

## **SABERES PARA ENSINAR ARITMÉTICA: problemas aritméticos na formação dos normalistas da Escola Normal Pedro II – Blumenau/SC (1946-1974)**

### *KNOWLEDGE TO TEACH ARITHMETIC: arithmetic problems in the training of teachers at Normal School Pedro II - Blumenau/SC (1946-1974)*

Cristiane Aparecida dos Santos<sup>1</sup>

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4559-3327>

David Antonio da Costa<sup>2</sup>

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4493-9207>

---

**Submetido:** 29 de agosto de 2023

**Aprovado:** 23 de setembro de 2023

---

#### RESUMO

O presente texto teve como objetivo identificar elementos constitutivos dos *saberes para ensinar* aritmética relacionados aos problemas de aritmética prescritos na formação dos normalistas da Escola Normal Pedro II - Blumenau/SC (1946-1974). A base teórico-metodológica desta investigação foi Certeau (2017) para a escrita da história, Hofstetter e Schneuwly (2017) a respeito dos *saberes para ensinar*, e, as etapas de Valente (2018; 2020) para a análise das fontes. Os documentos priorizados na análise constam dos manuais pedagógicos: *Didática da Escola Nova* (Aguayo, 1952), *Práticas Escolares* (D'Ávila, 1965) e *Metodologia do Ensino Primário* (Fontoura, 1961). Os elementos constitutivos dos *saberes para ensinar*, relativos aos problemas aritméticos na análise, demonstraram: uma *aritmética a ensinar* relacionada às quatro operações fundamentais; uma abordagem de ensino e uma apresentação do objeto de ensino com o uso do método intuitivo e de objetos do cotidiano e interesse dos alunos; uma marcha de ensino que enfatizou o ensino de problemas aritméticos guiado por conhecimentos sobre a tipologia dos problemas e os programas escolares; e uma generalização do objeto de ensino que se mostrou um processo importante que deveria seguir um passo a passo organizado que verificasse e fixasse aprendizagens anteriores.

**Palavras-chave:** História da educação matemática; Curso normal; Problemas aritméticos.

#### ABSTRACT/ RESUMEN/ RÉSUMÉ

The present text aimed to identify constitutive elements of the knowledge to teach arithmetic related to arithmetic problems prescribed in the training of students at Escola Normal Pedro II - Blumenau/SC (1946-1974). The theoretical and methodological framework of this investigation relied on Certeau (2017) for the writing of history, Hofstetter and Schneuwly (2017) regarding knowledge for teaching, and, Valente's stages (2018; 2020) for source analysis. The prioritized documents for analysis consisted of pedagogical manuals: *Didactics of the New School* (Aguayo, 1952), *School Practices* (D'Ávila, 1965), and *Primary Teaching Methodology* (Fontoura, 1961). The constitutive elements of the knowledge to teach, related to arithmetic problems in the analysis, demonstrated: an arithmetic to teach related to the four fundamental operations; a teaching approach and presentation of the teaching object using intuitive methods and objects from students' daily life and interests; a teaching progression that emphasized teaching arithmetic problems guided by knowledge of problem typology and school programs; and a generalization of the teaching object that proved to be an important process that should follow an organized step-by-step that would verify and fix previous learning.

**Keywords:** History of mathematics education; Teacher training program; Arithmetic problems.

---

<sup>1</sup> Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT - UFSC). Professora de Matemática no Colégio Alfa Visão, Blumenau, SC, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Norberto Seara Heusi, 1996, casa 27, Escola Agrícola, Blumenau, SC, Brasil, CEP: 88037-800. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4559-3327>. E-mail: [profa.cristiane.santos.mat@gmail.com](mailto:profa.cristiane.santos.mat@gmail.com).

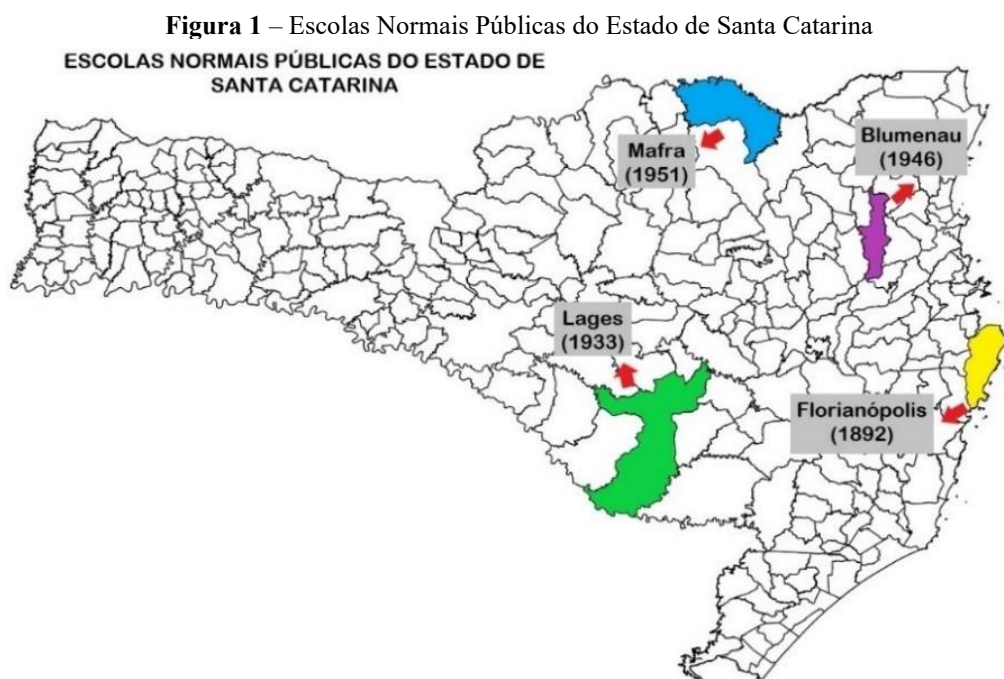
<sup>2</sup> Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Professor Associado do Departamento de Metodologia de Ensino (MEN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Douglas Seabra Levier, 163 apto 208, Bloco B, Trindade, Florianópolis, SC, Brasil, CEP 88040-410. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4493-9207>. E-mail: [david.costa@ufsc.br](mailto:david.costa@ufsc.br).

## 1. Considerações iniciais

Este trabalho é parte de uma pesquisa de mestrado, intitulada: *Os saberes para ensinar aritmética na formação de normalistas da Escola Normal Pedro II – Blumenau/SC (1946-1974)*, e, tem por objetivo apresentar alguns resultados. A Escola Normal Pedro II, localizada na cidade de Blumenau, em Santa Catarina, foi criada pelo Decreto nº 316 de 4 de dezembro de 1946 e ofereceu o curso normal de nível secundário até 1974. Além disso, a escola possuía em anexo o Grupo Escolar Modelo Pedro II, criado pelo Decreto nº 668 de 6 de agosto de 1942.

A Escola Normal Pedro II foi criada como uma tentativa do governo estadual de minimizar as insatisfações da comunidade blumenauense com a transferência da escola, que era particular, para a tutela do Estado de Santa Catarina. Essa transferência em 13 de junho de 1942, ocorreu em decorrência de uma grave crise financeira enfrentada pela instituição, que era de origem alemã e sofreu várias sanções durante os períodos de Nacionalização do Ensino e das Primeira e Segunda Guerras Mundiais (Cipriani, 2006).

No ano de 1930, existia no estado apenas uma escola normal, localizada na capital, no Instituto de Educação. Posteriormente, outras escolas normais surgiram nas cidades de Lages, Blumenau e Mafra. O difícil acesso dos jovens do interior ao curso normal da capital justificaria a criação e a ampliação de cursos normais pelo estado (Fiori, 1975).



Fonte: Santos (2023, p. 17)

Assim, além de apaziguar os ânimos da comunidade escolar blumenauense, a criação da Escola Normal Pedro II também solucionaria dois problemas que passaram a ser de competência do Estado: a acessibilidade ao curso normal e a falta de professores primários habilitados. Segundo Wilson Alves Pessoa, ex-professor do curso normal da referida escola,

[...] em Blumenau tinha uma falta muito grande de professores: não havia professor de Educação Física e nem normalistas. Quem quisesse estudar, além do primário e do complementar, ou ia para fora, ou ia para o Colégio Santo Antônio, ou para o Colégio Sagrada Família. No Santo Antônio ia para o curso de Contador que era o forte desse Colégio, e no Sagrada Família tinha o Ginásio, sendo que mais tarde, passou a oferecer o Normal, também. O que existia nas escolas do Estado, naquela época, era um curso chamado Normal Regional. Como esse Normal Regional só dava direito para lecionar nas escolas mais do interior, o Pedro II fundou o curso Normal, em 1948<sup>3</sup>. Antes, o Pedro II só tinha o Primário e o Complementar. Os três primeiros alunos formados por esse curso, em Blumenau, foram as filhas do seu Kilian – um senhor alemão – Orla e Ursa Kilian, e eu (Gaertner, 2004, p. 117).

Em paralelo a esse contexto local e regional, no âmbito nacional, foi promulgada a Lei Orgânica do Ensino Normal, que trouxe mudanças na formação de professores primários. Em Santa Catarina, a referida lei foi implantada por meio do Decreto-lei nº 257 de 1946, o qual estabeleceu as novas diretrizes para a formação de professores. Portanto, o marco inicial desta pesquisa levou em consideração a criação da Escola Normal Pedro II e a promulgação desse decreto.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1971 (LDB/71) alterou o curso normal para o curso de magistério do 1º Grau. Segundo Tanuri,

A Lei 5.692/71, que estabeleceu diretrizes e bases para o primeiro e o segundo graus, contemplou a escola normal e, no bojo da profissionalização obrigatória adotada para o segundo grau, transformou-a numa das habilitações desse nível de ensino, abolindo de vez a profissionalização antes ministrada em escola de nível ginásial. Assim, a já tradicional escola normal perdia o status de “escola” e, mesmo, de “curso”, diluindo-se numa das muitas habilitações profissionais do ensino de segundo grau, a chamada Habilitação Específica para o Magistério (HEM). Desapareciam os Institutos de Educação e a formação de especialistas e professores para o curso normal passou a ser feita exclusivamente nos cursos de Pedagogia (Tanuri, 2000, p. 20).

Essas mudanças, embora tenham sido motivadas por uma necessidade de atualização do sistema educacional, tiveram um impacto significativo na formação de professores e no ensino primário no Brasil. Em decorrência deste fato, no ano de 1974 a última turma de normalistas da escola se habilitou, delimitando o marco final desta pesquisa.

---

<sup>3</sup> A escola foi criada no ano de 1946. Somente em 1948 o curso teve início de fato, com a matrícula dos primeiros estudantes e o início do trabalho pedagógico. Por isso, o professor Wilson se referiu a 1948 como o ano de criação do curso, ainda que tenha sido na verdade o início das atividades com alunos matriculados (Gaertner, 2004).

A perspectiva de uma História da Educação Matemática como um subconjunto da História da Educação foi escolhida, assim como se considera que fazer História é uma operação complexa que envolve um lugar social, procedimentos de análise e a construção de uma narrativa (Certeau, 2017). O objetivo deste texto foi identificar elementos constitutivos de *saberes para ensinar* aritmética relacionados aos problemas de aritmética prescritos na formação dos normalistas da Escola Normal Pedro II - Blumenau/SC (1946- 1974).

Deste modo, buscou-se fazer uma operação historiográfica que respondesse à pergunta de pesquisa: *quais elementos constitutivos dos saberes para ensinar aritmética, relacionados aos problemas aritméticos, foram mobilizados na formação dos normalistas da Escola Normal Pedro II – Blumenau/SC (1946-1974)?*

Os documentos históricos desta investigação constam de documentos relativos à cultura escolar, tais como as legislações de ensino, especificamente os programas de ensino de Matemática e os manuais pedagógicos que circularam na Escola Normal Pedro II no período analisado. Na área de História, o processo de separar, reunir e transformar certos objetos em documentos é o ponto inicial. Essa mudança cultural na distribuição desses objetos implica no primeiro passo para produzir tais documentos, que pode ser feito por meio de cópia, transcrição ou fotografia, o que altera o lugar e o status desses objetos (Certeau, 2017).

As legislações escolares foram selecionadas, pois a intenção era buscar indícios de uma cultura escolar prescrita. Conforme Fiori (1975), as leis podem ser compreendidas como um fato social, ou seja, são capazes de refletir o meio social em que surgiram. O valor sociológico das leis de educação persiste mesmo quando há uma discrepância entre a lei e a realidade. Dessa forma, esses documentos podem evidenciar as aspirações do governo estadual em relação à formação de normalistas.

Em contraponto, alguns manuais pedagógicos que circularam na escola no período analisado foram selecionados para a análise, a saber: *Didática da Escola Nova* (Aguayo, 1952), *Práticas Escolares* (D' Ávila, 1965) e *Metodologia do Ensino Primário* (Fontoura, 1961). Para Choppin (2002), os manuais têm múltiplas funções e na formação de professores primários, uma função seria a de instrumentalizar o trabalho pedagógico do docente. Nesta pesquisa, foram considerados como manuais pedagógicos os livros que orientam sobre o ensino, especificamente, o ensino de problemas de aritmética.

Os manuais pedagógicos têm um papel importante na modelagem do trabalho do professor, pois utilizam diretrizes oficiais para orientar o trabalho didático-pedagógico. Assim

como as legislações escolares e os programas de ensino, eles ajudam a definir como o tempo escolar é utilizado. Esta influência na prática docente é destacada por Valente (2019).

Para o procedimento de análise das fontes, foram utilizados os estudos sócio-históricos de Hofstetter e Schneuwly (2017) e as etapas metodológicas de Valente (2018, 2020), propondo uma construção teórica dos saberes relacionados aos problemas aritméticos. Estes estudos são resultados dos projetos realizados pela *Equipe de Recherche en Histoire Sociale de l'éducation (ERHISE)* da Universidade de Genebra e pelo Grupo de Pesquisas de História da Educação Matemática (GHEMAT).

Hofstetter e Schneuwly (2017) examinaram e evidenciaram, os conhecimentos fundamentais para as profissões de ensino e formação, os quais se convertem em saberes por meio de uma transformação. Isto é, se o conhecimento foi estruturado de forma sistemática, validado por um conjunto de especialistas e difundido amplamente, significa que o conhecimento transcendeu o indivíduo professor e começou a ser disseminado, talvez na forma de diretrizes e manuais didáticos, transformando-se em saberes.

O texto investiga os saberes objetivados, que são conhecimentos formalizados e sistematizados ao longo do tempo e importantes para as profissões do ensino e da formação. Eles podem ser divididos em *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar*. *Saberes a ensinar* são o objeto do trabalho docente, ligados ao campo disciplinar. Os *saberes para ensinar* são as ferramentas do trabalho docente (Hofstetter; Schneuwly, 2017).

As etapas propostas por Valente (2018, 2020) foram utilizadas para identificar os processos de sistematização de informações que levam à constituição dos saberes profissionais dos professores de matemática. Estas etapas auxiliam a caracterizar os saberes que partem das experiências dos sujeitos e se relacionam com conhecimentos reconhecidos cientificamente, a saber: (i) *recompilação de experiências docentes*, (ii) *análise comparativa dos conhecimentos dos docentes*, (iii) *sistematização e uso dos conhecimentos como saberes*.

Com base nos estudos de Maciel (2019), Gregório (2020) e Fortaleza (2021), os seguintes elementos foram considerados em busca de uma construção teórica dos *saberes para ensinar* aritmética nos documentos priorizados: abordagem de ensino, apresentação, generalização e marcha de ensino ou graduação.

No elemento abordagem de ensino, buscou-se identificar para qual ideário pedagógico as prescrições relativas aos problemas de aritmética estavam convergindo. Na apresentação, a forma como os problemas de aritmética deveria ser apresentada aos alunos. A sistematização de ideias para resolver cálculos ou problemas foi considerada como o elemento da

generalização. E a marcha de ensino ou graduação, como a ordem sugerida pelas prescrições para estruturar os objetos de ensino.

Neste contexto, é importante distinguir os termos conhecimento e saber<sup>4</sup>. Ao utilizar as referências mencionadas neste estudo, não se trata de afirmar que o conhecimento é superior ou inferior ao saber, mas sim de verificar se determinados conhecimentos foram sistematizados, isto é, se transformaram em saberes. Essa distinção considera que existe uma separação entre os conhecimentos produzidos pelos indivíduos, possibilitada pela sistematização, o que permite que esses conhecimentos circulem em diferentes contextos e lugares diferentes daqueles em que foram originalmente produzidos (Valente, 2018).

Assim, apoiado nos estudos sócio-históricos mencionados, essa investigação teve como objetivo, contribuir para a história dos saberes profissionais do professor de matemática, investigando esses saberes em tempos de escola normal em uma região específica do Vale do Itajaí em Santa Catarina.

No tópico a seguir, considerando a limitação de páginas desta publicação, foi necessária a realização de uma seleção cuidadosa dos principais pontos a serem destacados e discutidos em relação ao objetivo deste texto.

## **2. A Escola Normal Pedro II – Blumenau/SC e os problemas de aritmética**

A Escola Normal Pedro II oferecia o curso normal<sup>5</sup> de nível secundário que habilitava professores para lecionar no primário. O curso tinha a duração de três anos e contemplava um rol de disciplinas tanto para uma formação geral quanto uma formação específica. As disciplinas que tratavam da formação específica, isto é, que mobilizavam conhecimentos relativos ao trabalho docente do futuro professor, eram *Prática de Ensino*, *Metodologia Geral* e *Metodologia do Ensino Primário* (Santa Catarina, 1947).

Após a promulgação da LDB/1961, o estado para seguir algumas orientações dessa lei, alterou algumas disciplinas no currículo da escola normal. A partir do ano de 1965, existiria a disciplina de *Didática, Legislação e Prática de Ensino* (Santa Catarina, 1963). Com a promulgação da LDB/1971, a última turma de normalistas a se formar foi no ano de 1974 e ainda constavam as mesmas disciplinas.

---

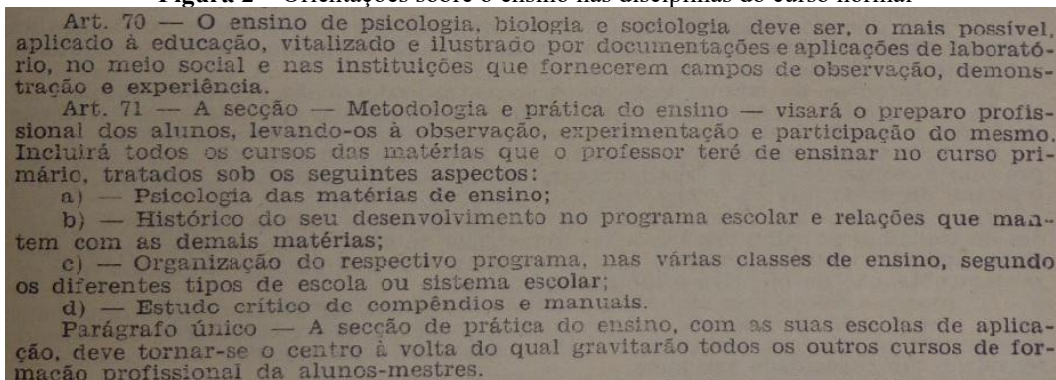
<sup>4</sup> Para compreender melhor a distinção entre conhecimentos e saberes na perspectiva sócio-histórica, favor consultar a *Subseção 2.3 - Os saberes a ensinar e os saberes para ensinar* em Santos (2023).

<sup>5</sup> Para saber mais sobre o curso normal desta escola, consulte Santos e Costa (2022).



Nas orientações sobre a formação dos normalistas, nestas disciplinas que mobilizavam conhecimentos das ciências da educação, o estudo crítico de compêndios e manuais foi prescrito.

**Figura 2** – Orientações sobre o ensino nas disciplinas do curso normal



Art. 70 — O ensino de psicologia, biologia e sociologia deve ser, o mais possível, aplicado à educação, vitalizado e ilustrado por documentações e aplicações de laboratório, no meio social e nas instituições que fornecerem campos de observação, demonstração e experiência.

Art. 71 — A seção — Metodologia e prática do ensino — visará o preparo profissional dos alunos, levando-os à observação, experimentação e participação do mesmo. Incluirá todos os cursos das matérias que o professor terá de ensinar no curso primário, tratados sob os seguintes aspectos:

- a) — Psicologia das matérias de ensino;
- b) — Histórico do seu desenvolvimento no programa escolar e relações que mantém com as demais matérias;
- c) — Organização do respectivo programa, nas várias classes de ensino, segundo os diferentes tipos de escola ou sistema escolar;
- d) — Estudo crítico de compêndios e manuais.

Parágrafo único — A seção de prática do ensino, com as suas escolas de aplicação, deve tornar-se o centro à volta do qual gravitarão todos os outros cursos de formação profissional da alunos-mestres.

Fonte: Santa Catarina (1946, p. 17)

Como ocorreram poucas mudanças na questão curricular da Escola Normal Pedro II, buscou-se ao analisar os manuais pedagógicos os consensos entre eles, isto é, uma *vulgata*, que Chervel (1990) caracteriza como os consensos nos manuais pedagógicos, que por um longo período de tempo disseram praticamente as mesmas coisas.

O manual de Aguayo, *Didática da Escola Nova* circulou por escolas normais catarinenses (Lunkes, 2019). Em Paula (2015), os comunicados dos grupos escolares indicaram que o manual de Aguayo também esteve presente no Grupo Escolar Pedro II que era anexo à Escola Normal Pedro II. O manual foi a 8ª edição do ano de 1952, disponível no RCD-UFSC<sup>6</sup> e os capítulos XXII e XXIII foram analisados, pois contavam orientações sobre problemas aritméticos.

O manual de D'Ávila, *Práticas Escolares* circulou na escola normal investigada (Cipriani, 2006) e tinha no relatório da biblioteca do ano de 1947<sup>7</sup>, um inventário de livros que constava um exemplar da referida obra. O manual analisado foi o volume 1, 10ª edição do ano de 1965, disponível no RCD-UFSC. O capítulo XVII continha as orientações relativas ao ensino de problemas aritméticos.

O manual de Fontoura, *Metodologia do Ensino Primário* foi utilizado pelos normalistas da escola em relatos de ex-alunos do curso, formados nos anos de 1956, 1965, 1966 e 1971

<sup>6</sup> Repositório de Conteúdo Digital da Universidade Federal de Santa Catarina.

<sup>7</sup> Relatório disponível no arquivo da escola.

(Gaertner; Haidemann, 2007). O manual analisado foi a 6ª edição do ano de 1961, disponível no RCD-UFSC. O capítulo IV constava de orientações sobre problemas aritméticos.

A escolha de analisar esses manuais pedagógicos é justificada também, pelo período em que eles mais circularam nas escolas normais brasileiras, que foi de 1947 a 1959 com as obras *Didática da Escola Nova* de Aguayo e *Práticas Escolares* de D'Ávila, e de 1960 a 1971 com a obra *Metodologia do Ensino Primário* de Fontoura (Silva, 2003). Por isso, o período de análise escolhido compreenderá de 1946 a 1974, que é o mesmo período em que a Escola Normal Pedro II existiu.

Na etapa (i) *recompilação das experiências docentes*, foi feita uma seleção e separação de informações que puderam evidenciar o trabalho pedagógico dos professores que mobilizaram saberes para o ensino de problemas aritméticos na Escola Normal Pedro II, por meio dos manuais analisados, das legislações do ensino e dos relatórios da escola normal. Valente (2020) entende essa seleção inicial, como informações de uma experiência docente formam um conjunto de informações num processo que objetiva ultrapassar o nível de informações dispersas contidas nos documentos para a passagem ao conhecimento.

Para melhor compreender estas informações dispersas relativas ao ensino de problemas aritméticos o seguinte quadro foi elaborado e levou as seguintes questões guias nas análises: qual aritmética os autores mobilizaram nas orientações ao professor para ensinar problemas de aritmética? o que o professor deveria conhecer para ensinar problemas de aritmética?

**Quadro 1** – Informações dispersas encontradas nas fontes analisadas

<b>Fonte</b>	<b>Qual aritmética os autores mobilizaram nas orientações ao professor para ensinar problemas de aritmética?</b>	<b>O que o professor deveria conhecer para ensinar problemas de aritmética?</b>
Legislações e Relatórios Escolares	Quatro operações fundamentais	O ensino de problemas de aritmética envolve habilidades específicas por parte do professor. É necessário que ele tenha conhecimento sobre as características do ensino de problemas em diferentes séries, seja capaz de distinguir entre problemas simples e complexos, compreenda a transição do ensino de problemas simples para complexos e ainda seja capaz de diferenciar problemas reais de problemas complexos.



Aguayo (1952)	Quatro operações fundamentais  Porcentagem	O ensino de problemas envolve estimular a habilidade da criança de elaborar problemas, além de utilizar problemas com linguagem clara e objetiva, que envolvam dados quase reais e sejam do interesse da criança. É importante distinguir os tipos de problemas e seguir passos para chegar a uma solução, sem a utilização de regras ou fórmulas pré-concebidas.
D' Ávila (1965)	Quatro operações fundamentais	Em relação ao ensino de problemas, é importante que o professor saiba diferenciar e examinar os distintos tipos de problemas, graduar o ensino desses problemas, incentivar a criação de problemas pelos alunos, seguir um método sistemático na resolução de problemas e utilizar uma linguagem clara e objetiva para iniciar a solução ou explicação do problema.
Fontoura (1961)	Quatro operações fundamentais	Em relação ao ensino de problemas, é importante que o professor faça uma graduação dos mesmos, considerando o nível de complexidade e a idade dos alunos. Além disso, é recomendado utilizar dados e problemas que sejam relevantes e atrativos para as crianças, evitando o uso de informações falsas que possam gerar resultados absurdos. É fundamental que o professor saiba distinguir e analisar os diferentes tipos de problemas, e organize a solução do problema no material didático de forma a estimular a organização mental dos estudantes.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

As informações elencadas neste quadro foram discutidas na próxima etapa.

Na etapa (ii) *análise comparativa dos conhecimentos dos docentes*, foi feita uma nova seleção, com a montagem da coleção de conhecimentos que estavam convergindo e que tinham os mesmos consensos e assentamentos pedagógicos sobre o que o professor deveria conhecer para ensinar problemas aritméticos.

Das orientações resultantes da etapa de recompilação da experiência docente e de acordo com a base teórico-metodológica desta pesquisa, pode-se interpretar em termos teóricos, uma *aritmética a ensinar*. Neste sentido, o primeiro elemento constitutivo dos *saberes para ensinar* problemas de aritmética foi a aritmética apresentada nos manuais, que inclui basicamente os conhecimentos sobre as quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão.

Nos objetivos do ensino da matemática no ensino primário, em relação às quatro operações, o consenso dos manuais foi o ensino das operações fundamentais para a resolução de problemas do cotidiano e da vida prática da criança. Assim, no contexto do curso normal que formava professores para o primário, o futuro docente deveria ensinar os cálculos das operações fundamentais com este propósito.

A segunda questão guia das análises: o que o professor deveria conhecer para ensinar problemas aritméticos nos termos teóricos desta investigação? Remeteu aos *saberes para ensinar* aritmética, que além da *aritmética a ensinar* mobilizada nos manuais, foi constituído de outros elementos, tais como abordagem de ensino, apresentação do objeto de ensino, generalização e a marcha de ensino. Estes elementos teóricos foram construídos por meio das análises dos pontos convergentes no contexto da Escola Normal Pedro II.

Os manuais apresentaram consenso em três aspectos: a utilização de problemas com aplicação prática no cotidiano dos alunos, a distinção e graduação dos tipos de problemas de acordo com seu uso e nível de ensino, e a sistematização de um passo a passo para a resolução desses problemas junto aos alunos.

Assim, o segundo elemento constitutivo dos *saberes para ensinar* problemas aritméticos foi a abordagem de ensino. A relação entre os problemas e as aplicações práticas do cotidiano e o interesse das crianças está relacionada à vertente pedagógica da Escola Nova, que foi mencionada pelos autores e está associada a alguns teóricos desse movimento. Embora Fontoura tenha algumas críticas à Escola Nova, a maioria de suas orientações está em consonância com as ideias desse movimento pedagógico.

Ao utilizar dados próximos da realidade e que tenham aplicação prática no meio social das crianças nos problemas aritméticos, o método intuitivo estaria em voga, pois o professor

deveria partir de representações do concreto e os objetos utilizados deveriam remeter aos interesses e cotidiano da criança.

Decorrente deste fato, um terceiro elemento constitutivo dos *saberes para ensinar* problemas aritméticos foi articulado: a apresentação. Este elemento é considerado como a forma como o professor iria iniciar o ensino de problemas aritméticos. O professor deveria aproximar o que estava escrito nos problemas aritméticos com objetos do interesse e do cotidiano de seus alunos.

Um quarto elemento constitutivo dos *saberes para ensinar* problemas aritméticos foi a marcha de ensino dos problemas. Este elemento consideraria o nível de abstração alcançado pelas crianças, partindo do concreto até chegar a um certo grau de abstração, no qual elas seriam capazes de resolver os mais variados tipos de problemas.

O consenso dos manuais foi que o professor deveria conhecer os diferentes tipos de problemas para poder graduar o ensino por séries e níveis de dificuldade. Os tipos de problemas mais citados nos três manuais foram: problemas práticos, problemas sem números e problemas incompletos.

Para poder graduar o ensino de problemas por série, o professor deveria ter conhecimento sobre os programas de ensino do ensino fundamental na escola em que lecionaria. Desta forma, ele poderia nivelar o ensino nas diferentes séries, começando do mais fácil para o mais difícil. Nos manuais analisados, os problemas fáceis eram do tipo que envolvia um único cálculo simples, enquanto os problemas difíceis eram aqueles que envolviam mais de um cálculo para sua resolução.

O quinto elemento constitutivo dos *saberes para ensinar* problemas aritméticos foi a generalização. Ela se referiu à organização de um passo a passo para a resolução de problemas. O objetivo do professor seria ensinar a criança a desenvolver um pensamento aritmético capaz de solucionar tais problemas. Para facilitar essa direção ao abstrato, os autores orientaram sobre o passo a passo da solução dos problemas aritméticos. Em alguns passos, eles divergem, mas dizem quase a mesma coisa.

De acordo com Aguayo (1952), para resolver problemas aritméticos é recomendado seguir um processo em que se deve compreender o problema, imaginar uma solução, executar um plano imaginado e verificar a solução. Por sua vez, D'Ávila (1965) afirmou que esse mesmo processo é indicado por Dewey para o pensamento reflexivo, que consiste em entender a situação-problema, criar hipóteses, encontrar uma solução e criticá-la. Contudo, Fontoura (1961) propôs uma organização específica para a resolução de problemas, que consistia em

dividir o espaço do caderno em duas partes: à esquerda, as soluções raciocinadas, e à direita, os cálculos. Logo abaixo da parte direita, deveria ser colocada uma linha para escrever a resposta do problema. Embora Fontoura apresente uma abordagem distinta, na qual há uma organização dos dados e cálculos do problema no caderno, é possível observar que os demais autores analisados convergem para uma sistematização de cálculos para a solução de problemas.

Assim, a generalização do objeto de ensino, isto é, a passagem do concreto para o abstrato, se daria, com a verificação e a fixação dos cálculos das operações fundamentais por meio de problemas aritméticos. Não adiantaria o professor ensinar primeiro a resolver problemas aritméticos, se a criança não soubesse a contagem e as operações aritméticas.

Em síntese, foram identificados cinco elementos constitutivos dos *saberes para ensinar* problemas aritméticos nas fontes privilegiadas: *aritmética a ensinar*, abordagem de ensino, apresentação do objeto de ensino, generalização do objeto de ensino e marcha de ensino. Estas fontes foram utilizadas no passado como materiais de orientação e estudo no contexto da formação dos normalistas da Escola Normal Pedro II.

A etapa (iii) *sistematização e análise do uso dos conhecimentos como saberes* foi feita “uma assepsia de elementos subjetivos e conjunturais dos consensos pedagógicos” (Valente, 2018, p. 381). Ou seja, aquele conhecimento que aparecia em somente um documento foi considerado subjetivo ao autor. Para melhor observar estas sistematizações, o quadro a seguir foi elaborado:

**Quadro 2** – Síntese dos elementos constitutivos dos *saberes para ensinar* problemas aritméticos

<b>Elementos</b>	<b>Pontos de Convergência</b>
<i>Aritmética a ensinar</i>	Quatro operações fundamentais.
Abordagem de ensino	Método intuitivo.
Apresentação	Dados e problemas com proximidade aos interesses e objetos do cotidiano dos alunos.
Marcha de ensino/graduação	Conhecer os diversos tipos de problemas e programas de ensino primário para poder graduar o ensino de acordo com os níveis de dificuldade e série dos alunos.
Generalização	Organização e sistematização de um passo a passo para a solução de problemas.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Uma das razões pelas quais esses conhecimentos se tornam saberes é a sua sistematização durante o processo de pesquisa, que visa a assepsia de elementos subjetivos

(particulares) e a generalização desses conhecimentos, permitindo que eles sejam disseminados como saberes em uma esfera maior, e não mais, de forma local.

Por isso, essa “limpeza” dos elementos particulares dos autores é fundamental para a verificação da disseminação de determinados conhecimentos, se eles são convergentes, mesmo que de maneiras um pouco diferentes, mas se traduzem em significado como uma mesma orientação, evidenciam a passagem ou transformação de conhecimentos em saberes profissionais, que são orientações específicas e úteis para o trabalho dos professores. Isto é o que Valente (2018) sugere ao se referir à assepsia necessária para transformar conhecimentos em saberes.

Com o lugar social dos autores, juntamente, com as práticas metodológicas adotadas, construiu-se a narrativa deste texto. Assim, com esta operação historiográfica (Certeau, 2017) foi possível identificar os elementos constitutivos dos *saberes para ensinar*, relativos aos problemas de aritmética, analisados nos documentos históricos utilizados na formação de normalistas da Escola Normal Pedro II.

### **3. Considerações finais**

Os elementos constitutivos dos *saberes para ensinar* problemas aritméticos que foram mobilizados na formação dos normalistas da Escola Normal Pedro II em Blumenau/SC, no período entre 1946 e 1974, tratam de orientações sobre a abordagem de ensino, apresentação do objeto de ensino, generalização do objeto de ensino, marcha de ensino e uma *aritmética a ensinar*.

Com este estudo, foi possível apontar a convergência dos documentos escolares analisados para uma *aritmética a ensinar*, que se relaciona aos problemas aritméticos envolvendo principalmente as quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), demonstrando a articulação entre os *saberes para ensinar* e os *saberes a ensinar*. Os elementos de abordagem de ensino e apresentação do objeto de ensino evidenciaram o ideário pedagógico da Escola Nova em suas orientações, com a utilização do método intuitivo e objetos concretos do interesse e cotidiano dos alunos. A marcha de ensino enfatizou que o ensino de problemas aritméticos deveria ser guiado por conhecimentos sobre a tipologia dos problemas e os programas escolares, e a generalização se mostrou um processo importante que deveria seguir um passo a passo organizado que verificasse e fixasse aprendizagens anteriores.

O presente texto se preocupou mais com as convergências, isto é, com os consensos pedagógicos presentes nas fontes analisadas. Contudo, é importante destacar que a análise e a problematização das divergências, assim como a inclusão de outros manuais que circularam no período e a ampliação do tipo de fontes analisadas, desenvolveriam em investigações futuras, as limitações desta pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina para Pós-Graduação do Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior (UNIEDU/FUMDES), vinculado à Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina.

## REFERÊNCIAS

AGUAYO, A. M. **Didática da Escola Nova**. 8 ed. série 3, v. 15. São Paulo: Companhia editora nacional, 1952. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/116427>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CERTEAU, M. **A Escrita da História**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 2017.

CHERVEL, A. Histórias das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & educação**, v. 2, n. 2, p. 177-229, 1990. Disponível em: <https://www.ppec.ufms.br/files/2020/09/A-história-das-disciplinas-escolares-2020-09-21.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2023.

CHOPPIN, A. O historiador e o livro escolar. **História da Educação**, Pelotas, v. 6, n. 11, p. 5-24, 2002. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/asphe/article/view/30596>. Acesso em: 13 fev. 2022.

CIPRIANI, J. R. **Escola Normal Pedro II (1940-1950): um estudo sobre a formação de sujeitos**. 2006. 290 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Regional de Blumenau - FURB, Blumenau, 2006. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FURB\\_f5c2e64259d335c1103393d93ca3c47b](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FURB_f5c2e64259d335c1103393d93ca3c47b). Acesso em: 04 maio 2021.

D'ÁVILA, A. **Práticas Escolares**. 10 ed. v. 1. São Paulo: Edição Saraiva, 1965. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160594>. Acesso em: 10 fev. 2023.

FIORI, N. A. **Aspectos da evolução do ensino público: ensino público e política de assimilação cultural no estado de Santa Catarina nos períodos imperial e republicano**. Florianópolis, SC, 1975.



FONTOURA, A. do A. **Metodologia do Ensino Primário**. 6 ed. v. 3. Rio de Janeiro: Editora Aurora, 1961. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/159588>. Acesso em: 12 dez. 2022.

FORTALEZA, F. J. dos S. **Uma geometria para ensinar: elementos do saber profissional do professor que ensina matemática (1870-1920)**. 2021. 214f. Tese (Doutorado) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/224446>. Acesso em: 18 abr. 2023.

GAERTNER, R. **A matemática escolar em Blumenau (SC) no período de 1889 a 1968: da Neue Deutsche Schule à Fundação Universidade Regional de Blumenau**. 2004. 248 f. Tese (Doutorado) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Tese\\_Gaertner.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_Gaertner.pdf). Acesso em: 13 abr. 2021.

GAERTNER, R.; HAIDEMANN, A. **A formação matemática do normalista na Escola Normal Pedro II de Blumenau no período de 1946 a 1971**. Relatório de Iniciação Científica. *Mimeo*: Blumenau, 2007.

GREGORIO, J. M. C. **Matemática para ensinar soma: análise de manuais pedagógicos publicados no Brasil dos anos 1950 aos 1970**. 2020. 101 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/208334>. Acesso em: 13 jan. 2023.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (org.). **Saberes em (trans) formação: um tema central da formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 113-172.

LUNKES, M. E. **Saberes para ensinar aritmética mobilizados nas práticas do/de ensino na formação dos professores primários em Santa Catarina (1882-1950)**. 162 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/212893>. Acesso em: 11 dez. 2022.

MACIEL, V. B. **Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880 - 1920)**. 312f. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/199390>. Acesso em: 15 dez. 2022.

PAULA, M. F. B. F. W. **Escola nova em manuais didáticos de Alfredo Miguel Aguayo (Santa Catarina 1942-1949)**. 447 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas e da Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

Disponível em: <https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/00006b/00006b89.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2023.

SANTA CATARINA. **Decreto nº 3674, de 23 de janeiro de 1946**. Expede Regulamento para os estabelecimentos de Ensino Normal. Florianópolis, SC, 1946. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99600>. Acesso em: 01 dez. 2022.

SANTA CATARINA. **Decreto nº 3786, de 28 de janeiro de 1947**. Expede o programa para as Escolas Normais e Institutos de Educação. Florianópolis, SC, 1947. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/134129>. Acesso em: 04 jan. 2023.

SANTA CATARINA. **Decreto nº SE 22-02-63/105, de 22 de fevereiro de 1963**. Dispõe sobre a organização do Ensino Normal no Estado de Santa Catarina. Florianópolis. Acervo: Biblioteca Pública do Estado de Santa Catarina, 1963. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/200304>. Acesso em: 02 dez. 2022.

SANTOS, C. A. dos. **Os saberes para ensinar aritmética na formação de normalistas da Escola Normal Pedro II – Blumenau/SC (1946-1974)**. 167f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.

SANTOS, C. A. dos; COSTA, D. A. da. Escola Normal Pedro II – Blumenau/SC: saberes para ensinar aritmética na formação de normalistas. *In: XX Seminário Temático Internacional: História da Produção Curricular em Matemática – Saberes para o ensino e formação de professores*. Anais do XX Seminário Temática Internacional. Osasco, São Paulo, 2022. p. 1-13. Disponível em: <http://anais.ghemat-brasil.com.br/index.php/STI/article/view/151/260>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SILVA, V. B. da. Uma história das leituras para professores: análise da produção e circulação de saberes especializados nos manuais pedagógicos (1930-1971). **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 3, n. 2, p. 29-57, 2003. Disponível em: <https://ojs.uem.br/ojs/index.php/rbhe/article/view/38695>. Acesso em: 18 abr. 2023.

TANURI, L. M. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 14, p. 61-88, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/HsQ3sYP3nM8mSGSqVy8zLgS/?format=pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.

VALENTE, W. R. A Pesquisa sobre História do Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática: Interrogações Metodológicas. **PARADIGMA**, v. 41, p. 900-911, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/209268>. Acesso em: 17 dez. 2022.

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**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 51-63, nov. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/202049>. Acesso em: 16 dez. 2022.

VALENTE, W. R. Processos de investigação histórica da constituição do saber profissional do professor que ensina matemática. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 3, maio/jun. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/189543>. Acesso em: 12 dez. 2022.