



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGEICIMA
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



ALAN ALMEIDA SANTOS

**UMA CARACTERIZAÇÃO DE ENUNCIADOS E
ORIENTAÇÕES PARA USOS DOS PROBLEMAS
MATEMÁTICOS A PARTIR DE EXEMPLARES DE
REVISTAS PEDAGÓGICAS PUBLICADAS EM SÃO
PAULO (1893-1961)**

São Cristóvão - SE
Fevereiro 2023

ALAN ALMEIDA SANTOS

**UMA CARACTERIZAÇÃO DE ENUNCIADOS E
ORIENTAÇÕES PARA USOS DOS PROBLEMAS
MATEMÁTICOS A PARTIR DE EXEMPLARES DE
REVISTAS PEDAGÓGICAS PUBLICADOS EM SÃO
PAULO (1893-1961)**

Texto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), na Linha de Pesquisa em Currículo, Didáticas e Métodos de Ensino das Ciências Naturais e Matemática, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Ivanete Batista dos Santos

São Cristóvão - SE
Fevereiro 2023

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

S237c Santos, Alan Almeida.
Uma caracterização de enunciados e orientações para usos dos problemas matemáticos a partir de exemplares de revistas pedagógicas publicados em São Paulo (1893-1961) / Alan Almeida Santos; orientadora Ivanete Batista dos Santos. – São Cristóvão, SE, 2023.
98 f.; il.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2023.

1. Educação. 2. Matemática - Estudo e ensino. 3. Aritmética - Estudo e ensino. 4. Geometria - Problemas, questões, exercícios. 5. Pedagogia crítica. I. Santos, Ivanete Batista dos, orient. II. Título.

CDU 37.026(072)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGECIMA



ALAN ALMEIDA SANTOS

UMA CARACTERIZAÇÃO DE ENUNCIADOS E ORIENTAÇÕES PARA USOS DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE EXEMPLARES DE REVISTAS
PEDAGÓGICAS PUBLICADAS EM SÃO PAULO (1893-1961)

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM
24 DE FEVEREIRO DE 2023

Profª. Dra. Ivanete Batista dos Santos (orientadora)
PPGECIMA/UFS

Profª. Dra. Denize da Silva Souza
PPGECIMA/UFS

Profª. Dra. Deoclecia de Andrade Trindade
SEED/Aracaju

Ao meu eterno erê, meu Beija-flor.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Ivanete Batista dos Santos, pelas contribuições em minha vida profissional, por todos ensinamentos, pela paciência e por não ter soltado minhas mãos nos momentos que eu acreditava que estava tudo perdido.

À minha mãe, Josefa Souza Almeida (Dinda), que esteve presente, mesmo que a mais de 350 km, em todos os momentos da minha pesquisa e minha vida, apoiando e dizendo nos momentos de desespero: “No final tudo sempre dá certo”.

À minha irmã, Luciana Almeida Santos (Lú), que é a pessoa mais presente em minha vida, por todo apoio e entender meus momentos, principalmente, da falta de paciência, e buscar de alguma maneira me deixar bem, para que continuasse a escrever.

À minha tia Ana Lúcia (Branca), minha madrinha Vanuza e minha prima Ataize, por todo apoio, todo orgulho que demonstravam ter quando conversávamos sobre o mestrado, foram de fundamental importância.

À minha companheira da Matemática e do mestrado, agora mestre, Helen Kaline Amorim Santos, por estar comigo durante todo esse processo, ser apoio para sorrir e para gritar. Conseguimos!

Aos meus amigos, Edvan, Carlos, Dino e Antônio, e às minhas colegas de trabalho Érika e Raphaela, por me ouvirem quando precisava desabafar e por todo apoio.

Aos meus guias espirituais: minha mãe Oxum, que me banhou com suas águas doces e me pôs em seu colo nos momentos que mais precisei, me fazendo rio, para que eu pudesse transbordar, Yê yê ô; meu erê, Beija-flor, que esteve comigo, para cumprir uma missão, de alegrar-me durante todo esse processo, você foi embora um dia após ele terminar, sinto sua falta; ao meu caboclo, minha cabocla e minha preta velha, que são meu alicerce na ancestralidade.

Gratidão!

RESUMO

Neste texto é apresentado o resultado de uma pesquisa que teve como objetivo caracterizar os enunciados e as orientações para usos dos problemas matemáticos, em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras publicadas entre os anos de 1893 a 1961. Como principais referências para entendimentos sobre problemas matemáticos foi utilizado o estudo de Virgens (2014), Fernandes (2017) e Souza (2021), para pesquisa histórica voltada para problemas matemáticos, Nascimento (2018), Souza (2021) para saberes e problemas aritméticos e Santos (2017) e Santos (2022) para saberes e problemas geométricos. O enredo da escrita e objetivo foram traçados a partir da seguinte problemática: como é possível caracterizar os enunciados e orientações para usos dos problemas matemáticos, em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras publicados entre os anos de 1893 a 1961? Para responder a essa indagação as fontes foram examinadas a partir de dois movimentos: em um primeiro foi efetuado um mapeamento de revistas pedagógicas que se encontram no Repositório Institucional da Universidade de Santa Catarina (RI-UFSC). Em um segundo movimento, foi realizada uma caracterização de enunciados e de orientações mapeadas. Foram identificados oitocentos e sessenta e seis exemplares de periódicos de diferentes estados, dos quais duzentos e dezenove apresentavam enunciados ou orientações para usos dos problemas matemáticos. Como no estado de São Paulo foi localizada a maior quantidade de diferentes periódicos, a opção foi por examinar as publicações paulistas que tivessem maior número de exemplares e que trouxessem enunciados/orientações para o uso dos problemas matemáticos dentro do marco cronológico de 1893 a 1961, assim, foram examinados um quantitativo de cinquenta e dois exemplares de periódicos como: A Eschola Publica (1893-1897); Revista de Ensino (1902-1918); Revista Educação (1927-1946); e Revista de Educação (1930-1961). Para sistematização dos dados coletados, foi estabelecido uma cronologia, a saber: um primeiro marco entre 1893 a 1930, e um segundo entre 1931 a 1961. Foi possível identificar problemas aritméticos e geométricos, para conteúdos como: números (romanos e fracionários, quatro operações) e ângulos, sendo que nos primeiros anos havia uma maior presença de enunciados do tipo prático e narrativos, porém, foi possível associar que por conta da necessidade de novas práticas no ensino, os enunciados dos problemas aritméticos e geométricos passaram a ser do tipo situação real, sem número, contos aritméticos, incompletos e propostos pelas crianças. No que tange à caracterização de orientações, os autores indicavam no período de 1893 a 1930, que os professores deveriam utilizar problemas introduzidos de forma oral, escritos e de forma gradual, com o uso de objetos, quando fosse tratar, por exemplo, sobre aspectos relacionados a figuras geométricas (cubo, esfera, cilindro, quadrado e retângulo), unidades de medidas e razão, como no período de 1931 a 1961, introduzir os problemas de maneira escrita e de forma gradual por meio de situações cotidianas.

Palavras-chave: Problemas aritméticos. Problemas geométricos. Revistas Pedagógicas. Tipificação de problemas.

ABSTRACT

This study presents the outcome of a research which aimed at characterizing the command words and instructions for the usage of mathematical problems in pedagogical journals' issues from Brazil between 1893 and 1961. As the main references for the understanding of mathematical problems, the studies of Virgens (2014), Fernandes (2017) and Souza (2021) were used; for the historic research on mathematical problems, Nascimento (2018); Souza (2021) for arithmetic problems and knowledge; and Santos (2017) e Santos (2022) for geometric problems and knowledge. The script and aim of the study were formulated from the following problematic issue: how is it possible to characterize the command questions and instructions for mathematical problems application in pedagogical journal issues from Brazil published between 1893 and 1961? In order to answer that question, sources were examined by two approaches: a first one by mapping the pedagogical issues from the *Repositório Institucional da Universidade de Santa Catarina* (RI-UFSC) – Institutional Repository of the Santa Catarina University. At a second approach, a characterization of the command questions and instructions mapped was carried out. There were eight hundred sixty-six journal issues from different states identified, from which two hundred ninety presented wording or instructions for mathematical problem applications. As most journals were located in the state of São Paulo, analyzing the issues from that state with the largest number of copies and with wording/instructions for the application of mathematical problems within the chronological period from 1893 and 1961. Thus, it analyzed fifty-two journal issues such as *A Eschola Publica* (1893-1897); *Revista de Ensino* (1902-1918); *Revista Educação* (1927-1946); and *Revista de Educação* (1930-1961). For the collected data systematization, a chronology was established with a first period between 1893 and 1930, and a second one between 1931 and 1961. It was possible to identify arithmetic and geometric problems for topic as numbers (Roman numbers and fractions, mathematical operations) and angles, there being a larger presence of practical and narrative question commands in the first years, however it was possible to associate that, due to the need of new teaching practices, the command questions of arithmetic and geometric problems became of a real-situation type, without a sequence, arithmetic tales, incomplete and proposed for the children. As regards the instruction characterization, the authors pointed out that, between 1893 and 1930, teachers should gradually introduce the problems, in oral and written form, making use of objects when they would approach aspects related to geometric shapes (cube, sphere, cylinder, square, and rectangle), ratios and units of measurement, whereas between 1931 and 1961 they should gradually introduce the problems by written form through everyday situations.

Keywords: Arithmetic problems. Geometric problems. Pedagogical journals. Problem typification.

LISTA DE SIGLAS

ADECA – Associação de defesa dos Direitos da Criança e do Adolescente

CED – Centro de Ciências de Educação

EJA – Educação de Jovens e Adultos

ERHISE – Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação

GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática

RECA – Reconstrução do Espaço da Criança e do Adolescente

RI – UFSC – Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UFS – Universidade Federal de Sergipe

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Capa da Revista “A Eschola Pública” do estado de São Paulo.....	46
Figura 2: Capa da revista “Revista de ensino” do estado de São Paulo.....	47
Figura 3: Capa da revista “Revista Educação” do estado de São Paulo	48
Figura 4: Mapa de quantitativo de assinantes na “Revista Educação”	49
Figura 5: Capa da revista “Revista de Educação” do estado de São Paulo.....	49
Figura 6: Exemplo de Carta de Parker	58
Figura 7: Orientação por Thompson (1893).....	61
Figura 8: Orientação para o uso dos problemas de forma escrita e com tornos.....	64
Figura 9: Orientação para o desenvolvimento de problemas geométricos de forma oral	65
Figura 10: Quadros americanos	66
Figura 11: Exemplo de Carta de Parker	67
Figura 12: Exemplo de tabuada em 1909.....	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Trabalhos examinados que apresentam características para constatação e compreensão dos problemas matemáticos, em torno da pesquisa histórica e do saber profissional do professor que ensina matemática.	22
Quadro 2: Características e observações de problemas aritméticos	34
Quadro 3: Tipificação dos problemas	35
Quadro 4: Exemplares de revistas, artigos e seus respectivos autores no período de 1893 a 1930	53
Quadro 5: Exemplos de enunciados de problemas, tipificação e quantidade no período de 1893 a 1930.....	55
Quadro 6: Exemplares de revistas, artigos e seus respectivos autores no período de 1931 a 1961.	76
Quadro 7: Exemplos de enunciados de problemas, tipificação e quantidade no período de 1931 a 1961.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estados com coleções de revistas pedagógicas com seus respectivos quantitativos de arquivos	43
Tabela 2: Quantidade de exemplares de revista que fazem referência aos problemas matemáticos.....	44
Tabela 3: Quantidade de exemplares de revista que fazem referência aos problemas matemáticos.....	45
Tabela 4: Quantidade de Cartas de Parker que contém problema por exemplar.....	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparativo entre problemas aritméticos e geométricos por período.....	87
Gráfico 2: Problemas aritméticos por período e tipificação	88
Gráfico 3: Problemas geométricos por período e tipificação	89

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 UM EXAME DE PESQUISAS SOBRE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	21
1.1 Pesquisas no âmbito da história da educação matemática: problemas matemáticos	22
1.2 Pesquisas no âmbito da história da educação matemática: saberes aritméticos do professor que ensinava matemática e relação com os problemas aritméticos	30
1.3 Pesquisas no âmbito da história da educação matemática: saberes geométricos do professor que ensinava matemática e uma relação com problemas geométricos	37
2 UMA BREVE APRESENTAÇÃO DAS FONTES	43
3 CARACTERIZAÇÃO DE ENUNCIADOS E ORIENTAÇÕES PARA USOS DOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE EXEMPLARES DE REVISTAS PEDAGÓGICAS BRASILEIRAS (1893-1961)	51
3.1 Caracterização de enunciados e orientações para o uso dos problemas matemáticos em tempos de uma modernidade pedagógica (1893-1930).....	52
3.2 Caracterização de enunciados e orientações para o uso dos problemas matemáticos durante a predominância do Movimento Escola Nova (1931-1961)	75
3.3 Um comparativo entre os períodos 1893-1930 e 1931-1961 acerca da caracterização de enunciados e de orientações para uso dos problemas matemáticos....	87
CONSIDERAÇÕES	91
REFERÊNCIAS	94

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como título “Uma caracterização de enunciados e orientações para usos dos problemas matemáticos a partir de exemplares de revistas pedagógicas publicadas em São Paulo (1893-1961)”. A opção pela temática que norteou a pesquisa aqui apresentada advém de minha trajetória como estudante de ensino superior. Para entender melhor o porquê, recorro à trajetória de formação acadêmica no curso de Licenciatura em Matemática pelo Centro Universitário AGES, iniciada em 2016.

À época da graduação, no processo inicial de curso e na perspectiva de entender as disciplinas que compõe a matriz curricular, me deixava intrigado em perceber que não haveria apenas cálculos. Mas também várias disciplinas voltadas para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática, ou pedagógicas, como assim eram denominadas. Porém, ainda em primeiro período, ao ser integrado à iniciação científica, pude começar a compreender melhor a necessidade de estudar esse processo e, ainda mais tarde, perceberia que ali iniciaria uma trajetória de curiosidades e dúvidas acerca do ensino de Matemática.

A iniciação científica no Centro Universitário, nos quatro primeiros períodos, era desenvolvida a partir de uma orientação geral, com diferentes tipos de projetos e para vários grupos de discentes. Os projetos eram baseados em estudos de casos criados pelos professores das disciplinas daquele período. Os grupos eram divididos em quatro a seis discentes, que deveriam escolher um dos casos para a construção do projeto e, pelo menos um dos discentes, precisaria estar matriculado na disciplina. Para construção do texto, eram necessárias apenas três situações: a problemática identificada no caso, o objetivo e, a partir de entrevistas, visitas em campo ou outro tipo de método de pesquisa, a solução daquele problema.

Após esses quatro períodos, no quinto semestre, iniciaram os estágios supervisionados obrigatórios¹, em que, para poder serem executadas as ações em campo, era preciso realizar algumas fases anteriores, como o mapeamento, a construção de um projeto de ensino, sua defesa e assim, após sua aprovação em primeira fase, colocar em prática aquele projeto; a partir daí, as orientações passaram a ser individualizadas focadas em projetos autênticos e de relevância, principalmente para prática docente.

¹ Foram cursados quatro estágios supervisionados, que tinham como tema central respectivamente a sociedade, docente, gestão e discentes, lecionados pela Professora Me. Amanda Maria Rabelo Souza.

Ressalta-se que o primeiro estágio foi voltado para educação não formal e teve como projeto de ensino o tema “Ludicidade e Matemática: reconstrução de habilidades matemáticas das crianças do Projeto Reça em Simão Dias-Sergipe”². O projeto teve como objetivo mostrar a matemática de uma maneira diferente, inserindo jogos e atividades que poderiam estimular o raciocínio lógico e dedutivo, além de desenvolver nos educandos o espírito do trabalho em equipe. Este projeto era voltado para crianças e adolescentes em situações de risco social: abandono, prostituição, atos infracionais, opressão e evasão.

O segundo estágio, direcionado para a docência, teve como tema do projeto de ensino “Prática docente: uso de novas estratégias para contribuição do ensino da matemática”, com o objetivo de apresentar estratégias que poderiam auxiliar alunos e professores do ensino médio no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo na prática docente na aplicação de conteúdos de Matemática. O projeto foi desenvolvido no Colégio Estadual Flaviano Dantas do Nascimento, localizado na cidade Banzaê – Bahia, com turmas da 2ª série do Ensino Médio.

No terceiro estágio, norteado para a gestão escolar, a construção do projeto teve o seguinte tema “Reconstrução do ambiente de leitura e construção do cantinho de jogos”, com o objetivo de contribuir na gestão pedagógica através da reestruturação da biblioteca e da construção de um cantinho de jogos de Física e Matemática. O projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Fausto Cardoso, localizado em Simão Dias-Sergipe, com turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, desenvolvidas no turno diurno.

Esses três estágios, diferente do quarto e último, que é apresentado a seguir, funcionavam baseados em um cronograma de plano de ação, com as atividades que seriam aplicadas ao público-alvo e sob a supervisão dos professores e/ou gestão regente. Além disso, ressalto que os três foram direcionados à ludicidade.

No quarto e último estágio, a atuação acontecia em sala de aula como professores de Matemática. Meu trabalho foi desenvolvido diante de um plano de ensino, não mais um projeto. Este era voltado para o desenvolvimento de problemas em sala de aula, em

² RECA (Reconstrução do Espaço da Criança e do Adolescente) é um projeto social desenvolvido pela Associação de Defesa dos Direitos da Criança e do Adolescente (ADECA). Entidade sem fins lucrativos fundada em 29 de dezembro de 2005 pelo saudoso Prof. Orlando de Carvalho Santana, presidente do Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente, naquela época. Localizado na Rodovia Pedro Almeida Valadares no município de Simão Dias- SE, durante o estágio, ofertava mais de 800 vagas distribuídas em oficinas, como: Ballet, capoeira, esportes, jogos cooperativos, direito e cidadania, música, fanfarra, noções em administração, inclusão digital e letramento.

turmas do 7º e 8º ano das séries finais do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio. Tinha o objetivo de auxiliar os alunos no processo de aprendizagem na disciplina de Matemática e foi desenvolvido em uma escola e um colégio, ambos da rede de ensino público no município de Paripiranga – Bahia: Escola Reunidas Professor Francisco de Paula Abreu, atendia alunos do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA) e o Colégio Estadual Governador Roberto Santos, com alunos no Ensino Médio e EJA.

Neste sentido, é relevante destacar que, a partir desses quatro estágios, observei o déficit de aprendizagem dos alunos em relação as quatro operações fundamentais da aritmética, como também considerei o desejo de pesquisar mais ainda sobre estratégias metodológicas para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática. Fiz meu trabalho de conclusão de curso (TCC) com o seguinte tema “Um estudo da Aritmética com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental”.

Para concretização do objetivo da pesquisa, foram realizados dois movimentos: o primeiro foi uma pesquisa de campo com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental em duas cidades do estado da Bahia, cujo objetivo foi analisar quantitativamente a dificuldade desses alunos no tocante às quatro operações da aritmética. Um segundo movimento, foi uma pesquisa em artigos para discutir três possíveis estratégias metodológicas de ensino: a ludicidade, as tecnologias de informação e comunicação e a resolução de problemas.

Assim, ao buscar um tema de pré-projeto para submeter ao processo de seleção de mestrado no Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade Federal de Sergipe-UFS, percebi que, baseado nas três estratégias discutidas em meu TCC, a que mais me deixava curioso e que eu menos conhecia e seria interessante me aprofundar era a resolução de problemas.

Ao ser aprovado, fui aceito pela orientadora³ para desenvolvimento do projeto. Porém, inicialmente sendo pensado para uma perspectiva atual da resolução de problemas, pois eu entendia ser um caminho para o ensino de Matemática e que precisa ser mais trabalhado. Dessa forma, havia a necessidade de refletir no que se referia às tendências teórico-metodológicas, no intuito do aprimoramento do processo de ensino-

³ Profª Drª Ivanete Batista dos Santos.

aprendizagem. Possivelmente, a resolução de problemas poderia contribuir de alguma maneira nessa reflexão.

Porém, ao cursar as disciplinas no programa de pós-graduação e por meio da orientadora fui apresentado ao Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT), que, de acordo com Valente (2019), foi criado em 2000, como sendo GHEMAT- SP - Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática de São Paulo. Em 2018, foi criado o GHEMAT- Brasil, que é um grupo associado de pesquisadores dos diferentes estados do Brasil, com interesse em desenvolver projetos coletivos de investigação. Isto implica que o grupo baseia-se no seguinte lema: “[...] aprender com os historiadores a produzir história, atentando para o conhecimento acumulado pela História da Educação, usando a formação matemática e a prática da docência em matemática como referentes.” (VALENTE, 2019, p. 601).

No semestre de 2021.2, foram ofertadas disciplinas optativas para serem cursadas de forma remota na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), chamadas disciplinas em rede, vinculadas ao GHEMAT- Brasil. Fiz a inscrição e fui aceito na disciplina “Tópicos Especiais: ensino de matemática em seus aspectos históricos II”. Pude compreender aspectos relacionados à história da educação matemática, que me instigaram a modificar minha proposta de projeto, para que pudesse aprofundar mais nesta perspectiva da história da educação matemática e dos problemas matemáticos.

É relevante destacar que os membros do Grupo GHEMAT- Brasil fazem uso do repositório de conteúdo digital que consta no site do Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina (RI- UFSC), que tem como missão: armazenar, preservar, divulgar e oferecer acesso à produção científica e institucional da UFSC.

O grupo coordenado nacionalmente pelo professor Wagner Rodrigues Valente (UNIFESP - Campus Guarulhos/SP) atualmente trabalha com o projeto de pesquisa de tema “A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional 1890-1990”. Esta proposta de pesquisa tem o objetivo geral de investigar processos e dinâmicas constituintes do saber profissional do professor que ensina Matemática no período compreendido entre 1890-1990. Além disso, é relevante salientar que, baseado nessa abrangência temporal, o projeto suscitou recortes específicos, ou seja, eixos estruturantes, em que possam, a partir de subprojetos dos eixos, buscar alcançar especificidades do projeto temático. Ressalta-se que esses subprojetos

devem ser imbuídos em tornar inteligíveis processos constituintes da Matemática a ensinar e da Matemática para ensinar e suas dinâmicas de articulação.

A matemática para ensinar e a matemática a ensinar compõem um par de termos advindos de apropriações de pesquisas que vêm sendo realizadas pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, na Suíça. Os referenciais teórico-metodológicos elaborados por esses pesquisadores apontam, por meio de estudos sócio-históricos, que é possível, na formação de professores, considerar dois tipos de saberes. Um primeiro tipo caracterizado como “saberes a ensinar”. Tais saberes têm referência nas disciplinas científicas e dizem respeito ao objeto de ensino da docência. De outra parte, há os “saberes para ensinar”. Neste caso, tem-se um rol de saberes próprios do ofício docente, constituindo as suas ferramentas de trabalho, na tarefa que têm os professores de formar pessoas (VALENTE, 2019, p. 53).

Valente (2019, p. 53) ainda afirma que considerando uma organização “[...] dos saberes, trabalhamos com a hipótese teórica que entende a Matemática a ensinar como um saber advindo do campo matemático, resumindo uma gama de conteúdos que devem ser aprendidos por aqueles que estão em processo de formação”. Além disso, o mesmo autor aponta que o outro saber, para além do objeto a ser ensinado, que é o da Matemática para ensinar, é um saber que constitui uma ferramenta de trabalho do docente, devendo está presente no ofício de ser professor, sendo fruto também “[...] do processo de elaboração histórica, [...] sendo um saber específico, um saber do profissional da docência, uma ferramenta do ofício de ser professor, articula-se tal ferramenta com o objeto de ensino, a Matemática a ensinar” (VALENTE, 2019, p. 54.)

Assim, sob a perspectiva de minha trajetória e o projeto temático do GHEMAT-Brasil aqui apresentado, para guiar a construção de enredo da minha escrita e traçar um objetivo, o problema de pesquisa foi: Como é possível caracterizar os enunciados e orientações para usos dos problemas matemáticos em exemplares de revistas pedagógicas publicadas em São Paulo entre os anos de 1893 e 1961?

Dentro dessa conjectura, é relevante salientar a importância do uso das revistas pedagógicas como fonte de pesquisa, a qual Valente, Bertini e Moraes (2017, p. 232) afirmam que a análise das revistas “[...] buscaria capturar métodos, didáticas, orientações pedagógicas que poderiam ser lidos como integrantes do movimento de constituição de saberes para ensinar e saberes a ensinar”.

Durante o processo de pesquisa, para definição do objetivo que foi de caracterizar os enunciados e orientações para usos dos problemas matemáticos em exemplares de revistas pedagógicas publicadas em São Paulo entre os anos de 1893 e 1961, foram

realizados alguns movimentos. Em um primeiro momento, foi efetuado o mapeamento pelas revistas pedagógicas que se encontram no RI- UFSC, com a observação de que o acervo é alimentado por universidades de dezenove (19) estados brasileiros. Este mapeamento teve como base encontrar enunciados e orientações para o uso de problemas matemáticos. Um segundo movimento foi a realização da caracterização de enunciados e orientações encontrados durante o mapeamento.

Este texto está organizado em três seções, além desta introdução. Inicialmente, na primeira seção é realizada uma aproximação com o tema, baseada em teses e dissertações que abordam a temática discutida e de alguma forma a partir de entendimentos sistematizados que corroboraram para o desenvolvimento desta escrita. Na segunda seção, são apresentadas as fontes, sendo as revistas pedagógicas publicadas no estado de São Paulo num período de tempo entre 1893 a 1961 e que estão disponibilizadas no RI-UFSC. Na terceira seção é apresentado o exame das fontes que possibilitaram a caracterização de enunciados e de orientações sobre o uso dos problemas matemáticos. Por fim, são apresentadas as considerações.

1 UM EXAME DE PESQUISAS SOBRE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Nesta seção, está exposto um exame dos trabalhos voltados para a pesquisa em história da educação matemática que abordam temáticas relacionadas aos problemas matemáticos (aritméticos e geométricos) e aos saberes profissionais, com o intuito de identificar elementos que pudessem auxiliar no processo de construção da investigação aqui apresentada.

A busca por pesquisas foi realizada a partir do uso das palavras-chave: pesquisa histórica, problemas matemáticos, problemas aritméticos, problemas geométricos e saberes profissionais. Foi consultado o acervo de teses e dissertações em história da educação matemática, no RI- UFSC, tendo em vista que são pesquisas acolhidas pelo GHEMAT- Brasil.

No levantamento realizado, foi utilizada uma palavra-chave por vez. Assim, quando consultado “pesquisa histórica” remeteu um total de cinquenta e quatro (54) trabalhos; “problemas matemáticos”, vinte e cinco (25) trabalhos; “problemas aritméticos”, vinte e três (23) trabalhos; “problemas geométricos”, dez (10) trabalhos; e “saberes profissionais”, trinta e cinco (35) trabalhos. Durante o exame, percebi que alguns trabalhos foram localizados repetidamente ao utilizar duas ou mais palavras-chave, dessa forma o total de trabalhos encontrados no levantamento foi de setenta e cinco (75).

Em vista do levantamento e quantitativo apresentado, o passo seguinte para a construção foi um mapeamento desses trabalhos, para que fosse possível a seleção de alguns deles, os quais poderiam apresentar significância para o desenvolvimento da pesquisa.

Assim, ao iniciar o mapeamento dos trabalhos foi possível identificar dezesseis (16) trabalhos que, a partir de seu resumo, objetivos e problema de pesquisa, apresentavam características para constatação e compreensão dos problemas matemáticos, como também escritos em torno das pesquisas no âmbito da história da educação matemática e saberes profissionais do professor que ensina matemática.

Depois desta identificação, foi efetuado um segundo movimento, sendo verificados mais dois pontos para que pudessem contribuir na escolha dos trabalhos que mais corroborassem com o tema: um primeiro, o uso das revistas pedagógicas como fonte, e um segundo, buscou-se narrativas que tivessem uma abordagem da pesquisa histórica e

saberes profissionais, porém tendo como foco principal os problemas matemáticos, aritméticos ou geométricos.

Para essa aproximação, foram selecionados, de antemão, seis enredos, apresentados no Quadro 1, para que melhor discutisse sobre a pesquisa histórica em educação matemática voltada para problemas matemáticos; e os saberes aritméticos e geométricos do professor que ensinava matemática, havendo uma relação com problemas aritméticos e geométricos.

Quadro 1: Trabalhos examinados que apresentam características para constatação e compreensão dos problemas matemáticos, em torno da pesquisa histórica e do saber profissional do professor que ensina matemática.

Título	Autor	Tipo de pesquisa	Universidade	Ano
A resolução de problemas de aritmética no Ensino Primário: um estudo das mudanças no ideário pedagógico (1920-1940).	Wellington Pereira das Virgens	Dissertação	Universidade Federal de São Paulo	2014
Os problemas aritméticos e os métodos pedagógicos: pontos para um diálogo sobre a história da educação matemática no ensino primário alagoano (1924 - 1952).	Elisabete Pereira Fernandes	Dissertação	Universidade Federal de Alagoas	2017
Discursos sobre problemas aritméticos (São Paulo, 1890-1930).	Andréia Fernandes de Souza	Dissertação	Universidade Federal de São Paulo	2017
Uma caracterização sobre a apropriação do método intuitivo de Calkins para saberes aritméticos do ensino primário em revistas pedagógicas brasileiras (1891-1931).	Josefa Lourença Souza do Nascimento	Dissertação	Universidade Federal de Sergipe	2018
Uma história dos problemas aritméticos: mudanças do saber profissional do professor que ensina matemática (1870-1960).	Andréia Fernandes de Souza	Tese	Universidade Federal de São Paulo	2021
Caracterização de uma geometria do ensino no curso primário (São Paulo, 1920-1960).	Joana Kelly Souza dos Santos	Tese	Universidade Federal de São Paulo	2022

Fonte: quadro elaborado a partir de fontes disponibilizadas no RI-UFSC (2023)

A pesquisa de Virgens (2014), Fernandes (2017) e Souza (2017) foi examinada na seção “Pesquisa no âmbito da história da educação matemática: problemas matemáticos”. Por mais que estejam focadas nos problemas aritméticos, apresentam um enredo que apresenta uma história no âmbito da educação matemática pautada nestes problemas.

O trabalho de Souza (2021) e Nascimento (2018) foi apresentado na seção que discute os problemas aritméticos, por serem trabalhos com foco nos saberes aritméticos acerca dos problemas aritméticos. Já o trabalho de Santos (2022) é examinado na seção que discute os problemas geométricos, por ter um enredo voltado para os saberes geométricos.

1.1 Pesquisas no âmbito da história da educação matemática: problemas matemáticos

Como ponto de partida para essa seção, foram selecionados três trabalhos dentre os expostos no quadro anterior, embasados na ideia de trazer uma perspectiva histórica da educação matemática e o uso de problemas matemáticos no ensino de matemática.

Dessa forma, o primeiro trabalho abordado para o foco do desenvolvimento da pesquisa foi o de Virgens (2014), “A resolução de problemas de aritmética no Ensino Primário: um estudo das mudanças no ideário pedagógico, 1920-1940”, que desenvolveu sua pesquisa baseada no objetivo de identificar quais eram as características e finalidades da utilização dos problemas para o ensino de aritmética na escola primária, no estado de São Paulo, entre as décadas de 1920 e 1940, e quais as transformações sofridas por estes problemas a partir das mudanças oriundas das diferentes propostas didático-pedagógicas para o ensino.

Como metodologia, Virgens (2014) utilizou do ferramental teórico-metodológico construído por historiadores, citando que

[...] o ofício do historiador se dá no processo de interrogação que faz aos traços deixados pelo passado, que são conduzidos à condição de fontes de pesquisa por essas questões, com o fim da construção de fatos históricos, representados pelas respostas a elas (VALENTE 2007, p. 12 apud VIRGENS 2014, p. 16).

Além do ofício do historiador, Virgens (2014) cita a história cultural como sendo uma operação historiográfica, que trata de organizar em uma narrativa histórica, construída a partir das interrogações às fontes, as relações entre o real e o discurso. Isso parte da ideia de que o autor se baseia, de acordo com Chartier (2002), que ainda não é possível reviver diferentes lugares e momentos. Assim, para narrar, a partir da observação, como a realidade se construiu, faz-se necessário reconhecer a historiografia como uma representação do passado. Essa representação permite, na construção de uma história cultural, articular a forma como a realidade e suas práticas são contraditoriamente construídas pelos diferentes grupos.

Assim, tendo em vista a concepção do ofício do historiador e da história cultural, Virgens (2014) também cita essa relação com a educação matemática, uma vez que o trabalho do historiador da educação matemática

[...] refere-se àquele de construção de ultrapassagens de relações ingênuas, míticas, românticas e memorialísticas sobre as práticas do ensino de matemática realizadas noutros tempos. A utilidade de sua produção - cujo resultado é uma história da educação matemática - é a de considerar que, um professor de matemática que mantenha uma relação a-histórica com os seus antepassados profissionais possa, com a apropriação dessa história, se relacionar de modo menos fantasioso e mais científico com esse passado. Isso tende a alterar as suas práticas cotidianas, que passam a ser realizadas de modo mais consistente (VALENTE, 2013, p. 28 apud VIRGENS, 2014, p. 23).

Acerca de uma concepção histórica para os problemas matemáticos, Virgens (2014) explica que os problemas fazem parte da matemática desde a antiguidade e corrobora com Stanic e Kilpatrick (1989), que os problemas se faziam presentes “[...] em documentos históricos milenares de povos antigos, como os papiros egípcios que apresentam coleções de problemas provavelmente utilizados em competições públicas de resolução.” (VIRGENS, 2017, p. 13)

Além disso, Virgens (2014) aponta entendimentos diante da concepção de Stanic e Kilpatrick (1989) sobre a importância dos problemas para a matemática, a qual afirmam que haviam problemas em livro de matemática dos séculos XIX e XX, porém era assumida uma visão estreita da aprendizagem a partir de problemas. Além disso, Virgens (2014) salienta com Onuchic (2008) a presença também dos problemas matemáticos desde a história antiga egípcia, chinesa, babilônica e grega.

Nesta perspectiva, Virgens (2014) tomou como fonte de pesquisa manuais para o ensino de aritmética e artigos publicados em Revistas Pedagógicas que estiveram em circulação durante o período de 1920 a 1940.

Dessas fontes, um dos manuais analisados foi “*Primeiras Lições de Coisas*”, escrito por Calkins, que, de acordo com Virgens (2014), os historiadores apontam como o manual que teve circulação ao menos até a década de 1920. O manual era composto por lições, que seriam usufruídas como modelos a serem seguidos pelos professores para ensinar, e ainda, essas lições rementiam a conteúdos de aritmética. Quando voltado para uma análise dos problemas, o manual não faz referência direta às características que estariam de acordo com Virgens (2014), permeando os problemas a serem utilizados nas aulas e nem lições que tivessem a intenção de ensinar a resolver os problemas.

Constata-se ainda por meio dos entendimentos de Virgens (2014), outros quatro manuais do ensino de aritmética: de Thorndike⁴, Backheuser⁵, Aguayo⁶ e Vasconcelos⁷. Assim, de acordo com seus entendimentos, Virgens (2014) diz que no manual de Thorndike, os problemas deveriam tratar de situações que poderiam ocorrer na vida real e na prática, despertando o mesmo grau de interesse de uma situação real.

Nesta mesma perspectiva, Virgens (2014) cita de acordo com o manual de Backheuser (19??), que os problemas de aritmética

[...] seriam importantes recursos de aplicação dos conteúdos ensinados pelo professor, sobretudo nas duas séries iniciais, para as quais ele recomendava, indo de encontro ao que defendiam intelectuais ligados ao movimento escolanovista, que o ensino fosse permeado pela repetição, cálculo mental e tabuada (VIRGENS, 2014, p. 73).

Além disso, em uma possível consonância com a ideia de Thorndik e Backheuser, Virgens (2014) apresenta ressalvas diante da necessidade de os problemas apresentarem como característica básica a utilidade para a vida. Porém, ressalta a relevância dos problemas pautados em situações que apresentassem boa probabilidade de acontecer na realidade.

A partir das concepções de Aguayo, Virgens (2014) relata que os problemas seriam método para se ensinar aritmética, ou ainda, deixariam de ser meios de aplicação das lições de sala de aula, contribuindo no alcance de objetivos educacionais propostos para o ensino. Assim, Vasconcelos, assemelhando a Aguayo, “[...] reconhece que os problemas seriam a maneira mais eficaz de conduzir ao raciocínio e, por consequência, à aprendizagem” (VIRGENS, 2014, p. 74), e ainda, os problemas como um meio para ensinar aritmética.

Além dos manuais, Virgens (2014) analisa dois artigos publicados em revista pedagógica na década de 1930, que verifica a apropriação dos ideais apresentados nos manuais para o ensino de aritmética. Estes artigos são de Antônio Firmino de Proença e Mario Casassanta. Ambos apontam que os problemas eram de suma relevância para o ensino de aritmética, porém Proença faz uma crítica baseada na utilização de problemas

⁴ Escreveu o manual “*The new methods in Arithmetic*”, escrito nos Estados Unidos em 1921 e traduzido em 1936, sob o título “A Nova Metodologia da Aritmética”.

⁵ Publicou pela livraria Católica, em 1933, o manual “Aritmética na ‘Escola Nova’”.

⁶ Escreveu o manual “Didática da Escola Nova”, publicado em 1932, em Cuba, foi traduzido e adaptado para o Português do Brasil, em 1933.

⁷ Escreveu o manual “Como se ensina a raciocinar em aritmética: didática e psicologia aplicada”, publicado em 1934.

mais difíceis do que se apresentariam em situação real, como também Casassanta (1933) defende as mesmas ideias de Thorndike (1936), afirmando já teriam sido apropriadas no passado.

Dessa forma, a partir da pesquisa de Virgens (2014), foi possível identificar os primeiros entendimentos acerca do ofício do historiador em educação matemática, além de compreender a importância do estudo dos problemas no ensino de matemática e os debates educacionais que estiveram em pauta desde os anos de 1920. É relevante citar também que Virgens (2014) forneceu pistas para serem utilizadas no processo de exame das fontes em relação aos problemas matemáticos, numa visão da pesquisa no âmbito da história da educação matemática.

Um outro exame realizado foi do trabalho de Fernandes (2017), “*Os problemas aritméticos e os métodos pedagógicos: pontos para um diálogo sobre a História da Educação Matemática no Ensino Primário Alagoano (1924 – 1952)*”, tem como questão norteadora: quais procedimentos metodológicos orientavam a inclusão dos problemas para o ensino de aritmética no curso primário alagoano no período de 1924 – 1952?. Com o objetivo de investigar quais métodos pedagógicos, sintético ou analítico estavam orientados para o ensino de problemas aritméticos nos documentos oficiais e Revista de Ensino de Alagoas.

Fernandes (2017) trabalhou com os seguintes referenciais teóricos e metodológicos: Costa (1931), Stanic e Kilpatrick (1989), Chervel (1990), Polya (1995), Mortatti (2009), Verçosa (2001) De Certeau (2014), Wagner Valente (2015), entre outros. Como também, o estudo é norteado diante do seu olhar para as fontes, que são: os Programas de Ensino (1924, 1930, 1937 e 1953) e artigos das Revistas de Ensino (1927, 1929, 1930 e 1952).

Acerca de seus entendimentos, Fernandes (2017) cita Stanic e Kilpatrick (1989), numa discussão no tocante ao ensino de problemas, em que analisam alguns problemas matemáticos em documentos encontrados da antiguidade, com datas de 1650 a 1000 A.C. Porém, o enfoque maior da discussão é sobre os problemas no século XX, em que confirmam o papel de resolver problemas na matemática, sendo “[...] o resultado do conflito entre forças ligadas a ideias antigas e persistentes acerca de vantagens do estudo da Matemática e uma variedade de acontecimentos que se influenciaram uns aos outros e que ocorreram ao princípio do século XX” (STANIC E KILPATRICK, 1989, p.07 apud FERNANDES, 2017, p. 33).

Além disso, foi possível verificar que Fernandes (2017) trata dos problemas como não tendo um fim em si mesmo, mas seria apenas um caminho. E corrobora, diante da ideia de se resolver problemas, com cinco contextos diferentes:

[...] como justificação, na qual, os problemas são usados para justificar ou convencer professores e alunos do valor da matemática. Como motivação os problemas tinham a intenção ainda de justificar a matemática a ser ensinada, mas atraindo o interesse dos alunos. [...] como atividade lúdica os problemas eram usados para levar os alunos ao divertimento através da matemática que já haviam aprendido, não havia a intenção específica de desenvolver a aprendizagem, mas de apenas promover o entretenimento. Nesse subtema eram usadas situações são usuais, principalmente que não tivessem qualquer relação com o mundo real. [...] problemas como veículo, os problemas têm a função conduzir novas aprendizagens e técnicas. Em partes, é dessa ideia se refletem os métodos de descoberta. [...] problemas como prática é a que mais tem tido influência no currículo de Matemática, segundo os autores, pois além das intenções apresentadas nos demais subtemas, ela visa principalmente à prática necessária para reforçar capacidades e conceitos ensinados diretamente (FERNANDES, 2017, p. 35).

Nesta perspectiva, partindo dos resultados obtidos na pesquisa de Fernandes (2017), verifica-se, nos documentos oficiais de Alagoas de 1924 a 1937, a indicação para o ensino concreto, o fim da valorização da memorização como aspecto fundamental na aprendizagem e o uso de recurso como as Cartas de Parker, com a intenção de romper práticas do ensino dito como tradicional e praticar ideias voltadas para pedagogia intuitiva.

Além dos documentos oficiais, essas recomendações foram propostas nas revistas de ensino, analisadas no estudo. Como também, Fernandes (2017) cita que os estudos de Valente (2015) a ajudaram observar que “[...] o método sintético, que pode ser identificado como modo tradicional de ensinar matemática, estava enraizado nas propostas de ensino tanto dos documentos oficiais quanto das revistas alagoanas de 1924 até 1937” (VALENTE, 2015 apud FERNANDES, 2017, p. 73).

Fernandes (2017) compreende que os problemas se apresentavam como uma maneira de ensinar conteúdos, ou fixá-los, mesmo tendo sido valorizados como no texto de Barreto (1930). Porém, a autora cita que, a partir de 1952, começa a perceber mudanças, visualizando uma maior recomendação oficial ao uso de problemas, em um sentido de habilitar alunos diante da resolução dos problemas. Assim, diante desse quadro de modificações, um artigo escrito por Cordeiro (1952) que mostra indícios de que o método intuitivo analítico estava sendo pensado e até proposto para o ensino da matemática.

Desse modo, diz-se que a partir da pesquisa de Fernandes (2017), é possível enxergar, como um historiador da educação matemática, uma cronologia maior, já que a análise das fontes chega aos anos 1952, e a pesquisa anterior a 1940. Pode-se verificar diante disso, que os movimentos educacionais desde a primeira década dos estudados até o momento examinados, mostra a relevância para o ensino de matemática, com destaque para os problemas matemáticos. Dito de outra forma a pesquisa de Fernandes (2017), se faz relevante para o desenvolvimento da minha pesquisa, por fazer perceber as mudanças relacionadas aos movimentos educacionais também para o ensino de matemática.

Uma outra pesquisa, escolhida para dar prosseguimento a construção base do caminho da pesquisa foi “*Discursos sobre problemas aritméticos (São Paulo, 1890-1930)*”, de autoria de Souza (2017), que constrói seu enredo com o objetivo de investigar quais discursos estavam presentes nos artigos publicados nas revistas pedagógicas de São Paulo, no período de 1890 a 1930, que tratavam sobre o ensino de problemas aritméticos na escola primária.

Um ponto que Souza (2017), faz questão de abordar de maneira extensa, é um enredo voltado para suas fontes, as revistas pedagógicas. Cita de acordo com Catani (1996), que as revistas permitem conhecer embates do campo educacional, como também, analisar produções e discursos que foram disseminados por meio delas.

Constata-se a partir dos entendimentos de Souza (2017), que as revistas pedagógicas foram vistas pelo governo como um meio na busca do aperfeiçoamento em melhorar a qualidade de ensino, assim, viabilizando a sua produção e distribuição para os professores. Nesta perspectiva, os professores, a partir delas, poderiam observar o que estava sendo discutido em educação no Brasil e em outros países, como também sugestões sobre como trabalhar com suas turmas. Faz-se uma observação ainda de que essas revistas citadas,

[...] constituem uma instância privilegiada para a apreensão dos modos de funcionamento do campo educacional enquanto fazem circular informações sobre o trabalho pedagógico e o aperfeiçoamento das práticas docentes, o ensino específico das disciplinas, a organização dos sistemas, as reivindicações da categoria do magistério e outros temas que emergem do espaço profissional (SOUZA, 2017, p. 22).

Além disso, tendo uma visão histórica para essas fontes, Souza (2017) cita que as revistas são consideradas fontes relevantes para a pesquisa, pois trazem vestígios sobre a cultura escolar. Um ponto relevante é que ela salienta de acordo com Catani (1996),

evidências de publicações educacionais desde 1870, como, a primeira publicação com grande circulação em São Paulo, foi a revista “A Eschola Publica”.

A partir dos escritos examinados por Souza (2017), como a questão que norteia sua pesquisa: Quais orientações eram dadas aos professores em relação aos problemas aritméticos em artigos publicados em revistas pedagógicas editadas de 1890 a 1930? Foi possível entender que houve transformações nos discursos e assim Souza (2017) decidiu organizá-los por proximidade de publicação e de ideias em cinco tendências.

As cinco tendências foram intituladas como: ausência por indício, em artigos publicados entre 1890 e 1896, a autora não obteve discussões sobre problemas; problemas como sinônimos de exercícios, em artigos publicados entre os anos de 1897 e 1908, em que os problemas eram aplicados como uma variação dos exercícios; problemas como símbolo de modernidade pedagógica, em artigos publicados entre 1909 e 1922, verificou a necessidade de ensinar de forma mais moderna, trazendo oposição aos pressupostos da pedagogia dita como tradicional; aritmética para ensinar problemas, em artigos da década de 1920, intencionado a ideia de que “[...] o problema não serve para ensinar as operações fundamentais apenas; ele passa a ser um conteúdo a ser ensinado nas aulas de aritmética” (SOUZA, 2017, p. 84); e por fim, problemas a partir dos centros de interesse, tendo em vista o uso da curiosidade e do interesse dos alunos, baseado na organização dos conteúdos que deveriam ser ensinados.

É interessante citar, a partir da pesquisa de Souza (2017), que no caso das cinco tendências diferentes, uma não apaga por completo o discurso da outra, é visto como acréscimos diante da utilização de problemas no ensino. Como também, que estas discussões sobre problemas foram iniciadas de forma tímida e, por isso, talvez, inicialmente, o entendimento do que era um problema tinha certa proximidade aos exercícios. E assim, por ganhar espaço na educação passou a desempenhar outros papéis, como: introduzir um conteúdo, avaliar, relembrar, vivenciar situações do cotidiano, entre outros.

Dessa forma, a partir da pesquisa de Souza (2017), foi possível compreender entendimentos acerca da relevância de trabalhar com as revistas pedagógicas como fonte. E o estudo de enunciados dos problemas para ensino de saberes matemáticos, percebendo os diferentes discursos e seu avanço no meio educacional ao passar dos anos.

É relevante citar ainda que o trabalho de Souza (2017) se aproxima com o desenvolvimento aqui realizado, por se tratar de uma pesquisa histórica, baseada em discursos presentes em revistas pedagógicas, dos problemas.

Por fim, a partir dos três trabalhos aqui apresentados, que adotaram procedimentos de uma pesquisa do âmbito da história da educação matemática e com o foco principal no estudo de problemas matemáticos, em um processo de modificações conforme o marco temporal. As pesquisas apresentam referenciais próximos em relação à história da educação matemática, aos enredos e principalmente acerca das fontes, as revistas pedagógicas.

1.2 Pesquisas no âmbito da história da educação matemática: saberes aritméticos do professor que ensinava matemática e relação com os problemas aritméticos

Neste tópico, foram examinados dois trabalhos que tiveram como foco os saberes aritméticos, como saber profissional voltado para o ensino com problemas aritméticos. Assim, o primeiro trabalho escolhido foi o de Nascimento (2018), *“Uma caracterização sobre apropriação do método intuitivo de Calkins para saberes aritméticos do ensino primário em revistas pedagógicas brasileiras (1891-1931)”* com o objetivo de caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino de saberes aritméticos em revistas pedagógicas produzidas em diferentes estados brasileiros no período de 1891 a 1931.

Para atingir este objetivo, a autora, definiu três questionamentos: como e quais saberes aritméticos foram abordados em revistas pedagógicas brasileiras? De que forma é possível identificar apropriação de princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950)? De que maneira o ensino dos saberes aritméticos pode ser caracterizado em artigos de exemplares de revistas pedagógicas brasileiras?

Em seu referencial teórico metodológico, Nascimento (2018) utilizou os entendimentos de Valente (2015) para tratar sobre saberes elementares e cita que autores vêm refinando entendimentos sobre saberes geométricos, aritméticos e matemáticos, pois de acordo com Valente (2015),

[...] não caberia à rubrica Matemática. Afinal, essa não é nem mesmo a nomenclatura encontrada nos documentos oficiais [...] Mas, há ensinamentos de

matemática nos primeiros anos escolares... E como, nas pesquisas, está sendo considerado o primeiro nível escolar, o mais elementar, melhor seria levar em conta os ‘saberes elementares matemáticos’ [...] Existem rubricas as mais variadas que contém saberes matemáticos. Pode-se citar, por exemplo: Cálculo, Aritmética, Desenho, Trabalhos Manuais, Geometria, Modelagem, Cartografia etc., a depender do contexto local e das reformas estabelecidas para reger a escola primária em diferentes pontos do país (VALENTE, 2015, p. 17-18 apud NASCIMENTO, 2018, p. 13).

Nascimento (2018), cita ainda Calkins (1886/1950) para os princípios do método intuitivo, em que visa “[...] o ensino pelo aspecto, pela realidade, pela intuição, pelo exercício reflexivo dos sentidos, pelo cultivo complexo das faculdades de observação” (CALKINS, 1886/1950, p. 09 apud NASCIMENTO, 2018, p. 12).

A partir dos entendimentos de Nascimento (2018) é possível observar ainda Ragazzini (2001) a respeito de fontes históricas, que as considera como algo que é do passado e provém dele, porém quando interrogada não se faz mais presente no passado. Além disso, as entende como ponte, veículo, testemunha, lugar de verificação, sendo capaz de propiciar conhecimentos e informações acertadas sobre um passado. Pode-se acrescentar que servem “[...] como dado confiável para a construção de uma representação sobre o passado, por meio do olhar do historiador” (NASCIMENTO, 2018, p. 32).

Nesta perspectiva, Nascimento (2018) toma como fonte de pesquisa exemplares de periódicos brasileiros. Para o exame, foi necessário realizar dois caminhos: primeiro foram examinados artigos que traziam referências explícitas a Calkins para o ensino dos saberes aritméticos, e segundo, examinados artigos que abordavam de maneira implícita os princípios do método intuitivo do referido autor.

A partir dos escritos e ao realizar o primeiro caminho, Nascimento (2018) conseguiu identificar apropriações feitas pelos autores para o ensino dos saberes aritméticos. Afirma, que foram

[...] instigados os princípios da percepção, observação, comparação, associação e classificação na busca do alcance do conhecimento, sendo todos estimulados pela educação da vista, a partir do uso de objetos, da escrita de problemas no quadro negro ou com uso de ilustração (NASCIMENTO, 2018, p. 111).

Além disso, identificou orientações para exemplos práticos, como também se apropriar de atividade mais recreativa, neste caso seria o uso de problemas ilustrados, Nascimento (2018) diz que na percepção de Calkins (1886/1950) seria um meio propício de cativar nas crianças o hábito da observação e da percepção.

Ao realizar o segundo caminho, Nascimento (2018) observou tratamento de alguns saberes aritméticos, como: número, operação, fração e medida. A respeito de seus entendimentos, foi possível verificar que

[...] o ensino dos saberes aritméticos era proposto por meio da educação da vista, em que seriam estimulados princípios como, observação, percepção, associação e comparação. Uma vez que, o aluno sempre seria instigado por meio de questionamentos, a olhar os objetos, desenvolvendo o hábito da observação e atenção, sendo tal procedimento necessário para responder as perguntas feitas pelo professor. Além disso, o aluno também era conduzido a associar conhecimentos retidos na memória, a ideias novas, assim como, a relacionar quantidade aos seus sinais representativos e a comparar grandezas (NASCIMENTO, 2018, p. 112).

Além disso, acerca do exame dos artigos, Nascimento (2018) caracterizou apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino dos saberes aritméticos, diante do ensino por meio da observação de objetos, imaginação e atividade recreativa.

Acrescento, por fim, que Nascimento (2018) examinou a dissertação intitulada *Apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos em revistas pedagógicas brasileiras (1890-1930)*, de autoria de Santos (2017), com o objetivo de caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos do curso primário, presente em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras do período de 1890 a 1930. Percebi a relevância da pesquisa para a minha escrita, e mesmo não fazendo parte daqueles trabalhos encontrados no RI-UFSC, utilizando as palavras-chaves: “pesquisa histórica”, “problemas matemáticos”, “problemas aritméticos”, “problemas geométricos” e “saberes profissionais”, a pesquisa de Santos (2017), foi incorporada ao texto, como uma pesquisa para aproximação com o tema, na seção “Saberes geométricos do professor que ensinava matemática: uma relação com problemas geométricos”.

Dessa forma, no que tange à pesquisa de Nascimento (2018), foi possível compreender aspectos relacionados aos saberes elementares no que se refere à aritmética, como também, ao método intuitivo numa visão de Calkins, que é o ensino pelo aspecto, intuição, realidade, observação e o exercício reflexivo dos sentidos.

O exame da pesquisa de Nascimento (2018) contribuiu para que eu me apropriasse um pouco de uma investigação sobre saberes profissionais voltados para o ensino de aritmética e que, de certa forma, se aproxima dos problemas aritméticos. Além disso, o aspecto sobre utilizar como fonte privilegiada revistas pedagógicas.

O próximo trabalho que foi examinado foi a tese de Souza (2021) *“Uma história dos problemas aritméticos: mudanças do saber profissional do professor que ensina matemática (1870-1960)”*, que construiu seu trabalho com o objetivo de caracterizar propostas de transformações do saber profissional do professor que ensinava matemática nos primeiros anos da escola primária a partir de documentos escolares sobre o ensino de problemas aritméticos.

Além desse objetivo geral, Souza (2021) traçou alguns objetivos específicos com trabalhos que contribuíam para sua pesquisa. Foram analisados os livros escolares, a partir de Oliveira (2017) e Pinheiro (2017), numa intenção de caracterizar uma aritmética a ensinar problemas intuitivos e sob medida; os manuais pedagógicos, baseado em Maciel (2019) e Ferreira (2017); e os artigos de revistas pedagógicas, de acordo com Souza (2017), publicadas no estado de São Paulo de 1890 a 1960.

É profícuo salientar a partir dos entendimentos no que se refere ao trabalho de Souza (2021): “[...] os problemas aritméticos iam sendo (re)elaborados com o objetivo de atender à finalidade de cada conteúdo ou matéria escolar alterados pelas vagas pedagógicas⁸ que circulavam em cada tempo” (SOUZA, 2021, p. 39). E ainda, “[...] os problemas não se restringem apenas àqueles que continham um enunciado, que esboçavam situações cotidianas, com dados e uma questão, da qual se esperava que o aluno fosse capaz de responder” (SOUZA, 2021, p. 39).

Como também, Souza (2021) fez apotamentos para três tipos de fontes numa discussão no tocante de problemas aritméticos:

Nos livros escolares, identificou que, dependendo do discurso em voga, eles poderiam aparecer em momentos diferentes da publicação. Esses posicionamentos distintos demonstram que os problemas tinham finalidades diferentes, não serviriam apenas para exercitar um conteúdo. Eles poderiam ter o intuito de introduzir e avaliar um conteúdo. [...] verificou nos cadernos de alunos a existência de um certo modelo de resolução, composto pelo enunciado, seguido das operações (colocadas na horizontal e/ou vertical) e finalizado com a resposta. Observou, em artigos de revistas pedagógicas, a sistematização de orientações aos professores, as quais tinham o propósito de ensinar a resolver problemas (BERTINI, 2018 apud SOUZA, 2021, p. 40).

Pode-se verificar na pesquisa de Souza (2021) dois tipos de problemas aritméticos: os problemas aritméticos intuitivos, e problemas aritméticos sob medida. Sendo relevante fazer, de forma mais resumida, uma abordagem da caracterização desses problemas. Neste mesmo seguimento, pode-se observar no Quadro 2 características dos

⁸ Movimentos educacionais, como o método intuitivo e o movimento Escola Nova.

dois tipos de problemas, elaborados de acordo com Souza (2021) e que serviram para caracterizar as orientações do uso dos problemas matemáticos.

Quadro 2: Características e observações de problemas aritméticos

Características de problemas intuitivos	Características de problemas sob medida
Finalidades distintas (introduzir, avaliar, exercitar, verificar o que foi ensinado)	Teste, verificação da aprendizagem e classificação dos estudantes
Utilização do concreto (materiais manipuláveis)	Distinção entre exercício e problema
Problemas orais antes dos escritos	Diferentes tipologias (ilustrados, para vestir, sem número, etc.)
Situações cotidianas (contexto adulto em miniatura)	Situações cotidianas (contexto do interesse infantil)
Graduação do simples para o complexo, do concreto para o abstrato (a partir da lógica disciplinar)	Graduação do fácil para o difícil (a partir do desenvolvimento psicológico da criança)
	Sistematização de passos para resolução de problemas

Fonte: quadro compilado de Souza (2021, p. 87).

Quando abordadas essas características dos problemas aritméticos intuitivos e sob medida, Souza (2021) destaca que essa caracterização se dá acerca de aspectos em comum observados nas obras de sua pesquisa e a partir do estudo que ela examinou de Pinheiro (2017).

Observa-se pelo que está posto no quadro anterior que a autora aponta características voltadas para diversificadas situações que englobam os problemas, como: finalidades, orientações, distinções e tipologias. Os problemas intuitivos apresentavam diferentes finalidades, utilizavam objetos concretos, buscavam apresentar os problemas de forma gradual, do simples para o complexo e do concreto para o abstrato, a partir da lógica disciplinar, como introduzir os problemas de forma oral para depois ser de forma escrita e considerava as situações cotidianas num contexto adulto.

Os problemas sob medida apresentavam a ideia dos problemas para testes, verificação da aprendizagem e classificação dos estudantes, identificavam a distinção entre exercícios e problemas, traziam algumas tipologias de problemas e uma sistematização de passos para resolver problemas matemáticos. Em comparação aos problemas intuitivos, os sob medidas, quando abordadas características acerca de situações cotidianas são em um contexto infantil e os problemas de forma gradual, do fácil para mais difícil, a partir do desenvolvimento psicológico da criança.

Nesta mesma conjectura, porém com foco nas tipologias dos problemas, Souza (2021) fez uma discussão a partir do estudo de Marques (2013), que analisou manuais pedagógicos com a finalidade de investigar as orientações dadas para o ensino de

matemática. Dentre os manuais examinados por Souza (2021) e Marques (2013) é possível constatar um destaque para o de autoria de Miguel Aguayo⁹, Didática da Escola Nova, de 1935, que em certo momento aborda aspectos da tipificação de problemas. Instigado a entender mais sobre a tipificação de problemas matemática, resolvi buscar e examinar o manual escrito por Aguayo.

Aguayo (1935, p. 286) relatou que os problemas desenvolvidos “[...] eram quase sempre irreais, absurdos ou ridículos, desprovidos de toda utilidade e sem nenhuma relação com as necessidades econômicas do meio social”. A partir disso, o autor cita uma nova didática que tinha em vista, problemas com princípios de utilidade, motivação e que retrate ou relacione a vida real. Dessa forma, poderá estimular o pensamento reflexivo do aluno e seu interesse.

Corroborar-se ainda Aguayo (1935), que ressaltou que além de nos enunciados dos problemas os dados sejam semelhantes aos da realidade, eles tenham uma linguagem simples, clara e atraente. Assim, Aguayo (1935) propôs alguns tipos de problemas, a saber: problemas práticos, problemas narrativos, problemas de contos aritméticos, problemas de “situação real”, problemas sem número, problemas incompletos e problemas propostos pelas crianças.

Para que possa compreender a descrição de cada um, no Quadro 3, são apresentados exemplos e uma descrição dos tipos de problemas elencados de acordo com Aguayo (1935).

Quadro 3: Tipificação dos problemas

Tipos de problemas	Exemplos de problemas	Descrição de Aguayo (1935)
Práticos	“[...] a 5 centavos cada pinha, quanto valem duas dúzias de pinhas?”(AGUAYO, 1935, p. 287).	“[...] são verdadeiros exercícios com números concretos” (AGUAYO, 1935, p. 287).
Narrativos	“Se na cidade houvesse medidores de água e cada 1.000 galões custassem \$0.02, quanto renderia mensalmente o arqueduto ao município” (AGUAYO, 1935, p.288).	“Apresentam uma situação que serve de base a uma série de problemas ligados entre si” (AGUAYO, 1935, p. 287).
Contos aritméticos	João saiu a passeio com seus amigos, Antônio e Miguel. Chegaram a uma chácara onde abundavam laranjeiras e pés de anonas (I). O dono da chácara deixou colher diretamente das árvores 96 anonas e 160 laranjas, com a condição de pagarem dois	“[...] narrativas interessantes e imaginadas que apresentam situações ou problemas de cálculo” (AGUAYO, 1935, p.288).

⁹ De acordo com Marques (2013), Alfredo Miguel Aguayo y Sanchez (1866-1943) nasceu em Porto Rico e viveu a maior parte de sua vida em Cuba. Considerado um pensador cubano, por ele ter passado toda a sua vida nesse país, formou-se em Direito na Universidade de Havana e doutorou-se em Pedagogia. Atuou como educador, escreveu vários livros e textos para uso das escolas primárias, destinados à formação de professores.

	centavos por anona e meio centavo por laranja. Ao fazer o pagamento surgiu uma dificuldade, por que a metade das anonas e das laranjas estava podre. Os compradores não estavam dispostos a pagar senão os frutos bons e o vendedor queria cobrá-los a todos. Quanto se devia pagar segundo os compradores e quanto segundo o vendedor?” (AGUAYO, 1935, p.288).	
Problemas de situação real	“[...] que será melhor vender agora 250 libras de açúcar a 1,5 centavos cada uma, ou esperar uma semana pra vender 200 libras a dois centavos cada uma, se o preço do açúcar chegar a tanto?” (AGUAYO, 1935, p.288).	Problemas que podem acontecer em situações do cotidiano ou acerca de aspectos pessoais do aluno.
Problemas sem número	“Como se achará a superfície de um cômodo que tem certo metro de metros de largura e determinado numero de metros de comprimento?” (AGUAYO, 1935, p.288).	Não há a necessidade de cálculo numérico para serem resolvidos.
Incompletos	“João vendeu uma letra de câmbio de \$2,700 com um desconto de 5% ao ano. Que dado falta para completar este problema? Complete e resolva o problema” (AGUAYO, 1935, p.289).	“[...] são problemas em que se deixa sem determinar algum dado, para que o aluno possa inseri-lo e sejam resolvidos” (AGUAYO, 1935, p.289).
Propostos pelas crianças	“75% de meu capital são 40,386. O resto está depositado em um banco no qual rende 4% ao ano. Que problemas podem ser formulados com êstes dados?” (AGUAYO, 1935, p.289).	Formulados pelos próprios alunos, baseados em determinada situação.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Aguayo (1935).

Foi possível verificar, a partir do quadro, diferentes tipos de problemas, caracterizados e diferenciados acerca de seus aspectos. Alguns trazem semelhanças, como exemplo: os narrativos e de contos aritméticos, que apontam uma base para depois apresentar a problemática, porém diferenciados a partir do contexto e a forma da escrita. Ou também, um ser o contrário do outro, como os práticos serem aqueles que, para resolver, precisa de números concretos, e os sem números não fazem de cálculo com números para obter uma solução.

Dessa forma, é relevante ressaltar a partir desses tipos de problemas que Aguayo (1935) identificava os problemas de contos aritméticos, os propostos pelas crianças, sem número e de situações reais, como os problemas que estimulavam as crianças a pensar, provocando uma iniciativa por parte delas. Já os problemas práticos e narrativos, o autor tipificava apenas como meros problemas com números concretos.

Vale aqui retomar a pesquisa de Souza (2021), em que foi visto num primeiro momento os problemas exercitando os conteúdos, em que não eram apresentadas discussões aprofundadas em relação a finalidade dos problemas, podendo se igualar aos

exercícios. Em outro momento foi visto os problemas como síntese da graduação dos conteúdos, relacionado aos níveis de dificuldade no processo de ensino, e, os problemas definindo a sequência dos conteúdos.

Como também, foi possível verificar acerca dos entendimentos de Souza (2021) que os problemas aritméticos ganharam destaque de forma a se tornar um objeto a ser ensinado, fazendo com que eles aos poucos pudessem se afastar da comparação dos exercícios.

Na pesquisa de Souza (2021), foi possível compreender um pouco mais sobre aspectos voltados para uma definição de problemas aritméticos, numa perspectiva dos saberes profissionais do professor que ensinava aritmética. Como também, a pesquisa contribuiu pela narrativa construída aqui, acerca da caracterização de enunciados dos problemas matemáticos, como da caracterização de orientações para uso desses problemas, principalmente quando citados os problemas intuitivos e sob medida.

Por fim, a partir dos trabalhos examinados foi possível identificar discussões acerca dos problemas aritméticos e os saberes profissionais voltados para aritmética, sendo de suma importância para a construção da narrativa desta escrita. Constando que Nascimento (2018) e Souza (2021) fizeram suas respectivas discussões com referenciais distintos, mas que trouxeram elementos de aproximação por tratar de problemas e dessa forma ganhar relevância para o desenvolvimento da pesquisa.

1.3 Pesquisas no âmbito da história da educação matemática: saberes geométricos do professor que ensinava matemática e uma relação com problemas geométricos

Neste tópico foram examinados dois trabalhos que tiveram como foco o saber profissional voltado para o ensino de geometria e assim possível de ser atrelado aos saberes e problemas geométricos. Assim, o primeiro trabalho examinado foi o de Santos (2017), “*Apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos em revistas pedagógicas brasileiras (1890-1930)*”, com a observação de que a escolha de analisar este trabalho surgiu diante do exame da pesquisa de Nascimento (2018) presente na seção “O saber profissional do professor que ensinava com problemas aritméticos”

Santos (2017) desenvolve um enredo baseado com o objetivo de caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos do curso primário, presente em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras do período de 1890 a 1930.

Nesta perspectiva, para nortear seu trabalho, Santos (2017) traz como problematização: qual era então a Geometria ensinada no Ensino Primário? Era conceitual, teórica ou tinha aplicações práticas? Como era apresentada aos alunos? De que forma lhes era comprado o conteúdo? Além disso, aborda os entendimentos de Chartier (2003) para apropriação, Calkins (1886/1950) para a compreensão de princípios do método intuitivo e Leme da Silva (2015) para saberes geométricos.

A partir dos entendimentos de Santos (2017), é possível compreender que os saberes geométricos são:

[...] todos os conceitos, definições, temas, propriedades e práticas pedagógicas relacionadas à geometria que estejam presentes na cultura escolar primária, seja nos diferentes programas de ensino, nos manuais do ensino primário, em revistas pedagógicas e em outros vestígios da escola primária (LEME DA SILVA, 2015, p.42 apud SANTOS, 2017, p. 15).

Ainda, é relevante corroborar que Santos (2017) cita ainda, com a autora, que para Calkins (1886/1950) os saberes geométricos ganharam significado antes dos números e das palavras, pois as formas são as primeiras noções ensinadas as crianças.

Nesse mesmo sentido, Santos (2017), de acordo com Kuhn (2015) diz que

[...] o ensino de desenho, presente desde o 1º ano, por sua vez, tinha como propósito despertar o espírito de observação e análise, além de estimular a criança a reproduzir objetos em diferentes posições, mostrando que, quando desenhamos um objeto, podemos reproduzi-lo com as suas dimensões iguais, aumentadas ou diminuídas, mas sempre proporcionalmente (KUHN, 2015, p.107 apud SANTOS, 2017, p. 25).

Em vista do manual de Calkins (1886/1950), Santos (2017) traz ainda, de acordo com Frizzarini (2014), que os saberes geométricos podem ser identificados no Manual, a partir de lições de formas e desenho, em que, analisa os conceitos geométricos como instrumento de aprendizagem.

Na pesquisa de Santos (2017), os problemas são citados, quando a autora aborda Barros (2015), que afirma que os exercícios examinados em sua pesquisa, estavam em forma de problemas, combinados em Geometria e Aritmética, além disso, refletiam situações que os alunos poderiam enfrentar em seu dia a dia.

Em consonância ao aspecto voltado para o cotidiano do aluno, Santos (2017) aborda o método intuitivo diante de Barreiros (2011), a qual cita a geometria intuitiva numa perspectiva, de uma demonstração do que é visível ou ainda, “[...] o que ele considera como o ensino pelos olhos” (SANTOS, 2017, p. 21).

E assim complementa-se diante dos entendimentos de Santos (2017), conforme D’Esquivel (2015), no livro *Lições de Coisas*, havia uma indicação do uso de caixas [...] para o ensino das cores e formas, gravuras, coleções de peças de madeiras, aros, linhas e papéis etc” (D’ESQUIVEL, 2015, p.59 apud SANTOS, 2017, p. 27). Dessa forma, entende-se essa indicação como semelhança a ideia de Barreiros (2011), citada anteriormente, da geometria intuitiva.

Acerca dos resultados obtidos por Santos (2017), ressalta-se, nos primeiros casos analisados pela autora, em artigos da época de 1890 a 1924, os saberes geométricos estavam relacionados, na maioria das vezes, às formas e figuras geométricas. Como em todos artigos examinados, os autores utilizavam dos “[...] princípios da percepção, observação, comparação, associação e classificação na busca do alcance do conhecimento. Esses princípios foram estimulados a partir da visão da criança, com o uso de um objeto” (SANTOS, 2017, p. 94).

Nesta mesma perspectiva, foi verificado por Santos (2017) apropriação por parte dos autores, em considerar as lições de coisas como matéria do programa escola primária, como para um método. Assim, pode-se corroborar que os saberes geométricos quando identificados em matérias, tratavam o ensino que tivesse como foco os sentidos da criança, além disso, esse ensino era defendido a partir do uso do objeto. O uso do objeto, associa-se, principalmente a ideia da orientação que a autora aborda, de que a partir do exame, as aulas tivessem um aspecto visual. Como exemplo, constatou que

[...] a observação possuía grande importância nas lições, a associação estava acompanhada da observação, sendo necessário que a criança visse os objetos para então associá-los, a comparação também precisava da observação e da associação, pois só era possível comparar aquilo que se associava a outros objetos e assim por diante, ou seja, indicando que os princípios sempre dependiam um do outro (SANTOS, 2017, p. 94).

Dentro desta perspectiva, é relevante salientar que o trabalho de Santos (2017) faz compreender um outro sentido dos saberes profissionais, dessa vez voltados para os saberes geométricos, como também identificar contribuições do método de Calkins na geometria, além da aritmética. Acrescenta que a pesquisa contribui, de forma relevante,

para a construção deste enredo, tendo em vista que a pesquisa parte de uma caracterização tanto de enunciados e orientações de problemas aritméticos, como geométricos.

Uma curiosidade para esse próximo trabalho examinado é que o trabalho anterior de Santos (2017) foi uma pesquisa de dissertação, e esse, que dará continuidade no enredo da pesquisa, é o trabalho de doutorado da mesma autora. Santos (2022), intitula seu trabalho como: “*Caracterização de uma geometria do ensino no curso primário (São Paulo, 1920-1960)*”, com o objetivo de caracterizar uma geometria do ensino em tempos do movimento pedagógico da Escola Nova no Estado de São Paulo.

Para este trabalho, Santos (2022) adota uma hipótese acerca da existência de uma “[...] matemática do ensino, sendo um saber resultante da produção histórica de uma cultura, dos sujeitos imersos na ambiência de uma cultura escolar a cada tempo que colocava em discussão aspectos relacionados ao ensino e à formação de professores” (SANTOS, 2017, p. 16). Nesta perspectiva, defende a tese que haja a elaboração de uma geometria do ensino proposta no ensino primário paulista durante o período de 1920 a 1960.

Em relação a aspectos teórico-metodológicos vindo de autores da história cultural, Santos (2022) apresenta Hofstetter e Schneuwly (2017) para tratar sobre saber profissional e Moraes, Bertini e Valente (2021) com relação à matemática do ensino.

A partir dos entendimentos de Santos (2022), haviam orientações para ensinar os saberes geométricos presentes em matérias, como: Geometria, Desenho e Trabalhos Manuais, como também predominância do ensino prático e intuitivo.

Nesta mesma perspectiva, Santos (2022) cita, diante do entendimento de D’Esquivel (2019), que houve mudanças no saber profissional do professor que ensina geometria, a partir da trajetória profissional de Olavo Freire. Como também, a mudança do saber faz com que haja acréscimos, por exemplo, de exercícios e problemas para o ensino.

Um outro ponto que Santos (2022) discute, como em seu trabalho anterior, é a geometria intuitiva para ensinar, que está pautada

[...] em elementos da geometria euclidiana; os materiais de ensino são: uma coleção de formas sólidas, que podem ser talhadas em madeira ou feitos de papelão: esferas, cubos, cilindros, pirâmides, cones; placas e hastes de madeira, fios de ferro, esfera de cortiça e o quadro negro; a marcha de ensino é analíticasintética, o que significa que as formas geométricas são ensinadas do todo para as partes e depois faz-se o movimento inverso, os conteúdos são

graduados do concreto para o abstrato, do conhecido para o desconhecido (FORTALEZA, 2021, p. 192 apud SANTOS, 2022, p.28-29).

Corroborar-se ainda com Santos (2022), diante dessa geometria intuitiva, conforme Fortaleza (2021), ela tinha por concepção estimular o sentido das crianças em lições. Isso acontecia a partir do estímulo que o professor dava, com uso de materiais, e assim, a criança tinha a percepção por meio da observação, dessa forma, “[...] levava a considerar que os saberes deveriam ser explorados de modo que os sentidos das crianças fossem explorados a partir do concreto, partindo do conhecido para o desconhecido e então gerada a abstração” (SANTOS, 2022, p. 29). Além do uso de matérias, a produção do saber poderia partir, também, de uma graduação do ensino, saindo do concreto para o abstrato.

Santos (2022) salienta quando as fontes trouxeram o discurso que o professor deveria trabalhar os conteúdos de geometria compreendendo a percepção e ação da criança como elemento de construção do conhecimento, ressalta que esses discursos em documento, se conceberam como espaço de divulgação em ambientes de formação de professores, como também diante de mudanças no tocante da cultura escolar, proporcionados nos saberes escolares.

Nesta mesma linha de ideias, Santos (2022) aborda sobre o processo de ver e fazer, que algumas vezes a condução pode estar centralizado no professor e em outras no aluno, e ainda acerca dessa função no que tange direcionamentos para ensinar geometria, surgiu o uso de exercícios e problemas como elementos nas orientações. Para o desenvolvimento de exercícios e problemas, era necessário passar por dois momentos:

No primeiro momento a prática estava relacionada a ter em conta diversos tipos de materiais para que pudessem ser visualizados e comparados pelas crianças, as atividades eram guiadas por exercícios orais, questões colocadas pelo professor, que tinham a proposta de relacionar aquilo que tinha possibilidade de visualização pela criança para trabalhar os conceitos geométricos sem uma definição abstrata, fato que indica ser uma forma de adequar os conteúdos ao que era necessário naquele momento do ensino. [...] Posteriormente, com as crianças que já tinham noções prévias de conteúdos da geometria e da aritmética, os exercícios e problemas saíam então desse caráter oral, guiado por questionamentos realizados pelo professor, e passaram a ser escritos. Assim como com os exercícios orais, os problemas escritos, em seus diferentes tipos, também tinham por finalidade aproximar-se da realidade vivida pela criança, trazendo aproximações do ofício da vida para o trabalho com os conteúdos geométricos, porém, as definições estabelecidas na geometria tinham uma outra forma de ser estabelecida, saindo de uma definição tão somente na associação com a vida, mas ganhando uma caracterização a partir dos resultados obtidos nos cálculos de área e perímetro, nas relações entre os conteúdos da geometria e da aritmética (SANTOS, 2022, p. 122-123).

Assim, observa-se a presença dos problemas em orientações relacionados a um saber matemáticos visto como prático dentro da própria geometria.

Relata-se ainda, diante dos entendimentos de Santos (2022), a cultura escolar produziu saberes direcionados a geometria do ensino, tendo como finalidade a aplicação para vida, por meio de exercícios visuais e manuais. Além disso, a depender de como ele aparecia no cotidiano da criança, era possível construir uma escola ambientada com uma cultura própria e escolar, articulada com a sociedade.

Deste modo, a partir da pesquisa de Santos (2022), compreendi sobre a geometria intuitiva, que tem ligação direta ao método intuitivo, como também o desenvolvimento do ensino de geometria, a partir do sentido da criança. A pesquisa contribui para construção da minha escrita, por apresentar os saberes geométricos interligados ao ensino de geometria e o uso de problemas neste ensino.

A partir dos dois trabalhos examinados, foi possível verificar uma discussão acerca dos saberes geométricos, iniciada em 1890 até 1960, período que abarca a minha escrita. Além disso, por se tratar da mesma autora, há indícios de uma complementação entre as pesquisas, iniciada na dissertação e continuada na tese.

Por fim, vale destacar que do exame dos trabalhos apresentados nesta seção foram sendo pinçados elementos que nortearam o exame das fontes da pesquisa apresentadas na próxima seção, que são exemplares de revistas pedagógicas publicadas em São Paulo. Além disso, serviram de inspiração para tratar sobre aspectos relacionados a entendimentos e tipificação de problemas, bem como para as orientações que são abordados na última seção.

2 UMA BREVE APRESENTAÇÃO DAS FONTES

Nesta seção, são apresentadas as fontes, as revistas pedagógicas, que foram examinadas para concretização do objetivo da pesquisa que é de caracterizar os enunciados e orientações para usos dos problemas matemáticos em exemplares de revistas pedagógicas publicadas em São Paulo entre os anos de 1893 a 1961.

A busca pelas fontes foi realizada no RI-UFSC, no espaço virtual alimentado pelos pesquisadores do GHEMAT-Brasil. O caminho de abas para chegar até as fontes se deu de acordo com o seguinte esquema: Repositório Institucional da UFSC → Acervos → Campus Florianópolis → CED (Centro de Ciências da Educação) → História da Educação Matemática (*l'Histoire de l'éducation mathématique*) → Revistas e impressos pedagógicos.

Relata-se que inicialmente a busca foi tomada durante o período entre os anos de 1890 e 1990, tendo vista o projeto temático que vem sendo desenvolvido pelos pesquisadores do GHEMAT-Brasil, em que apresenta esse marco cronológico.

Na aba de Revistas e impressos pedagógicos, há uma introdução evidenciando a importância desses documentos como fonte de pesquisas:

Jornais, revistas pedagógicas, impressos periódicos, boletins, de uma maneira geral têm sido mais e mais usado por historiadores da educação, em particular, historiadores da educação matemática. As revistas oferecem uma aproximação com os dilemas vivenciados por professores em relação aos conteúdos e aos métodos, problemas vivenciados pela implementação de novas propostas pedagógicas e/ou discussões sobre novas metodologias de ensino. Tais revistas tem sido muito valiosas tomando-as como fonte de pesquisa para a História da Educação Matemática (RI-UFSC, 2022).

Ainda nessa mesma aba, o site informa as coleções da comunidade por estados brasileiros com seus respectivos quantitativo de arquivos, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Estados com coleções de revistas pedagógicas com seus respectivos quantitativos de arquivos

ESTADO	QUANTIDADE DE ARQUIVOS
AL – Alagoas	26
AM – Amazonas	12
BA – Bahia	19
CE – Ceará	10
DF – Brasília	2
ES – Espírito Santo	7
GO – Goiás	11
MA – Maranhão	1
MG – Minas Gerais	204
MT – Mato Grosso	1
PA – Pará	73

PB – Paraíba	15
PR – Paraná	49
RJ – Rio de Janeiro	276
RN – Rio Grande do Norte	12
RS – Rio Grande do Sul	268
SC – Santa Catarina	6
SE – Sergipe	20
SP – São Paulo	407
TOTAL	1419

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, a partir do RI-UFSC (2023).

Observa-se, na Tabela 1, revistas pedagógicas identificadas em dezoito estados brasileiros e no Distrito Federal, com um total de mil quatrocentos e dezenove arquivos. Destes, percebe-se uma maior incidência nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Minas Gerais.

Após a localização dos exemplares das revistas, deu-se início à busca por artigos que apresentassem os problemas matemáticos em enunciados¹⁰ ou orientações para os professores. Dentre o quantitativo de arquivos, foi possível examinar um total de oitocentos e sessenta e seis exemplares de revistas, podendo observar, na Tabela 2, o quantitativo de exemplares, por regiões brasileiras, que possuem problemas.

Tabela 2: Quantidade de exemplares de revista que fazem referência aos problemas matemáticos.

REGIÃO	QUANTIDADE DE EXEMPLARES COM ENUNCIADOS/ORIENTAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
Centro-Oeste	7
Norte	2
Nordeste	26
Sul	88
Sudeste	98
TOTAL	219

Fonte: Tabela elaborada pelo autor a partir do RI-UFSC (2023).

A partir desse quantitativo de exemplares que faziam referência aos problemas matemáticos, as regiões que apresentaram uma maior quantidade foram no Sul e Sudeste, sendo respectivamente os estados do Rio Grande do Sul e São Paulo. Para isso, observou-se um quantitativo de diferentes revistas e seus períodos, verificou-se que como relevância para discussão seria melhor seguir com o estado brasileiro com maior número de revista, para que pudesse analisar as diferentes formas de abordagem dos problemas matemáticos dentro do estado.

Contudo, foi necessário observar a quantidade de exemplares de acordo com o nome de cada revista. Dessa forma, foi separado também um quantitativo de exemplares

¹⁰ Não foi considerado enunciados de problemas que aparecem em exemplos de diálogos.

por revistas, sendo relevante salientar de antemão, que foi encontrado vinte tipos diferentes de revista que faziam referência aos problemas matemáticos.

Tabela 3: Quantidade de exemplares de revista que fazem referência aos problemas matemáticos.

NOME DA REVISTA	QUANTIDADE DE EXEMPLARES	PERÍODO
Revista Pedagógica	1	1893
A Eschola Publica	11	1893 – 1897
Revista de Ensino	15	1902 – 1918
Anuario	4	1908 – 1918
Revista da Escola Normal de São Carlos	3	1919 – 1923
Revista Nacional	1	1922
Revista da Educação	3	1923
Revista da Sociedade de Educação	4	1923 – 1924
Revista Escolar	4	1925 – 1927
Revista – Educação	19	1927 – 1946
Revista Escolar Infantil	2	1928
Revista de Educação	8	1930 – 1961
Escola Nova	2	1931
Revista Arquivos	1	1935
Secretária da Educação e da Saúde	1	1936
Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	2	1944 – 1945
Atualidades Pedagógicas	6	1954 – 1958
Revista do Professor	7	1951 – 1962
Revista de Pedagogia	1	1956
Revista do Magistério	1	1958

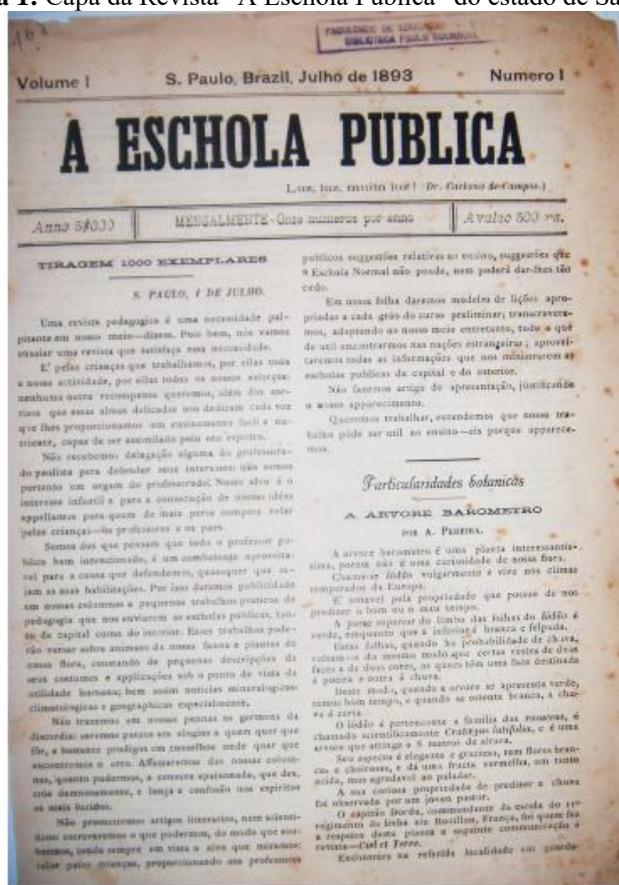
Fonte: Tabela elaborada pelo autor a partir do RI-UFSC (2023).

A partir deste quantitativo, para a construção de uma relevante narrativa, em que pudesse observar mudanças no comportamento dos problemas matemáticos durante o passar dos tempos, seria necessário um bom quantitativo de exemplares por revista para a discussão, como também uma sequência de tempo. Dessa forma, foi escolhido para discussão do exame das revistas, aquelas que tivessem maior número de exemplares apresentando enunciados/orientações do uso dos problemas matemáticos, como seguissem cronologicamente o período de 1893 a 1961. Assim, foram: A Eschola Publica (1893-1897); Revista de Ensino (1902-1918); Revista Educação (1927-1946); e Revista de Educação (1930-1961).

Vale destacar que, na seção do exame das revistas, o enredo foi construído a partir de um total de cinquenta e dois exemplares de revistas, em um marco cronológico entre o período de 1893 e 1961. Para uma apresentação dos exemplares utilizados na construção desta narrativa, uma opção adotada foi de realizar uma apresentação de modo a identificar diretores, cabeçalhos, edições, anos de publicação de cada uma delas e as possíveis informações acerca de cada revista.

Dessa forma, na Figura 1, ilustra-se a capa da revista “A Eschola Pública”, com publicação em São Paulo. Em todos os exemplares identificados, a primeira página tem semelhança a da Figura 1, a qual apresenta o cabeçalho com periódico, edição, cidade e informações para possíveis assinantes e, na sequência, já dá início ao desenvolvimento do conteúdo daquela edição. Além disso, é relevante salientar que alguns dos exemplares não estão completos, mas os que estão, no final, apresentam informações como: a revista tem direção dos professores Oscar Thompson, B. M. Tolosa, Joaquim de Sant’Anna e A. R. Alves Pereira, e ainda a observação de que aqueles que receberem a folha deveriam devolvê-las caso não quisessem ser considerados assinantes.

Figura 1: Capa da Revista “A Eschola Pública” do estado de São Paulo.



Fonte: Recorte da revista A Eschola Pública (1893, p. 1)

Constata-se que, na primeira página, as edições trazem a tiragem de uma edição anterior, informações para assinantes, entre outros. Além disso, em uma delas, sendo a expressa na Figura 1, identifica o objetivo da revista, sua missão, qual o público-alvo que quer atingir e o que buscam proporcionar.

Na edição nº 1, da revista “A Eschola Pública” de 1893, é salientado aspecto em relação a sua criação ao informar que tratava-se de “Uma revista pedagógica é uma

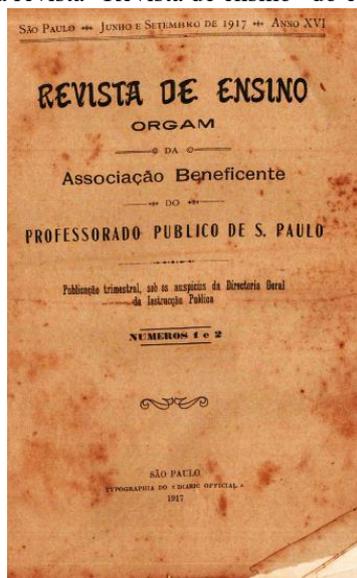
necessidade palpitante em nosso meio-dizem. Pois bem, nós vamos ensaiar uma revista para que satisfaça essa necessidade” (p. 1), em que é possível compreender melhor a intenção da revista, como também uma relevância no que se refere às revistas pedagógicas, quando ressalta

[...] em nossa folha daremos modelos de lições apropriadas a cada gráo do curso preliminar; transcreveremos, adaptando ao nosso meio, entretanto, tudo o que de útil encontrarmos nas nações estrangeiras; aproveitaremos todas as informações que nos ministrarem as escholas publicas da capital e do interior. [...] Queremos trabalhar, entendemos que nosso trabalho, pode ser útil ao ensino – eis porque apparecemos (A ESCHOLA PUBLICA, p. 1, 1893).¹¹

Além disso, a revista ressalta que todo esforço e construção de conteúdos proporcionados aos professores públicos e as possíveis sugestões voltadas ao ensino se dava pelo conhecimento que poderia ser levado às crianças.

A “Revista de Ensino” era publicada pela Associação Beneficente do Professorado Público de São Paulo, trazido a capa na Figura 2. Tinha periodicidade trimestral com auspícios da diretoria geral da instituição pública de São Paulo.

Figura 2: Capa da revista “Revista de ensino” do estado de São Paulo.



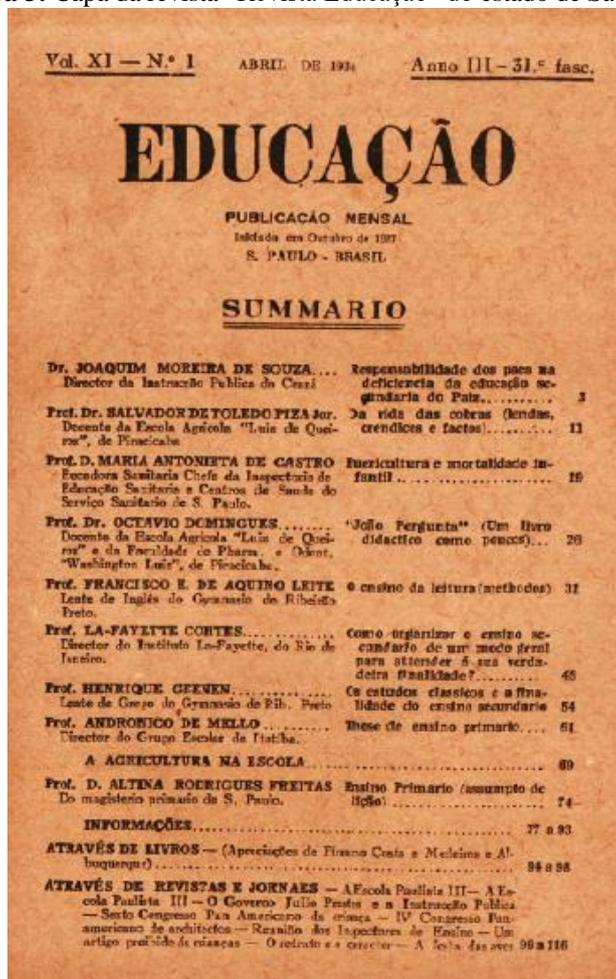
Fonte: Recorte da Revista de Ensino (1917, p. 1).

Além da periodicidade, em sua segunda página, a revista ressaltava as edições, que em parte é dedicado a publicações de trabalhos literários, tanto inéditos como já conhecidos, como também trabalhos de redação ou publicados em outros países, como especificamente do exemplar na Figura 2, na Argentina.

¹¹ Ao realizar citações diretas, adotei a forma de escrita da época das fontes.

A “Revista Educação” tem publicação em São Paulo e, em suas edições, apresenta a primeira página todas semelhantes, a qual mostra em seu cabeçalho o seu periódico, edição e o sumário, podendo ser visto na Figura 3.

Figura 3: Capa da revista “Revista Educação” do estado de São Paulo

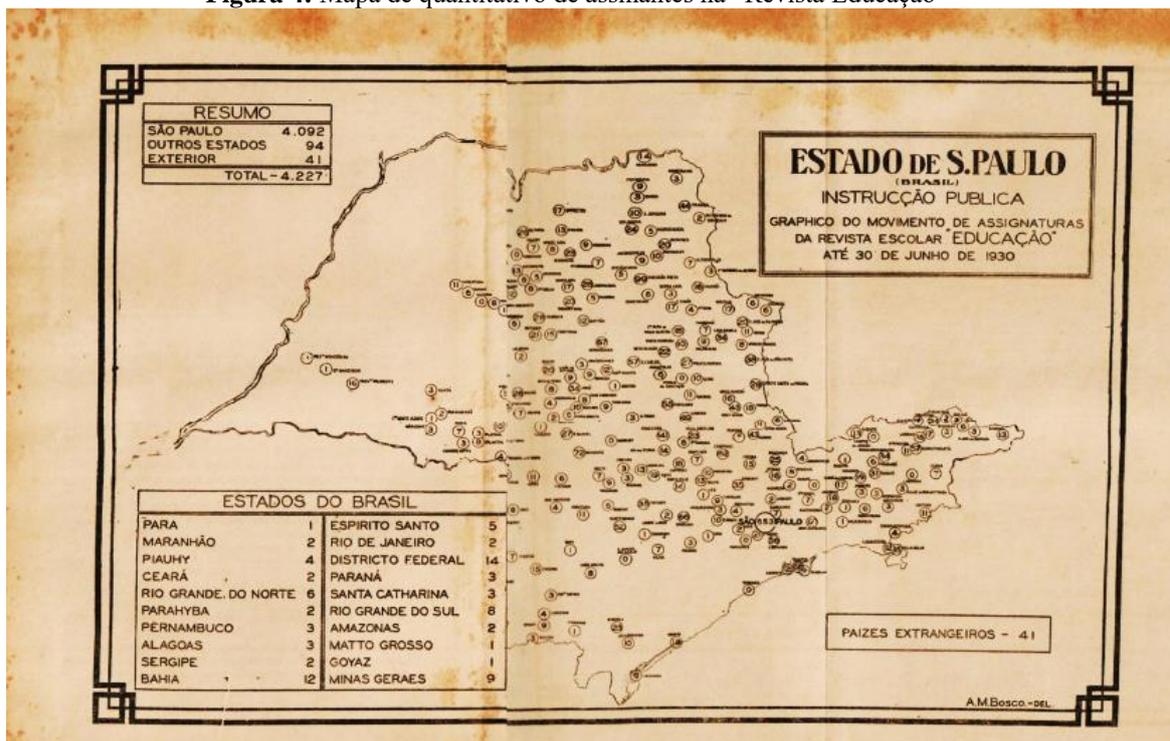


Fonte: Recorte da Revista Educação (1934, p. 1).

Em um dos arquivos das revistas é apresentada todas as informações acerca da Revista Educação, como: informações voltadas para a distribuição dos próximos números, valor por assinatura, avisos para assinantes, a comissão de redação que era composta pela diretoria geral de instrução pública e pela sociedade de educação.

Nessa revista, um do ponto que chamou a atenção foi a apresentação de mapa, que mostra a quantidade de assinantes até aquele momento, havendo assinantes em outros estados do Brasil, além de São Paulo, como também em outros países.

Figura 4: Mapa de quantitativo de assinantes na “Revista Educação”

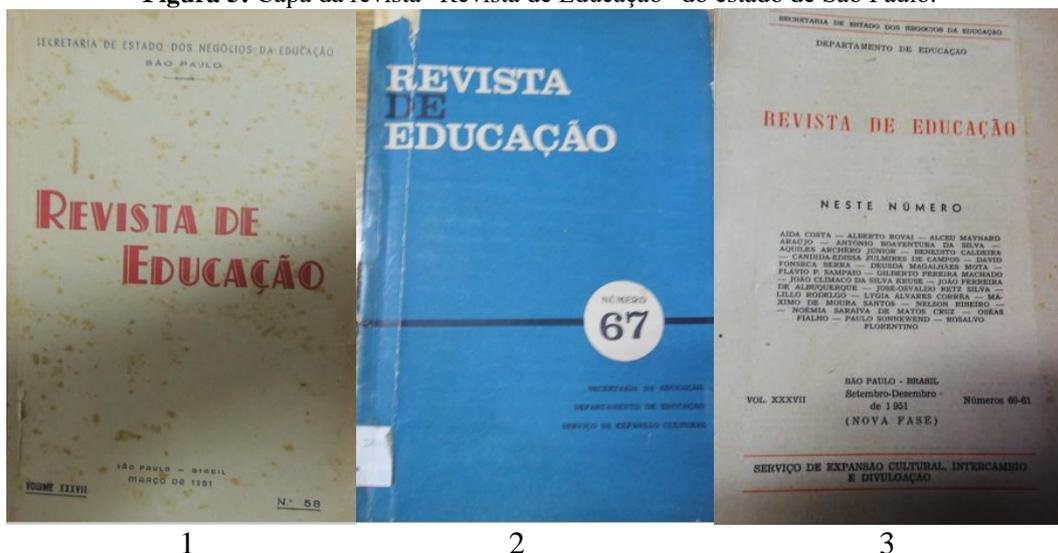


Fonte: Recorte da Revista Educação (1934).

Foi possível verificar que havia um resumo acerca do quantitativo de assinantes, com maior destaque para o estado de São Paulo, com 4.092 assinantes, mas além dele, 94 em outros vinte estados do Brasil e 41 em outros países.

Na “Revista de Educação” foi visto três tipos diferentes de capas, em que foi possível observar de antemão que foram reformuladas em um espaço de tempo pequeno. As capas são apresentadas na Figura 5.

Figura 5: Capa da revista “Revista de Educação” do estado de São Paulo.



Fonte: Recorte da Revista de Educação (1951 – 1961 – 1951).

A capa 1 é de uma edição publicada em março de 1951, já a capa 3 é do mês de setembro do mesmo ano. A capa da revista 2 é do ano de 1961. Porém, observa-se, nas três capas, que as informações contidas nelas são iguais, com exceção da revista do lado esquerdo que apresenta o nome dos autores dos artigos na capa.

Constatou-se ainda que, nas páginas seguintes das revistas, estavam apresentados o sumário e a vinculação a Secretaria de Estado dos Negócios da Educação ao Departamento de Educação e ao Serviço de expansão cultural, intercâmbio e divulgação. Relata-se ainda que não foram identificadas outras informações como o objetivo explícito da revista.

Depois dessa apresentação geral de exemplares das revistas selecionadas como fontes, na próxima seção, foi realizada uma caracterização de enunciados e orientações para uso de problemas matemáticos.

3 CARACTERIZAÇÃO DE ENUNCIADOS E ORIENTAÇÕES PARA USOS DOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE EXEMPLARES DE REVISTAS PEDAGÓGICAS BRASILEIRAS (1893-1961)

Para caracterizar os enunciados e orientações para usos dos problemas matemáticos em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras publicadas entre os anos de 1893 a 1961, foi necessário seguir um caminho. No caso, foram adotados dois movimentos: um primeiro para estabelecer uma tipificação de problemas a partir de enunciados, e um segundo para efetuar a caracterização de orientações para o uso dos problemas matemáticos.

Vale ressaltar que depois do exame de pesquisas apresentado na seção anterior que apontavam uma tipificação estabelecida por Aguayo (1935), uma opção adotada foi tomar como base o manual “*Didática da Escola Nova*” de Aguayo (1935) para caracterização de enunciados dos problemas matemáticos, que já foram apresentados no Quadro 3, citado anteriormente. Dito de outra forma, os enunciados foram classificados como problemas aritméticos ou geométricos e, em seguida, tipificado com lentes do tipo: práticos; narrativos; de contos aritméticos; de situação real; sem número; incompletos; e propostos pelas crianças.

Já as orientações para o uso dos problemas matemáticos foram adotadas como referência o trabalho de Souza (2021), a partir das características apresentação dos problemas intuitivos e sob medida, exposto no Quadro 2, na seção anterior, a saber: utilização do objeto; introdução dos problemas de forma oral ou forma escrita; utilizar situações cotidianas; os problemas desenvolvidos de forma gradual, como exemplo do mais fácil para o mais difícil; e utilizá-los como forma de avaliar a aprendizagem.

Vale ressaltar outro aspecto adotado para sistematização dos dados coletados a partir da fonte e que diz respeito ao estabelecimento de uma cronologia, que foi estabelecida a partir do exame das fontes e da aproximação com o tema. Dito de outra forma, inspirado em Souza (2017), Santos (2017), Nascimento (2018) e Souza (2021), optei por sistematizar as informações coletadas em relação aos seguintes marcos cronológicos: 1893 a 1930 e 1931 a 1961.

Tal cronologia é justificada a partir do que Souza (2017), Santos (2017) e Nascimento (2018), que apontam o ano de 1890 como o ano do aparecimento de discursos relacionados a uma modernidade pedagógica que conflitavam com os pressupostos da

pedagogia tradicional, o método intuitivo, tratado pelas três autoras em suas pesquisas, que também apontam os anos 1930 como um período de uma predominância de discursos advindos do Movimento Escola Nova no debate educacional.

O segundo período, de acordo com Souza (2021) para o exame das fontes, é de 1931 a 1960, neste marco cronológico ganha força o Movimento da Escola Nova, que trouxe modificações para o ensino no Brasil, em que um tema central, o protagonismo do aluno, era discutido em dois pontos principais: a relação vida e escola e o desenvolvimento psicológico da criança.

3.1 Caracterização de enunciados e orientações para o uso dos problemas matemáticos em tempos de uma modernidade pedagógica (1893-1930)

O marco temporal (1893-1930), como citado anteriormente, se deu acerca de uma disseminação de ideias relativas a uma modernidade pedagógica, com o método intuitivo, que opunha a uma pedagogia dita tradicional. De acordo com Souza (2017), este método

[...] teve como um dos seus sistematizadores o educador suíço Pestalozzi, que tinha como ideal um ensino a partir de objetos do cotidiano das crianças e que privilegiasse a aprendizagem do concreto ante ao abstrato. Essa inovação ia ao encontro do que era também propagado pelos ideais republicanos recentemente instaurados no Brasil (SOUZA, 1917, p. 39).

Santos (2017) corrobora acerca do método intuitivo de Calkins em que a proposta era: o professor trabalhasse a partir de ilustrações dos conceitos, ou seja, utilizando objetos ou desenhos. Além disso, que fosse possível instruir um diálogo entre professor e aluno, como também pudesse educar os sentidos da criança acerca desses materiais para que gerasse conhecimento dos conceitos esperados.

É relevante citar, a partir de Souza (2017), que a utilização do método estava presente nos documentos oficiais publicados em São Paulo. Como exemplo, o

Decreto n. 248, de 26 de julho de 1894, São Paulo aprovou o regimento das escolas preliminares “para boa execução das leis e regulamento da instrução pública vigentes” (SÃO PAULO, 1894, p.1), abordou organização das escolas, materiais, frequência dos alunos, registros, questões disciplinares, calendário letivo, conteúdos a serem trabalhados e a metodologia. O documento foi assinado por Bernardino de Campos e Cesário Motta Junior, na época, respectivamente, Presidente do Estado de São Paulo e Secretário do Interior (SOUZA, 2017, p. 38).

Esse decreto apresenta dois artigos que, de acordo com Souza (2017), merecem atenção por fazer orientações aos professores no que se refere as suas escolhas metodológicas. Um é o artigo 9.º estabelecendo que as lições das matérias dos anos do curso deveriam ser mais empíricas e concretas, do que teóricas e abstratas, tendo como intuito o desenvolvimento das faculdades infantis de forma gradual e harmônica. O outro é o artigo 10.º que tinha como tese a necessidade de o professor ter em mente desenvolver a faculdade de observação das crianças a partir do uso de processos intuitivos. Assim, entende-se ainda, com Souza (2017), que as expressões de lições empíricas e concretas, como os processos intuitivos, remetem ao método intuitivo.

Durante esse período de discussões relativas a essa modernidade pedagógica, algumas revistas publicadas no estado de São Paulo apresentavam os problemas a partir de nomenclaturas, como questões, lições ou exercícios. É relevante citar, diferente do que Souza (2017) ressalta acerca dos artigos publicados em 1893 e em 1894, não apareciam indicações para o ensino de problemas, mas no ano de 1893, Tolosa (1893, p. 2) relata as “[...] lições de desenhos, [...] lições de numero, relações de distancia e de logar, princípios de symetria, tudo é dado salutarmente para o espirito nascente dos alunos. Sábã foi a lei obrigando essa disciplina nas escholas publicas”. Neste sentido, compreendi que os problemas poderiam ser tratados como questões ou lições, a depender do contexto trabalhado.

Assim, no Quadro 4, foram expostos os exemplares de revistas publicadas em São Paulo que indicavam enunciados e/ou orientações para o uso dos problemas matemáticos, com informações a partir dos artigos com essas indicações, autoria, número e ano de publicação.

Quadro 4: Exemplares de revistas, artigos e seus respectivos autores no período de 1893 a 1930

Revista	Número da revista/Ano de publicação	Artigo	Autor ¹²
A Eschola Publica	Nº1/1893	Arithmetica elementar	Oscar Thompson
		Primeiras lições de desenho	B. M. Tolosa
A Eschola Publica	Nº4/1893	Arithmetica elementar	Oscar Thompson
		Primeiras lições de desenho	B. M. Tolosa
A Eschola Publica	Nº9/1894	Arithmetica elementar	Oscar Thompson
A Eschola Publica	Nº10/1894	Arithmetica elementar	Oscar Thompson
A Eschola Publica	Nº11/1894	Arithmetica elementar	Oscar Thompson

¹² As abreviaturas que aparecem explicitam a forma como estão grafados os nomes dos autores em cada respectivo artigo.

A Eschola Publica	Nº 1/1896	O uso dos modelos	Oscar Thompson
A Eschola Publica	Nº 2/1896	Systema Metrico	Ramom Roca
		O uso dos modelos	Oscar Thompson
A Eschola Publica	Nº 3/1896	Systema métrico	Ramom Roca
A Eschola Publica	Nº 4/1896	Arithmetica	Arnaldo Barreto
		Systema Metrico	Ramon Roca
		Noções intuitivas de geometria elementar	Gabriel Prestes
A Eschola Publica	Nº 5/1897	Geometria	C. A. Gomes Cardim
		Arithmetica	Arnaldo Barreto
A Eschola Publica	Nº 8/1897	Arithmetica	Arnaldo Barreto
Revista de Ensino	Nº2/1902	Arithmetica	Benedicto Galvão
		Cartas de Parker	J. Brito
Revista de Ensino	Nº3/1902	Cartas de Parker	Não identificado
Revista de Ensino	Nº4/1902	Cartas de Parker	J. Brito
Revista de Ensino	Nº5/1902	Cartas de Parker	J. Brito
Revista de Ensino	Nº 5/1903	Geometria	Antonio Penna
Revista de Ensino	Nº6/1903	Cartas de Parker	Joaquim Brito
		A propósito da arithmetica dos principiantes	Arnaldo O. Barreto
Revista de Ensino	Nº 2/1909	O Methodo Analytico	J. Carneiro da Silva
Revista de Ensino	Nº 2/1911	Em classe e para a classe	B. M. Tolosa
Revista de Ensino	Nº3/1911	Fracções ordinárias	A. S.
Revista de Ensino	Nº1/1912	A arithmetica nas escolas	Luiz Cardoso
Revista de Ensino	Nº2/1912	Problemas sobre números invertidos	V. W.
Revista de Ensino	Nº3/1916	Arithmetica preliminar	Flavio L. Monteiro
Revista de Ensino	Nº1-2/1917	A orientação agrícola	Não identificado
Revista de Ensino	Nº4/1917	Quantidades negativas	Não identificado
Revista de Ensino	Nº3-4/1918	Pedagogia prática	J. Oliveira Camargo
Revista Educação	NºX ¹³ /1927	Para entender as fracções	José Escobar
Revista Educação	Nº3/1928	O ensino rápido da taboada de multiplicar	Francisco Antunes
Revista Educação	Nº1-2/1929	Arithmetica	Anna Nogueira Ferraz
Revista Educação	Nº3/1929	O movimento muscular	Não identificado
Revista Educação	Nº1/1929	Planos de lições	A. F. Proença
Revista Educação	NºX/1930	Problemas de arithmetica	Não identificado
Revista Educação	Nº1/1930	O ensino da leitura	Francisco Eusebio de Aquino Leite
Revista Educação	Nº3/1930	Questões de mathematica elementar	Antonio Firmino de Proença

Fonte: quadro elaborado a partir de fontes disponibilizadas no RI-UFSC.

São apresentados um total de trinta e quatro exemplares de revistas, em que onze deles se fazem presentes ainda no final do século XIX. Pode-se fazer uma observação que alguns exemplares apresentam mais de um artigo, incluindo aspectos para discussão. Assim, há um total de quarenta e dois artigos que mostram situações acerca dos problemas matemáticos.

¹³ É utilizado a letra X, quando não identificado o número da edição da revista.

Para caracterização de enunciados de problemas matemáticos, que teve como opção adotada os entendimentos de Aguayo (1935), a seguir é apresentado um quadro que apresenta exemplos de enunciados de problemas matemáticos que eram indicados durante o período de 1893 a 1930. Além de seguir a tipificação de Aguayo (1935), no Quadro 5, é possível observar se os problemas eram aritméticos ou geométricos e o respectivo quantitativo de problemas daquele tipo, encontrado nos exemplares durante o período.

Quadro 5: Exemplos de enunciados de problemas, tipificação e quantidade no período de 1893 a 1930

Exemplos de enunciados de problemas	Aritmético ou geométrico?	Tipo de acordo com Aguayo (1935)	Quantidade de enunciados
<p>“Faça no quadro negro o seguinte exercício e siga-se a mesma direção do 1:</p> $1 + 1 + 1 = \qquad \qquad \qquad 4 - 4 =$ $3 + 1 = \qquad \qquad \qquad 1 + 1 + 1 + 1 + 1 =$ $4 - 1 = \qquad \qquad \qquad 4 + 1 =$ $4 - 2 = \qquad \qquad \qquad 5 - 1 =$ $4 - 3 = \qquad \qquad \qquad 5 - 3 =$ $5 - 5 = \qquad \qquad \qquad 5 - 4 =$ <p>(THOMPSON, 1893, p. 31)</p> <p>“6 vezes quanto é igual a 48?” (MONTEIRO, 1916, p. 30)</p>	Aritmético	Prático	53
<p>“As quantidades ou números negativos são maiores ou menores que zero?” (REVISTA DE ENSINO, 1917, p. 41)</p>	Aritmético	Sem número	1
<p>“Um menino vai dividir 5 laranjas por 5 colegas, quanto recebe cada colega?” (A.S, 1911, p. 173)</p> <p>“Ganhando-se 15\$000 ao dia e gastando-se 60\$000 por semana, de quanto se poderá se dispor ao fim do mez e no fim do anno?” (FERRAZ, 1929, p. 126)</p>	Aritmético	Narrativo	8
<p>Uma pobre mulher que levava ao mercado uma cesta com óvos, foi, involuntariamente atropellada por um transeunte, que a fez cair e quebrar toda a sua mercadoria; o transeunte desejando reparar o danno causado, pergunta á mulher quantos óvos carregava, ella responde que não sabe; lembra-se, porém, que, contando-os de dois em dois, de três em três, de quatro em quatro, de cinco em cinco e de seis em seis, sobravam sempre alguns e que contando de sete em sete, não sobrava, nenhum: com essa base calcular o número de ovos trazia ao mercado. (REVISTA DE ENSINO, p. 130, 1917)</p>	Aritmético	Contos aritmético	1
<p>“A que fracção do mostrador corresponde cada uma das suas divisões maiores? A que fracção do dia corresponde o tempo que leva cada um dos ponteiros para percorrer uma dessas divisões maiores?” (REVISTA EDUCAÇÃO, 1930, p. 67)</p>	Aritmético	Situação real	32

“Em que dia, mez e anno você nasceu? Calcule a sua idade em annos, mezes e dias.” (REVISTA EDUCAÇÃO, 1930, p. 69)			
A metade de um metro quantos decímetros são? quantos centímetros? a quarta parte? a quinta parte? um decímetro quantos centímetros, quantos milímetros tem? 2, 3, 4, 5, 6 decímetros quantos centímetros, quantos milímetros têm? (CAMARGO, 1918, p. 50)	Geométrico	Prático	1
“Quantas linhas tem os ângulos?” (THOMPSON, 1893, p. 30)	Geométrico	Sem número	19
“Um trapesio de 0,25 de altura, de 0,32 de base maior e de 0,50 de base menor, que área terá?” (PENA, 1903, 460)	Geométrico	Narrativo	1
“Quantos graus tem ângulo formado neste momento pelos ponteiros do relógio?” (REVISTA EDUCAÇÃO, 1930, p. 68)	Geométrico	Situação real	1

Fonte: quadro elaborado a partir de fontes disponibilizadas no RI-UFSC (2023).

Nos exemplares, foram encontrados cento e dezessete enunciados de problemas matemáticos, que subdividam em problemas aritméticos, do tipo prático, sem número narrativo, contos aritméticos, e de situação real, e problemas geométricos, do tipo prático, sem número, narrativo e de situação real.

Para o desenvolvimento de problemas aritméticos, os autores trabalhavam com conteúdo, como exemplo: com as quatro operações fundamentais da aritmética, como também, com números fracionários¹⁴. E os problemas geométricos, com unidades de medidas, figuras geométricas (trapézio, cilindro, cubo, entre outros) e ângulo.

Uma ressalva pode ser feita para os problemas aritméticos e geométricos do tipo prático. Eles apresentavam várias formas de modelos de questões, com conteúdos algumas vezes diferentes, mas que abarcavam uma mesma ideia. Fato que, como Aguayo (1935) salientava, pode ser caracterizado como problemas do tipo prático, exemplos que são verdadeiros exercícios, com números concretos, como os exemplos citado no Quadro 5. Um primeiro foi, por exemplo: “ $5 - 3 =$ ”, em que apresenta os algarismos separados por operações: adição, subtração, multiplicação ou divisão, e a igualdade que demonstra a necessidade de encontrar um resultado. Mas além dele, houve problemas escritos, mas que a resolução seguia esse mesmo caminho citado no anterior, exemplo: “Quantas caixas são cinco e mais uma?” (BARRETO, 1906, p. 1158).

¹⁴ Vale destacar que foi identificado uma referência a números negativos, como o exemplo no Quadro 5, “As quantidades ou números negativos são maiores ou menores que zero?” (REVISTA DE ENSINO, 1917, p. 41).

Por outro lado, quando apresentados os problemas aritméticos do tipo sem número, narrativo, de contos aritméticos e situação real, e os problemas geométricos do tipo sem número, narrativo e de situação real, não se diferenciavam tanto, um em relação ao outro. Os sem números, que de acordo com Aguayo (1935), são os problemas que não há necessidade de número para serem resolvidos, tem, como exemplo os números negativos, “As quantidades ou números negativos são maiores ou menores que zero?” (REVISTA DE ENSINO, 1917, p. 41), e o estudo de ângulos “Quantas linhas tem os ângulos?”. Observa acerca do exemplo, que o primeiro problema queria apenas saber se o número é maior ou menor que zero, não havendo a necessidade de números concretos para resolução, ou ainda, o segundo problema que apenas queria uma quantidade de linhas de determinado ângulo.

Os problemas narrativos, conforme Aguayo (1935), apresentam números concretos que poderiam se aproximar dos práticos e, por sua vez, relatam narrativas de situações que servem como base para poder trazer posteriormente series de problemas baseados naquela situação base. Como o exemplo, “Ganhando-se 15\$000 ao dia e gastando-se 60\$000 por semana, de quanto se poderá se dispor ao fim do mez e no fim do anno?” (FERRAZ, 1929, p. 126) verifica-se que a parte inicial que mostra os dados numéricos é considerado a narrativa base e as perguntas, os problemas baseados na situação base.

Os problemas de contos aritméticos, conforme Aguayo (1935), apresentam narrativas interessantes e imaginadas que apresentam situações ou problemas de cálculo. A observação deste deve ser feita de forma cautelosa porque da mesma forma que os problemas narrativos traziam narrativas. Um exemplo encontrado foi

Uma pobre mulher que levava ao mercado uma cesta com ovos, foi, involuntariamente atropelada por um transeunte, que a fez cair e quebrar toda a sua mercadoria; o transeunte desejando reparar o danno causado, pergunta á mulher quantos ovos carregava, ella responde que não sabe; lembra-se, porém, que, contando-os de dois em dois, de três em três, de quatro em quatro, de cinco em cinco e de seis em seis, sobravam sempre alguns e que contando de sete em sete, não sobrava, nenhum: com essa base calcular o número de ovos trazia ao mercado (REVISTA DE ENSINO, p. 130, 1917).

É um problema que apresenta uma narrativa extensa, apresentando vários aspectos para que possa ser identificado e usufruído na situação problema.

Dos problemas encontrados neste período, um outro foi o de situação real, que segundo Aguayo (1935), são os que poderiam acontecer na vida cotidiana ou relatam

aspectos da vida real. No exemplo “Em que dia, mez e anno você nasceu? Calcule a sua idade em annos, mezes e dias” (REVISTA EDUCAÇÃO, 1930, p. 69)¹⁵. Percebe-se que a indicação retrata a vida pessoal do aluno, aplicada a problemas matemáticos, já que o dia, mês e ano em que os alunos nasceram provavelmente serão diferentes e cada um desenvolverá resultados que diferem, já que retrata sua vida pessoal.

Ainda acerca desses enunciados, é relevante ressaltar que existe uma semelhança em cinco exemplares de revista, a presença das Cartas de Parker¹⁶. Nelas, é possível observar a presença de problemas aritméticos que trabalhavam as quatro operações fundamentais da aritmética, dessa forma, para que não fique algo extenso e repetitivo, a Figura 6 mostrará um exemplo da Carta de Parker.

Figura 6: Exemplo de Carta de Parker

CARTA 12			
a	b	c	d
1/2 de 4	1 + 5	1/2 de 6	2 + 4
2 + 2	6 - 1	2 × 3	4 + 2
2 × 2	5 - 4	3 × 2	1/3 de 6
4 - 2	2 + 3	6 ÷ 3	6 ÷ 2
6 - 2	5 + 1	8 - 4	4 ÷ 2
6 - 4	3 + 4	8 ÷ 4	1/2 de 8
7 - 4	4 + 3	8 - 5	8 ÷ 2
5 + 2	7 - 3	2 × 4	6 + 2
8 - 7	7 - 6	7 + 2	4 + 4
3 × 3	9 - 6	2 × 5	1/2 de 10
9 ÷ 3	6 + 3	8 + 2	10 - 6
5 - 1	5 + 4	5 × 2	5 + 5
3 + 2	1/3 de 9	1/5 de 10	6 + 4

Fonte: Recorte retirado de Brito (1902, p. 271).

Brito (1902) e Brito (1903) apresentam inúmeras cartas que seguem essa mesma ideia da Figura 6 quando apresentada problemas. Dessa forma, podemos caracterizá-las como problemas aritméticos do tipo prático, porém, em questões quantitativas, ressalta-se que cada carta representará um enunciado.

¹⁵ Os únicos exemplos de problemas de situação real, só foi identificado em exemplar de 1930, momento em que o Movimento da Escola Nova já trazia outras modificações para o ensino no Brasil, tendo em vista o protagonismo do aluno como centro, e a discussão voltada para relação da vida do aluno e a escola.

¹⁶ Há uma explicação acerca dessas cartas na continuidade do texto e de forma mais detalhada na pesquisa desenvolvida por trabalho de Andrade (2022), “Cartas de Parker como parte do saber profissional do professor que ensinava matemática a partir da Revista de Ensino (1902-1903)”.

Tabela 4: Quantidade de Cartas de Parker que contém problema por exemplar.

REVISTA/NÚMERO/ ANO DE PUBLICAÇÃO	QUANTIDADE DE CARTAS POR EXEMPLAR
Revista de Ensino/Nº2/1902	9
Revista de Ensino/Nº3/1902	7
Revista de Ensino/Nº4/1902	1
Revista de Ensino/Nº5/1902	6
Revista de Ensino/Nº6/1903	3
TOTAL	26

Fonte: tabela elaborada a partir de fontes disponibilizadas RI-UFSC (2023).

Entre esses exemplares, houve a presença de vinte e seis enunciados de problemas aritméticos do tipo prático, já incluídos no quantitativo apresentado no Quadro 5.

Acerca dos enunciados, contata-se que, durante o movimento pedagógico do método intuitivo, existe a presença de indicações de problemas matemáticos nas revistas pedagógicas publicadas em São Paulo na maior parte das vezes desenvolvidos com aspectos aritméticos¹⁷, porém havia também com aspectos de problemas geométricos.

Neste viés, além dos enunciados, os autores apresentam orientações. Assim, foi possível, além de caracterizar os enunciados, realizar a caracterização de orientações para o uso de problemas matemáticos.

Os primeiros artigos a serem tratados datam do ano de 1893, da Revista A Eschola Publica, e traziam um ponto de vista em relação ao ensino de aritmética e ao uso de objetos numa aplicação de lições e/ou questões, sendo considerados problemas matemáticos.

O uso de objetos como indicação para o desenvolvimento de problemas ajudaria a diminuir as dificuldades no processo de ensino, como Thompson (1893, p. 5) afirma que as “[...] dificuldades se apresentam sobre o ensino de tal materia, mas todas essas dificuldades desaparecerão si o professor apresentar objetos, taboinhas ou figuras aos meninos”. Além disso, desta forma, o ensino poderia ser realizado de forma mais compreensível para os alunos.

Virgens (2014) também salienta de acordo com Teive (2003) que o uso do objeto concreto incentivava a observação, atenção, concentração, o que seriam importantes faculdades das mentes¹⁸. Além do mais, permite identificar a utilização de princípios do método intuitivo no sentido da percepção e observação dos objetos.

¹⁷ Total de noventa e cinco problemas aritméticos e de vinte e dois de problemas geométricos, dos cento e dezessete no período de 1893 a 1930.

¹⁸ A Teoria das Faculdades Mentais – também chamada de Teoria da Disciplina Mental – pregava que o homem seria mau, por sua natureza, e isso demandaria a necessidade de cada pessoa ser disciplinada intelectualmente, a fim de dominar sua maldade natural, trazendo o conhecimento – que estaria desde

Thompson (1893), além de citar o uso de objetos, fazia um encaminhamento ao professor, para que “Colloquem-se os meninos de pé e ao redor de uma mesa [...] O professor também conservar-se-á de pé, perto de uma das extremidades da mesa” (THOMPSON, 1893, p. 5). Constata-se que o autor tinha uma preocupação em deixar claro, até mesmo, ao posicionar o professor, como deveria ser seguida aquela aula que se trabalhava com problemas matemáticos.

Embasado na citação anterior percebe-se que essa antecedência do desenvolvimento de problemas sendo para trabalhar com os objetos não cita a ideia de se aplicar os problemas de forma escrita, oral, a partir de impressões ou outras possibilidades. Mas, é possível compreender que seria de maneira oral, já que o professor deveria está em pé, ao redor de uma mesa, subentendendo que oralmente, ele citaria problemas para turma.

Neste sentido, corrobora-se com o que foi citado por Souza (2021), quando aborda os problemas matemáticos em problemas intuitivos, que são aplicados de forma oral, que podem ser trabalhados na maior parte das vezes, antes mesmo dos escritos, já que se, por exemplo, uma das crianças não soubesse lê poderia estar participando da dinâmica e, possivelmente, conseguindo responder os problemas.

É possível afirmar que o trabalho realizado de forma oral e com o uso de objetos concretos contribui na desmistificação da ideia do que é trazido em um dos artigos, que as crianças eram obrigadas desde que entravam na escola a decorar algarismos e tabuadas e o próprio autor cita que este processo trabalho que de nenhuma forma o entretinha as crianças e que muito cansava a sua memória, em outras palavras não contribui na aprendizagem e desenvolvimento dos indivíduos (THOMPSON, 1893).

Assim, de forma a conseguir tornar o ensino da matéria atraente, nesses artigos buscava-se processos para que as crianças conseguissem desde um primeiro contato, interesse pela matéria. Um desses processos pode ser com o uso de objetos, de forma com que as crianças não considerem os números apenas meros símbolos, mas grupos de objetos. Nos artigos é abordado exemplos, por exemplo, além das taboinhas, figurinhas, caixinhas e grãos de feijão.

Ainda no ano de 1893, as orientações para o professor em relação ao ensino das quatro operações fundamentais da aritmética. Inicialmente, Thompson (1893) cita a ideia

sempre em suas mentes – para o nível da consciência. Segundo esta teoria o papel do professor seria apresentar conteúdos e estabelecer estratégias para possibilitar essa tarefa. (VIRGENS, 2014, p. 31)

de que as crianças já soubessem efetuar as quatro operações com o número 1 e conseguissem escrever este algarismo em lições tanto orais como escrita combinações até o número 10. Assim, na Figura 7, é posto um exemplo que mostra uma orientação da situação citada anteriormente.

Figura 7: Orientação por Thompson (1893)

<p>Para que todas as creanças da classe possam vel-os e acompanharem as explicações do professor, transporte-se esses exercicios para o quadro negro, collocado deante dos meninos.</p> <p>Segure o professor um ponteiro e mostre a primeira combinação ($1 + 1 =$) e diga-lhe que a cruz, collocada entre os dois numeros 1, quer dizer e; as duas linhas deitadas ($=$), depois do segundo 1, quer dizer são.</p> <p>Apontando a segunda combinação ($1 - 1 =$) diga-lhes: que a linha deitada ($-$) quer dizer tirando, e as duas linhas deitadas, fica.</p> <p>Convide agora cada criança para ler uma combinação.</p> <p>— Um e um são dous, etc.</p> <p>Repita muitas vezes esses exercicios e quando as crianças os souberem bem, podem então ser feitos nas lousas.</p> <p>Para isso exija-se de cada criança uma lousa e um lapis e o professor tenha sempre a disposição della caixinhas com tornos, grãos de feijão.</p> <p>Os tornos e grãos de feijão substituem o pessimo costume de contar pelos dedos.</p>	<p>Para que todas as creanças da classe possam vel-os e acompanharem as explicações do professor, transporte-se esses exercicios para o quadro negro, collocado deante dos meninos.</p> <p>Segure o professor um ponteiro e mostre a primeira combinação ($1 + 1 =$) e diga-lhe que a cruz, collocada entre os dois numeros 1, quer dizer e; as duas linhas deitadas ($=$), depois do segundo 1, quer dizer são.</p> <p>Apontando a segunda combinação ($1 - 1 =$) diga-lhes: que a linha deitada ($-$) quer dizer tirando, e as duas linhas deitadas, fica.</p> <p>Convide agora cada criança para ler uma combinação:</p> <p>- Um e um são dous, etc.</p> <p>Repita muitas vezes esses exercicios, e quando as crianças os souberem bem, podem então ser feitas nas lousas.</p> <p>Para isso exija-se de cada criança uma lousa e um lapis e o professor tenha sempre a disposição dellas caixinhas com tornos, grãos de feijão.</p> <p>Os tornos e grãos de feijão substituem o pessimo costume de contar pelos dedos.</p>
---	---

Fonte: Recorte da Revista A Eschola Pública nº 4 (SP, 1893).

Neste caso, a orientação parte para o desenvolvimento de problemas de forma escrita em quadro negro. Ao fazer uma semelhança ao que é citado em Souza (2021), no que se refere o processo de problemas de forma oral e escrita, traz a concepção de que as crianças já saibam trabalhar estes problemas tanto de forma oral, como escrita, então não seria um problema para o professor. Com o uso da lousa e lápis, mas também caixinhas com tornos e grãos de feijão, para que possa substituir o costume de contar pelos dedos.

Quando adentrado no ano de 1894, na mesma revista, percebe-se por mais que o ano seja outro, permanece uma continuação de assuntos nos artigos, sendo escritos por Oscar Thompson, e de uma mesma maneira, inicialmente, ressaltou alguns aspetos do ensino de aritmética, continuado do que foi visto anteriormente e trazendo assuntos, como: números romanos, fracionários e unidades, sendo esses os assuntos discutidos quando encontrados problemas matemáticos ou orientações nos exemplares. Além de

trazer essa continuidade dos conteúdos, as orientações seguem uma mesma linha do ano anterior.

Por exemplo, é abordado na edição número 9, o ensino de números romanos em *Aritmética Elementar*, a qual inicialmente deveria ser realizada uma orientação pelo autor para os professores, em que pede para o professor escrever

[...] no quadro negro os algarismos arábicos, mande a classe lê-os e escrevel-os nas pedras. Diga-lhe que ainda se podem escrever os algarismos usando certas letras e do modo seguinte: Faça o professor debaixo do algarismo arábico I. o algarismo romano correspondente e a classe que faça o mesmo nas pedras ou com pausinhos (THOMPSON, 1894, p. 66).

Verifica-se uma orientação passo a passo com uma finalidade que é destacada por Souza (2021) a de introduzir um assunto, este de forma escrita. Além disso, foi possível constatar o uso de objetos como pedras. Ao mencionar que era para a classe lê e na sequência escrever nas pedras, é possível confirmar que as pedras eram utilizadas não com um material manipulável, mas como o atual caderno de folhas de papel. Contudo, além do uso das pedras, cita a relação de utilizar “pausinhos”, porém como um objeto didático.

Faz uma ressalva na edição de número 11, acerca do uso de pausinhos como objeto didático, guiado ao professor por Thompson (1894). Nascimento (2018) salienta que o uso dos pausinhos indica que estaria optando por meio da educação da vista, em que levaria a criança a perceber e observar ao seu redor, assim o autor fez apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Souza (2017) indica, em seu exame, que a revista *Eschola Publica* passa por duas fases: a primeira, sendo os exemplares de 1893 e 1894 e a segunda, exemplares publicados entre 1896 e 1897. Nessa segunda fase, escreve artigos, também para orientação no ensino de geometria, como no ano de 1896, o primeiro exemplar publicado abordava o artigo “O uso de modelos”, traduzido e adaptado por Oscar Thompson, em que apresenta o artigo como um guia do professor para o estudo de formas e desenho na escola primária, além disso, esta adaptação é feita diante do Manual de Mary D. Hicks e John S. Clark.

No manual verificou que “[...] os exercícios harmonicos dos dois sentidos principaes, tacto e vista, devem ser considerados na educação das creanças como fundamentos” (THOMPSON, 1896, p. 35). Dessa forma, relata-se que o estudo de forma

e desenho tinha em vista o desenvolvimento metal, mediante o uso combinado da mão e da vista, sendo citado que era um trabalho inteiramente novo (THOMPSON, 1896).

O desenvolvimento destes trabalhos, era mediante as formas, como: esferas, cubos e cilindros e utilizando objetos concretos que tinham o mesmo formato dessas formas, o professor ia trazendo exercícios manuais (não de problemas), como: manuseando, tateando e rolando os modelos, para que os alunos pudessem ir conhecendo aquela forma.

Assim, é possível fazer uma relação ao método intuitivo que Santos (2017) relata a partir do manual de Calkins,

[...] induzia a criança “[...] a exercer os sentidos em cada objeto que sucessivamente se lhe oferecer, vendo, apalpando, ouvindo, saboreando, ou cheirando, conforme couber” (CALKINS, 1886/1950, p.32). Para Calkins (1886/1950), o contato do indivíduo com os objetos a sua volta através dos sentidos levaria a criança a mais facilmente adquirir novas noções, pois “[...] pelo emprego das faculdades perceptivas nas realidades que o cercam, junta o menino, de si mesmo [...] um copioso pecúlio de idéias” (CALKINS, 1886/1950, p.32 apud SANTOS, 2017, p. 53).

Pautado, nesta mesma orientação anterior, Roca (1896) faz uma discussão acerca do systema métrico, se perdura desde a primeira edição, mas cita os problemas quando salienta que os alunos

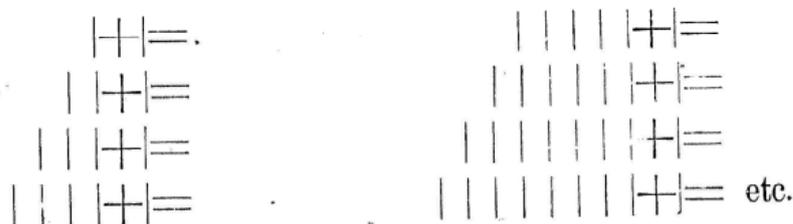
[...] respondam com segurança ás varias perguntas que lhes podem ser feitas, o professor fará distribuir algumas das taboinhas de quatro a cinco centímetros que contêm o Apparelho, fazendo então exercícios diversos, pedindo que os alumnos meçam ora umas taboinhas, ora outras, verificando assim si a lição foi bem compreendida pela classe, terminando por perguntar quantos centímetros vale um metro, meio metro, dous metro, um decimetro, seis decímetros, cincos metros, etc. (ROCA, 1896, p. 103).

Entende-se inicialmente que o autor trabalharia acerca de várias perguntas, que podem ser considerados problemas, e na sequência o desenvolvimento dessas perguntas com o uso de objeto, a taboinhas. Como também, a partir do uso desse objeto, uma outra orientação para que os alunos façam algumas verificações, é que o professor deverá concluir fazendo perguntas, que pode subjugar como problemas aplicados de forma oral, que seriam, como exemplo: quantos centímetros vale um metro?

O uso de taboinhas se perdura para um outro artigo desse mesmo ano, Barreto (1896) orienta o uso de taboinhas para a contagem. O professor escreve na lousa exercícios para que os alunos façam utilizando os tornos em suas carteiras como pode ser observado na Figura 8.

Figura 8: Orientação para o uso dos problemas de forma escrita e com tornos

Nesta, estando os alumnos em suas respectivas carteiras, com o seu material preparado, o professor escreverá no quadro negro o exercicio seguinte, por meio de riscos carregados e visiveis por toda a classe, o qual os alumnos copiarão com tornos :



Fonte: Recorte retirado de Barreto (1896 p. 309).

Os exemplos da Figura 8 são a indicação dos desenhos para que os alunos realizassem com o uso dos tornos. Além disso, um outro ponto relevante que pode ser discutido é quando Barreto (1896) cita que quando os alunos concluíssem todo o exercício o professor deveria pedir que eles leiam em voz alta o que foi feito. Cito como algo relevante porque em nenhuma das outras edições foi ressaltado a forma que os alunos deveriam mostrar a resolução dos problemas ao professor, além disso, esse exercício de lê problemas em voz alta favoreceria a concentração, atenção e percepção auditiva da criança. Assim, Souza (2017) salienta que esta indicação também remete ao método intuitivo, em que o professor deveria partir do concreto para o abstrato.

Nesta perspectiva, uma outra orientação, agora diante Roca (1896), faz uma abordagem acerca do metro cúbico, e finaliza com a seguinte ideia: “Quando todos os alumnos da classe saibam responder claramente ás várias questões que o professor lhes apresentar, tendo conseguido fazer ideia clara do metro cubico, poderá o professor passar ao ensino do decimetro cubico.” (ROCA, 1896, p. 315). Esse relato pode ser compreendido como orientação em que se faz presente os problemas matemáticos como avaliação da aprendizagem do aluno, porque ele precisa saber responder questões para que o professor possa avançar no assunto. Como também um desenvolvimento de ideias, onde deve-se iniciar de forma fácil para depois trazer o mais complexo, sendo avançado de forma gradual. E ainda, citado por Souza (2017), que diz ser perceptível nos artigos, algumas vezes uma gradação, partindo do mais simples para o complexo, o que revela uma apropriação do método intuitivo difundido no período.

No ano de 1897, dois exemplares apresentam orientações para uso dos problemas por Cardim (1897) e Barreto (1897). Cardim (1897), por sua vez, indicava orientação para desenvolvimento para os problemas geométricos, como pode observar na Figura 9.

Figura 9: Orientação para o desenvolvimento de problemas geométricos de forma oral

Primeiramente faremos perguntas geraes e ao mesmo tempo mandaremos os alumnos traçarem em suas lousas as figuras que oralmente forem explicadas; em seguida, daremos os signaes convençionados para a tiragem dos *cadernos escolares* e posição para a escripta; escrevemos finalmente na lousa as seguintes perguntas, para os alumnos responderem em seus cadernos, como resumo da arguição feita no dia:—

- Como é formada qualquer linha?
- Qual é a idéa que fazem da linha?
- Quantas dimensões tem a linha?
- Como se chama a linha que segue a direcção da superficie da agua tranquillã?
- O que é fio á prumo e qual a sua utilidade?
- O que é angulo e quantas especies ha?
- O que é rectangulo?
- Qual é a differença que ha entre um rectangulo e um quadrado?

Fonte: Recorte retirado de Cardim (1897, p. 35).

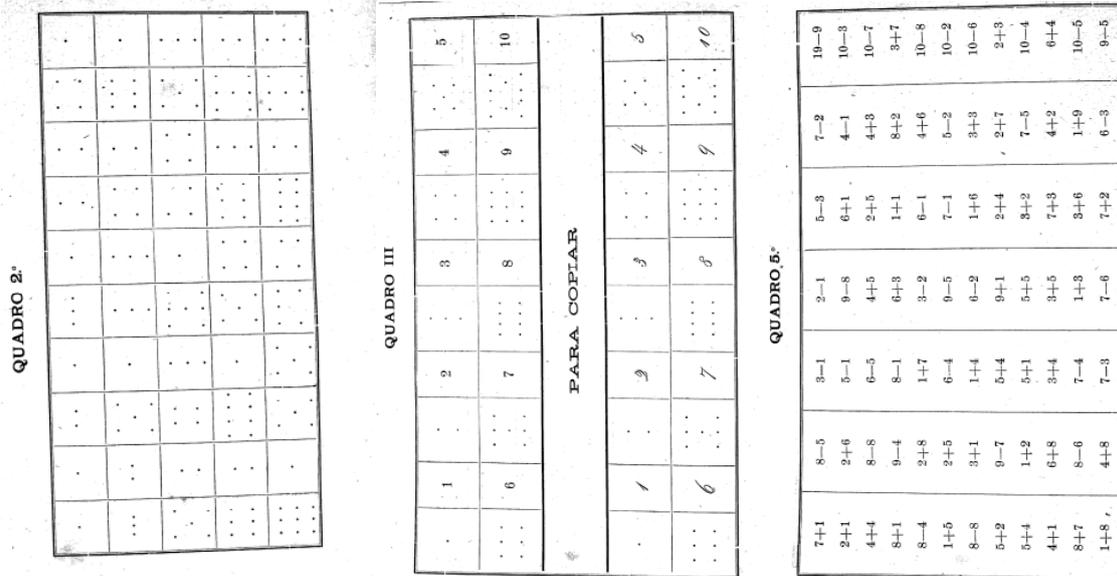
Pode observar que Cardim (1897) faz uma ressalva diante de perguntas gerais, mas subentende-se que as perguntas gerais seriam do ensino de matemática, já que na sequência apresentou as figuras como o assunto a se desenvolver. O autor faz uma orientação inicialmente a essas perguntas de forma oral, mas no seguimento trazendo problemas que deveriam ser escritas na lousa. Assim, em relação à caracterização das orientações advindas de Souza (2021), verifica-se a semelhança do ensino iniciado de forma oral para que depois possa ser de forma escrita.

Já Barreto (1897) cita o desenvolvimento com problemas matemáticos, indicando para auxiliar o professor

[...] nos exercícos oraes de cálculo, de que se deve dar uma aula diária de 20 minutos, aconselhamos os quadros americanos seguintes. Esses quadros devem ser copiados em forma de mapas de meio metro quadro ou mais, e os números feitos de modos que todos alumnos possam lêr de seus respectivos logares (BARRETO, 1897, p. 283).

Desta forma, é profícuo corroborar que o autor mostrou onze quadros diferentes para esses exercícos, assim, na Figura 10, pode-se observar alguns desses quadros americanos citados.

Figura 10: Quadros americanos



Fonte: Recorte retirado de Barreto (1897, p. 285 – 286 - 288).

Barreto (1897) orienta os quadros ao longo das páginas de seu artigo com indicações de como eles deveriam apoiar, de certa maneira, a contagem realizada pelos alunos. Verifica-se ainda que as quantidades a serem contadas pelos alunos, iniciam por uma estrutura de pontos, passa para a junção entre pontos e algarismos e, no último quadro, os números sozinhos.

Além disso, Souza (2017) ressalta que essa organização dá

[...] indícios de que o autor entendia a importância de se partir de estruturas conhecidas, como o ponto, chegando ao desconhecido, que era o algarismo. Nestas orientações é possível perceber a importância dos quadros como consulta e apoio para a leitura em voz alta dos alunos. Esta é uma possível indicação dos pressupostos do método intuitivo que iniciam do concreto para o abstrato, do conhecido ao desconhecido, do fácil para o difícil (SOUZA, 2017, p. 57).

As orientações, no final do século XIX, aparecem somente na Revista A Eschola Publica, em que é possível observar indicações que tinha como pressuposto algumas apropriações do método intuitivo, como o uso de objetos de forma que pudesse ser visualizado ou manuseado, também o uso de problemas aplicados de forma oral, assemelhadas a estes objetos, permitindo às crianças deixarem o hábito de contar nos dedos, o que, em sua visão, era péssimo.

Iniciado o século XX, a Revista de Ensino, em cinco diferentes exemplares, apresenta o artigo “Cartas de Parker”, escrito por Brito (1902) e Brito (1903). Desta forma, em busca de identificar uma definição para estas cartas, nenhuma das edições

encontradas é explicada o que seriam. Recorreu a Valente (2008) que explica que as Cartas de Parker

[...] constituíam um conjunto de gravuras cujo fim era o de auxiliar o professor a conduzir metodicamente o ensino, sobretudo, das quatro operações fundamentais. Junto de cada gravura, havia uma orientação ao professor de como deveria dirigir-se à classe de modo a fazer uso de cada uma delas e avançar no ensino da Aritmética (VALENTE, 2008, p. 4).

Fernandes (2017) faz uma abordagem acerca das Cartas de Parker, também de acordo com Valente (2008), salientando que com o advento do Ensino Intuitivo no final do século XIX, as discussões que busca promover um ensino menos focado na memorização, repetição, abstração e imposição de conteúdo, tomam força. Assim, ao pensar caminhos opostos à proposta, era necessário o uso de recursos, sendo mais focado no real, no concreto e na aprendizagem, a partir da assimilação. É quando surgem as Cartas de Parker como um dos materiais que auxiliaria naquele processo.

Nesta perspectiva, sabendo o que são as Cartas de Parker, retorna-se as fontes da pesquisa, as revistas pedagógicas. Brito (1902) e Brito (1903) apresentam inúmeras cartas, como citado na caracterização de enunciados, porém, para uma melhor leitura exemplificado novamente na Figura 11.

Figura 11: Exemplo de Carta de Parker

CARTA 42									
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
81 = ?	82 = ?	83 = ?	84 = ?	85 = ?					
86 = ?	87 = ?	88 = ?	89 = ?	90 = ?					
XXV		XXVI		XXVII		XXVIII			
81 ÷ 9		76 + 7		78 + 7		8 × 11			
1/9 de 81		78 + 5		86 - 7		11 × 8			
9 × 9		84 ÷ 7		86 - 9		89 - 7			
81 - 9		84 ÷ 12		79 + 8		84 + 5			
82 - 6		1/7 de 84		87 - 5		90 ÷ 9			
82 - 8		1/2 de 84		87 - 9		90 ÷ 10			
74 + 8		7 × 12		88 ÷ 8		1/9 de 90			
76 + 6		12 × 7		88 ÷ 11		1 de 90			
83 - 9		85 - 6		1/8 de 88		9 × 10			
83 - 7		85 - 9		1/11 de 88		10 × 9			

Fonte: Recorte retirado de Brito (1902, p. 886).

Pode-se notar, a partir da Figura 11, que as figuras tratavam principalmente dos problemas das quatro operações fundamentais da aritmética, como também em cada

coluna os problemas eram diversificados, ou seja, não seguiam uma ideia de se iniciar na carta pelo mais fácil para ir para o mais difícil. Pode identificar as cartas como uma forma de aplicação dos problemas em sala de aula, mas ainda Brito (1902), faz algumas indicações junto as cartas.

Em um primeiro momento, Brito (1902) retrata o uso das cartas, quadro negro e ardósias, com uso de exercícios orais para que sejam aplicadas para as crianças até que sejam gravadas e assim aplicar com uso de objetos.

Entretenha-se os alumno nas cartas, quadro negro e ardósias, com exercícios oraes, repetindo os factos até que eles fiquem firmemente gravados no esperito e possam ser immediatamente applicados aos objectos. Dê questões rapidas e escreva o alumno somente as respostas (BRITO, 1902, p. 270).

A afirmação do uso do quadro negro e do uso de objetos se perdura em outras orientações traçadas pelo autor. Como quando relata que os alunos devem ler da lousa as questões propostas, subentende-se que houve uma aplicação de problemas de forma escrita pelo professor para que seja encontrada as soluções. Já para o uso de objetos, parte do momento que Brito (1902) indica: “Use objectos (grupo de dez) ensinando esta carta. A classe deve reunir-se no quadro negro e o professor mostrando objectos, deve fazer aos alunos escrever. O mestre escreve grupos de dez (10) e os alumnos mostram objectos correspondentes” (BRITO, 1902, p. 475). Verifica-se que o uso do objeto, além de estar sendo tratado para o desenvolvimento de problemas, deveria ser trabalhado em consonância com as Cartas de Parker.

Dessa maneira, acerca das Cartas de Parker, é possível verificar que a sua aplicação pode ser vista como uma orientação para a prática de problemas matemáticos. Porém, eram acrescentadas outras orientações que poderiam ser trabalhadas junto a elas, como os problemas aplicados de forma oral e escrita e o uso de objetos.

Como indicado, o período de 1893 a 1930, com o predomínio do método intuitivo, em 1917, começa a surgir algumas propostas baseadas em princípios do Movimento da Escola Nova, todos os artigos encontrados seguiam orientações semelhantes, a partir de princípios do método intuitivo, como ressalta Souza (2021):

O método intuitivo indicava a utilização de objetos concretos, uma marcha de ensino que respeitasse os sentidos infantis, o uso de materiais pedagógicos que sistematizavam ideias aritméticas, a priorização do oral antes do escrito, a utilização de gravuras, diálogos entre alunos e professores. Neste sentido, o método intuitivo argumentava contra a utilização da memória e fixação (SOUZA, 2021, p. 37).

Por este ponto de vista, de forma resumida, citarei, por ano, os autores e orientações feitas como contribuição para o uso de problemas matemáticos.

Em 1902, além das Cartas de Parker, Galvão (1902) fazia uma crítica à ideia do ensino, neste caso de frações, muitas vezes “[...] se limitava a um amontoado de questões, filiada um determinado numero de regras, desprezada, portanto, a parte *analytica*, que é a parte educativa do raciocínio” (GALVÃO, 1902, p. 202). Dessa forma, entende-se que este ensino seguia uma monotonia, em que o aluno apenas inculcaria o que era passado pelos professores. Além disso, existia uma preocupação por parte do mesmo autor em relação à forma de introduzir, tanto o assunto, quanto os problemas, já que ele traz relação de que muitos problemas devem ser feitos, fazendo com que o aluno determinasse todos os tipos de frações, porém, de forma gradua, do mais fácil para o mais difícil.

Barreto (1903), em 1903, falava sobre uma aritmética de principiante que abordava os números trazendo inúmeros problemas matemáticos. Para os problemas matemáticos, é orientado que o professor:

[...] traçará no quadro negro seis quadros, seis cruces, seis estrellas e seis signaes: fará com que os alumnos os copiem em suas respectivas lousas e ponham debaixo de cada grupo o número correspondente. Deverá em seguida, mandar contar os objetos desenhados da direita para a esquerda e da esquerda para a direita: e dizer as cifras que seguem ao cinco, ao quatro, ao três, aos dous, e ao um. Pedir-lhes que nomeiem os números comprehendidos entre 1 e 3, entre 2 e 4, entre 3 e 5, entre 4 e 6. Quantas caixas são cinco e mais uma? Quantos limões são cinco e mais um? (BARRETO, 1903, p. 1158).

Pode-se verificar que Barreto (1903) buscava orientar o professor a desenvolver problemas de forma escrita e ilustrativa para uma melhor compressão das crianças em relação ao conteúdo.

Em 1909, Silva (1909) apresenta um artigo chamado “O methodo *analytico*: aplicado ao ensino das matérias do curso *prelliminar*. ”, em que se baseou num encaminhamento de lições de leituras complementares num sentido do método analítico, o plano de Oscar Thompson e no texto “*Leitura Analytica*” do professor Theodoro de Moarais.

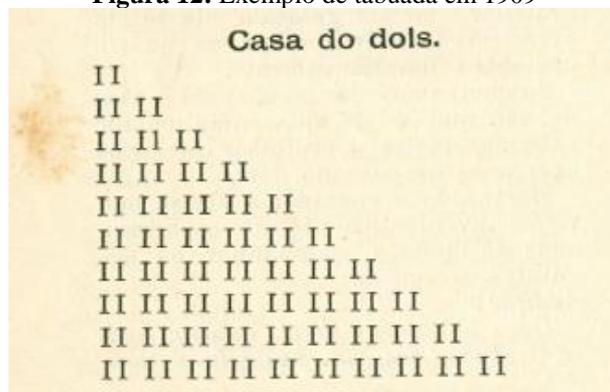
O artigo foi iniciado com cinco orientações para o desenvolvimento de lições em sala de aula, em princípio, Silva (1909) não ressaltava para qual área serviriam as lições, mas apresentava as seguintes indicações: trabalhar em cima de ideias; sentenças no quadro-negro; revisão no quadro-negro das dez primeiras lições; entender as fragmentações das sentenças; e fazer exercícios com auxílio da cartilha.

Mas, posteriormente abordava em um sub tópico especificamente o trabalho com problemas matemáticos, Silva (1909) informava sobre fazer os primeiros exercícios com auxílio de um contador mecânico, como também não ir além de exercícios combinados de decomposição e recomposição do dez. Além disso, já apontava uma prática com o uso de objeto concreto. Para corroborar essa orientação, o autor cita sobre o “[...] auxílio de taboinhas, pedregulhos ou conchinhas, se poderão fazer exercícios proveitosos, formando grupos diversos, que somados, produzam 10” (SILVA, 1909, p. 37).

Um outro ponto, orientado por Silva (1909), eram os exercícios com desenhos de diversos grupos de objetos simples no quadro-negro, para um processo de contagem, sendo relevante ressaltar que essa mesma orientação foi feita por Barreto (1903). Nessa perspectiva, o Silva (1909) cita também que, além dos problemas de forma escrita, pode-se trabalhar também a partir de exercícios mentais, voltados para tabuadas, numa ideia dos problemas estarem voltados para os problemas introduzidos de forma oral.

Em 1909, é possível destacar uma curiosidade em relação às tabuadas e sua relação com os problemas matemáticos. No ano de 1909, elas foram feitas com tornos, como o exemplo na Figura 12.

Figura 12: Exemplo de tabuada em 1909



Fonte: Recorte retirado de Silva (1909, p. 38).

A partir disso, Silva (1909) aborda a relação da tabuada, o ensino intuitivo e o uso de problemas, em que quando trabalhando o ensino intuitivo de tabuadas, os exercícios com questões é o melhor caminho para dar uma ideia geral dos conjuntos de quatro operações.

Tolosa (1911), em 1911, apenas cita exercícios desenvolvidos de forma escrita para alunos do 2º ano.

Um exercício para os alunos do 2º ano: escrevam-se os números em columnas como segue, traçando com giz verde os que estão sublinhados, com giz vermelho os que estão entre parenthesis e com giz branco os demais. Os alumnos formam em duas fileiras diante do quadro, os menores na vanguarda (TOLOSA, 1911, p. 66).

Para este ano, a única orientação encontrada foi a citada anteriormente, porém, no ano subsequente, 1912, um dos primeiros artigos encontrados discute a aritmética nas escolas por Cardoso (1912), que faz referências aos problemas matemáticos.

Cardoso (1912) traz a orientação de induzir as crianças a utilizar objetos na resolução de questões, como afirmado pelo autor que na “[...] primeira phase do ensino prático, ou antes intuitivo, desta disciplina, é mister o educador induzir a criança a usar de objectos na resolução de questões sobre as operações fundamentaes, traduzidas em taboadas” (CARDOSO, 1912, p. 73). O autor ainda cita uma ideia de sair do ensino mecânico através do desenvolvimento dos problemas quando trabalhados relacionados a objetos.

Neste mesmo ano, V. W (1912), escreve o artigo “problemas sobre números invertidos” e indicava, a partir de exemplos de problemas, o professor deveria orientar a classe a resolver os problemas mentalmente, transportando-os em seguida para a lousa, pois dessa forma melhoraria a aprendizagem diante do raciocínio. Dessa forma, entende-se como orientação uma prática de problemas inicial de forma oral e na sequência de forma escrita.

Para o ano de 1916, Monteiro (1916) orientou o desenvolvimento de exercícios, conduzindo o professor a realizar diversas operações, que depois de muitas explicações, a classe deveria resolver sozinha. Porém, quando cita isso, corrobora com um passo a passo de como seria feito:

Durante alguns dias, explique e faça o professor, á vista da classe, a operação em ensino; nos dias seguintes, fará a classe estas operações, uma a uma, tendo assistido previamente a realização da mesma pelo professor, que revistará os trabalhos para inteirar-se do progresso de cada alumno e saber quaes os que necessitam de auxilio; finalmente, depois de alguns dias destes exercícios, dar-seão aos alumnos contas para as fazerem sós, não deixando nunca o professor de assistir aquelles que ainda achem incapazes de effectuar as operações (MONTEIRO, 1916, p. 30).

Quando feito esse passo a passo, poderia realizar uma relação à ideia da graduação do fácil para mais difícil, diante da caracterização de orientações do uso dos problemas matemáticos, mas a graduação que aqui acontece é diante do momento que o aluno irá colocar em prática, e não da dificuldade dos problemas. Porém, posteriormente, Monteiro

(1916, p. 31), acerca dos problemas matemáticos, diz que “[...] nos exercícios de problemas, façamol-os obdecer a uma ordem crescente na dificuldade dos raciocínios”. Entende-se assim que deveria iniciar a resolver problemas pelo mais fácil para que possa avançar para os que seriam considerados mais difíceis.

Como informado anteriormente, todas as orientações até 1916 estavam voltadas para o método intuitivo, porém, em 1917, o artigo “A orientação agrícola” da Revista de Ensino, traz ideias do futuro da agricultura relacionado a aritmética, ou seja, começava a identificar a necessidade de trabalhar situações reais com os alunos.

Ressalta que Souza (2021) diz que os discursos de mudanças pedagógicas acerca do Movimento Escola Nova começam a surgir no ano de 1920 e ganhava maior predominância na década de 1930, como delimitado aqui no marco temporal. Como também, de acordo com Virgens (2014), em 1920, começou a ter significativas mudanças para definição de um bom problema, pois deveria ser um método para ensinar aritmética e que levasse em conta o cotidiano da criança.

Porém, as ideias advindas deste movimento podem ser vistas no artigo citado. Como exemplo de “[...] todo ensino e toda educação devem estar impenhados de noções que correspondam às necessidades sociais e econômicas da população rural” (REVISTA DE ENSINO, p. 129, 1917). E assim, a aritmética seria uma disciplina que iria contribuir na orientação de forma prática na agricultura, sendo afirmado no enunciado que diz que as disciplinas “[...] susceptíveis de <impregnar-se>, de orientar-se, em relação á agricultura são as que chamaremos de práticas: leitura, exercícios de redação, arithmetica, geometria, [...], economia, domestica, desenho, contas e jogos” (REVISTA DE ENSINO, p. 129, 1917).

Quando discutido o ensino de aritmética atrelado à agricultura, que seria a ideia da matemática rural, considera a conhecê-la apenas pela forma que se apresenta os problemas, como o seguinte exemplo:

Uma pobre mulher que levava ao mercado uma cesta com ovos, foi, involuntariamente atropellada por um transeunte, que a fez cair e quebrar toda a sua mercadoria; o transeunte desejando reparar o danno causado, pergunta á mulher quantos ovos carregava, ella responde que não sabe; lembra-se, porém, que, contando-os de dois em dois, de três em três, de quatro em quatro, de cinco em cinco e de seis em seis, sobravam sempre alguns e que contando de sete em sete, não sobrava, nenhum: com essa base calcular o número de ovos trazia ao mercado (REVISTA DE ENSINO, p. 130, 1917).

Compreende-se assim uma orientação para o uso de problemas voltados a situações cotidianas dos alunos, mas num contexto de problemas com situações voltadas a adultos, e também na presença do espaço rural tanto em ilustrações como em contextualizações de problemas.

Corroborar-se ainda, de acordo com o artigo, que se as escolas estivessem situadas em uma zona de cereais, os problemas matemáticos trabalhados em sala de aula poderiam ser desenvolvidos, como exemplificado abaixo:

[...] < João comprou de Pedro >, se poderia dizer: si é ocasião de plantação, com os algarismos correspondentes ao números de kilos a semear por hectare e com o resultado das experiências das instituições agrícolas sobre variedades de milho, para fazer sobressair as variedades mais convenientes ou com a extensão e valor de uma plantação empegando empregando para ella semeadoras diferentes ou com algarismos que indiquem a preparação e o preço da calda bordalesa necessária para lavagem prévia da semente, ou com os dados do preço do milho na localidade e nos outros mercados, ou com o número de pés contidos em cada hectare, de conformidade com a distância das linhas na plantação e das linhas entre si etc. (REVISTA DE ENSINO, p. 130, 1917).

Assim, baseado no artigo do exemplar da Revista de Ensino de 1917, contata-se apenas essa orientação, da necessidade de, em escolas em locais rurais, o desenvolvimento dos problemas matemáticos estejam atrelados a situações do cotidiano que eles vivem, para que haja uma maior relevância em seu estudo. Esta orientação, permite corroborar sua relevância com Virgens (2014), a partir de Thorndike (1936), que discutia a ideia da necessidade de conexão da realidade cotidiana com a vida escolar do estudante, neste caso no meio agrícola.

Dessa forma, mesmo já havendo indícios do Movimento Escola Nova, que tem como um dos princípios a relação da escola com o real, autores continuaram a orientar aspectos voltados para o método intuitivo. Como, em 1927, sobre a atividade mental e manual, em que “[...] cada alumno terá seu objecto e fará seu desenho, ou seu graphico; cada um descobrirá a definição, a regra, a propriedade; cada um fará exercícios e problemas, inventará problemas, exemplificará, fará versões graphics” (ESCOBAR, 1927, p. 41). Pode-se verificar, neste primeiro ponto, orientações diversas em que os problemas serão desenvolvidos diante de uma atividade mental, porque o aluno terá que inventar problemas, serão situações criadas por eles mesmos, de atividade manual, pois terá que exemplificar por meio do desenho ou gráficos, como também com o uso de objetos, já que cada um terá seu objeto para trabalhar em cima dos problemas.

Como também, Escobar (1927) indicava o desenvolvimento de forma gradual, em que diz que o segredo da pressa é andar devagar e no ensino de frações deve-se explicar

[...] um pouquinho de cada vez, graduando as dificuldades; recordemos sempre; variemos os exercícios, os problemas, os problemas, os cálculos mentaes, os gráficos; não passemos para diante enquanto a lição actual não estiver bem compreendida por todos os alumnos (ESCOBAR, 1927, p. 41).

Além de Escobar (1927), Antunes (1928), no ano seguinte, desenvolve um processo no sentido de estudo da tabuada, em que possível notar que o autor fala da tabuada num sentido de problemas matemáticos, como: “9 grupos de 3 correspondem a 3 grupos de 9”. Cita que o estudo deve ser desenvolvido com o uso de objetos concretos, como as taboinhas e contador mecânico, e também de forma oral e escrita. Assim, entendesse-as como caracterização de orientações do uso dos problemas matemáticos.

Em 1930, Leite (1930) faz uma discussão acerca do ensino de leitura, porém, traz o ensino de aritmética, e aborda os problemas na discussão. De antemão, Leite (1930), ressalta que o ensino primário existe falhas, principalmente no ensino de leitura e aritmética, isso, diante diferentes métodos e processos. Nesta perspectiva, relata o não aprendizado dos alunos e no ginásio, não sabiam escrever números, dessa forma orienta a exigir exercícios escritos, ou seja, na perspectiva das caracterizações de orientações, um desenvolvimento de problemas de forma escrita.

Por fim, durante esse período, além do artigo sobre agricultura em 1917, apenas um outro faz ressalvas para princípios contrário ao método intuitivo, que é de Ferraz (1929) sobre o ensino de problemas e sua relevância no ensino da aritmética, observando uma prática de problemas semelhantes a situações cotidiana, não diz diretamente que o professor deve fazer essa relação. Porém, o educador entendendo o quão relevante seria fazer a relação, poderá aplicar em sala de aula. Salienta como seria relevante os “[...] problemas acerca da indústria, commercio, geographia, historia do paiz, que interessam as crianças e suscitam-lhes o desejo vivo de os resolver, a sêde forte de chegar á resposta, á conclusão” (FERRAZ, 1929, p. 125).

Mas, além dessa orientação, um aspecto voltado ao método intuitivo, Ferraz (1929) faz uma orientação para o uso de problemas de forma gradual: primeiro deve trabalhar problemas mais simples, são os que dependem de uma única operação, para depois trazer problemas que sejam compostos, ou seja, dependem de duas, três ou mais operações. E também uma outra indicação é a avaliação da aprendizagem do aluno, com

a sugestão de que, quando apresentarem erros, os alunos deverão refazer a operação, ou ainda, conduzir a criança a um novo raciocínio.

De modo geral, com exceção do artigo “A orientação agrícola”, da Revista de Ensino de 1917 e de Ferraz (1929), que fazem ressalvas ao desenvolvimento de problemas em situações reais, todos os outros artigos recomendavam orientações traçadas nos princípios do método intuitivo, acerca da percepção, observação e comparação, na busca do alcance do conhecimento, estimulados pela visão, a partir do uso de um objeto. Como também entendimentos voltados para o desenvolvimento inicial de forma oral dos problemas, para que depois fossem aplicados de forma escrita, ideias acerca da graduação de dificuldades, em que deveriam ser explorados os sentidos das crianças, como algumas vezes os problemas para avaliar a aprendizagem dos alunos.

3.2 Caracterização de enunciados e orientações para o uso dos problemas matemáticos durante a predominância do Movimento Escola Nova (1931-1961)

O movimento Escola Nova, segundo Souza (2021), foi o novo símbolo de modernidade e inovação, com predominância a partir da década de 30 a início da década de 60. E ainda de acordo com Souza (2021), trouxe modificações para o ensino no Brasil, em que mesmo disseminado e com várias vertentes, tinha o protagonismo do aluno como tema central, acerca da relação da vida e escola, como o desenvolvimento psicológico da criança. Assim, foi a partir desses elementos, que algumas transformações e ressignificação no processo de ensino, foram propostas.

Souza (2021) salienta que, a partir dos anos de 1920, algumas ideias do educador John Dewey (1859-1952) começaram a provocar mudanças nos discursos pedagógicos, assim a Escola Nova, no Brasil, por exemplo, pode ser identificada em alguns eventos, que foram marcos para sua difusão, como: o Inquérito sobre a Educação em 1926 e edições da revista Escola Nova nos anos de 1930 e 1931.

Acerca do período citado como predominante do movimento Escola Nova, foram examinados exemplares que indicavam enunciados e/ou problemas para o uso dos problemas matemáticos. Com isso, para que possa fazer um comparativo de mudanças, entre o período em que o discurso era voltado para modernidade pedagógica (1893-1930),

e o que se predominou o Movimento Escola Nova (1931-1961), no Quadro 6, pode-se observar os exemplares e artigos que faziam referência aos problemas matemáticos.

Quadro 6: Exemplares de revistas, artigos e seus respectivos autores no período de 1931 a 1961.

Revista	Número da revista/Ano de publicação	Artigo	Autor
Revista Educação	N°1-2/1931	Do facto a' ide'a	Não identificado
		O milho	Não identificado
		Escala	Não identificado
Revista Educação	N°3-4-5/1931	Do facto a' ide'a	Não identificado
Revista Educação	N°1-2-3/1932	Do facto a' ide'a	Não identificado
Revista Educação	N°4-5/1932	Como ensinar algarismos romanos	Ataliba de Oliveira
		Do facto a' ide'a	Não identificado
Revista Educação	N°6-7/1932	Do facto a' ide'a	Não identificado
Revista de Educação	N°5/1934	O ensino de matemática	José Ribeiro Escobar
Revista de Educação	N°6/1934	Logicidades	Francisco Antunes
Revista de Educação	N°15-16/1936	O ensino de Arithmetica	João Alfredo de Souza Oliveira
Revista de Educação	N°19-20/1937	O ensino de Arithmetica	Renato de Arruda Penteado
Revista de Educação	N°X/1938	Questões propostas nos exames a que foram submetidos os alunos de 4° ano.	Não identificado
Revista de Educação	N°X/1940	Resolução de problemas	Não identificado
Revista Educação	N°X/1944	A aritmética na escola primária	Maria Aurora Lorenço
		Exercícios para aguçar o raciocínio infantil	Antônio D'Avila
		Como selecionar os problemas de aritmética para a escola primária	Maria B. Cardoso Alves
Revista Educação	N°46-47/1945	Problemas	Jersey de Castro
Revista Educação	N°48-49/1945	O ensino da aritmética na escola primária	Cesar Visconti
Revista Educação	N°50-53/ 1946	O ensino da aritmética	Anésia Martins Matos
Revista de Educação	N°58/ 1951	Problemas sobre as quatro operações	Maria Aparecida de Arruda Campos
Revista de Educação	N°60-61/ 1951	Metodologia do cálculo	Aquiles Archerio Junior
Revista de Educação	N°67/ 1961	Problema dos problemas	Aurora Vicente Rico

Fonte: quadro elaborado a partir de fontes disponibilizadas no RI-UFSC (2023).

Dezoito exemplares das Revistas Educação e de Educação fazem menção a enunciados e orientações para o uso de problemas matemáticos, dessas, da mesma forma que no período anterior, apresentam algumas vezes mais que um artigo, assim houve um total de vinte e três artigos.

O exame no que se refere aos enunciados de problemas matemáticos, que se dá a partir de Aguayo (9135), apresentou algumas modificações, que podem ser vistas a partir do Quadro 7.

Quadro 7: Exemplos de enunciados de problemas, tipificação e quantidade no período de 1931 a 1961

Exemplos de enunciados dos problemas	Aritmético ou geométrico?	Tipo de acordo com Aguayo (1935)	Quantidade de enunciados
<p>“F. nasceu em 1884; quantos anos tem? Resposta em algarismos romanos.” (OLIVEIRA, 1932, p. 41)</p> <p>“Quantas dezenas temos em 52? Quantas unidades?” (RICO, 1961, p. 75)</p>	Aritmético	Prático	104
<p>Um operário ganhou 240\$000 em 48 dias; 160\$000 em 24 dias; e 104\$000 em 26 dias; quantos mil réis ganhou? (ESCOBAR, 1934, p. 130)</p> <p>“Fui à loja 3 vezes e cada vez comprei uma bola. Quantas comprei?” (MATOS, 1946, p. 121)</p> <p>“5 cadernos custam Cr\$ 15,00, quanto custarão 18 cadernos?” (JUNIOR, 1951, p. 31)</p> <p>“Um metro de renda custa Cr\$ 36,00. Maria comprou meio metro. Quanto ela gastou?” (RICO, 1961, p. 60)</p>	Aritmético	Narrativo	133
<p>3 amiguinhas, Terezinha, Diva e Eunice foram juntas ao cinema e cada uma levou, na bolsinha, a mesma quantia. Compraram a entrada que era Cr\$ 1,50 e, no intervalo, cada uma comprou um tubo de chocolate de Cr\$ 0,80. À tarde, em casa, Eunice contou o dinheiro que lhe restou e achou Cr\$ 2,30. Qual a quantia com que saíram as 3 meninas? (LOURENÇO, 1944, p. 191)</p>	Aritmético	Conto aritmético	7
<p>“Como se achará a superfície de uma sala que tem certo número de metros de comprimento e determinado número de metros de largura?” (REVISTA DE EDUCAÇÃO, 1940, 49)</p>	Aritmético	Sem números	6
<p>“Que será melhor: vender agora 80 sacas de café a 15\$000 a arroba ou esperar um mês, para vender então 320 arrobas do mesmo produto por 4:800\$000?” (REVISTA DE EDUCAÇÃO, 1940, 49)</p>	Aritmético	Situação Real	1
<p>Uma vaca e um bezerro custaram ?\$ Se a vaca custou ?\$ mais que o bezerro, qual o preço de cada animal? (REVISTA DE EDUCAÇÃO, 1940, 49)</p>	Aritmético	Incompleto	1
<p>Formule um problema que, para resolvê-lo, se empreguem as operações de multiplicar e subtrair. (REVISTA DE EDUCAÇÃO, 1940, 49)</p>	Aritmético	Proposto pelas crianças	2
<p>No sentido do comprimento de um talhão de terra de 8ms por 6ms, semeiam-se, em fileiras intervalos de 0m,20, feijões igualmente distantes de 0m,20 um dos outros. A 1ª e a última fileira estão a 0m,10 das margens do talhão. A 1ª planta de cada fila acha-se</p>	Geométrico	Conto aritmético	2

a 0m,10 para dentro do talhão. Quantas são as fileiras? Quantos são os pés de feijão? (REVISTA EDUCAÇÃO, 1931, p. 108)			
Mandei fazer um poço de fôrma cilíndrica, com 17 metros de profundidade por 1,20 de diâmetro. Quanto paguei pelo serviço, à razão de 8\$000 o metro cúbico? (REVISTA DE EDUCAÇÃO, 1938, p. 12)	Geométrico	Narrativo	9
Quantos mts ² terá uma sala de aula retangular com 6,80 metros de frente? (LOURENÇO, 1944, p. 192)	Geométrico	Prático	6

Fonte: quadro elaborado a partir de fontes disponibilizadas no RI-UFSC (2023).

Durante o período em que o movimento Escola Nova se predominou, a quantidade de enunciados de problemas matemáticos aumentou em comparação ao período da modernidade pedagógica.

Verifica-se que os autores deste período apontaram enunciados por duzentos e setenta e uma vezes, em que duzentos e cinquenta e quatro correspondiam a problemas aritméticos, do tipo prático, sem número, conto aritmético, situação real, incompleto e propostos pela criança. E dezessete vezes indicaram problemas geométricos, tipificados como, prático, narrativo e de conto aritmético.

Contata-se de antemão, em comparação ao período anterior que os problemas aritméticos, do tipo prático, sem número, narrativo, de conto aritmético e de situação real permaneceram sendo referidos, porém, surgiram os do tipo incompleto e propostos pelas crianças. Já os problemas geométricos, surgiu apenas os do tipo de conto aritmético¹⁹, como não foi feita referência aos do tipo sem número e de situação real, apenas aos práticos e narrativos.

Os problemas aritméticos incompletos, que surgiram neste período, de acordo com Aguayo (1935), são aqueles que se deixam sem determinar algum dado necessário para resolver os problemas. Como o exemplo: “Uma vaca e um bezerro custaram ?\$ Se a vaca custou ?\$ mais que o bezerro, qual o preço de cada animal?” (REVISTA DE EDUCAÇÃO, 1940, 49). Observa que cita o valor de custo de uma vaca e um bezerro, porém não cita qual valor seria, como, um valor inexistente da vaca a mais que o bezerro, fazendo no fim do problema o questionamento de quanto seria o bezerro e quanto seria a vaca, por isso, o problema é caracterizado como incompleto.

¹⁹ Mesmo fazendo menção a aritmética, utilizou a tipificação de contos aritméticos, proposto por Aguayo (1935), para os problemas geométricos, pois sua definição não está atrelada apenas a conteúdos da aritmética.

O outro problema indicado nesse período, que não foi citado no anterior, o problema aritmético do tipo proposto pela criança, segundo Aguayo (1935), são aqueles formulados pelos próprios alunos. Um exemplo: “Formule um problema que, para resolvê-lo, se empreguem as operações de multiplicar e subtrair” (REVISTA DE EDUCAÇÃO, 1940, 49). O autor da revista, faz o indicativo para que a criança, formule o problema e em seguida resolva.

É relevante citar que estes dois problemas, foram citados por um motivo, a Revista de Educação (1940), em um artigo chamado “Resolução de Problemas”, o qual não apresenta identificação de autoria, cita os problemas de acordo com Aguayo (1935), citando pelo menos um exemplo de cada, os que estiveram no período anterior, os incompletos e propostos pelas crianças.

Uma outra situação é o Movimento Escola Nova, como citado anteriormente, a partir de Souza (2021), tinha dois princípios, em seu tema central, um deles era a relação da vida e escola, que poderia se assemelhar aos problemas tipificados como situações reais, já que como Aguayo (1935) relata que seriam os problemas que poderiam acontecer na vida cotidiana. Porém, ao verificar o quantitativo de problemas do tipo de situação real, neste período, apenas um enunciado é indicado pelos autores. Entende-se assim que o princípio não foi instigado a partir de problemas matemáticos.

Como no período determinado como tempos de modernidade pedagógica que discutia o método intuitivo, durante o Movimento Escola Nova, além de enunciados, autores dos artigos fizeram orientações pautadas no uso de problemas matemáticos. Dessa forma sendo possível realizar uma caracterização de orientações para o uso de problemas matemáticos.

Nos anos de 1931 e 1932, a Revista Educação, discute o artigo “*Do facto a’ ide’a*”, com autor não identificado. Este artigo é iniciado na primeira edição e de forma sequencial em relação ao assunto, que são, os números, se perdura até a edição 6 e 7 do ano de 1932. Porém, por mais que seja algo extenso na maior parte das vezes, trouxe apenas enunciados de problemas, fazendo referência apenas a duas orientações.

Uma primeira, entre os exemplares, o autor cita alguns problemas e exercícios para serem realizados, como: exercícios de reflexão, orais, escritos, de inteligência, mental e escritos rápidos, assim, fazendo uma relação a caracterização de orientações para uso dos problemas, podemos considerar, a indicação da aplicação de problemas de forma

oral e escrita. Corroborada por Santos (2022) que a finalidade dos problemas desenvolvidos de forma oral, tinha uma finalidade para as crianças, a observação.

Além, disso, nestas mesmas edições, uma outra indicação é que os alunos deveriam ter

[...] numa sacola, pequenos objectos: tórnos, botões, grãos, carretéis vasilhos, argolinhas, conchas dominós, rolhas, etc. O professor não deve perder de vista nenhum destes princípios orientadores: concretizar o mais possível o ensino, pôr em jogo os sentidos (tacto e vista) na aquisição das noções, caminhar progressivamente até á concepção abstracta dos numeros, despertar e activar a curiosidade para assegurar e manter a actividade da classe (REVISTA EDUCAÇÃO, 1931, p. 75).

Ou seja, considera-se que o autor busca orientar o professor a trabalhá-los com os objetos que as crianças devem ter em suas sacolas, trazendo a ideia de que esses objetos agregam no despertar e ativação da curiosidade das crianças, assim podendo contribuir para o processo de aprendizagem.

Em termos de uma aproximação no que tange às orientações e o método intuitivo e o Movimento Escola Nova, percebe que mesmo havendo uma predominância maior de acordo Souza (2021) da Escola Nova, neste período, as indicações se aproximam dos princípios do método intuitivo. Como dito por Santos (2017), sendo possível lembrar, o método intuitivo propunha ao professor que sempre partisse o ensino a partir de ilustrações de conceitos, com o uso de objetos ou desenhos, como também instruindo um diálogo entre professor e aluno, pois assim educaria os sentidos das crianças a partir do objeto utilizado, para que fosse possível alcançar conhecimento dos conceitos esperados.

De forma semelhante aos princípios do método intuitivo, um autor que faz indicações do uso de problemas matemáticos, é Antunes (1934), que vem falar sobre uma dificuldade existente por parte do professor primário, que é conseguir tratar problemas de acordo com o desenvolvimento de sua classe. Dessa forma, isso pode estar atrelado alguns fatores, como: a aplicação dos problemas de forma gradual, ou seja, é necessário que a classes tenha conhecimento básico com problemas mais fáceis para que possa ir avançando para problemas mais difíceis, como também, a prática pode está partindo de enunciados desinteressantes. Assim, como orientação, assemelhando-se às ideias que Antunes (1934), relata seria do desenvolvimento de problemas de forma gradual.

Contudo, em 1936, começa a observar indicações que partem para os princípios do Movimento Escola Nova. Oliveira (1936) faz uma discussão acerca do ensino de aritmética, com o uso de problema de cálculo, considera que os problemas de cálculo são

questões para se resolver sobre números, e ainda o cálculo pode ser mental ou escrito. E é nessa diferenciação de cálculo que surgem as orientações, por exemplo: quando o professor for desenvolver o cálculo mental, indica que ele deve trabalhar com “[...] unidades materiais tais como frutas, animais e objectos diversos; de unidades convencionais e usuais” (OLIVEIRA, 1936, p. 51) e no cálculo escrito, a partir dessas mesmas objeções, porém de forma representativa. Dessa forma, entende uma orientação de problemas desenvolvidos de forma oral e escrita, com auxílio de materiais que podem ser relacionados ao cotidiano do aluno.

É quando, neste mesmo ano, de acordo com Virgens (2014), cita que Thorndike (1936, p. 153) defendia que

[...] todo problema deve, de preferência, versar sobre situações que apresentem toda a probabilidade de ocorrer muitas vezes na vida real, pois, dessa maneira, haveria uma maior possibilidade de o estudante estabelecer uma conexão entre o que se desejava ensinar, a partir do Problema, e o que este já sabia, para, assim, construir uma nova aprendizagem (VIRGENS, 2014, p. 38).

A partir desse entendimento, um outro autor que contribui para o ensino de aritmética a partir dos problemas é Penteado (1937), em que cita como objetivo desse ensino a necessidade de exigir do aluno não só uma indicação de operações que resolvam problemas, mas uma constância na realização do problema até o final, de modo preciso. Desse modo, no que tange às orientações traçadas por Penteado (1937), é o desenvolvimento de “[...] problemas tomados à vida escolar e ao meio em que vivem: problemas referentes às compras diárias que realizam nas feiras, nos armazéns e nas chácaras em que trabalham seus pais” (PENTEADO, 1937, p. 68). Entende-se, diante da caracterização de orientações, o uso de problemas voltados para situações do cotidiano.

Além dessa orientação, Penteado (1937) faz outra ressalva que contribui na orientação anterior, de que o professor não deve formular problemas cuja solução jamais necessitarão na vida real do aluno, ou seja, reafirma que é preciso levar em conta o meio que os cerca.

Assim, mais uma vez contribuindo com Virgens (2014), a relação com Teoria do Conexionismo²⁰ de Thorndike. Corrobora que a ideia de conexão da realidade cotidiana com a vida escolar do aluno, quando direcionadas aos problemas, despertaria o interesse

²⁰ De acordo com Virgens (2014, p. 40) essa teoria, segundo Santos (2006) defendia que seria fundamental que [...] os enunciados dos problemas ou das atividades desenvolvidas pelo aluno contivessem ‘elementos idênticos’ a situações que acontecessem fora do ambiente escolar. Era a presença de elementos idênticos

do aluno acerca da sua identificação com a situação descrita. Além disso, é ressaltado ainda com Virgens (2014) acerca dos entendimentos de Thorndike que

[...] até o início do século XX acreditavam que a aritmética tinha a finalidade, quase que exclusiva, de ensinar a somar, subtrair, multiplicar e dividir e utilizavam valores elevados ou com muitas casas decimais com finalidade quase que exclusiva de complicar um Problema, o que seria absurdo por ser dissociado da realidade do aluno (VIRGENS, 2014, p. 40).

Nesta perspectiva, em 1940, surgem mais artigos que têm como objeto de estudo os problemas matemáticos, indicados a serem desenvolvidos por meio dos princípios da Escola Nova. Caldeira (1940) inicialmente apresenta quatro características para o desenvolvimento de um bom problema:

Ser da vida real; representar situações familiares para a criança, isto é, que ela possa apreciar e compreender, por estarem no âmbito de suas observações e conhecimentos; ser variado em relação aos outros, isto é, conter matéria diferente no todo em partes, dos problemas resolvidos; ser simples e claramente enunciado, isto é, sem obscuridade de linguagem ou complexidade de termos técnicos (CALDEIRA, 1940, p. 48).

Observa-se, entre essas características, uma persistência dos autores neste período discutido, na necessidade em desenvolver os problemas baseados em situações reais da vida da criança. E ainda, como complemento, Caldeira (1940) apresenta espécies de problemas que devem ser trabalhos, esses baseados em Aguayo (1935), como vimos na caracterização de enunciados, que são: os problemas práticos, narrativos, contos aritméticos, de situação real, sem números, incompletos ou propostos pelos próprios alunos.

Dos exames realizados nas edições de 1936 a 1940, observa-se que todas as orientações partem para situações do cotidiano e essa persistência continuará até o ano de 1961, com exceção de Visconti (1945), apresenta como orientação os objetos fáceis de manusear como “[...] tornos, palitos de fósforos, botões, pedrinha, etc. O professor ensinar-lhe-á simultaneamente todas as operações que se podem efetuar com um dado número, fazendo-a descobrir todas as combinações possíveis entre ele e os números menores” (VISCANTI, 1945, p. 103).

Como também, Rico (1961), que cita que quando o problema é introduzido o professor deve buscar trazer práticas para que a criança procure a solução, e ressaltar os

que, segundo Thorndike (1905, 1913), garantiria que uma conexão fosse estabelecida e a aprendizagem ocorresse, pois para o autor aprendizagem é conexão (SANTOS, 2006, p. 137).

seguintes exemplos: “[...] procura a solução através da manipulação de material concreto, análise de cartazes, exame de gravuras, construção de diagramas, desenhos, etc.” (RICO, 1961, p. 58). O destaque acontece porque, em períodos anteriores, os autores citavam o uso de objetos para desenvolvimento dos problemas, estando no ano de 1961, cita a manipulação de materiais concretos, esses que talvez poderiam se assemelhar aos objetos tratados no método intuitivo.

Dessa maneira, aqui, percebe-se, como citado por Santos (2022), que o trabalho centralizado ao método de caráter visual na observação dar lugar (mesmo aparecendo raras vezes) ao desenvolvimento composto por orientações que tem como objetivo atender a demanda de aproximar a escola do cotidiano do aluno.

Para que possa identificar realmente essas orientações, de forma resumida, citará autores que fizeram indicações para o uso dos problemas matemáticos durante esses períodos. Lourenço (1944) relata de forma geral que “[...] todas as suas disciplinas²¹ devem se relacionar com fatos e situações que na vida real tenham muita utilidade e aplicação” (LOURENÇO, 1944, p. 186).

Assim, quando tratado em aspectos voltados para os problemas matemáticos voltados para essas situações da vida real da criança, Lourenço (1944), mostra exemplos de como o professor deve trabalhar em sala de aula diante do contexto do aluno. Os dados serão traçados diante da vida econômica, doméstica, cívica e social, porém é preciso algumas ressalvas, se o aluno vive

[...] na roça haverá mais interesse pelas questões relativas à venda das verduras que o menino regou diariamente, dos ovos que recolheu na capoeira, do queijo e da manteiga que viu fabricar; na cidade ele gostará mais de saber o preço de brinquedo, quantos doces e sorvetes poderá comprar com o dinheiro que o padrinho lhe deu, como faz o papai para pagar seus operários, a como ele vende a madeira serrada e como avalia o preço das toras que lhe chegaram do mato (LOURENÇO, 1944, p. 189).

As orientações são instigadas acerca do local que a criança vive, se na roça ou na cidade, pois não faria sentido, uma criança que vive em um ambiente rural, tratar problemas matemáticos voltados para o ambiente urbano e o mesmo ao contrário (LOURENÇO, 1944).

²¹ Em alguns momentos Lourenço (1944), tratará a aritmética e outras, como disciplina e em outros momentos como matéria, irá seguir essa mesma ordenação elaborada pela autora.

Nesse mesmo ano, Alves (1944) apresenta de forma resumida pontos bases para selecionar problemas, estes destinados a escola primária e que seguem uma mesma ideia traçada por Lourenço (1944):

[...] devem versar sobre situações que apresentem toda a probabilidade de ocorrer muitas vezes na vida real; tratá-las do modo que o seriam na vida prática; apresentá-las sob uma feição nem muito mais difícil nem muito mais fácil de entender, do que se a própria realidade as apresentasse aos sentidos do aluno; despertar, de certo modo, o mesmo grau de interesse que acompanha a resolução dos problemas que se deparam no curso real de suas ocupações (ALVES, 1944, p. 143).

Em consonância a Alves (1944) e Lourenço (1944), Castro (1945) também salienta que a escolha de problemas deve atender alguns princípios, como o da utilidade, motivação e relação com a vida real.

Matos (1946) traz “O ensino da aritmética”, em que inicialmente cita a importância da aritmética na escala de conhecimento humano. Apresenta uma demonstração prática para o desenvolvimento do ensino de aritmética e traz aspectos vinculados aos problemas matemáticos. Relata que o trabalho deverá ser acerca da graduação das dificuldades, acerca da contagem de algarismos, para que posteriormente possa praticar os problemas, porém, pautados aos princípios da Escola Nova.

Os problemas devem ser formulados pelos alunos, sob orientação do professor, de acordo com os princípios da escola nova. Pois nesta escola os problemas estimulam as crianças e podem até provocar atividades creadora. Logo nas primeiras análises poderão criar problemas sem números, os de situação real e os incompletos, como recomenda Aguayo (MATOS, 1946, p. 120).

Observa-se que a autora faz uma orientação voltada para um dos tipos de problemas discutido na caracterização de enunciados, os do tipo “propostos pelas crianças”. Orienta o professor a determinar que as crianças formulem seus próprios problemas, relacionados às ideias de estimular as crianças, como também aos tipos de problemas recomendados por Aguayo (1935), cita a criação de problemas sem números, de situação real e incompletos.

Mais à frente, Matos (1946) faz ressalvas a organização dos problemas, que é quando percebo que a sua discussão parte das ideias de Aguayo (1935) em seu manual “*Didática da escola nova*”,

Os problemas para o primeiro devem ser organizados dentro dos limites de uma centena, como determinam os nossos programas. Formulados em torno das situações reais, das atividades das crianças numa horta, num jardim, na escola e na vida econômica. Os dados devem constituir os princípios da

utilidade, motivação e relação com as cousas da vida diária e os enunciados numa linguagem ao alcance da criança. Em geral os problemas da nova didática são práticos, narrativos, os contos aritméticos, os problemas de situação real, os sem número, os incompletos, e os formulados pela criança (MATOS, 1946, p. 122).

A autora apresenta os problemas de uma nova didática, citando os tipos de problemas discutidos por Aguayo (1935). Como também, subentende-se que sua orientação de organização de problemas aos professores seja formulada diante de situações reais da vida das crianças, assim as informações presentes nos problemas teriam utilidade para elas.

Dessa pontuação dos problemas, numa perspectiva de Aguayo (1935) e orientadas, principalmente a desenvolver os problemas acerca de situações reais, Matos (1946) indica outras orientações, como que é “[...] preciso graduar também as dificuldades, realizando quatro operações por meio de séries crescentes de números até uma centena” (MATOS, 1946, p. 122). Dessa forma, como nos períodos anteriores os autores persistem em que é necessário aprender uma possível base ou que é mais fácil, para depois vim algo mais difícil.

Além de Matos (1946) deixar claro que os problemas devem ser desenvolvidos acerca dos princípios da Escola Nova, faz uma instrução do não uso de objetos “[...] uma vez identificado o espírito do aluno com esse sistema, passar suavemente para a prática dos cálculos sem a vista dos objetos, que nem sempre poderão ser presentes” (MATOS, 1946, p. 123), ou seja, o aluno já aprendendo uma possível base, deve avançar nos procedimentos resolutivos de problemas, ir para um outro sistema “[...] de modo suave, para que, evitando hábitos prejudiciais, adquira a criança a facilidade de realizar mentalmente aquilo que até então só fez pela contagem dos objetos ou dos dedos” (MATOS, 1946, p. 123).

Archéro Junior (1951) também salienta que a escola primária diante do ensino de aritmética tem dever em ensinar a resolver cálculos, esses que podem se assemelhar aos problemas, de aplicação na vida de todos os dias e exercitar o raciocínio em sua forma matemática. Neste sentido, faz-se uma relação com a caracterização voltada para o desenvolvimento de problemas com situações do dia a dia.

Assim, como último exemplar examinado, Rico (1961) apresenta uma discussão acerca dos problemas. O autor inicia definindo problemas como sendo “[...] uma pergunta que envolve uma dúvida e uma dificuldade na resposta. É uma situação que não está

completa. Para completá-la é necessário estabelecer correlações entre os fatos conhecidos para se encontrar o fato desconhecido que se faz necessário” (RICO, 1961, p. 55).

Além disso, Rico (1961) entende os problemas como a melhor maneira de introduzir os assuntos de aritmética. Nesta perspectiva, tendo em vista alguns exemplos de problemas numéricos na vida das crianças, como: despesas com merenda, passagens de ônibus, entre outros, o autor ressaltava como orientação para desenvolver os problemas em sala de aula a partir de situações cotidianas, essas situações

[...] são reais para a criança, que muitas vezes precisa ajuda enquanto tenta resolvê-las. O problema que nasce da própria experiência da criança é excelente, porque releva uma necessidade realística da solução. Dentro dessas situações, a criança muitas vezes soluciona problemas que, formalmente, consideraríamos difíceis. O uso de situações concretas que apareçam na vida diária da criança é o melhor caminho para desenvolver o raciocínio (RICO, 1961, p. 56).

O autor ressaltava ainda que, por mais que siga a ideia de situações concretas, algumas vezes é necessário implementá-los, não só esperar surgir das experiências reais. Assim, salienta as naturezas dos problemas, podendo ser real ou distanciada da realidade, que são os irreais. Na situação real, existem duas naturezas, a atual e imaginada, que se caracterizam respectivamente como aquela que se enfrenta no momento e a que é baseada na possível situação real (RICO, 1961).

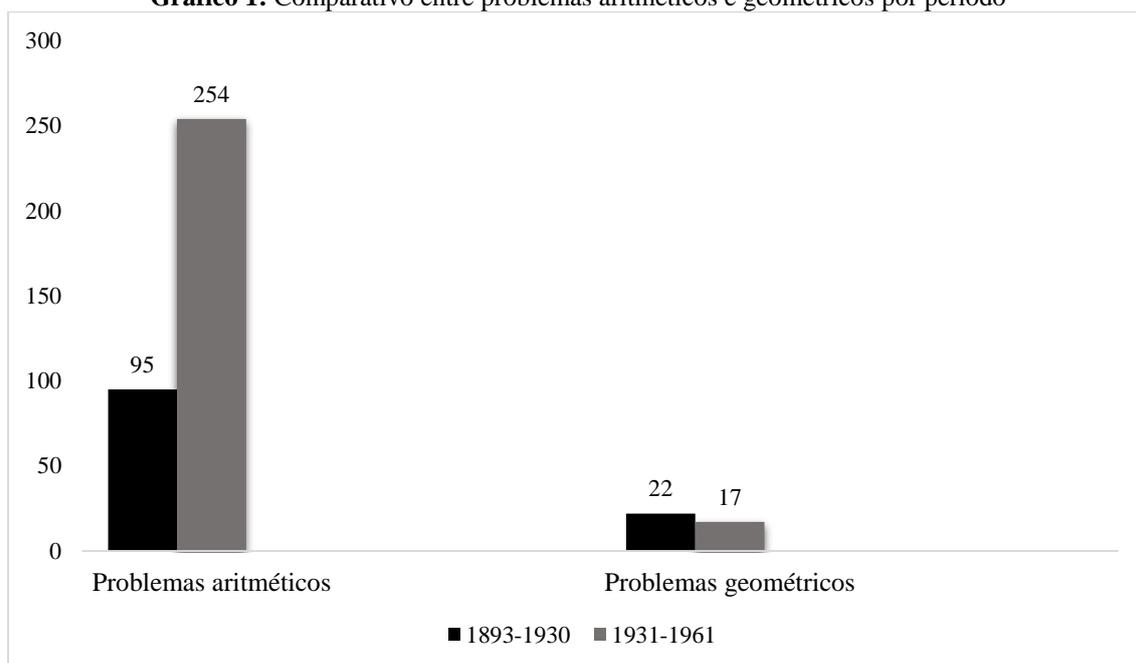
Observa-se, por fim, que inicialmente, nas revistas examinadas, permaneciam apresentando aspectos voltados aos princípios do método intuitivo, com o trabalho desenvolvido a partir da observação, com uso de objetos. Os princípios do Movimento Escola Nova só começaram a ser vistos a partir de um exemplar do ano de 1936, em que os autores orientavam o desenvolvimento de problemas acerca da realidade cotidiana do aluno, com a vida escolar. Além disso, foi possível verificar que o método intuitivo tratado desde 1893, aqui na escrita, se fez presente até o ano de 1961, a partir do artigo de Rico (1961), entendendo assim que mesmo com os discursos voltados para o Movimento Escola Nova, princípios do método intuitivo permaneceram.

3.3 Um comparativo entre os períodos 1893-1930 e 1931-1961 acerca da caracterização de enunciados e de orientações para uso dos problemas matemáticos

Para uma comparação entre os dois períodos, no que tange aos enunciados e às orientações para o uso dos problemas matemáticos, é relevante citar que se constata que, durante o período da Escola Nova, os problemas aritméticos se fizeram mais presente do que no período anterior, já os problemas geométricos, por mais que em pouca diferença, esteve presente em maior quantidade em exemplares do período, em que os discursos permeavam os princípios do método intuitivo.

Assim, em termos de diferenciar os problemas aritméticos e geométricos acerca dos períodos adotados, foi construído um gráfico para que pudesse observar a diferenciação.

Gráfico 1: Comparativo entre problemas aritméticos e geométricos por período



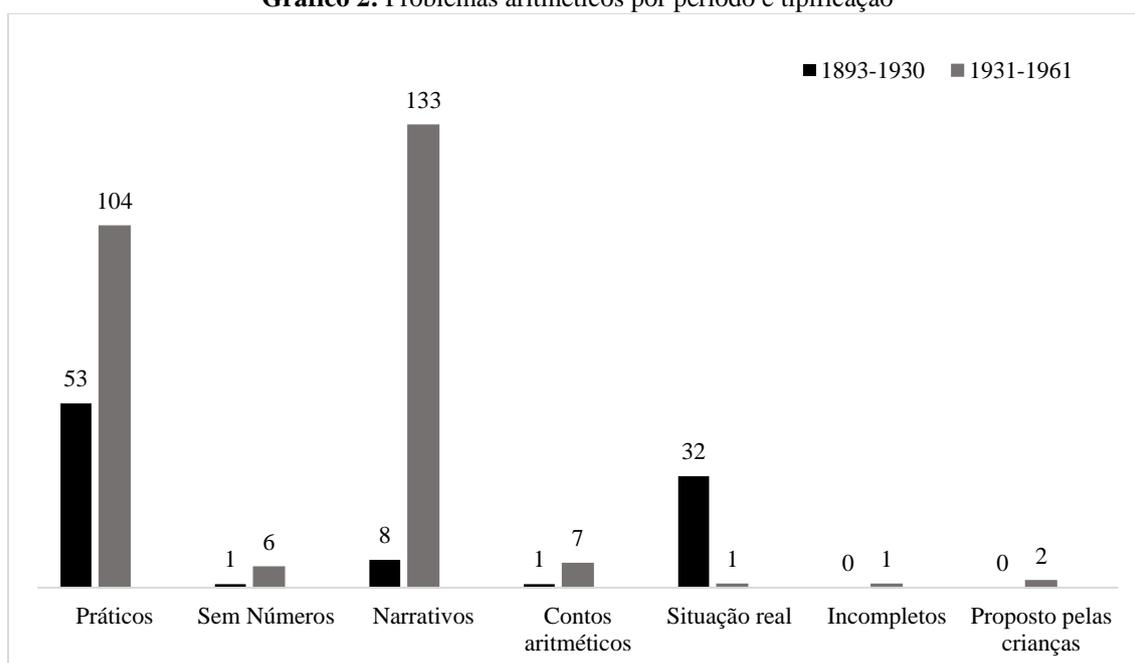
Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Os autores dos artigos dos exemplares examinados indicaram um número relevante de problemas aritméticos em comparação aos problemas geométricos, um total de trezentos e quarenta e nove, e de trinta e nove respectivamente, ou seja, uma diferença total de trezentos e dez problemas de um para o outro. Como também, no primeiro período, os problemas aritméticos foram indicados cento e cinquenta e nove vezes a

menos que no segundo período, já os problemas geométricos indicados cinco vezes a mais no período de 1893 a 1930, que no marco de 1931 a 1961.

Após verificar o quantitativo de problemas aritméticos e geométricos, o segundo movimento para caracterização de enunciados foi a tipificação desses problemas de acordo com o entendimento de Aguayo (1935), assim foram construídos dois gráficos. Apresentam, respectivamente, a quantidade de enunciados de problemas aritméticos e problemas geométricos por tipo de problemas.

Gráfico 2: Problemas aritméticos por período e tipificação



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

O Gráfico 2 construído baseado em todos enunciados de problemas aritméticos indicados pelos autores, nos exemplares das revistas pedagógicas publicadas em São Paulo, 1893-1961. Foi possível verificar que durante o período em que os discursos se baseavam no movimento do método intuitivo, os problemas aritméticos do tipo prático e de situação real tiveram maior destaque, ou seja, foram mais indicados pelos autores dos artigos de exemplares examinados. Além disso, dentre os tipos de problemas de Aguayo (1935), dois deles não foram mencionados neste primeiro período: os incompletos e propostos pelas crianças.

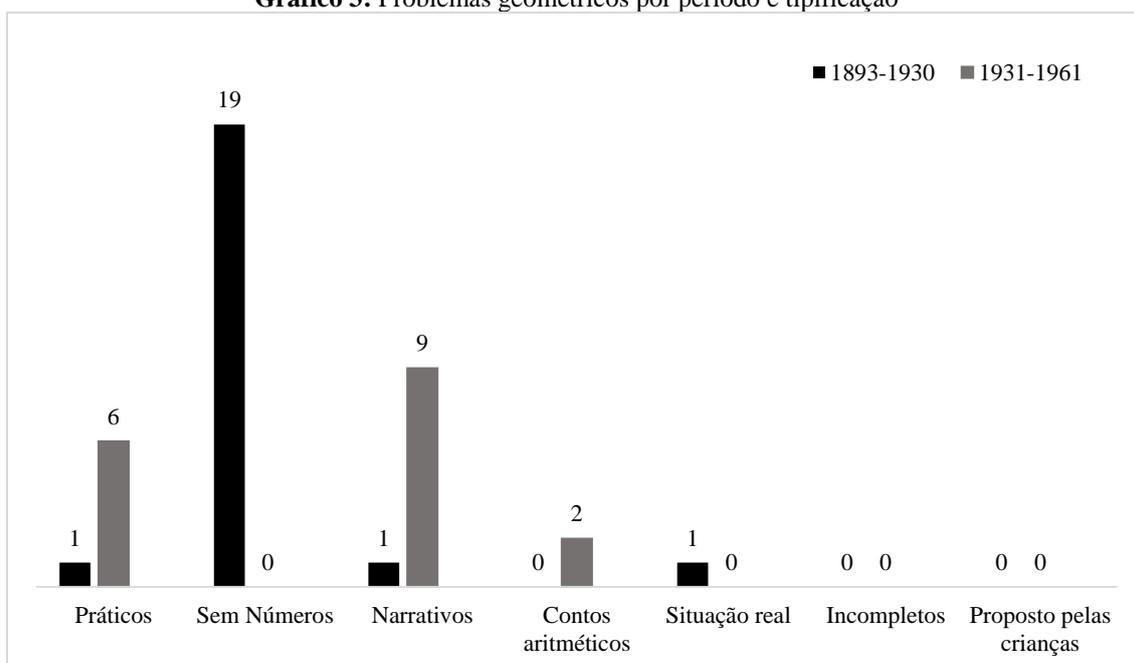
No segundo período, em que os discursos estavam voltados para os princípios do Movimento Escola Nova, os tipos de problemas aritméticos mais indicados foram os práticos e narrativos, com a observação de que se esperava uma maior quantidade de

problemas de situação real, pois um dos principais princípios do movimento era a relação da vida escolar do aluno com a vida cotidiana. É possível observar ainda, que neste período, houve a presença de todos os tipos de problemas determinados por Aguayo (1935), mesmo que algumas vezes em pouca quantidade.

Em ambos os períodos, observou a indicação de cento e cinquenta e sete problemas aritméticos do tipo prático; sete, sem número; cento e quarenta e um, narrativo; oito, contos aritmético; trinta e três, de situação real; um incompleto; e dois, propostos pelas crianças.

Para o Gráfico 3, os dados foram acerca de enunciados de problemas geométricos, também indicados nos artigos das revistas pedagógicas examinadas. Diferentemente dos problemas aritméticos, nem todas as tipificações de Aguayo (1935) foram encontradas nos problemas geométricos.

Gráfico 3: Problemas geométricos por período e tipificação



Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Pode-se observar um quantitativo menor em comparação aos problemas aritméticos, como já mencionado anteriormente. No primeiro período, verificou uma maior visibilidade dos problemas geométricos do tipo sem números e apenas mais um do tipo prático, narrativo e de situação real. Porém, no marco de 1931 a 1961, os problemas geométricos do tipo sem número já não são mais indicados, apenas os do tipo prático, narrativos e contos aritméticos.

Os problemas geométricos, em ambos os períodos, foram caracterizados apenas como práticos por sete vezes; sem números, dezenove vezes; narrativos, dez enunciados; contos aritméticos, dois; e situação real, um. Relata-se que não houve a presença de problemas geométricos incompletos, nem propostos pelas crianças.

Para a caracterização de orientações para o uso dos problemas matemáticos, em termos do primeiro período, desde o final do século XIX, era possível identificar orientações que partiam para o princípio do método intuitivo, acerca da percepção, observação e comparação, na busca do alcance do conhecimento, estimulados pela visão, a partir do uso de um objeto. Além destes, foi possível verificar também entendimentos voltados para o desenvolvimento inicial de forma oral dos problemas, para que depois fossem aplicados, de forma escrita, ideias acerca da graduação de dificuldades, em que são explorados os sentidos das crianças, como algumas vezes os problemas para avaliar a aprendizagem dos alunos.

Nesse período, apenas dois artigos fizeram ressalvas que não correspondiam aos princípios do método intuitivo. Um artigo sem identificação “A orientação agrícola”, da Revista de Ensino de 1917, e Ferraz (1929). Esses apresentam orientações que dão seguimento aos ideais do movimento da Escola Nova, com o desenvolvimento de problemas em situações reais.

No período seguinte, nas revistas examinadas só foram identificadas orientações para o uso de situações reais, um dos princípios da Escola Nova, a partir de um exemplar de 1936, em que os autores orientavam o desenvolvimento de problemas acerca da realidade cotidiana do aluno com a vida escolar. Além disso, foi possível verificar que, mesmo ao fazer uma mudança de período, em que se dizia que predominava concepções voltadas à relação da realidade do aluno com sua vida escolar, inicialmente nos anos 1931, 1932 e 1934, revistas apresentavam aspectos voltados aos princípios do método intuitivo, com o trabalho desenvolvido a partir da observação e com uso de objetos.

CONSIDERAÇÕES

Com o objetivo de caracterizar os enunciados e orientações para usos dos problemas matemáticos em exemplares de revistas pedagógicas publicadas em São Paulo, entre os anos de 1893 a 1961, foram tomados, como fonte de pesquisa, exemplares de revistas pedagógicas presentes no RI-UFSC, alimentado por pesquisadores do GHEMAT-Brasil.

Para concretização do objetivo foram realizados dois movimentos: um primeiro, foi o exame de um total de oitocentos e sessenta e seis exemplares de revistas, em que duzentos e dezenove apresentavam enunciados e/ou orientação para o uso dos problemas matemáticos. Na sequência, foi identificado um quantitativo de diferentes revistas e seus períodos, percebeu-se, como relevante para discussão, que seria mais adequado seguir com as publicações do estado com maior quantidade de revistas, para que pudesse examinar as diferentes formas de abordagem dos problemas matemáticos. Assim, a opção adotada foi por exemplares publicados em São Paulo.

Contudo, foi necessário observar a quantidade de exemplares de acordo com o nome de cada revista. Dessa forma, foi escolhido para o exame as seguintes revistas: A Eschola Publica, cujo período corresponde de 1893 a 1897; Revista de Ensino, com período de 1902 a 1918; Revista Educação, com período de 1927 a 1946; e Revista de Educação de 1930 a 1961. O total de exemplares examinados correspondeu a um total de cinquenta e dois.

Para o exame das fontes, no que se refere à caracterização de enunciados, foi adotada como base a tipificação posta no manual “Didática da Escola Nova” de autoria de Aguayo (1935). Assim, os enunciados foram caracterizados em problemas aritméticos ou geométricos dos tipos: práticos; narrativos; de contos aritméticos; de situação real; sem número; incompletos; e propostos pelas crianças.

Em relação à caracterização de orientações para uso dos problemas matemáticos, adotou-se como referente o trabalho de Souza (2021), a saber: uso do objeto; introdução dos problemas de forma oral ou forma escrita; relação de situações cotidianas; os problemas desenvolvidos de forma gradual, como exemplo do mais fácil para o mais difícil; e utilizá-los como forma de avaliar a aprendizagem.

O exame das fontes foi organizado por períodos. Um primeiro (1893-1930), em que é destacado o aparecimento de um discurso de modernidade pedagógica relacionado

ao método intuitivo. Neste, foram encontrados cento e dezessete enunciados de problemas matemáticos, que foram tipificados como noventa e cinco problemas aritméticos, sendo: cinquenta e três do tipo prático; um, sem número; oito, narrativos; um, de contos aritméticos; e trinta e dois de situação real. Os demais vinte e dois enunciados, foram sobre problemas geométricos, em que: um, era do tipo prático; dezenove, sem número; um, narrativo; e um de situação real. Observa-se no comparativo um maior quantitativo de problemas aritméticos.

O segundo período, no marco cronológico de 1931 a 1961, foi marcado por discursos do Movimento da Escola Nova, os autores trazem duzentos e setenta e um enunciados, em que duzentos e cinquenta e quatro correspondiam a problemas aritméticos (cento e quatro do tipo prático; seis, sem número; cento e trinta e três narrativos; sete; de conto aritmético; um, situação real; um, incompleto; e dois, propostos pela criança). Além destes, foram identificados dezessete problemas geométricos, sendo seis, práticos; nove, narrativos; e dois de conto aritmético.

Nos dois períodos, foram indicados um total de trezentos e oitenta e oito enunciados: trezentos e quarenta e nove, correspondiam a problemas aritméticos e trinta e nove, a problemas geométricos. Observou uma diferença total de trezentos e dez problemas de um para o outro, como também, durante 1931 a 1961, a quantidade de enunciados de problemas matemáticos aumentou em comparação ao período de 1893 a 1930.

Os problemas de tipo prático foram identificados com destaque durante os dois marcos cronológicos. Os problemas narrativos ganharam visibilidade durante o período de 1931 a 1961, tanto que foi mencionado cento e quarenta e dois enunciados deste tipo. Outro aspecto que pode ser destacado é o problema geométrico do tipo sem número, que teve quantitativo menor em relação aos já mencionados, porém foi aquele mais indicado quando problemas geométricos. Os problemas do tipo de contos aritméticos, incompletos e proposto pelas crianças, principalmente os dois últimos, não houve visibilidade durante esses sessenta e oito anos de exame de revistas.

A caracterização de orientações para o uso dos problemas matemáticos, em termos do primeiro período, desde o final do século XIX, foi possível identificar orientações acerca principalmente do uso de objetos fazendo com que houvesse um estímulo da visão, da percepção, observação e comparação, na busca do alcance do conhecimento. Além disso, foi possível verificar também entendimentos indicados para o desenvolvimento

inicial de forma oral dos problemas, para que depois fossem aplicados a forma escrita ideias acerca da graduação de dificuldades, em que são explorados os sentidos das crianças. Por exemplo, algumas vezes os problemas para avaliar a aprendizagem dos alunos eram também utilizados em consonância ao uso de objetos.

No período seguinte, inicialmente nos anos de 1931, 1932 e 1934, os exemplares das revistas eram apresentados aspectos voltados ao trabalho desenvolvido a partir da observação, com uso de objetos. Porém, a partir de 1936, os exemplares orientavam o desenvolvimento de problemas acerca da realidade cotidiana do aluno, com a vida escolar. Esta relação poderia acontecer também a partir do desenvolvimento de forma oral e escrita dos problemas, como também de forma gradual.

Infere-se uma constância da presença dos problemas matemáticos nas fontes examinadas como sendo um aspecto fundamental para o ensino da aritmética e geometria na época de 1893 a 1961, a partir de periódicos publicados no estado de São Paulo.

Por fim, outro ponto que parece ser interessante a investigar é um comparativo da caracterização de enunciados e orientações para uso dos problemas matemáticos entre os estados brasileiros, a partir não só de revistas pedagógicas, mas também programas de ensino, cadernos normalistas e manuais.

REFERÊNCIAS

AGUAYO, A. M. **Didáctica da Escola Nova**. Trad. J.N. Damasco Penna e Antonio d'Avilla, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1935. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/116427>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

ALVES, M. B. C. Como selecionar os problemas de aritmética para a escola primária. **Revista Educação**, São Paulo, v. XXXI, jan./jun. 1944, p. 141-143. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/115829>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

ANDRADE, M. N. **Cartas de Parker como parte do saber profissional do professor que ensinava matemática a partir da revista de ensino (1902 – 1903)**. 2022. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, 2022. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/15815>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023

ANTUNES, F. Logicidade. **Revista de Educação**, São Paulo, v. VI, n. 6, jun., 1934, p. 171-179. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/99930>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

ANTUNES, F. O ensino rápido da taboada de multiplicar. **Revista Educação**, SP, n. 03, 1928, p. 303-308. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/115837>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

ARCHÉRO JUNIOR, A. Metodologia do Calculo. **Revista de Educação**, SP, n. 60-61, 1951, p. 25-32. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/128337>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BARRETO, A. Arithmetica. **Revista A Eschola Publica**, nº 4 de 1896, SP, p. 309-312. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126739>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BARRETO, A. Arithmetica. **Revista A Eschola Publica**, nº 5 de 1897, SP, p. 38-40. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126750>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BARRETO, A. Arithmetica. **Revista A Eschola Publica**, nº 8 de 1897, SP, p. 283-296. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126747>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BARRETO, A. O. A propósito da arithmetica dos principiantes. **Revista de Ensino**, SP, n. 06, 1903, p. 1155-1168. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98983>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BRITO, J. Cartas de Parker. **Revista de Ensino**, SP, n. 02, 1902, p. 270-280. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98843>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BRITO, J. Cartas de Parker. **Revista de Ensino**, SP, n. 03, 1902, p. 467-475. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98844>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BRITO, J. Cartas de Parker. **Revista de Ensino**, SP, n. 04, 1902, p. 681-685. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98845>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BRITO, J. Cartas de Parker. **Revista de Ensino**, SP, n. 05, 1902, p. 880-886. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98846>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BRITO, J. Cartas de Parker. **Revista de Ensino**, SP, n. 06, 1903, p. 1067-1072. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98983>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

CAMARGO, J. O. Pedagogia prática. **Revista de Ensino**, SP, n. 03-04, 1918, p. 42-52. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130205>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

CAMPOS, M. A. A. Problema sobre as quatro operações. **Revista de Educação**, SP, n. 58, 1951, p. 57-62. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/115838>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

CARDIM, C. A. G. Geometria. **Revista A Eschola Publica**, nº 5 de 1897, SP, p. 36-38. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126750>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

CARDOSO, L. A arithmetica nas escolas. **Revista de Ensino**, SP, n. 01, 1912, p. 73-75. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/97338>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

CASTRO, J. Problemas. **Revista de Educação**, São Paulo, v. XXXI, jan./jun. 1945, p. 153-159. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/115836>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

D'AVILA, A. Exercícios para aguçar o raciocínio infantil. **Revista Educação**, SP, 1944, p. 179-176. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/115828>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

ESCOBAR, J. R. O ensino de matemática. **Revista de Educação**, São Paulo, n. 5, 1934, p. 107-145. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99958>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

ESCOBAR, J.R. Para entender frações. **Revista da Educação**, 1927, SP, p 40-53. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/177839>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

FERNANDES, E. P. **Os problemas aritméticos e os métodos pedagógicos: pontos para um diálogo sobre a História da Educação Matemática no Ensino Primário Alagoano (1924 - 1952)**. 2017. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/186633>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023

FERRAZ, A. N. Arithmetica. **Revista Educação**, SP, n. 01-02, 1929, p. 122-131. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/115833>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

GALVÃO, B. Arithmetica. **Revista de Ensino**, SP, n. 02, 1902, p. 202-212. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98843>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

LEITE, F. E. A. O ensino da leitura. **Revista Educação**, SP, n. 01, 1930, p. 31-44. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182643>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

LOURENÇO, M. A. A aritmética da escola primária. **Revista Educação**, SP, v. XXXI, 1945, p. 186-195. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/130665>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

MARQUES, J. A. O. **Manuais pedagógicos e as orientações para o ensino de matemática no curso primário em tempos de escola nova**. 2013, 80 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104818>. Acesso em: 21 de dezembro de 2022.

MATOS A. M. O Ensino da Aritmética 1º grau. **Revista Educação**, SP, n. 50-53, jan./dez 1946, p. 118-123. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/177736>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

MONTEIRO, F. L. Arithmetica preliminar. **Revista de Ensino**, SP, n. 03, 1916, p. 29-32. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130206>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

NASCIMENTO, J. L. S. **Uma caracterização sobre apropriação do método intuitivo de Calkins para saberes aritméticos do ensino primário em revistas pedagógicas brasileiras (1891-1931)**. 2018. 116f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/186633>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023

OLIVEIRA, A. Como ensinar algarismos romanos. **Revista Educação**, SP, n. 04-05, 1932, p. 35-41. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182659>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

OLIVEIRA, J. A. S. O. O ensino de arithmetica. **Revista de Educação**, SP, n. 04-05, 1936, p. 47-51. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/128335>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

PENNA, A. Geometria. **Revista de Ensino**, SP, n. 05, 1903, p. 460-462. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98889>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

PENTEADO, R. A. O ensino de arithmetica. **Revista Educação**, São Paulo, n. 19/20, 1937, p. 47-51. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/115835>. . Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

PRESTES, G. Noções intuitivas de geometria elementar. **Revista A Eschola Publica**, nº 4 de 1896, SP, p. 376-389. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126739>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

PROENÇA, A. F. Planos de lições. **Revista Educação**, SP, n. 01, 1929, p. 136-142. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/177738>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

PROENÇA, A. F. Questões de mathematica elementar. **Revista Educação**, SP, n. 01, 1929, p. 368-372. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/99721>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Revistas e impressos pedagógicos**, 2022. Página inicial. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/174997>. Acesso em: 01 de setembro de 2022.

REVISTA DE EDUCAÇÃO. Questões propostas nos exames a que foram submetidos os alunos de 4º ano. SP, 1938, p. 12. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/177735>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA DE EDUCAÇÃO. Resolução de problemas. SP, 1940, p. 46-49. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/115826>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA DE ENSINO. A orientação agrícola. SP, n. 01-02, 1917, p. 128-136. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/166934>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA DE ENSINO. Quantidades negativas. SP, n. 04, 1917, p. 11-19. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130204>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO. Do facto a' ide'a. SP, n. 01-02, 1931, p. 74-83. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/131298>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO. Do facto a' ide'a. SP, n. 01-02-03, 1932, p. 216-223. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/131298>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO. Do facto a' ide'a. SP, n. 03-04-05, 1931, p. 91-96. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/131298>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO. Do facto a' ide'a. SP, n. 04-05, 1932, p. 136-147. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182659>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO. Do facto a' ide'a. SP, n. 06-07, 1932, p. 175-182. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/131298>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO. Escala SP, n. 01-02, 1931, p. 85-87. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/131298>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO. O milho. SP, n. 01-02, 1931, p. 98-111. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/131298>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO. O movimento muscular. SP, n. 03, 1929, p. 237-245. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182658>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO. Problemas de arithmetica. SP, 1930, p. 67-70. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130612>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

RICO, A.V. Problema dos problemas. **Revista de Educação**, SP, n. 67, 1961, p. 53-92. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/128320>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

ROCA, R. Sytema Metrico. **Revista A Eschola Publica**, nº 2 de 1896, SP, p. 101-103. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126748>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

ROCA, R. Sytema Metrico. **Revista A Eschola Publica**, nº 3 de 1896, SP, p. 184-187. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126751>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

ROCA, R. Sytema Metrico. **Revista A Eschola Publica**, nº 4 de 1896, SP, p. 314-317. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126739>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

S, A. Frações ordinárias. **Revista de Ensino**, SP, n. 03, 1911, p. 472. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/97339>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

SANTOS, J. K. S. D. **Apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos em revistas pedagógicas brasileiras (1890-1930)**. 2022, 133 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão SE, 2022. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/235579>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

SANTOS, J. K. S. D. **Caracterização de uma geometria do ensino no curso primário (São Paulo, 1920-1960)**. 2022. 133 f. Tese (Doutorado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência) - Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2022. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/235579>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

SILVA, J. C. O Methodo Analytico. **Revista de Ensino**, SP, n. 02, 1909, p. 37-38. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/97440>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

SOUZA, A. F. **Discursos sobre problemas aritméticos (São Paulo, 1890-1930)**. 2017. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/178612>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

SOUZA, A. F. **Uma história dos problemas aritméticos: mudanças no saber profissional do professor que ensina matemática (1870-1960)**. 2021. 150 f. Tese (Doutorado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/230713>. Acesso em: 18 de julho de 2022.

THOMPSON, O. Arithmetica elementar. **Revista A Eschola Publica**, nº 1 de 1893, SP, p. 5-6. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133603>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

THOMPSON, O. Arithmetica elementar. **Revista A Eschola Publica**, nº 4 de 1893, SP, p. 30-31. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133607>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

THOMPSON, O. Arithmetica elementar. **Revista A Eschola Publica**, nº 9 de 1894, SP, p. 66-67. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133611>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

THOMPSON, O. Arithmetica elementar. **Revista A Eschola Publica**, nº 10 de 1894, SP, p. 74-76. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133612>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

THOMPSON, O. Arithmetica elementar. **Revista A Eschola Publica**, nº 11 de 1894, SP, p. 85. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133605>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

THOMPSON, O. O uso dos modelos. **Revista A Eschola Publica**, nº 1 de 1896, SP, p. 35-40. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126749>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

THOMPSON, O. O uso dos modelos. **Revista A Eschola Publica**, nº 2 de 1896, SP, p. 103-112. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126748>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

TOLOSA, B. M. Em classe e para a classe. **Revista de Ensino**, SP, n. 02, 1911. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/97340>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

TOLOSA, B. M. Primeiras lições de desenho. **Revista A Eschola Publica**, nº 4 de 1893, SP, p. 30. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133607>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

TOLOSA, B.M. Primeiras lições de desenho. **Revista A Eschola Publica**, nº 1 de 1893, SP, p. 2-3. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133603>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

VALENTE, W. R. O GHEMAT Brasil e a pesquisa coletiva em história da educação matemática. **Historia y Memoria de la Educación**, 11 (2020): 595-613, 2019.

VALENTE, W. R. Programas de ensino e manuais escolares como fontes para estudo da constituição da matemática para ensinar. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 2, p. 51-63, 2019.

VALENTE, W. R.; BERTINI, L. D. F.; MORAIS, R. D. S. Novos aportes teórico-metodológicos sobre os saberes profissionais na formação de professores que ensinam Matemática. **Acta Scientiae**, v. 19, n. 2, 20

VALENTE, Wagner Rodrigues. O ensino intuitivo de Aritmética e as Cartas de Parker. In: **V Congresso Brasileiro de História da Educação**. Aracaju, SE, 2008.

VIRGENS, W. P. **A resolução de problemas de aritmética no ensino primário: um estudo das mudanças no ideário pedagógico (1920-1940)**. 2014. 80 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126744>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

VISCONTI, C. O Ensino da Aritmética na Escola Primária. **Revista de Educação**, São Paulo, v. 34, n. 48/49, jul./dez. 1945, p. 103-106. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182660>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2023.

W, V. Problemas sobre números invertidos. **Revista de Ensino**, SP, n. 02, 1912, p. 98-99. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/97337>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.