimento dessa subtração.

Laisant (1927c) instruía por fim, que esse ensino fosse realizado em um momento inicial de forma intuitiva, de modo que o aluno fosse capaz de perceber sozinho que ao utilizar os palitos ou qualquer outro tipo de conjunto estabelecido anteriormente, como os molhos e os feixes não seria possível realizar uma subtração do tipo: se tivermos 7 molhos e for preciso retirar 10 molhos desses 7, isso seria impossível.

Se estabelece a partir do exame do exemplar, uma *graduação* proposta para o ensino dos números e suas operações, a qual contemplava após o ensino dos algarismos e notações aritméticas, a soma e subtração se valendo do traço de retas e semirretas, devendo estas serem apresentadas inicialmente por meio do deslocamento de palitos.

O ensino dessas operações segue de maneira semelhante ao que já fora estabelecido anteriormente, de modo que o aluno pudesse sozinho perceber que o intuito com as representações na reta era o de facilitar o procedimento, não sendo mais necessária a manipulação desses objetos quando a criança já tivesse compreendido as instruções.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Para caracterizar o saber profissional do professor que ensinava aritmética, foram tomados como fonte de pesquisa quatro exemplares da *Revista de Ensino* do estado de Alagoas por meio dos quais foi possível constatar referências explícitas à aritmética.

O exame a esses exemplares foi efetuado a partir da apropriação do entendimento que o saber profissional do professor é composto da aritmética *a* ensinar e da aritmética *para* ensinar. De forma que a primeira foi tomada como ponto de partida para o referido exame. Destaca-se ainda que também foi tomado como guia os elementos de uma aritmética do ensino, por entender que sendo as revistas um veículo de circulação de propostas pra serem

aplicadas, elas trazem em seu bojo propostas articuladas a partir da sala de aula e para a sala de aula. Por isso foram adotadas como lente as categorias de análise *sequência, graduação, significado, exercícios e problemas*.

A partir da aritmética *a* ensinar foi possível identificar uma articulação com a aritmética *para* ensinar e constatar elementos de aproximação e distanciamento com base nas fontes examinadas. Identifica-se de pronto uma *sequência* que pode ser resumida como contagem e números, fração e as operações. No caso das frações, no exemplar que aparece o conteúdo, este deveria ser iniciado pelas frações decimais, seguido das suas operações.

Vale ressaltar que ao examinar as fontes é difícil dissociar a aritmética *a* e *para* ensinar uma vez que, em cada temática citada está presente elementos de uma *graduação*. Dito de outra forma, para o ensino desses saberes, foi possível constatar uma *graduação* que contemplava as primeiras noções sobre as quantidades utilizando objetos como charutos. Posteriormente essas quantidades deveriam ser aprimoradas por meio da contagem desses objetos, seguindo com o ensino da dezena.

Ainda com o auxílio desses materiais o professor deveria orientar o aluno sobre as noções intuitivas como “botar” e “tirar”, termos utilizados para dar *significado* às operações de soma e subtração, que já deveriam ter aparecido quando fossem empregadas as possíveis combinações para a formação dos números. Somente quando fossem ensinadas as notações aritméticas e a escrita dos números, com o auxílio das ardósias e havendo consonância entre a oralidade e a escrita, é que deveriam aparecer o emprego dos sinais das operações. Deste fato constata-se mais uma vez a ligação entre *sequência, significado e graduação*.

As propostas apresentadas para o ensino, tinham embasamento em indícios do método intuitivo, de modo que por meio de orientações sobre o uso de materiais didáticos, além dos *problemas e exercícios* orais e práticos, é possível constatar tal afirmação. Evidencia-se que ao realizar esse tipo de abordagem o professor poderia proporcionar ao seu aluno, a percepção a partir do conhecido para o desconhecido, explorando um ensino baseado no conhecimento das coisas e nas experiências.

Por fim, vale destacar que a opção por recorrer as categoria de análise de uma aritmética do ensino - *sequência, graduação, significado, exercícios e problemas* para examinar as fontes serviram para reforçar a ligação intrínseca entre a aritmética *a* ensinar e

para ensinar e dessa forma caracterizar saber profissional do professor que ensinava aritmética.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, V. Lição de Arithmetica. **Revista de Ensino**, 1927, nº 1. Jan.-fev. Alagoas. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126738>.

CHARTIER, R. **A história cultural entre práticas e representações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990. Tradução de: Maria Manuela Galhardo.

COSTA, D. A. da, **Repositório**. VALENTE, W. R. [Org.]. Programas de Ensino – Cadernos de Trabalho. Vol. 3. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

LAISANT, C. Primeiras Licções de Arithmetica. **Revista de Ensino**, 1927a, nº 2, Alagoas. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126742>.

LAISANT, C. Lição de Arithmetica. **Revista de Ensino**, 1927b, nº 3, Alagoas. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135354>.

LAISANT, C. Lição de Arithmetica. **Revista de Ensino**, 1927c, nº 4, Alagoas. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135355>.

MACIEL, V. B. **Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880 - 1920)**. 2019, 321 f. Tese (Doutorado em Ciências) — Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, SP, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/199390>. Acesso em: 20. mar. de 2022

MORAIS, R. S., BERTINI, L. F. & VALENTE, W. R. **A Matemática no ensino de frações: do século XIX a BNCC**. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

VALENTE, W. R. Oito temas sobre história da educação matemática. **Revista de Matemática, ensino e cultura**. Natal, RN, ano 8, n.12, p. 22-50, Jan.-Jun. 2013.

VALENTE, W. R.; BERTINI, L.F; MORAIS, R. S. Novos aportes teórico -metodológicos sobre os saberes profissionais na formação de professores que ensinam Matemática. **Revista Acta Scientiae**. Canoas, RS, n.2, p. 224-235, Març.-Abr. de 2017.

VALENTE, W. R. Programas de ensino e manuais escolares como fontes para estudo da constituição da matemática para ensinar. **Alexandria; R. Educ. Ci. Tec**. Florianópolis, v.12, n.2. p. 51-63, 2019.