

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
MATEMÁTICA

RICARDO ANGELO MONTEIRO CANALE

Rompendo fronteiras: um estudo comparado sobre a organização curricular da Matemática na Base Nacional Comum Curricular e nos Núcleos de Aprendizagens Prioritários durante a última etapa da Educação Básica de Brasil e Argentina

São Paulo
2024

RICARDO ANGELO MONTEIRO CANALE

Rompendo fronteiras: um estudo comparado sobre a organização curricular da Matemática na Base Nacional Comum Curricular e nos Núcleos de Aprendizagens Prioritários durante a última etapa da Educação Básica de Brasil e Argentina

Versão Corrigida

Dissertação apresentada ao Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Curso: Mestrado Profissional em Ensino de Matemática

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Viviana Giampaoli

São Paulo
2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha catalográfica elaborada com dados inseridos pelo autor
Biblioteca “Carlos Benjamin de Lyra”
Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo

Canale, Ricardo Angelo Monteiro

Rompendo fronteiras: um estudo comparado sobre a organização curricular da Matemática na Base Nacional Comum Curricular e nos Núcleos de Aprendizagens Prioritários durante a última etapa da Educação Básica de Brasil e Argentina / Ricardo Angelo Monteiro Canale; orientadora, Viviana Giampaoli – São Paulo, 2024.
258 p.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática / Instituto de Matemática e Estatística / Universidade de São Paulo.

Bibliografia
Versão corrigida

1. Educação Matemática. 2. Educação Comparada. 3. Currículos de Matemática. 4. Ensino-aprendizagem de matemática. 5. Matemática na América Latina. I. Giampaoli, Viviana. II. Título.
-

Bibliotecárias do Serviço de Informação e Biblioteca “Carlos Benjamin de Lyra” do IME-USP, responsáveis pela estrutura de catalogação da publicação de acordo com a AACR2: Maria Lúcia Ribeiro CRB-8/2766; Stela do Nascimento Madruga CRB 8/7534.

Nota: A versão original desta dissertação encontra-se disponível no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP).

CANALE, R. A. M. **Rompendo fronteiras:** um estudo comparado sobre a organização curricular da Matemática na Base Nacional Comum Curricular e nos Núcleos de Aprendizagens Prioritários durante a última etapa da Educação Básica de Brasil e Argentina. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof.^a Dr.^a

Instituição:

Julgamento:

Prof. Dr.

Instituição:

Julgamento:

Prof. Dr.

Instituição:

Julgamento:

Dedico este trabalho a Deus, a Jesus, à Nossa Senhora de Aparecida e aos meus guias espirituais; à minha família, especialmente à minha mãe, Maria Luiza (“Malu”), ao meu pai, Ricardo (*in memoriam*), à minha irmã, Luiza, e à minha avó materna, Luiza (*in memoriam*); à minha noiva, Luana; e aos povos latino-americanos, dos quais orgulhosamente faço parte e que me serviram de inspiração nesta jornada.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, desejo expressar minha imensa gratidão a Deus, a Jesus, a Nossa Senhora de Aparecida e a todas as entidades espirituais benevolentes que guiaram cada etapa de minha jornada acadêmica com sua orientação, bondade e graça. A luz divina foi o farol que me guiou, sustentando-me nos desafios e fortalecendo minha fé em cada fase desta trajetória. Gostaria também de agradecer ao Templo de Umbanda “Caboclos da Mata” e à União Espírita em Busca da Paz por suas bênçãos, proteção e apoio espiritual, que foram fundamentais para meu crescimento e sucesso.

Minha família foi a âncora que me sustentou nos momentos mais desafiantes, com seu amor incondicional, sabedoria e alegria. Sou profundamente grato aos meus pais, Ricardo Angelo Canale (*in memoriam*) e Maria Luiza Monteiro Canale (“Malu”), e à minha irmã, Luiza Maria Monteiro Canale. Seus sacrifícios incessantes, encorajamentos e crenças no meu potencial foram essenciais nesta jornada. Eles foram minha maior fonte de inspiração, motivando-me nos estudos, no trabalho e na busca constante por ser uma pessoa melhor a cada dia.

À minha noiva, Luana Rodrigues Sanches, minha gratidão é imensa. Seu amor, carinho e parceria foram fundamentais para meu suporte emocional durante este percurso. Luana também enriqueceu minha formação pessoal, acadêmica e profissional com suas dicas e conselhos valiosos. Ela também é uma referência essencial na minha busca constante pela melhoria pessoal.

Agradeço ao meu tio materno, Nilson Lázaro Monteiro Júnior, e à minha avó materna, Luiza Perez Monteiro (*in memoriam*), bem como aos estimados profs. Me. Luis Cesar Friolani e Me. Silvio Barbosa de Oliveira, da rede pública de educação de São Paulo, Dr. Antonio de Padua Franco Filho, do IME-USP, e Dr. Jean Cerqueira Berni, da Unesp. Seus exemplos diários são uma fonte constante de inspiração para mim, influenciando profundamente meu ensino e aprendizagem de matemática, bem como a criação de materiais didáticos.

À minha orientadora, prof.^a Dr.^a Viviana Giampaoli, do IME-USP, expresso minha sincera gratidão por sua dedicação, sensibilidade, orientação e paciência ao longo deste projeto. Suas orientações sábias, experiências significativas e ideias valiosas foram fundamentais tanto para a realização deste estudo quanto para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Com distinção e profundo carinho, agradeço à prof.^a Ma. Ivone Rocha, doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Jornalismo na UFSC, pelo seu abrangente suporte técnico, acadêmico, revisional e emocional, além de sua confiança no potencial desta jornada.

Sou grato ao prof. Dr. Harryson Júnio Lessa Gonçalves, da Unesp, por me ter apresentado a Educação Comparada como metodologia de pesquisa científica aplicada à Educação Matemática e ao campo de estudo dos currículos comparados de Matemática na América Latina. Esse conhecimento não apenas ampliou minha perspectiva acadêmica, mas também me serviu de inspiração para a realização do presente estudo investigativo.

Agradeço imensamente ao prof. Dr. Júlio César Augusto do Valle, do IME-USP, cuja influência tem sido uma fonte diária de inspiração e uma referência inestimável em minha trajetória de estudo sobre a evolução dos currículos de Matemática e no meu engajamento com a pesquisa em Educação Matemática. A colaboração, sabedoria, sensibilidade, experiências compartilhadas, materiais fornecidos, conselhos e orientações do professor foram cruciais para o desenvolvimento dos estudos que conduzi. Essas interações foram fundamentais para o aprofundamento das análises realizadas e para uma compreensão mais abrangente dos diversos aspectos dos currículos de Matemática e dos processos envolvidos em sua formação. Além disso, sua contribuição foi essencial para meu aprendizado sobre técnicas de pesquisa documental e bibliográfica em Educação Matemática, metodologias que permearam a presente investigação.

Igualmente, expresso minha gratidão ao prof. Dr. Marcel David Pochulu, da UNVM, por todo o apoio, atenção e colaboração que me ofereceu, abrindo-me espaço para novas perspectivas sobre a educação matemática na Argentina. Ele me apresentou um panorama intrigante sobre o ensino e a aprendizagem de matemática na América do Sul, adotando uma abordagem ontosemiótica. Essa perspectiva foi essencial para aprimorar minhas análises da norma curricular argentina de Matemática para a última fase da Educação Básica e para enriquecer minha compreensão do contexto brasileiro. Mais do que isso, tornou-se uma referência importante em meus estudos sobre Didática da Matemática.

Ao prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente, da Unifesp, dirijo meus sinceros agradecimentos pelo suporte acadêmico, pelas revisões e pela troca de experiências. Sua extensa base de estudos, dados e materiais, juntamente com as produtivas discussões que tivemos, foram vitais para o aprofundamento dos meus conhecimentos sobre a história da Educação Matemática no contexto ibero-americano. Destaco especialmente a relevância de seu auxílio no entendimento das nuances relacionadas ao Brasil e seu significativo impacto na

produção curricular nacional, o que foi fundamental para uma compreensão mais detalhada da trajetória da produção curricular de Matemática em nosso país.

Desejo manifestar minha sincera gratidão a José Marcondes Vieira de Medeiros, meu colega de trabalho, cujo apoio foi fundamental para minha compreensão em produção, edição e análise técnica de livros didáticos de Matemática. Seu conhecimento e orientação foram indispensáveis para as análises presentes nesta obra. Além disso, sua assistência e parceria nos momentos de urgência foram inestimáveis.

Estendo também minha gratidão aos amigos Paulo Ricardo Melo De Lima, Bruno Henrique de Souza Soares, Wellington Rodrigues de Oliveira e Felipe Juan Gotola, cuja companhia proporcionou momentos marcantes de alegria e tranquilidade. Suas reflexões filosóficas e pedagógicas sobre o ensino de matemática foram essenciais para aprimorar minhas análises dos fundamentos didático-pedagógicos nas normas curriculares do Brasil e da Argentina, assim como para compreender de modo mais significativo os objetivos de aprendizagem nelas inclusos.

Ao IME-USP, expresso minha imensa gratidão pela sólida base formativa em Matemática e Educação, pela oportunidade de realizar este mestrado e pelo apoio contínuo ao longo do curso. Também agradeço aos colegas que compartilharam esta jornada comigo, especialmente a Daniel Arsego Balbino, Marcos Alves dos Santos, Fabrício Magnelli, Thiago Dutra de Araújo, Fernando Lima (ex-representante discente) e Eduardo Tomita Campoleoni (atual representante discente). Suas valiosas contribuições enriqueceram profundamente meus estudos em Matemática e me abriram novas perspectivas sobre o ensino de matemática no Brasil.

Desejo igualmente agradecer ao CAEM-IME-USP, com destaque especial à prof.^a Dr.^a Ana Paula Jahn, e aos membros da comissão de coordenação do curso de mestrado. Juntos, eles trabalham incessantemente para aprimorar o programa de mestrado, oferecendo oportunidades de parcerias, pesquisa e projetos de extensão em prol de uma educação e cultura matemáticas cada vez mais aprimoradas.

Agradeço à Pró-Reitoria de Graduação da USP pela concessão da bolsa para participação em projetos acadêmicos de formação continuada de professores que ensinam matemática. Essas experiências foram essenciais para aprimorar minha compreensão do ensino de matemática por meio de projetos, além de proporcionar conhecimentos valiosos sobre as diversas perspectivas dos professores em relação aos currículos adotados pelas escolas onde lecionam e às abordagens utilizadas na prática desses currículos.

À comunidade latino-americana de estudantes, professores e pesquisadores em Educação Matemática, expresso meu sincero reconhecimento. Seus projetos de pesquisa, publicações acadêmicas, eventos e discussões enriqueceram esta pesquisa, contribuindo significativamente com valiosos conhecimentos e experiências internacionais.

Agradeço também aos membros da banca examinadora, pela atenção dedicada, a disponibilidade em analisar este trabalho e por suas sugestões construtivas, que certamente agregaram valor à qualidade deste estudo.

Por último, mas igualmente importante, gostaria de expressar minha gratidão a todas as pessoas que dedicaram seu tempo para ler este trabalho, esperando que possa inspirar novas ideias e contribuir positivamente para o conhecimento na área.

“[...] um bom ensino de Matemática forma melhores hábitos de pensamento, e habilita o indivíduo a usar melhor a sua inteligência” (Albuquerque, 1958, p. 20).

“Fundar escolas é semear nas almas” (General Manuel Belgrano, importante líder do movimento de independência da Argentina, em tradução livre para o português).

“O sentido da vida é fazer o melhor ao mundo com as ferramentas que temos em mãos” (Ricardo Angelo Canale – meu pai).

RESUMO

CANALE, R. A. M. **Rompendo fronteiras:** um estudo comparado sobre a organização curricular da Matemática na Base Nacional Comum Curricular e nos Núcleos de Aprendizagens Prioritárias durante a última etapa da Educação Básica de Brasil e Argentina. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

Integrada em documentos normativos curriculares escolares mundialmente, a Matemática possibilita uma abordagem comparativa que aprimora a compreensão das políticas educacionais e otimiza os currículos nacionais. Neste trabalho, compara-se o processo organizacional da Matemática como área de conhecimento na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio brasileiro e nos Núcleos de Aprendizagens Prioritárias (NAP) para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina, focando na formação geral básica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que abrange uma revisão do desenvolvimento histórico do ensino de matemática em ambos os países, uma apresentação da Educação Comparada em Educação Matemática, teorias do currículo e as contribuições da Educação Matemática para os currículos prescritos sob uma perspectiva crítica, além da análise documental de fontes primárias, como documentos oficiais, materiais pedagógicos, manuais de ensino e obras históricas, obtidas de acervos físicos e digitais relacionados a esses assuntos. Concluiu-se que Brasil e Argentina apresentam similaridades na evolução do ensino desta matéria e na estruturação de seus registros normativos curriculares, determinados por políticas de Estado, embora também influenciados por grupos privados. Ambos os modelos curriculares são orientados por competências e habilidades que buscam assegurar o acesso à educação de qualidade. Em ambos os casos, a Matemática é vista como um domínio de conhecimento distinto, com competências, habilidades e abordagens próprias, destacando sua importância na educação holística. Percebe-se o uso de cenários investigativos, modelagem matemática e resolução de problemas como opções didático-metodológicas para o ensino-aprendizagem deste campo. Contudo, BNCC e NAP carecem de discussões sobre a Matemática como construção histórico-cultural e orientações sobre interdisciplinaridade e uso de recursos tecnológicos digitais. A Álgebra recebe destaque em ambas as normas, com ênfase no estudo das funções, embora cada caso apresente particularidades. Nenhum dos documentos aborda números complexos e matrizes. A resolução algébrica e gráfica de sistemas de equações lineares e o estudo da correlação entre variáveis são pontos em comum. Porém, há diferenças: os NAP são mais flexíveis às peculiaridades regionais, enquanto a BNCC é mais rígida e centralizada. A BNCC propõe um modelo que promove uma integração fluida entre as áreas do conhecimento matemático, enquanto a organização dos NAP é segmentada, enfatizando uma sequência linear. A BNCC busca integrar conhecimentos, capacidades e atitudes, com um foco maior nas estratégias do que nos fundamentos e técnicas. Em contraste, os Núcleos argentinos concentram-se em aprofundar o conhecimento matemático sob uma perspectiva científica, enfatizando técnicas, fundamentos e sua aplicabilidade. A Base Nacional aborda a variabilidade e interdependência de funções em contextos geométricos, Educação Financeira, transformações homotéticas e cartografia, temas ausentes no documento argentino. Por outro lado, os NAP incluem estudos analíticos da circunferência, a parábola como lugar geométrico dos pontos no plano e funções racionais e polinomiais de 3º e 4º graus, ausentes no documento brasileiro. Essas diferenças refletem as singularidades e os objetivos educacionais de cada país. Iniciativas colaborativas podem criar melhores práticas e documentos normativos educacionais, aperfeiçoando a formação matemática e facilitando a equivalência de títulos e o intercâmbio.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Comparada. Currículos de Matemática. Ensino-aprendizagem de matemática. Matemática na América Latina.

ABSTRACT

CANALE, R. A. M. **Breaking boundaries:** a comparative study on the curricular organisation of Mathematics in the National Common Core Curriculum and in the Priority Learning Centres during the final stage of Secondary Education in Brazil and Argentina. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

As an integral part of normative curricular documents in schools around the world, Mathematics enables a comparative approach that enhances the understanding of educational policies and optimises national curricula. This study compares the organisational process of Mathematics as a field of knowledge in both the Brazilian National Common Core Curriculum (“BNCC” in Portuguese) for Secondary Education and in Argentina's Priority Learning Centres (“NAP” in Spanish) for the Oriented Cycle of Secondary Education, with a focus on general basic education. This qualitative research includes a review of the historical development of mathematics education in both countries, an introduction to Comparative Education in Mathematics Education, curriculum theories, and the contributions of Mathematics Education to prescribed curricula from a critical perspective. It also involves document analysis of primary sources, such as official documents, educational materials, teaching manuals, and historical works obtained from physical and digital archives related to these subjects. The study concludes that Brazil and Argentina exhibit similarities in the evolution of mathematics teaching and the structuring of their normative curricular records, which are determined by government policies but also influenced by private groups. Both curricular models are guided by competencies and skills aimed at ensuring access to quality education. In both cases, Mathematics is seen as a distinct knowledge domain with its own competencies, skills, and approaches, highlighting its importance in a holistic education. Investigative scenarios, mathematical modelling, and problem-solving are noted as didactic-methodological options for teaching and learning in this field. However, both the BNCC and NAP lack discussions on Mathematics as a historical-cultural construct, as well as guidelines on interdisciplinary aspects and the use of digital technology. Algebra is emphasised in both standards, with an emphasis on the study of functions, although each case presents its own particularities. Neither of the documents addresses complex numbers and matrices. The algebraic and graphical resolution of systems of linear equations and the study of correlation between variables are topics in common. However, there are differences: the NAP are more flexible to regional specificities, while the BNCC is more rigid and centralised. The BNCC model promotes a fluid integration between areas of mathematical knowledge, while the organisation of the NAP is segmented, emphasising a linear sequence. The BNCC aims to integrate knowledge, skills, and attitudes, with a greater focus on strategies than on fundamentals and techniques. In contrast, the Argentine NAP focus on deepening mathematical knowledge from a scientific perspective, emphasising techniques, fundamentals, and their applicability. While the BNCC addresses function variability and interdependence in geometric contexts, as well as Financial Education, homothetic transformations, and cartography, these topics are absent in the Argentine document. On the other hand, the NAP include analytical studies of the circumference, the parabola as the geometric locus of points in the plane, and rational and polynomial functions of the 3rd and 4th degrees, all of which are absent in the Brazilian document. These differences reflect the unique characteristics and educational goals of each country. Collaborative initiatives can create best practices and normative educational documents, enhancing mathematics education and facilitating the equivalence of degrees and educational exchanges.

Keywords: Mathematics Education. Comparative Education. Mathematics Curricula. Mathematics teaching and learning. Mathematics in Latin America.

RESUMEN

CANALE, R. A. M. **Rompiendo fronteras:** un estudio comparado sobre la organización curricular de Matemáticas en la Base Nacional Común Curricular y en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios durante la última etapa de la Educación Básica de Brasil y Argentina. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

Integrada en documentos normativos curriculares escolares en todo el mundo, las Matemáticas permiten un enfoque comparativo que mejora la comprensión de las políticas educativas y optimiza los currículos nacionales. En este trabajo, se compara el proceso organizacional de Matemáticas como área de conocimiento en la Base Nacional Común Curricular (BNCC) para la Educación Secundaria brasileña y en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) para el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria argentina, enfocándose en la formación general básica. Se trata de una investigación cualitativa que abarca una revisión del desarrollo histórico de la enseñanza de matemáticas en ambos países, una presentación de la Educación Comparada en Educación Matemática, teorías del currículo y las contribuciones de la Educación Matemática para los currículos prescritos desde una perspectiva crítica. Además, incluye el análisis documental de fuentes primarias, como documentos oficiales, materiales pedagógicos, manuales de enseñanza y obras históricas, obtenidas de archivos físicos y digitales relacionados con estos temas. Se concluyó que Brasil y Argentina presentan similitudes en la evolución de la enseñanza de esta materia y en la estructuración de sus registros normativos curriculares, determinados por políticas de Estado, aunque también influenciados por grupos privados. Ambos modelos curriculares están orientados por competencias y habilidades que buscan asegurar el acceso a una educación de calidad. En ambos casos, las Matemáticas se consideran un dominio de conocimiento distinto, con competencias, habilidades y enfoques propios, destacando su importancia en la educación holística. Se observa el uso de escenarios investigativos, modelización matemática y resolución de problemas como opciones didáctico-metodológicas para la enseñanza-aprendizaje de este campo. Sin embargo, la BNCC y los NAP carecen de discusiones sobre Matemáticas como construcción histórico-cultural y orientaciones sobre interdisciplinariedad y uso de recursos tecnológicos digitales. El Álgebra recibe destaque en ambas normas, con énfasis en el estudio de las funciones, aunque cada caso presenta particularidades. Ninguno de los documentos aborda números complejos y matrices. La resolución algebraica y gráfica de sistemas de ecuaciones lineales y el estudio de la correlación entre variables son puntos en común. Sin embargo, hay diferencias: los NAP son más flexibles a las peculiaridades regionales, mientras que la BNCC es más rígida y centralizada. La BNCC propone un modelo que promueve una integración fluida entre las áreas del conocimiento matemático, mientras que la organización de los NAP es segmentada y enfatiza una secuencia lineal. La BNCC busca integrar conocimientos, capacidades y actitudes, con mayor enfoque en las estrategias que en los fundamentos y técnicas. Diferentemente, los Núcleos argentinos se concentran en profundizar el conocimiento matemático desde una perspectiva científica, con énfasis en técnicas, fundamentos y su aplicabilidad. La Base Nacional aborda la variabilidad e interdependencia de funciones en contextos geométricos, Educación Financiera, transformaciones homotéticas y cartografía, temas ausentes en el documento argentino. Por otro lado, los NAP incluyen estudios analíticos de la circunferencia, la parábola como lugar geométrico de los puntos en el plano y funciones racionales y polinomiales de 3° y 4° grados, ausentes en el documento brasileño. Estas diferencias reflejan las singularidades y los objetivos educativos de cada país. Las iniciativas colaborativas pueden crear mejores prácticas y

documentos normativos educativos, a fin de perfeccionar la formación matemática y facilitar la equivalencia de títulos y el intercambio.

Palabras clave: Educación Matemática. Educación Comparada. Currículos de Matemáticas. Enseñanza-aprendizaje de matemáticas. Las Matemáticas en América Latina.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estrutura organizacional da área de conhecimento Matemática e suas Tecnologias da BNCC para a etapa do Ensino Médio 205

Tabela 2 – Segunda sugestão de organização temática da BNCC para a etapa do Ensino Médio, conforme sugestão dos autores do documento 206

Tabela 3 – Distribuição quantitativa das habilidades por eixos de conhecimento da área da Matemática, com base nos anos da etapa do Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina, conforme os NAP de Matemática para essa etapa de ensino 215

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Determinações da LDB de 1961	77
Quadro 2 – Competências específicas da área da Matemática e suas Tecnologias da BNCC para o Ensino Médio	95
Quadro 3 – Legislações federais promulgadas na década de 2000 para o setor educacional argentino	144
Quadro 4 – Níveis e fases da ação do currículo na estrutura escolar, conforme Dias e Gonçalves (2017), inspirados na estrutura conceitual delineada por Sacristán (1998)	161
Quadro 5 – Equivalências educacionais no Mercosul: correspondências entre os anos e séries dos sistemas educacionais da Argentina e do Brasil, conforme tabela disponibilizada na Decisão Mercosul/CMC n.º 15, de 30 de junho de 2008	182
Quadro 6 – Competências 2, 3, 4, 6, 7, 9 e 13 da formação geral básica da Matemática dos NAP para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina	189
Quadro 7 – Competências específicas da formação geral básica da Matemática dos NAP para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina	210

LISTA DE ABREVIATURAS

EI	Educação Inicial
EGB	Educação Geral Básica
EP	Educação Polimodal
LEN	Lei de Educação Nacional
LFE	Lei Federal de Educação
RI	Repositório Institucional
TICs	Tecnologias de informação e comunicação

LISTA DE SIGLAS

ABE	Associação Brasileira de Educação
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALPRO	Aliança para o Progresso
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNF	Bibliothèque Nationale de France
CAEM	Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática “João Affonso Pascarelli”
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBC	Conteúdos Básicos Comuns
CBCCEGB	Conteúdos Básicos Comuns para a Educação Geral Básica
CBCEP	Conteúdos Básicos Comuns para a Educação Polimodal
CBO	Conteúdos Básicos Orientados
CD	Conteúdos Diferenciais
CECE	Centro de Estudios para el Cambio Estructural
CECIBA	Centro de Ensino de Ciências da Bahia
CEE	Conselhos Estaduais de Educação
CFEyC	Conselho Federal de Educação e Cultura
CFE	Conselho Federal de Educação
CeNIDE	Centro Nacional de Información y Documentación Educativa
CENP	Centro de Estudos e Normas Pedagógicas
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina
CIES	Conselho Econômico e Social Interamericano
CIEM	Comissão Internacional de Ensino da Matemática
CIHEM	Congresso Ibero-Americano de História da Educação Matemática
CLACSO	Conselho Latino-Americano de Ciências Sociais
Clame	Comité Latinoamericano de Matemática Educativa
CLT	Consolidação das Leis de Trabalho
CME	Conselhos Municipais de Educação
CNAOP	Comissão Nacional de Aprendizagem e Orientação Profissional
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONADE	Conselho Nacional de Desenvolvimento

CONET	Conselho Nacional de Educação Técnica
Consed	Conselho Nacional de Secretários de Educação
CTA	Centro Técnico de Aeronáutica
CTERA	Confederação de Trabalhadores da Educação da República Argentina
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeronáutica
EAD	Educação a distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENAPHEM	Encontro Nacional de Pesquisas em História da Educação Matemática
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
Enem	Exame Nacional do Ensino Médio
EPCAR	Escola Preparatória de Cadetes do Ar
Erce	Estudo Regional Comparativo e Explicativo
EUA	Estados Unidos da América
FaHCE-UNLP	Faculdade de Humanidades e Ciências da Educação da Universidade Nacional de La Plata
FCC	Fundação Carlos Chagas
FDS	Formación Docente Situada
FE/Unicamp	Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas
FEUFF	Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense
FEUSP	Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
FISEM	Federación Iberoamericana de Sociedades de Educación Matemática
FNCM	Fórum Nacional sobre Currículos de Matemática
Fuvest	Fundação Universitária para o Vestibular
GEEM	Grupo de Estudos de Ensino da Matemática
GHEMAT	Grupo de Pesquisa da História da Educação Matemática
GOU	Grupo de Oficiais Unido
HISTEDBR	Grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil”
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
IBEP	Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas
IFSC	Instituto Federal de Santa Catarina
ICM	Congresso Internacional de Matemáticos
IME-USP	Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo

Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira”
INET	Instituto Nacional de Educação Tecnológica da Argentina
INFoD	Instituto Nacional de Formación Docente
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LLECE	Laboratório Latino-Americano de Avaliação da Qualidade da Educação
MEC	Ministério da Educação do Brasil
Mercosul	Mercado Comum do Sul
MPEM-IME-USP	Mestrado Profissional em Ensino de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo
NAP	Núcleos de Aprendizagens Prioritários
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics
OEA	Organização dos Estados Americanos
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
OREALC	Oficina Regional de Educação para a América Latina e o Caribe
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PIB	Produto Interno Bruto
Pisa	Programme for International Student Assessment/Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNBE	Programa Nacional Biblioteca da Escola
PNE	Plano Nacional de Educação
PNLD	Plano Nacional do Livro Didático/Programa Nacional do Livro Didático e do Material Didático
PQT	Pessoas e Qualidade Total
PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Redinred	Red de Información Educativa
Relec	Revista Latinoamericana de Educación Comparada
RELIME	Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa
REM	Reunião de Educação Matemática
SAECE	Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática

SEM	Setor Educacional do Mercosul
Senac	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SIDE	Secretaria de Informação do Estado
Simercosul	Sistema Integrado de Mobilidade do Mercosul
Sinec	Sistema Nacional de Avaliação da Qualidade da Educação
SMSG	School Mathematics Study Group
SOAREM	Sociedade Argentina de Educação Matemática
TIMSS	Tendências no Estudo Internacional de Matemática e Ciências
TCT	Temas Contemporâneos Transversais
TTP	Trajetos Técnicos Profissionais
UBA	Universidade de Buenos Aires
UCR	União Cívica Radical
Uerj	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UMA	União Matemática Argentina
UNC	Universidade Nacional de Córdoba
Undime	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unesp	Universidade Estadual Paulista
Unifesp	Universidade Federal de São Paulo
UNIPE	Universidade Pedagógica Nacional
Unirio	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Univesp	Universidade Virtual do Estado de São Paulo
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USP	Universidade de São Paulo
UTE	Unidade Técnica de Educação
UNVM	Universidad Nacional de Villa María
WCCES	World Council of Comparative Education Societies

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	33
1.1 OBJETIVOS	37
1.2 JUSTIFICATIVA	38
1.3 METODOLOGIA	38
1.4 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA	41
2 A EDUCAÇÃO COMPARADA COMO UM CONTRIBUTO METODOLÓGICO PARA OS ESTUDOS A RESPEITO DOS DOCUMENTOS NORMATIVOS CURRICULARES DE MATEMÁTICA	43
2.1 DEFINIÇÃO DE ESCOPO, OBJETOS E QUESTÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DE INTERESSE DA EDUCAÇÃO COMPARADA	45
2.2 OS ESTUDOS COMPARADOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	48
3 HISTÓRIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA: APORTES TEÓRICOS PARA UM ESTUDO COMPARADO	57
3.1 NAVEGANTES, SECUNDARISTAS E UNIVERSITÁRIOS: UMA HISTÓRIA DAS INCURSÕES, REFORMAS E REVOLUÇÕES CURRICULARES MATEMÁTICAS PELO SOLO BRASILEIRO ATÉ A REDEMOCRATIZAÇÃO	60
3.1.1 O início das regulamentações educacionais: A era das Reformas	64
3.1.1.1 A Reforma Benjamin Constant (1890)	65
3.1.1.2 Movimento Escola Nova	65
3.1.1.3 A Reforma Francisco Campos (1931)	67
3.1.1.4 A Reforma de Gustavo Capanema (1943)	68
3.1.2 A Corrida Espacial e o Movimento da Matemática Moderna (MMM)	70
3.1.2.1 O Movimento da Matemática Moderna (MMM) (1960-1980)	72
3.1.2.2 Pós-modernistas e os grupos de formação (1960-1980)	73
3.1.2.3 I Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (1961)	76
3.1.2.4 II Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (1971)	79
3.1.3 A Era Pós-Abertura Democrática (1980-2000's)	82
3.1.3.1 III Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)	85
3.1.3.2 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Novo Ensino Médio	93
3.2 ORDENS RELIGIOSAS, GÊNIOS MATEMÁTICOS, NOITES SOMBRIAS E DESENVOLVIMENTISMOS: UMA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA PELO SOLO ARGENTINO	99
3.2.1 Movimentos Pós-Revolução de Maio	102
3.2.2 Movimentos desenvolvimentistas e a Lei de Educação Comum (1884)	106
3.2.3 Movimentos nacionalistas e a Lei Láinez (1905)	109
3.2.4 Movimento Escola Nova na Argentina	115

3.2.5 Movimento Espiritualista e as Reformas Curriculares de 1935 e 1939 (1930-1945)	117
3.2.6 A educação no contexto do Primeiro Peronismo (1946-1955): Reformas populares, desenvolvimento institucional e o foco na formação técnica e profissional	121
3.2.7 Educação na era entre golpes (1955-1976)	123
3.2.8 A noite mais longa: repressão na esfera educacional – Ditadura, Repressão e as Matemáticas	129
3.2.9 Superando os anos sombrios: Anos 1990/2000, transformação e políticas sociais	131
3.2.10 Anos 2010-Atualidade: Revoluções curriculares e planos de didática para a Matemática atual	147
4 REFLEXÕES SOBRE O CURRÍCULO – TEORIA E DESDOBRAMENTOS	155
4.1 AS TEORIAS DO CURRÍCULO	156
4.2 TRADICIONAL, CRÍTICA E PÓS-CRÍTICA: DE BOBBIT ÀS FEMINISTAS	157
4.3 TIPOLOGIA DOS CURRÍCULOS DE SACRISTÁN E DIAS E GONÇALVES	160
4.4 TEORIA DAS COMPETÊNCIAS: CONSTRUÇÃO E CRÍTICA	162
4.4.1 Competências segundo Perrenoud: Educar para a vida prática	163
4.4.2 Competências segundo Maria do Céu Roldão: um conceito a se recuperar	164
4.4.3 Crítica ao currículo por competências de Sacristán, Gómez, Rodríguez, Santomé, Rasco e Méndez: o que não pode (ou não deve) ser mensurado	166
4.4.4 Crítica ao currículo por competências de Garduño e Plata: os limites da racionalização economicista	168
4.4.5 A teoria do direito ao aprendizado e as nossas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)	170
4.4.6 Crítica ao currículo fragmentado por Olivos: as reformas, os NAP e o sistema educacional argentino	173
4.4.7 Competência Matemática: a Literacia Matemática de Skovsmose e a Matemática a serviço da crítica social por Serrazina e Oliveira	175
5 DESVENDANDO PARALELOS E DIVERGÊNCIAS: UM OLHAR COMPARATIVO SOBRE AS ABORDAGENS CURRICULARES, FINALIDADES, PRINCÍPIOS ORGANIZADORES E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC BRASILEIRA E DOS NAP ARGENTINOS	179
6 NAVEGANDO PELAS DIFERENTES ABORDAGENS EDUCACIONAIS, DESAFIOS E OPORTUNIDADES: UMA JORNADA COMPARATIVA DAS DIRETRIZES CURRICULARES DA MATEMÁTICA ENTRE A BNCC BRASILEIRA E OS NAP ARGENTINOS PARA A ÚLTIMA ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA	187
6.1 DESVENDANDO TRILHAS: APROFUNDANDO COMPREENSÕES SOBRE AS IMPLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMA COMO A MATEMÁTICA É CONFIGURADA NA BNCC BRASILEIRA E NOS NAP ARGENTINOS PARA A ÚLTIMA ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA	189
6.2 ENTRE CÓDIGOS, HABILIDADES E COMPETÊNCIAS: COMPREENDENDO UM POUCO MAIS A CONSTRUÇÃO DA MATEMÁTICA NA BNCC BRASILEIRA E NOS NAP DE MATEMÁTICA ARGENTINOS PARA A ÚLTIMA ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA	204

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	225
REFERÊNCIAS	233

1 INTRODUÇÃO

Desde muito cedo, a história, a cultura e os diferentes povos da América Latina me chamam a atenção. A diversidade das etnias, a riqueza dos sotaques, da música e das comidas, as histórias de como cada povo foi formado, de como conquistaram as suas “independências” e como constroem suas identidades nacionais, apesar das adversidades locais, atraem-me muito. Aprendi, com o incentivo de meus pais e mais ainda depois da leitura dos livros *As veias abertas da América Latina*, de Eduardo Galeano (2010), e *A História me absolverá*, de Fidel Castro (1986), como é importante romper fronteiras demográficas e avançar para além do nosso continente. Isso envolve conhecer um pouco mais nossos vizinhos, buscando compreender melhor sobre o que nos aproxima e o que nos distancia. Nessa jornada, dois elementos são relevantes para tornar esse compromisso real: a Matemática¹ e a Educação². Ambos estão presentes na história de cada um, independentemente do viés tomado, seja utilitarista, científico, técnico ou outro.

Durante a graduação em Licenciatura em Matemática, no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP), tive a oportunidade de estudar sobre os documentos orientadores curriculares da Matemática no Brasil. Em 2017, meu último ano da graduação, estudei comparativamente os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as versões que foram sendo publicadas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na disciplina EDM0428 – Metodologia do Ensino de Matemática II, com o professor Vinicio de Macedo Santos, da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP). Foi ali que notei a importância dos currículos escolares para o aprendizado, uma vez que são referências que auxiliam a organização e a sistematização do ensino, apresentando os principais elementos que constituem os conhecimentos produzidos pela humanidade e que serão fundamentais para a formação pessoal, profissional e cidadã. Também em 2017, participei como monitor no 4º Fórum Nacional sobre Currículos de Matemática³ (4º FNCM), que ocorreu na FEUSP. Lá, tive a oportunidade de conhecer o professor Harryson Júnio Lessa Gonçalves, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), no lançamento de seu livro *Educação Matemática – Currículos de*

¹ Neste trabalho, ao me referir diretamente à matemática como uma área própria do conhecimento, disciplina e campo afim ou derivada de nome próprio de alguma instituição acadêmica, evento etc., ela será redigida com letra inicial maiúscula. E quando a matemática for referida diretamente como uma representação de um conhecimento técnico, objeto de aprendizagem, instrumento ou oriunda de alguma descoberta histórica e/ou científica, será escrita com letra inicial minúscula.

² No presente trabalho, quando a educação for referida diretamente como seção administrativa pública ou privada, originada de nome próprio de local ou instituição, área de estudo, nível educacional, disciplina e afins, será escrita com letra inicial maiúscula. E quando a educação for indicada como área profissional, título, técnica ou método, ela será redigida com letra inicial minúscula.

³ Mais informações sobre o evento podem ser consultadas em: <http://www2.fe.usp.br/>. Acesso em: 17 jul. 2023.

Matemática de Países Latino-Americanos: Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Essa obra é fruto do projeto intitulado *Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de Educação Matemática, em países da América Latina: currículos prescritos e currículos praticados*⁴, coordenado conjuntamente por ele e pela professora Célia Maria Carolino Pires (*in memoriam*), então docente da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). O projeto tinha como objetivo investigar as diretrizes e bases conceituais e impactos da Educação Matemática em currículos prescritos e praticados em determinados países da América Latina, evidenciando algumas particularidades a partir de influências sócio-histórico-econômico-culturais.

Nessa obra, chamou-me a atenção a tese de doutorado *Impactos da Educação Matemática nos currículos prescritos e praticados: estudo comparativo entre Brasil e Argentina*, de Emílio Celso Oliveira. O autor faz um estudo comparativo entre os PCN do Brasil e os Conteúdos Básicos Comuns⁵ (CBC) da Argentina, abrangendo todas as fases da Educação Básica. Por meio dela, pude observar que tanto no Brasil quanto na Argentina foi identificado, nos documentos estruturantes para a Matemática, o estímulo à resolução de problemas como abordagens metodológica e didática importantes para o ensino e para a aprendizagem de matemática, bem como conhecimentos e ferramentas significativos, nesse campo, para a formação do cidadão, sobretudo no que diz respeito à formação do pensamento crítico.

Embora já existam análises críticas sobre Educação e Currículo envolvendo essas duas nações, como a realizada pelo Senado Federal Brasileiro (Castro, 2007), poucas delas abordam os contextos atuais de forma analítico-comparativa entre a BNCC e os Núcleos de Aprendizagens Prioritários⁶ (NAP). Isso é ainda mais notável quando se considera o Ensino Secundário, o qual se revela como um campo fértil para realização de pesquisas no ramo. Esse nível de ensino está passando por transformações profundas nos dois países, o que desperta a atenção de pesquisadores dedicados à área. Esse interesse de pesquisa se fortaleceu ainda mais no Mestrado Profissional em Ensino de Matemática (MPEM), no IME-USP, ao cursar a disciplina MPM5607 – Matemática nos Currículos da Educação Básica, com a professora Iole de Freitas Druck, em 2020. Nessa disciplina, estudamos sobre a organização da Matemática nos currículos prescritos, praticados e pensados no Brasil, tendo como enfoque os documentos orientadores curriculares que surgiram após a retomada da democracia.

⁴ Conheça mais sobre o projeto em: <https://www.ime.usp.br/~brolezzi/disciplinas/20172/mpm5612/goncalves.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2023.

⁵ *Contenidos Básicos Comunes*, no original, em espanhol.

⁶ *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios*, no original, em espanhol.

Após assistir a uma palestra proferida pelo professor Júlio César Augusto do Valle⁷, que comentou a reorganização do currículo de sua cidade natal, Pindamonhangaba, no interior paulista, enquanto ocupava o papel de Secretário Municipal de Educação da cidade, notei que ele utilizou uma abordagem comparativa entre documentos locais e de outros municípios, experiências contrastantes de municípios distintos e consultas públicas tanto com especialistas do ramo da Educação quanto com a população local. Isso intensificou ainda mais o meu interesse em conduzir um estudo semelhante, mas focado no Ensino Médio e com uma abrangência nacional e internacional, pensando em explorar os caminhos de integração na América Latina, com destaque para Brasil e para a Argentina.

A escolha pela última etapa da Educação Básica – Brasil, Ensino Médio e na Argentina, Ciclo Orientado da Educação Secundária – foi motivada por sua característica de um período de transição, que marca o encerramento do ciclo da escolarização básica. Esse momento representa a preparação dos jovens para ingressar na vida adulta, enfrentando novos desafios, sejam eles acadêmicos, profissionais ou pessoais. É nessa fase que os jovens assumem maior autonomia e responsabilidade, sendo fundamental para o desenvolvimento de suas bases matemáticas, além do aprimoramento do letramento e da proficiência matemáticos ao término do ciclo da escolarização básica (Ferreira, 2016; Pinto; Pires, 2019; Gonçalves; Figueiredo, 2019; López, 2019).

Nos últimos anos, essa etapa da Educação Básica tem passado por mudanças significativas em sua estrutura nos dois países, por força de legislação específica, que subdividiu sua formação em duas vertentes: uma geral básica e outra com eixos de aprofundamento. Essa alteração impactou diretamente na organização dos currículos prescritos em ambos os países, visando a atender a essa nova demanda e influenciando o ensino e a aprendizagem de matemática.

Apesar disso, a pesquisa comparativa entre os documentos orientadores curriculares de Matemática de Brasil e Argentina ainda é escassa. Estudos como o de Oliveira (2013) abordam essa temática, mas se concentram em análises de registros orientadores anteriores que já não estão mais em vigor há bastante tempo. Buscas em motores acadêmicos não revelam trabalhos que discutam comparativamente os atuais documentos normativos para formação curricular de Matemática nos dois países para a fase de ensino mencionada. Ademais, o volume de pesquisas específicas sobre a organização da área da Matemática para essa etapa de ensino, com especial atenção aos aspectos didáticos e metodológicos adotados nos documentos

⁷ Atualmente Júlio Valle é docente do Departamento de Matemática do IME-USP.

normativos curriculares, é menor quando comparado ao volume de investigações relacionadas a outras etapas da Educação Básica.

Esses elementos destacam a necessidade de ampliar significativamente a pesquisa sobre o ensino e a aprendizagem de matemática nessa etapa educacional, visando a compreender o atual cenário da Educação Básica nos dois países, incluindo as diretrizes curriculares contemporâneas e suas implicações na prática pedagógica. A carência de estudos comparativos atualizados entre os registros normativos curriculares de Matemática de ambos os países ressalta a urgência de explorar como as tendências educacionais recentes são refletidas nesses documentos e como isso influencia o desenvolvimento das competências matemáticas dos estudantes. Investir em pesquisas nesse contexto enriquece o campo da Educação Matemática e fornece subsídios valiosos para a formulação de políticas educacionais eficazes.

A partir das tentativas de democratização, Brasil e Argentina vêm buscando, com avanços e retrocessos, estreitar os laços de amizade e cooperação. Em suas cartas magnas percebe-se uma iniciativa dessas duas nações em encontrar uma maior integração entre os países da América Latina. No Brasil, por exemplo, a nova Constituição Federal, em seu 4º artigo, Parágrafo Único, coloca como objetivo a “integração econômica, política, social e cultural dos povos da América Latina, visando à formação de uma comunidade latino-americana” (Brasil, 1988). Em 1994, a Argentina, no item 24 do Artigo 75 do 4º Capítulo da Constituição da República, estabeleceu que uma das funções do Congresso Nacional é “aprovar tratados de integração que deleguem competências e jurisdições a organizações supraestatais em condições de reciprocidade e igualdade, e que respeitem a ordem democrática e os direitos humanos” (Argentina, 1994a, s./p., tradução nossa).

Como uma das iniciativas de cooperação, nasceu o Mercado Comum do Sul (Mercosul). Para gerar um espaço comum entre os países latino-americanos, foram realizados investimentos em ações que vinculam a educação ao processo de integração do bloco comercial. O Setor Educacional do Mercosul⁸ (SEM) tem diversificado os temas de gestão e promovido programas que estimulam a mobilidade acadêmica e a formação integral da cidadania e da identidade regional.

Dentre as várias ações envolvendo a Educação Básica, destacam-se medidas para garantir a equidade das condições de acesso à educação, ao trabalho e à saúde, por meio de acordos bilaterais de intercâmbios e de um Estatuto da Cidadania⁹. Essas iniciativas incluem

⁸ Mais informações sobre o Setor Educacional do Mercosul podem ser consultadas em: <https://www.mercosur.int/pt-br/temas/educacao/>. Acesso em: 17 out. 2022.

⁹ Disponível em: <https://www.mercosur.int/pt-br/cidadania/estatuto-cidadania-mercotel/>. Acesso em: 17 out. 2022.

medidas de seguridade na revalidação e equivalência dos estudos, garantidas pelo Sistema Integrado de Mobilidade do Mercosul (Simercosul), que cria uma área específica de apoio chamada Unidade Técnica de Educação (UTE).

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal deste estudo é investigar a forma como transcorre o processo organizacional da Matemática como área própria do conhecimento na BNCC para o Ensino Médio¹⁰ brasileiro (Brasil, 2018) e nos NAP para a formação geral básica dos estudantes na etapa do Ciclo Orientado¹¹ da Educação Secundária argentina (Argentina, 2018a). Isso porque a Educação Matemática pode representar significativa contribuição para a solução dos obstáculos que enfrentam os sistemas educativos latino-americanos (Oliveira, 2013). Inspirado no espírito de colaboração internacional para a Educação, este estudo tenciona contribuir com pesquisa a respeito da composição dos currículos integrados na América Latina.

Em todas essas ações, seja por meio de políticas governamentais ou de blocos regionais econômicos, os Governos do Brasil e da Argentina têm percebido há algum tempo que a Educação desempenha uma função central no fortalecimento da integração dos blocos. Isso ocorre porque, por meio dela, é possível transmitir e criar valores, assim como conhecimentos científico e tecnológico, que são importantes para a modernização regional. O estreitamento das relações entre as nações por meio de tratados e de agendas intergovernamentais pode auxiliar essas nações a superarem dificuldades jurisdicionais e socioculturais, que muitas vezes são consideradas obstáculos nas relações, na integralização dos processos e na uniformização das diretrizes (Bittencourt, 2016).

No que diz respeito à Educação e áreas correlatas, uma forma de superar essas dificuldades está no monitoramento das ações educativas contínuas, na melhoria do fluxo de informações entre os diversos grupos de trabalho das comissões intergovernamentais do Mercosul e na criação de protocolos que assegurem o cumprimento das metas educacionais estabelecidas. Para a coesão das direções estratégicas, é importante a elaboração de relatórios analítico-críticos para compreender as proximidades e os distanciamentos entre os diferentes programas educacionais de cada país, a fim de estabelecer metas em comum, visando a melhorias.

¹⁰ Etapa final da Educação Básica, no Brasil.

¹¹ O Ciclo Orientado da Educação Secundária corresponde à fase final da última etapa da Educação Básica, na Argentina, equivalente ao que seria o Ensino Médio, no Brasil.

A Matemática, além de uma área de conhecimento, é uma disciplina integrada aos currículos educacionais em todo o mundo, e, por esse motivo, “tem sido referência de estudos comparativos nas avaliações internacionais”, o que tornou esse saber “alvo da elaboração de [...] propostas internacionais que almejam a construção de um currículo ideal para o ensino da disciplina universalmente” (Valente, 2009, p. 260).

1.2 JUSTIFICATIVA

Este estudo pode dar uma importante contribuição para avaliar a evolução integral e cidadã dos sujeitos no Brasil, na Argentina e em toda a América Latina e fornecer indicações para o aprimoramento do ensino e da aprendizagem dos objetos de conhecimento escolar, sobretudo da Matemática, tal como sugerem Lourenço Filho (2004), Gvirtz, Vidal e Biccás (2009) e Cantoral (2017). Conforme indicado por Gonçalves e Pires (2017), a Educação Comparada é um método de pesquisa científica e uma área de conhecimento cada vez mais difundida no meio acadêmico.

Ao selecionar os critérios de comparação para a análise crítica, estabelecendo conexões entre duas localidades distintas, é possível desenvolver estudos para melhor entendimento dos resultados das políticas educacionais, vigentes em cada um dos lugares avaliados, e fornecer indicações para o aprimoramento do ensino e da aprendizagem dos objetos de conhecimento escolar (Lourenço Filho, 2004; Gvirtz, Vidal, Biccás, 2009; Cantoral, 2017). É essa a contribuição deste trabalho e que justifica sua pesquisa.

1.3 METODOLOGIA

Para fundamentar a pesquisa, foi investigada a história e a evolução da Educação Comparada em Educação Matemática. Essa análise sublinha sua importância não apenas como ferramenta metodológica para pesquisa científica, mas também como campo de estudo que contribui para a compreensão de currículos, formação docente e impactos nas práticas pedagógicas.

Em um primeiro momento, apoiando-se nos estudos de Oliveira (2013), Goergen (2018), Carvalho (2013), Julia e Ferrer (2002) e Lourenço Filho (2004), descrevo a origem e a evolução da Educação Comparada como método de investigação, destacando sua relevância desde a Antiguidade Clássica. Em seguida, discuto a formalização da Educação Comparada como um campo científico significativo nos séculos XX e XXI, focando em seu papel na análise crítica e reforma de políticas educacionais, por meio de estudos internacionais de sistemas educativos diversos. Por fim, fundamentado nas investigações de Cowen, Kazamias e

Ulterhalter (2012a, 2012b), Pires e Gonçalves (2015), Gonçalves e Pires (2017), Labate (2023a), Feeney e Feldman (2016) e Silva e Fernandes (2019), procurei explorar aplicação da Educação Comparada na Educação Matemática. E assim, objetivar potencializar o desenvolvimento curricular prescrito e praticado, abordando os aspectos relevantes da didática nesses processos e, principalmente, focando nos elementos significativos para o aperfeiçoamento do pensamento e da proficiência matemáticas e a formação de professores.

Seguindo esse processo metodológico, trabalhei a pesquisa exploratória, esmiuçando a história do ensino de matemática de Brasil e Argentina, desde o período colonial até a segunda metade do século XXI, para compreender melhor a maneira como evoluiu o ensino e a aprendizagem desse campo do conhecimento nessas duas nações.

Com esse panorama do desenvolvimento do ensino-aprendizagem de matemática foi possível compreender a forma como são configurados e organizados os atuais documentos normativos curriculares nacionais de Brasil e Argentina. E ainda entender melhor como se desenvolve o ensino e a aprendizagem deste campo curricular nessas duas nações.

O processo metodológico contempla a consulta direta a documentos oficiais, textos didáticos, materiais pedagógicos, manuais de ensino e obras históricas, para possibilitar uma análise crítica minuciosa de cada fonte primária. Na busca por esses materiais, recorri ao acervo digital do Grupo de Pesquisa da História da Educação Matemática (GHEMAT), disponível no Repositório Institucional (RI) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ao acervo físico da Biblioteca “Carlos Benjamin de Lyra” do IME-USP e aos recursos digitais do grupo de pesquisa responsável pelo minidocumentário *Matemática Escolar no Brasil: Uma Breve História da Matemática Curricular no Brasil*, também do IME-USP.

O minidocumentário *Matemática Escolar no Brasil: Uma Breve História da Matemática curricular no Brasil* é uma produção audiovisual que visa a recolher informação sobre a produção curricular de Matemática no Brasil, no período de 1929 a 2019. É uma colaboração do Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática “João Affonso Pascarelli” (CAEM), a partir de uma iniciativa do IME-USP, e elaborada por uma equipe da qual fiz parte.

Para o contexto argentino, utilizando método semelhante, me concentrei no acervo *on-line* da Biblioteca Nacional de Maestras y Maestros e nas publicações digitais da Universidade Pedagógica Nacional (UNIPÉ). Em seguida, na pesquisa bibliográfica, foi analisada a literatura acadêmica e científica à luz da Educação Comparada, incluindo teorias educacionais, pesquisas históricas e estudos comparativos internacionais, tendo como referência estudos como de Valente (2020), D'Ambrosio (2017), Gomes (2013), Silva (2022), Búrigo (1989), Palamidessi (2019), Arata e Mariño (2013), Lopes (2007), Baran (2012), Rech

(2016), Tedesco (2020), Ortiz (2011), Stacco (2003), Roitenburd e Abratte (2010), Gallego *et al.* (2020), Puiggrós (2018) e Solari (1972).

Essa análise contribuiu para o entendimento das razões pelas quais Brasil e Argentina optaram pela abordagem curricular baseada em competências. A investigação foi efetuada por análise crítica acerca da Teoria dos Currículos e seus desdobramentos, considerando sua origem, conceitos fundamentais e diferentes abordagens teóricas relacionadas ao desenvolvimento e implementação de currículos educacionais.

Em seguida, na etapa de organização do currículo, com enfoque para competências e habilidades, a pesquisa focou em uma análise reflexiva sobre a natureza multifacetada desse currículo e seu impacto não apenas no processo de ensino e aprendizagem, mas nas implicações mais amplas na formação de cidadãos conscientes, capazes de enfrentar os desafios do mundo contemporâneo e promover mudanças positivas.

A pesquisa bibliográfica também envolveu estudos de diversos pesquisadores e teóricos no campo da Educação e do Currículo, tais como Tomaz Tadeu da Silva (1999), que aborda o currículo sob uma perspectiva pós-estruturalista e discute a noção de discurso na sua construção. Posteriormente, foram destacadas as especificidades do ensino e da aprendizagem de matemática dentro do contexto do currículo.

Outro método utilizado foi a revisão de literatura em Educação Matemática no Ensino Básico, com ênfase na Educação Matemática Crítica, conforme proposto por Skovsmose (2001), além de estudos sobre práticas de ensino e aprendizagem em Matemática, incluindo contribuições de pesquisadores renomados, como Serrazina e Oliveira (2005), destacando a influência de todas essas abordagens na elaboração de currículos prescritos. A pesquisa também envolveu documentos oficiais de currículos, em particular, as diretrizes de Brasil e Argentina para o ensino de matemática, visando a compreender como os objetos de conhecimento matemáticos, as habilidades e competências matemáticas são estruturados e recomendados nas políticas educacionais.

O campo metodológico considerou ainda a interdisciplinaridade no ensino-aprendizagem de matemática e no desenvolvimento dos currículos como um caminho de diálogo e transformação, encorajando a resolução de problemas, o reconhecimento de padrões, a investigação científica e a riqueza simbólica e social.

Por fim, a pesquisa se debruçou em diretrizes curriculares de Matemática do Brasil e da Argentina para a última etapa da Educação Básica sob as perspectivas das teorias curriculares e a partir da Educação Comparada. Envolveu a trajetória histórica, a influência das tendências da Educação Matemática na formação dessas diretrizes, o impacto potencial delas

na formação integral dos estudantes e a seleção dos objetos de conhecimento matemáticos, dando ênfase tanto às suas similaridades quanto às suas divergências. Isso se deu por meio de pesquisa qualitativa dos documentos-chave que direcionam o ensino e a aprendizagem de matemática em nível nacional, servindo como referenciais para a criação dos currículos em cada estado (Brasil) ou província (Argentina). Esse exame focou nas características organizacionais e estruturais específicas da área da Matemática: no Brasil, analisou-se a BNCC para o Ensino Médio; na Argentina, os focos foram os NAP de Matemática para a formação geral básica do Ciclo Orientado da Educação Secundária.

Para identificar, analisar e compreender as semelhanças e diferenças entre o ensino-aprendizagem de matemática na BNCC e nos NAP para a última etapa da Educação Básica, foi utilizada a pesquisa documental e bibliográfica. A pesquisa documental se utilizou de fontes como Ludke e André (1986), que oferecem contribuições para o processo metodológico focado em educação. Os autores trazem três etapas para orientar a pesquisa. A primeira considera os fundamentos. A segunda, os métodos de coleta de dados, a partir da observação, da entrevista e da análise documental. A terceira, *análise e interpretação de dados*, enfoca a avaliação de conteúdo e de dados qualitativos, com proposições para debate.

1.4 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA

O presente trabalho é composto por sete partes: A primeira, como visto, traz uma **introdução ao tema**, considerando uma apresentação do tema pesquisado com seus objetivos, justificativa e o percurso metodológico. O segundo capítulo aborda uma recuperação da relevância da **Educação Comparada** como objeto de estudo acadêmico, suas especificidades enquanto método de pesquisa comparativa para currículos nacionais e sua relevância, sob o olhar para o processo de ensino-aprendizagem de matemática.

Um breve percurso **histórico do ensino integrado no Brasil e na Argentina** é apresentado no terceiro capítulo, tendo como ponto de partida a fase colonial de cada uma das nações e estendendo-se até o final da segunda década do século XXI. Esse panorama está contextualizado pelas mudanças econômicas, sociais e políticas que antecederam a adoção desse modelo de ensino por ambos os países. A análise se concentra em como essas transformações influenciaram o ensino e a aprendizagem de matemática, ilustrando a importância desse campo do conhecimento no contexto da educação integrada. O quarto capítulo aborda a **significação do currículo** e se debruça nos objetivos das teorias tradicionais do currículo e seu valor para o estabelecimento de metas e métodos de ensino.

O quinto capítulo faz uma **análise comparativa entre as diretrizes curriculares da Educação Básica no Brasil e na Argentina**, a BNCC e os NAP, respectivamente. Discute-se as semelhanças e diferenças nas abordagens curriculares, finalidades e princípios organizadores, além dos desafios na implementação, concentrando-se na última etapa dessa fase de ensino. Aborda-se a estrutura curricular, a preparação dos estudantes para o Ensino Superior, o mercado de trabalho e o exercício da cidadania, bem como as críticas sobre a centralização das decisões educacionais. Explora-se também o impacto dessas diretrizes no ensino-aprendizagem de matemática e a integração de conhecimentos teóricos com habilidades práticas.

No sexto capítulo são discutidos os **impactos da Educação Matemática na BNCC**, com vistas ao Ensino Médio brasileiro e ao Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina **por meio dos NAP de Matemática**, traçando um paralelo entre as duas nações, à luz das Teorias Curriculares e dos diversos aspectos da didática da Matemática. Esse capítulo faz o leitor refletir acerca das transformações sociais, econômicas e culturais a que a Matemática também está sujeita, uma vez que é uma área do conhecimento inserida na realidade de toda sociedade.

Por último, antes da **coletânea de referências**, apresentam-se as **considerações conclusivas**, nas quais são discutidas perspectivas inerentes ao tema, bem como explorados possíveis direcionamentos que poderão fundamentar propostas educacionais futuras.

2 A EDUCAÇÃO COMPARADA COMO UM CONTRIBUTO METODOLÓGICO PARA OS ESTUDOS A RESPEITO DOS DOCUMENTOS NORMATIVOS CURRICULARES DE MATEMÁTICA

Desde a Antiguidade Clássica, estudiosos como Platão já realizavam estudos comparativos de sistemas de ensino. De Platão, que se interessou pela comparação dos institutos educacionais em Esparta, passando por Xenofonte, que se preocupou por comparar os sistemas educativos persas, a Comênio, que viajou a Europa anotando suas impressões sobre sistemas de ensino para compartilhá-las com seus pares, no século XII. Também a organização dos estudos comparativos no início do século XIX, realizados por estudiosos como Marc-Antoine Jullien e Horace Mann, buscou observar como diferentes povos e culturas organizam seu ensino e aprendizagem em busca de respostas para seus próprios desafios na arte de ensinar (Goergen, 2018; Oliveira, 2013).

A Educação Comparada nasce para dar sentido às novas perspectivas que aparecem nas nações nascentes, para os atos de ensinar e aprender como projetos de Estado, por conta das mudanças crescentes e alterações políticas profundas ocorridas a partir da Revolução Francesa e das Guerras Napoleônicas (Oliveira, 2013). Os esforços e as ações coletivas em torno desses objetivos emergem no século XIX com o escrito *Esquisse et vues préliminaires d'un ouvrage sur l'éducation comparée* (Esboço e ideias preliminares de um trabalho sobre a Educação Comparada, em tradução livre nossa), publicado em Paris por Marc-Antoine Jullien, em 1817 (Carvalho, 2013; Taveira; Peralta, 2022). Influenciado pela publicação de Jullien e pelos parâmetros e métodos oferecidos em seu trabalho, o filósofo francês Victor Cousin procedeu uma comparação entre os sistemas de ensino francês e alemão. Alguns anos depois, Horace Mann, chefe do Massachusetts State Board of Education, realizou seu estudo comparado do sistema prussiano, que o levou a produzir relatórios detalhados do sistema de ensino. Essa sistematização, posteriormente, levou à criação do sistema integrado básico americano (Oliveira, 2013).

O início da Era Industrial, na segunda metade do século XVIII, as mudanças sociais provocadas pelas duas Grandes Guerras do século XX e o desenvolvimento urbano trouxeram novos desafios para as sociedades modernas. Esses desafios incluíram a organização do trabalho, o acolhimento das populações não alfabetizadas, a necessidade de mão de obra especializada e a organização da oferta educacional para atender à crescente população urbana. Essa educação era voltada para o trabalho industrial e de serviços, com demandas de capacitação tecnológica diversas em comparação com as décadas anteriores (Carvalho, 2013; Julia; Ferrer, 2002).

A Educação Comparada se concentra na descrição dos sistemas educacionais e em seus métodos de pesquisa, tendo como base os sistemas nacionais. Para que seu surgimento como ciência fosse possível, era essencial que esses sistemas já estivessem estabelecidos e regulamentados em certo grau. Isso permitiu que a Educação Comparada emergisse como uma ciência capaz de promover debates atuais e avaliar os desafios para ações futuras (Julia; Ferrer, 2002; Lourenço Filho, 2004).

Os temas mais relevantes para o início dessa teoria perpassavam uma variedade de tópicos, incluindo as mudanças nos sistemas políticos e na organização de sistemas nacionais de educação, as políticas educacionais adotadas e as perspectivas sobre “cultura e educação”. Com a globalização e o advento da internet, surgiram novas tecnologias aplicadas à educação e uma nova dinâmica de “oferta” e “demanda”. Esse cenário abrange desde a busca por modalidades educativas no contexto do neoliberalismo pós-guerra para trabalhadores nas novas democracias, até o investimento massivo em instituições superiores de pesquisa e o desenvolvimento de metodologias para avaliações internacionais (Carvalho, 2013; Julia; Ferrer, 2002; Lourenço Filho, 2004).

Também há uma preocupação crítica de coerência interna na Educação Comparada em discutir temas pertinentes às questões políticas, culturais e econômicas que circundam assuntos relativos à educação, a saber: debates que acompanharão a Teoria da Dependência Marxista; o modelo relativista cultural de educação; a pós-modernidade e o pós-estruturalismo; a cartografia social; e a teoria sócio-histórica e o pós-colonialismo em suas relações com a criação e manutenção dos novos sistemas nacionais de educação (Julia; Ferrer, 2002). Isso porque, a partir de meados da década de 1970 e início de 1980, instala-se uma preocupação crescente com a hegemonia de classes dominantes por meio das teorias desenvolvimentistas a respeito da educação. Seu contraponto, as teorias marxistas da reprodução social e da dependência, traziam ainda poucas respostas, colocando educandos em uma posição passiva diante da influência do Estado e da burguesia como introdutores de conhecimento para as classes trabalhadoras (Carvalho, 2013; Julia; Ferrer, 2002).

Um impulsionador importante para as ciências comparativas da educação foram os programas internacionais da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco, na sigla em inglês). Entre os quais, podemos citar a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em março de 1990, em Jomtien, na costa leste do Golfo da Tailândia. Ali foi lançada a Declaração de Educação para Todos, documento no qual os países-membros da Unesco firmam um compromisso internacional em organizar ações para

promover, em todo o seu território, o acesso a uma educação básica de qualidade a todas as pessoas.

2.1 DEFINIÇÃO DE ESCOPO, OBJETOS E QUESTÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DE INTERESSE DA EDUCAÇÃO COMPARADA

No percurso do século XX, a sistematização do novo ramo do conhecimento se deu por meio da criação de campos de ações definidos, e a Educação Comparada adquire *status* oficial de saber científico. A pesquisa, a princípio, era focada em aspectos quantitativos, tabelas, estatísticas e avaliações padronizadas e seus resultados, sendo, aos poucos, utilizadas para orientar e guiar políticas públicas para importantes reformas educacionais dos sistemas nacionais de ensino (Carvalho, 2013; Julia; Ferrer, 2002; Lourenço Filho, 2004).

Especificamente, dois aspectos dos sistemas nacionais interessam à Educação Comparada: 1) **os sistemas legais de Estado**, que especificam e conformam a estrutura formal da educação pública como ação político-administrativa e de oferta formal de políticas públicas em ensino e aprendizagem; 2) e **a ação coletiva de regulação, intervenção e controle**, que atua sobre essa estrutura, moldando a oferta educativa pública em ações concretas definidas pela demanda necessária de cada coletivo social, composta pela comunidade escolar¹², administração, serviços, instituições complementares e instituições reguladoras. Ambas as frentes produzirão dados específicos de espécies diferentes que se prestam à Educação Comparada como fontes para estudo e avaliação de interesse (Lourenço Filho, 2004). O primeiro aspecto pode ser encontrado na legislação relativa à educação, como sua carta política de direitos humanos, códigos e estatutos, ou leis gerais de serviços públicos.

Essa legislação se pode diferenciar em abrangência nacional ou regional, e também se divide em dois grandes grupos: i) **os de pertinência vertical ascendente**, pelos quais se subdivide grupos de idade dos educandos, comumente divididos em primário, médio e superior; ii) e outro **em sentido horizontal**, com destinação às necessidades gerais, como, por exemplo, currículos geral ou profissional, Educação a distância (EAD) ou presencial, Educação especial e Educação complementar (ou Supletiva). Podem abranger estudantes de todas as subdivisões por idade em grupos específicos de educandos, estruturas didáticas e organização geral do ensino (Lourenço Filho, 2004).

¹² Para os propósitos deste trabalho, o termo *comunidade escolar* é entendido como o grupo de pessoas que desempenham um papel ativo na esfera escolar. Isso inclui os estudantes, professores, responsáveis legais dos estudantes, equipe administrativa e membros da comunidade que colaboram com projetos educativos.

Cada sistema aparece como um plano formal, que define as linhas limite da cobertura, responsabilidade e estrutura do ensino, bem como os moldes de sua administração. Essa teia legislativa pode diversificar-se por áreas geográficas e planos de aplicação, regimes tributários, instâncias e competências, baseando-se em um princípio universalizante que configura a forma geral do sistema. Ela concede seções e subseções que estabelecem relações de interdependência, oferecendo uma visão abrangente da oferta dos serviços escolares e das funções sociais e de direitos que cada uma tem dentro do sistema (Lourenço Filho, 2004).

Segundo esse mesmo autor, o conjunto regulatório da estrutura nacional expressa a responsabilidade do Estado perante as demandas de educação e aprendizagem, conforme um conjunto comum de valores, princípios e recursos, apresentados na forma de planos gerais de ensino e aprendizagem para toda a população, estruturados e divididos em instituições e programas:

A legislação do ensino de cada país exprime o modo pelo qual os poderes públicos concebem a sua participação e responsabilidade na parte intencional e sistemática do processo educativo, a cargo de instituições escolares e paraescolares, públicas e particulares, conjugadas como empreendimento de interesse geral (Lourenço Filho, 2004, p. 34).

Esse sistema de oferta se compõe em duas outras instâncias: uma **vertical**, que estabelece os níveis ou graus de ensino e sua organização dentro das instituições, geralmente seguindo a divisão tripla em Níveis Fundamental, Médio e Superior; outra, **dentro de cada grau, ciclo ou nível de ensino**, a qual segue as divisões específicas, currículos e os padrões de ensino e aprendizagem, classificadas em ensino geral e profissional, ensino emendativo e inclusivo para pessoas com deficiência, Educação de Jovens e Adultos (EJA), entre outros (Lourenço Filho, 2004).

Além dos dados dos sistemas estruturais macro e das legislações que os constroem, são igualmente importantes aqueles que moldam a feição prática dos documentos normativos de ensino e aprendizagem, configurando as demandas escolares materiais por meio da sua implementação nas instituições, comunidades escolares, associações e sociedade civil. Esses dados incluem a contabilização, quantificação e classificação dos serviços, além dos elementos constitutivos e tangíveis que compõem a estrutura. Entre esses elementos estão os edifícios e equipamentos escolares, educadores e professores, pessoal administrativo e de manutenção, além dos próprios educandos (Julia; Ferrer, 2002; Keitel; Kilpatrick, 1999; Lourenço Filho, 2004).

Os serviços de educação e aprendizagem não se constroem em um vazio teórico pré-programado; são organismos sociais atuando em um contexto social e atendendo a essas

complexidades. As proposições ideais necessitam se ajustar às formas e às necessidades da vida coletiva, como um processo de interpretação e conhecimento das realidades ao planejamento formal (Lourenço Filho, 2004).

Essas duas expressões do sistema – a oferta formal e a demanda material – demonstram que sistemas nacionais de ensino são estruturas dinâmicas. Ao serem postos em observação por parte dos estudos comparativos, configuram um conjunto complexo de relações que deve ser tomado como tal para que parte de sua complexidade não se perca. De toda forma, autores atuais ressaltam a importância da observação de dados estatísticos, dos sistemas integrados legislativos e da descrição de semelhanças e diferenças interpretáveis organizadamente (Keitel; Kilpatrick, 1999; Lourenço Filho, 2004).

Para a Educação Comparada, a questão sobre qual é a abordagem mais profícua na utilização de dados comparativos, se qualitativos ou quantitativos, é um debate em andamento. Existem discussões em ambos os sentidos, havendo autores como Julia e Ferrer (2002) e Lourenço Filho (2004), que optam por uma visão não dicotômica. Oferecem a possibilidade da união de metodologias para a abordagem Quali-Quanti. Para eles – a partir de novas perspectivas e possibilidades de ação, de união de *insights* e dados – são possíveis novas proposições e construções de conhecimento, afirmando que “a combinação de ambos os enfoques metodológicos [...] nos permite conhecer e compreender melhor nosso objeto de estudo” (Ferrer, 2002, p. 148).

Essa abordagem metodológica se torna, portanto, um campo proveitoso para uma melhor compreensão das possibilidades e dos limites das diretrizes curriculares em vigor, bem como para encontrar meios para aperfeiçoar a maneira como esses normativos curriculares são passados aos sistemas de ensino e praticados em ambos os países, pois

[...] ao confrontarmos o sistema de ensino de nosso próprio país com outros sistemas é que tomamos maior consciência de certos aspectos distintivos do processo da educação nacional como conjunto, e passamos a elaborar critérios que nos levem a melhor entender as nossas próprias instituições escolares, suas razões, propósitos e resultados (Lourenço Filho, 2004, p. 20).

Complementando o exposto até aqui, de acordo com Gonçalves e Pires (2017, p. 16-17), com base em Ferrer (2002), a Educação Comparada tem justamente como pressupostos:

- (a) ilustrar as diferenças ou semelhanças entre os sistemas dos vários países de educação;
- (b) mostrar a importância que têm os fatores contextuais dos sistemas educativos como elementos explicativos de si mesmo;
- (c) estabelecer as possíveis influências que têm os sistemas educativos sobre determinados fatores contextuais;
- (d) contribuir para compreender melhor o nosso sistema educativo mediante o conhecimento do sistema educativo de outros países.

Esse trabalho se inclui na tradição da Educação Comparada de análises de sistemas globais, descritas por Gonçalves e Pires (2017), orientados nas concepções de Arnove (2012) e complementadas por Nóvoa (2009), em que se examinam “objetos de estudo em torno de um ‘vaivém’ entre local e global, nomeadamente no que diz respeito ao trabalho realizado nas instituições educativas (currículos, administração escolar, professor, avaliação e demais)” (Nóvoa, 2009 *apud* Gonçalves; Pires, 2017, p. 16). E, para além disso, estender o repertório metodológico do trabalho comparativo às análises macroeconômicas e políticas, às perspectivas geográficas e de intercâmbio de técnicas e empréstimos entre sistemas nacionais, e globais, sem o objetivo de encontrar o “melhor” método de ensino e aprendizagem a ser replicado (Arnove, 2012; Gonçalves; Pires, 2017; Nóvoa, 2009; Pires; Gonçalves, 2015).

Buscamos observar as proximidades e diferenças, apontar semelhanças e distanciamentos, bem como apresentar caminhos sugestivos. Tomamos como exemplos a influência de ações conjuntas, como o surgimento de legislações de cooperação internacional, a pressão de órgãos internacionais de desenvolvimento e a instituição de avaliações, que serviram como referências para a constituição da BNCC desde os Ensinos Infantil e Fundamental (incluindo competências de letramento matemático) até o Ensino Médio (Brasil, 2018).

No que diz respeito à Argentina, não se pode ignorar a importância da Educação Comparada na análise de dados e currículos para a formulação dos atuais NAP para a Educação Secundária (Ciclo Básico e Ciclo Orientado) (Argentina, 2018b, 2018a), como pode ser verificado nos cadernos de análise de desempenho do país no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa, na sigla em inglês) 2018, feitos pela fundação Centro de Estudios para el Cambio Estructural (CECE) (Cetrángolo; Curcio, 2020); no artigo *Pisa¹³ en el contexto latinoamericano: los casos de Argentina, Brasil y Chile* (Barros; Centeno, 2014); na Revista Latinoamericana de Educación Comparada (Relec) (Barros; Centeno, 2014).

2.2 OS ESTUDOS COMPARADOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O primeiro estudo em Educação Comparada de que se tem registro na Educação Matemática foi no ano de 1908, quando se encomendaram estudos comparativos para apresentação no 4º Congresso Internacional de Matemáticos (ICM, na sigla em inglês), ocorrido em Roma, na Itália. À época, os estudos representaram uma prospecção de vários

¹³ Neste trabalho se convencionou utilizar o acrônimo “Pisa” para se referir ao *Programme for International Student Assessment (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes*, em tradução livre para o português), conforme é comumente utilizado pelo Ministério da Educação brasileiro (MEC) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira” (Inep), autarquia federal brasileira atrelada ao MEC.

processos de reforma; e de relatórios comparando currículos internacionais e a formação de professores, tendendo a serem descritivos, em vez de analíticos.

Tomando como referência as concepções de Cowen, Kazamias e Ulterhalter (2012a, 2012b), assim como as de Pires e Gonçalves (2015) e Gonçalves e Pires (2017), no que diz respeito à Educação Matemática, podemos entender que a Educação Comparada assume um importante papel como instrumento de investigação e de implementação de técnicas valioso, uma vez que pode criar pontes de transição para a transferência de modelos educacionais, de experimentação e de modelagem laboratorial, bem como auxiliar na organização e desenvolvimento de currículos de Matemática. Entendemos que ela também desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de estudos mais robustos em áreas como Filosofia e História da Matemática, bem como na Etnomatemática.

Outro ponto importante da Educação Comparada é que com ela se permite analisar com maior profundidade os impactos das teorias no ensino e aprendizagem de matemática¹⁴. Além disso, por meio dela é possível subsidiar estudos e discussões teórico-práticas sobre conteúdos, para além de um caráter instrumental, visando a posicionar a Matemática como uma ciência fundamental para a formação humana, científica e tecnológica (Cowen; Kazamias; Ulterhalter, 2012a; Cowen; Kazamias; Ulterhalter, 2012b; Pires, 2017).

Especificamente para o âmbito da América Latina e da Educação Comparada, com vistas à pesquisa da Educação Matemática, a mobilização dos pesquisadores sempre se deu por meio de ações de cooperação e de efetivação de acordos de integração profissional, acadêmica, científica e tecnológica entre os países dessa região do continente americano, as quais são constituídas por diversas ações. Entre essas ações estão a formação de associações científicas, profissionais e de difusão da produção intelectual – como, por exemplo, o Comité Latinoamericano de Matemática Educativa¹⁵ (Clame), fundado em 1996, a Federación Iberoamericana de Sociedades de Educación Matemática¹⁶ (FISEM), fundada em 2003, e a Unión de Universidades de América Latina y el Caribe¹⁷ (Udual), mais antiga, de 1949 (Gonçalves; Pires, 2017).

¹⁴ No presente texto, os critérios para grafia de matemática em maiúscula ou minúscula são definidos de acordo com o contexto. Mais informações, vide nota 1 do primeiro capítulo denominado *Introdução*.

¹⁵ Mais informações sobre essa entidade latino-americana podem ser encontradas em: <https://www.clame.org.mx/>. Acesso em: 15 jan. 2021.

¹⁶ Mais informações sobre a FISEM podem ser consultadas em: <https://fitem.org/que-es-la-fitem/>. Acesso em: 15 jan. 2021.

¹⁷ Mais informações sobre a Udual estão em: <https://www.udual.org/principal/sobre-udual/#perfil>. Acesso em: 15 jan. 2021.

Também é característico do movimento a produção de periódicos científicos – a exemplo da Relec, de responsabilidade da Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación (SAECE), fundada em 2001, e que conta com o apoio científico de algumas associações ibero-americanas que compõem o World Council of Comparative Education Societies¹⁸ (WCCES), fundado em 1970, para a sua produção e difusão em meio digital; da Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (RELIME), pertencente ao Clame; e da Revista Iberoamericana de Educación Matemática “Unión”, organizada e promovida pela FISEM (Gonçalves; Pires, 2017).

Os acadêmicos, pesquisadores e comunidade também têm investido esforços para a realização de congressos acadêmico-científicos internacionais – como, por exemplo, o Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática (CIBEM). O evento, cuja primeira edição data de 1988, é gerenciado pela PUC-SP em parceria com a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e a FISEM; e o Congresso Ibero-Americano de História da Educação Matemática (CIHEM), organizado e promovido pela Asociación Aprender en Red¹⁹, fundada em fins de 2011, na Venezuela (Gonçalves; Pires, 2017).

A SBEM possui como propósito incentivar a pesquisa científica em diversos ramos da Educação Matemática, com foco na promoção de estudos investigativos e iniciativas voltados para o aperfeiçoamento do ensino e da aprendizagem de matemática. A fundação da instituição ocorreu em 27 de janeiro de 1988, por ocasião do II Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), que teve lugar entre os dias 24 e 26 de janeiro de 1988, na cidade de Maringá, no Paraná.

No contexto latino-americano, conforme Oliveira (2013) sintetiza em sua tese intitulada *Impactos da Educação Matemática nos currículos prescritos e praticados: estudo comparativo entre Brasil e Argentina*, é importante prestar atenção não apenas aos progressos, às alianças e à formação de comunidades acadêmico-científicas, mas também às informações relacionadas às características dos currículos de Matemática e às orientações da área da Educação. Esses elementos podem ser úteis para superar os desafios que podem surgir nos sistemas educacionais. O autor cita Cristofoli (2009, p. 8) e sua ênfase no Mercosul como um ponto de convergência em um espaço de “contrastes, histórias diferentes, mas com nuances semelhantes” para entender, por meio dos estudos comparativos, a configuração política, histórica e educacional desse bloco.

¹⁸ Mais informações sobre essa organização acadêmica internacional encontram-se em: <https://wcces-online.org/>. Acesso em: 15 jan. 2021.

¹⁹ Mais informações sobre essa organização acadêmico-científica estão disponíveis em: <https://aprenderenred.com.ve/>. Acesso em: 15 jan. 2021.

Labate (2023a) ressalta que é importante aproveitar os benefícios oferecidos pela Educação Comparada e tirar proveito de políticas específicas, e que para isso é essencial compreender o funcionamento de cada elemento em um determinado país, província, cidade, entre outros. Seria, então, crucial entender os motivos subjacentes à implementação das políticas públicas e identificar os aspectos mais valiosos que podem ser adaptados a outros contextos, levando em consideração as particularidades locais.

Kilpatrick (2020 *apud* Oliveira, 2013) destaca que, a partir do século XX, a Educação Comparada na Educação Matemática inicia uma tradição de avaliar os sistemas nacionais de educação por meio de testes. Os estudos comparativos vão, então, buscar nos testes os dados com dois objetivos principais: medir o conhecimento estudantil com dados quantitativos e o de resgatar indicadores educacionais em Matemática especificamente. Essa tendência foi criando a crença de que esses testes aplicados em estudantes resultariam em índices por meio dos quais países poderiam ser comparados e ranqueados uns entre outros (Oliveira, 2013).

Keitel e Kilpatrick (1999) apontam em sua crítica *Racionalidade e irracionalidade dos estudos comparativos internacionais* que há uma tensão constante nos estudos comparativos atuais com relação à eficácia das abordagens tradicionais de avaliação por testes. Conforme os autores, a história das investigações comparativas internacionais no sistema-mundo “é uma história de esforços crescentes para levar em conta aspectos da complexidade curricular. Contudo, também é uma história de fracasso contínuo na tentativa de aprofundar e de questionar os pressupostos do que se entende por currículo” (Keitel; Kilpatrick, 1999, p. 71).

Com isso, os autores apontam que os estudos comparativos mais recentes passaram, portanto, a olhar para além dos testes, considerando a constituição histórico-social, comunitária e acadêmica dos currículos, seus contextos de produção enquanto discursos produtores de visões a respeito do que seria o ensino e a aprendizagem em uma determinada sociedade, época e meio.

Para Feeney e Feldman (2016), complementados por Feldman (2023), as políticas educacionais e os documentos normativos curriculares resultam da interligação de diversos elementos que envolvem o projeto de cidadania do Governo, a dinâmica da comunidade escolar, as condições e necessidades atuais, bem como a abordagem didática. Esses componentes contribuiriam para a autonomia do sistema e para a reestruturação dos programas educativos.

Silva e Fernandes afirmam que os currículos são também apreendidos como campos de disputa pela hegemonia desses valores e noções, sendo considerados “espaços de luta e contradição” (2019, p. 227). Por meio das forças constitutivas desse discurso, eles atuam como

organizadores dos sistemas de distribuição organizada de conhecimento para finalidades sociais específicas.

É o reconhecimento desse caráter dinâmico da análise documental, acrescentado de uma perspectiva sócio-histórica comparada, que permite que o método da Educação Comparada acesse diferenças e semelhanças entre particular, global e local, para além dos processos imediatos, considerando outro conjunto de procedimentos políticos mais amplos. A própria ideia de construção de currículos como um processo sócio-histórico e político e a reconstituição desses como parte de um recorte da realidade, admitindo sua complexidade e tendência a transformações, sempre sob a ação dos sujeitos, são o que permite que o método possa dar conta das tarefas e do reconhecimento dos desafios, para o pesquisador (Silva; Fernandes, 2019).

Oliveira (2013) também nos convida a refletir sobre a complexidade de mensurar a influência de fatores geográficos, sociais e econômicos dos sistemas educativos analisados. O autor aponta que não é possível abranger todas as dimensões da construção do currículo de outras nações a partir de um olhar externo, e cita o Estado de São Paulo e a Cidade Autônoma de Buenos Aires como exemplos de entidades regionais com autonomia e história curricular específicas, que destoam da própria história curricular da nação, assumindo tendências peculiares, em virtude de suas características particulares de desenvolvimento econômico e tecnológico.

Mesmo havendo autonomia na produção regional dos currículos, tornaram-se referência direta os documentos nacionais de base curricular em movimentos de repetição encapsulada dos parâmetros nacionais nos currículos regionais. A partir de análises da produção acadêmica a respeito do Currículo Paulista para as etapas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e do Desenho Curricular Portenho para a formação geral básica do Ciclo Orientado da Educação Secundária (Leite; Magnelli; Canale, 2020; Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2015), percebeu-se o movimento de traduzir nos documentos regionais uma “quase cópia” dos parâmetros nacionais. A BNCC, em teoria, seria colocada como referência a essas produções regionais, todavia, acaba por funcionar, na prática, como prescrição a elas. Em contrapartida, os NAP argentinos são postos, de fato, como base de formulação para os desenhos curriculares de cada província, sendo dados como um dos elementos mínimos para todo desenho curricular regional.

São muitas as críticas feitas à Educação Comparada. Dentre elas, estão os riscos de que os resultados fiquem restritos à revelação somente do empírico e à análise baseada apenas em valores estatísticos e estudos ou testes internacionais e seus índices forjados para atender interesses corporativos nos resultados de testes, que legitimem inclusive a intervenção

internacional nos sistemas educacionais. Sabemos dos impactos de avaliações estandardizadas aplicadas em larga escala, como o Pisa e o Estudo Regional Comparativo e Explicativo (Erce), assim como de suas tendências internacionais mercadológicas que tentam impor currículos formatados em habilidades e competências, com o objetivo de atender às políticas neoliberais, produzindo divisões nas áreas e alterações nos princípios educacionais de países, como Brasil e Argentina, situados na periferia do capitalismo (Cássio; Catelli Jr., 2019).

Estudos de grande alcance necessitam de grandes quantidades de dados, os quais, por sua vez, requerem recursos e processos substanciais. Esses aspectos fazem com que as investigações que estão em curso fossem de interesse de fundações e corporações que possuem um aporte de dinheiro nada modesto, revelando problemas de racionalidade no desenho e de responsabilidade nos resultados que levantariam questões importantes sobre a pesquisa: Quem dirige o Estudo? Quem paga o Estudo? Quem controla a construção e a divulgação dos resultados? A esse respeito, Keitel e Kilpatrick (1999) afirmam que:

Os [...] estudos requeriam que os investigadores lidassem com uma quantidade sempre crescente de “dados”, que deviam ser recolhidos, processados e interpretados; um número cada vez maior de pessoas envolvidas nestas atividades; a aplicação de um instrumental técnico, continuamente a aumentar; um nunca acabar de pedidos de financiamento para realizar os estudos. O TIMSS²⁰ foi, a grande distância, o maior e mais caro dos estudos comparativos alguma vez realizados em educação matemática, e estes três estudos aumentaram o seu alcance e complexidade.

A enorme dimensão do estudo levantou imediatamente alguns problemas de cariz novo: quanto mais dados, pessoas e dinheiro eram necessários, mais importantes se revelavam os problemas de responsabilidade e de racionalidade de tal empresa e mais cuidado era preciso colocar na seleção das pessoas que estavam a dirigir e no controle do seu trabalho. Estas observações provocam mais considerações fundamentais sobre os estudos comparativos, o seu valor geral e os seus riscos (Keitel; Kilpatrick, 1999, p. 73)²¹.

Keitel e Kilpatrick (1999) também relatam que os estudos comparados têm adquirido duas formas. A primeira busca observar o modo como a compreensão matemática, a capacidade, o sucesso, o progresso e o desempenho dos estudantes divergem entre sistemas educativos diferentes, no que se refere a um tópico do currículo. Nesse tipo de estudo não se leva em conta o currículo, em sua constituição, mas se assume que o tópico está presente, da mesma forma, em todos os sistemas e com as mesmas dinâmicas e recursos. Portanto, pode ser considerado uma característica constante e não enviesada (Keitel; Kilpatrick, 1999).

A segunda forma de organização da pesquisa – e talvez a mais difundida – vai buscar o progresso ou a evolução, ou a performance, observando um nível etário ou ano escolar.

²⁰ TIMSS é o acrônimo em inglês para Tendências no Estudo Internacional de Matemática e Ciências, na tradução livre para o português.

²¹ Citação original mantida em português europeu.

Os estudos desse tipo se deparam com o desafio de observar ou descrever os currículos e sistemas de que derivam e que levam até àquele estágio. Essa perspectiva produz variáveis de “processo” que não mais atuam através de conteúdo, mas de diferenças interpretáveis estruturadamente organizadas.

Tratar-se-ia, então, de uma análise comparativa de um projeto condicionado pelos contextos cultural, social, político e administrativo. Ou, segundo Sacristán (2000, p. 102), um sistema global que:

[...] representa um equilíbrio muito peculiar em cada sistema educativo, com uma dinâmica própria, que pode mostrar variações singulares em diferentes níveis do mesmo (*sic*). Podemos considerar que o currículo que se realiza por meio de uma prática pedagógica é o resultado de uma série de influências convergentes e sucessivas, coerentes ou contraditórias, adquirindo, dessa forma, a característica de ser um objeto preparado num processo complexo, que se transforma e constrói no mesmo (*sic*). Por isso, exige ser analisado não como um objeto estático, mas como a expressão de um equilíbrio entre múltiplos compromissos. E mais uma vez esta condição é crucial tanto para compreender a prática escolar vigente como para tratar de mudá-la.

Uma forma de lidar com a complexidade curricular trazendo as diferenças interpretáveis é a abordagem a respeito do currículo planejado e do currículo implementado. A distinção entre o currículo prescrito – tal como se apresenta nos documentos oficiais, manuais, ou em ambos – e o currículo implementado – normalmente medido por meio de questionários aos professores – já foi feito utilizando classificações efetuadas por educadores a respeito das oportunidades de aprendizado dos conteúdos em cada item (Keitel; Kilpatrick, 1999). Para contornar esses desafios, dialogamos com o conceito de Dias e Gonçalves (2017), que entendem que “o currículo é construído a partir do cruzamento de influências e campos de atividade inter-relacionados e diferenciados” (p. 240), os quais têm por pretensão delinear de forma metodológica “as investigações em ‘Currículo’, podendo-se revelar como um caminho para subsidiar os estudos internacionais e comparativos curriculares no âmbito da Educação Matemática” (Dias; Gonçalves, 2017, p. 242). Esses campos correspondem aos seguintes níveis e fases: currículo prescrito; currículo apresentado aos professores; currículo moldado pelos professores; currículo em ação; currículo realizado; e currículo avaliado (Sacristán, 1998 *apud* Dias; Gonçalves, 2017)²².

Uma vez definidos o escopo e objeto da Educação Comparada, o panorama de onde partem seus estudos e as possibilidades de abordagem que nos oferece esse campo tão relevante do conhecimento, observamos alguns de seus desafios e escolhemos a abordagem quali-quanti

²² Para a tipologia completa do Currículo segundo Sacristán (1998 *apud* Dias; Gonçalves, 2017), ver seção 4.3 deste trabalho.

baseada em uma observação da análise curricular a partir de documentos curriculares prescritos como objetos de pesquisa, pois eles se manifestam, de acordo com Silva e Fernandes (2019), como a configuração discursiva de determinantes constantes dos documentos curriculares nacionais, que, por sua vez, são:

[...] delineados pelo seu reconhecimento na construção histórica do acesso aos conhecimentos científicos, fundamentados na organização de um percurso formativo, ou melhor, documentos de identidades que inserem concepções de sujeito, de cidadão, de sociedade e de escolarização, entre outras (Silva; Fernandes, 2019, p. 227).

Dentre os desafios a serem reconhecidos e superados nos estudos comparativos na América Latina, destacam-se as barreiras de interpretação histórica, linguística e cultural. Isso requer uma compreensão profunda das teias de interpretação cultural e das bases históricas, bem como um investimento significativo no conhecimento das línguas e culturas que serão objeto de interpretação, mesmo em países que são geograficamente próximos ou de contextos semelhantes. Nesse sentido, é valioso aproximar-se de fontes históricas e documentais, além de engajar-se em discussões nativas sobre os currículos e seus processos de criação. Igualmente importante é o acesso às diversas correntes teóricas que influenciam a formação dos currículos na estrutura escolar. Esses aspectos são essenciais para a Educação Comparada e seus objetivos interpretativos (Oliveira, 2013).

Acreditamos que, se a Educação Comparada busca se consolidar como uma área em constante ascensão de prestígio no meio acadêmico-científico, ela necessita então tomar para si novas problemáticas e maneiras de abordagem, constituindo os assuntos estudados com relação a uma dinâmica relação de troca local-global, entre instituições educativas e seu entorno, a saber: projeto político pedagógico, programa curricular, gestão escolar, avaliação, comunidade escolar, administração pública e afins. Esse trabalho envolve a análise e aplicação de “modelos que não tomem como referência única dados estruturais, mas que sejam capazes de atribuir razão às práticas de diferentes atores [...] e ao modo como elas [...] reorganizam os espaços e os sentidos em níveis nacionais e internacionais” (Pires; Gonçalves, 2015, p. 6). Isso servirá para a ampliação do “repertório metodológico do trabalho comparativo (desde as análises macroeconômicas e políticas até às (*sic*) perspectivas geográficas e não no intuito de encontrar o ‘melhor’ método)” (Nóvoa, 2009 *apud* Gonçalves; Pires, 2017, p. 16).

A seguir, trataremos de como os aspectos históricos, políticos e econômicos das duas nações – e de todo o bloco sul-americano – influenciaram não só a criação e a aplicação das legislações e códigos que implementam as regras para os sistemas nacionais e suas complexas relações sistema-mundo, mas também as condições criadas pelas relações extrarregionais que favoreceram esses aspectos.

3 HISTÓRIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA: APORTES TEÓRICOS PARA UM ESTUDO COMPARADO

Do grego arcaico *Máthema*, a partícula pode significar a um só tempo aprender, estudar, explicar ou compreender. Utilizada com acepções variadas da antiguidade até meados da Idade Média, a Matemática aparece no sentido atual por volta do século XIV, na Europa. Estudiosos modernos, como Paulo Freire (1995) e Ubiratan D'Ambrosio (1999; 2017), examinam o fazer matemático como uma atividade humana incapaz de ser dissociada da ação humana no mundo. Nessa concepção, a Matemática é compreendida como um produto da humanidade e intrinsecamente ligado à cultura humana.

Em pesquisa conduzida nos bancos de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior²³ (Capes), da USP²⁴ e da Universidade Federal do Rio de Janeiro²⁵ (UFRJ), constatou-se que a maioria de produções sistemáticas sobre a história da educação matemática começou a ser produzida a partir de 1980. No caso particular do ensino da Matemática como um saber escolar ou área própria do conhecimento, as produções com esse conceito se dão principalmente a partir de 2000.

Em relação ao Brasil, já no Prefácio do livro *Uma história da Matemática escolar no Brasil: 1730-1930*, Valente (2020) comenta que durante sua jornada rumo ao doutorado, no ano de 1994, havia muitas dificuldades em se encontrar edições mais antigas ou originais de obras utilizadas no Brasil do início do século XX para trás, pois muitas eram de origem francesa ou impressas na França, e ele somente conseguiu encontrá-las na Bibliothèque Nationale de France²⁶ (BNF) (Valente, 2020).

Conforme Valente (2020) e Ubiratan D'Ambrosio em *Uma história concisa da Matemática no Brasil* (2017), a matemática ensinada desde os ciclos básicos até o nível superior era pouco diferenciada antes da regulamentação e obrigatoriedade da escola básica, que ocorre somente após 1930. Essa Educação Básica inicial tinha uma equivalência em importância com os cursinhos preparatórios modernos, que começaram a surgir em 1911. Antes de 1930, a formação educacional concentrava-se na preparação para exames militares e para o ingresso no Ensino Superior. A mudança surge em 1931, com a Reforma Francisco Campos e as contribuições curriculares de Euclides de Medeiros Guimarães Roxo. A matemática começou a ser integrada como parte fundamental da cultura escolar em toda a extensão dos Ensinos

²³ Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/>. Acesso em: 8 mai. 2020.

²⁴ Disponível em: <https://www.theses.usp.br/>. Acesso em: 8 mai. 2020.

²⁵ Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/1>. Acesso em: 8 mai. 2020.

²⁶ Disponível em: <https://www.bnf.fr/fr>. Acesso em: 19 dez. 2023.

Básico e Superior, passando a apresentar características específicas para cada nível de ensino, afastando-se da concepção de um mero saber técnico.

Segundo Valente (2020), esse processo já se inicia quando a Geometria elementar passa a fazer parte dos exames de ingresso para os cursos de Ciências Jurídicas e se formalizam as disciplinas de Aritmética, Álgebra e Geometria aos fins do curso primário do Colégio Pedro II, sendo que especificamente a Geometria, para essa fase de ensino, começa a ter o viés de um tratamento axiomático e, para seu desenvolvimento, passam-se a utilizar fórmulas e expressões algébricas e algumas aplicações da trigonometria, em 1831.

Também conforme o autor, observa-se um significativo marco na transição da Matemática de mero instrumento técnico para um saber incorporado à cultura escolar quando se introduz no Ensino Primário (hoje: Anos Iniciais do Ensino Fundamental) os conceitos de razão e proporção, análise e resolução de equações de primeiro grau, técnicas para a obtenção do quadrado e da raiz quadrada de um número, além de operações envolvendo números fracionários, decimais e complexos na esfera da Aritmética.

Ainda com respeito à Aritmética, Valente (2020) destaca que obras como o *Compendio de arithmetica composto para o uso das escolas primarias do Brasil*²⁷, de Cândido Batista de Oliveira, desempenharam um importante papel para essa transição, pois além de contribuírem para a introdução gradual dos conteúdos mencionados para o ensino da Aritmética para os primeiros anos da escolarização básica, introduziram alguns elementos do sistema francês de pesos e medidas²⁸, que atualmente corresponde ao sistema métrico decimal.

Tais inovações, para a época, representavam um desafio considerável, uma vez que ainda prevalecia a concepção de que o ensino da Aritmética deveria se restringir às quatro operações fundamentais, limitando-se ao estudo dos números inteiros e fracionários e problemas práticos simples de contabilidade mercantil do cotidiano. Os demais conteúdos eram reservados exclusivamente para a Álgebra e para os estudantes que buscavam níveis mais avançados.

²⁷ A obra está disponível digitalmente na íntegra em: <https://digital.bbm.usp.br/handle/bbm/7799>. Acesso em: 19 dez. 2023.

Conforme Valente (2020), a obra em questão é apresentada como um manual de ensino destinado a professores e demais instrutores que atuam no nível primário (hoje: Anos Iniciais do Ensino Fundamental). Seu objetivo principal é fornecer orientações didático-pedagógicas específicas para cada conteúdo, apresentadas de maneira organizada por meio de tabelas informativas e notas explicativas. Nas seções *Advertencia* e *Introdução*, é explicada a abordagem didático-pedagógica geral para o processo de ensino-aprendizagem em Aritmética, direcionada a esse nível de ensino.

²⁸ De acordo com Valente (2020), Cândido Batista de Oliveira fez parte das comissões do Governo Imperial brasileiro para estudo do sistema de pesos e medidas francês, iniciados em 1833, sendo seus estudos relevantes para que ele fosse adotado no país.

Quanto à Álgebra, área que historicamente detinha uma significativa parcela do ensino de matemática – uma tradição que persiste nas escolas brasileiras até os dias atuais –, eram reservados os conteúdos de maior complexidade. Entre esses destacam-se a teoria das equações, com ênfase nas técnicas de resolução de equações de 1º e 2º graus, progressões e suas propriedades, funções exponenciais e logaritmos, além de tópicos relacionados à Matemática financeira, com enfoque específico em juros simples e compostos. Esse delineamento curricular refletia a abordagem de uma matemática mais aprofundada, reservada àqueles que optassem por seguir estudos avançados. Essa estrutura pedagógica perduraria até início da década de 1930.

Com relação à recuperação da história do ensino de matemática na Argentina, o caso é ainda mais delicado. As produções historiográficas, conforme consultado na Biblioteca Nacional de Maestras y Maestros, ocorrem de forma sistemática e com maior volume por meio do incentivo dado ao Programa Nacional de Archivos Escolares y Museos Históricos, iniciado no ano de 2007, via Resolução n.º 1.422/07²⁹ (BNM, [s.d.]a). As produções e acervos anteriores a esse período, como os *Anuários de Historia de la Educación de la Argentina*³⁰, porém, observam uma produção cuja entrada mais antiga data de 1997.

A retomada dos registros acontece a partir de 2012, de acordo com os dados da mesma Biblioteca; na seção suplementar *Esquinas de la ciencia*³¹, do jornal Página 12, na coleção *Ideas en la educación argentina*³², da editora da UNIPE, no repositório institucional *Memoria Académica*³³, da Faculdade de Humanidades e Ciências da Educação da Universidade Nacional de La Plata (FaHCE-UNLP); e dos estudos conduzidos por Gvirtz e Morales (2001), Stacco (2003), Cademartori, D'urzo e Gaudio (2012) e Deriard (2020).

Além disso, nota-se que a preferência dada aos estudos historiográficos sobre a educação argentina foca em datas a partir de 1870, especialmente após a reforma educacional ocorrida durante a presidência de Julio Argentino Roca, em 1884, coordenada por Domingo Faustino Sarmiento, então Superintendente Geral de Escolas do Conselho Nacional de Educação – um importante marco na regulamentação do sistema educacional argentino. Essa observação também é feita por Gvirtz, Vidal e Biccias (2009) no texto *As reformas educativas como objeto de pesquisa em História Comparada da Educação na Argentina e no Brasil*, do

²⁹ Disponível em: bnm.me.gov.ar/redes_federales/archivos/institucional/normativa/docs/1422.pdf. Acesso em: 8 jun. 2020.

³⁰ Disponível em: <https://www.saiehe.org.ar/anuario/revista/issue/archive>. Acesso em: 8 jun. 2020.

³¹ Disponível em: <https://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/futuro/13-2757-2012-10-13.html>. Acesso em: 8 jun. 2020.

³² Disponível em: <https://editorial.unipe.edu.ar/coleccion/ideas-en-la-educacion-argentina>. Acesso em: 8 jan. 2020.

³³ Disponível em: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/>. Acesso em: 8 jan. 2020.

livro *Reformas educativas no Brasil e na Argentina: ensaios de história comparada da Educação (1820-2000)*, organizado por Diana Gonçalves Vidal e Adrián Ascolani, publicado em 2009 pela editora Cortez.

Segundo as bases de dados e os comentários dos autores, percebe-se que as pesquisas, ainda que de excelente qualidade, são em maior quantidade voltadas para as reformas propostas pelos regimes na organização legislativa, nas estruturas macropolíticas e nas políticas educacionais. Nota-se também uma ênfase maior no contexto da Educação Primária em relação à Educação Secundária. Em comparação, os estudos historiográficos envolvendo a evolução da matemática escolar, principalmente no nível médio, apresentam um volume significativamente menor. No cenário contemporâneo, merece destaque a coleção *Herramientas*³⁴, organizada e coordenada pela equipe editorial da UNIPE, sediada na Cidade Autônoma de Buenos Aires. Nela são incluídas experiências educacionais em Matemática, vinculadas aos atuais documentos normativos curriculares nacionais, elaboradas colaborativamente por professores da Educação Básica e da UNIPE. O foco é a aplicação prática em sala de aula e o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, interpretando as diretrizes atuais de forma prática. Esse esforço não só enriquece o ensino e a aprendizagem da matéria, mas também fornece uma perspectiva histórica valiosa sobre como os métodos e abordagens pedagógicas evoluíram ao longo do tempo, contribuindo para a construção de uma memória educativa.

Durante a investigação, foi possível verificar que muitos estudos comparativos sobre o ensino de matemática entre Brasil e Argentina contribuíram significativamente para a compreensão de como influências pedagógicas internacionais, como a Escola Nova e a Matemática Moderna, impactaram as transformações nos documentos curriculares nos dois países ao longo do tempo, como será discutido mais adiante.

3.1 NAVEGANTES, SECUNDARISTAS E UNIVERSITÁRIOS: UMA HISTÓRIA DAS INCURSÕES, REFORMAS E REVOLUÇÕES CURRICULARES MATEMÁTICAS PELO SOLO BRASILEIRO ATÉ A REDEMOCRATIZAÇÃO

D'Ambrosio (2017) define o fazer matemático como práticas humanas desenvolvidas ao longo de milênios por diversas civilizações para quantificar, ordenar, mensurar e qualificar elementos do cotidiano, bem como resolver e responder perguntas transcendentais e práticas do dia a dia.

³⁴ Disponível em: <https://editorial.unipe.edu.ar/colecciones/herramientas>. Acesso em: 30 out. 2023.

Destaca-se que todas as obras pertencentes à coleção estão disponíveis gratuitamente ao público, sendo necessário apenas efetuar o cadastro pessoal junto à Editora.

A definição atual de Matemática, influenciada por concepções europeias, muitas vezes omite saberes nativos. Estudos de Etnomatemática revelam que processos de contagem, medição e cálculos astronômicos de civilizações não-europeias têm fundamentos culturais distintos. Essas diferenças sublinham a importância de incluir perspectivas diversas ao estudar matemática (D'Ambrosio, 2017).

A concepção ocidental do que é Matemática segue a escola de difusão de pensamento abstrato de base greco-romana, e o que entendemos por matemática moderna aqui será definido como “a Matemática que se desenvolveu na Europa a partir dos trabalhos de Fermat, Descartes, Newton, Leibniz e outros” (D'Ambrosio, 2017, p. 18). Sabendo que há diversas abordagens para a Matemática, também é necessário entender as dinâmicas que estipulam quais conceitos os sistemas nacionais de ensino adotam e de que forma são influenciados pelo contexto.

No Brasil, segundo ele, e com base em manuscritos dos séculos XVI, XVII e XVIII, a pesquisa, o ensino e o aprendizado de matemática tinham um teor de saber técnico e de instrumento para as Ciências da Natureza e para a Engenharia. Ainda de acordo com o autor, não havia menção da Matemática como área de saber escolar nem como área do conhecimento, ficando ainda a dúvida se caberia nas Ciências Factuais ou em tecnologias, em forma de anexo. O que se tinham eram objetos de estudos matemáticos que poderiam auxiliar no desenvolvimento de outras áreas, sendo principalmente tratados de Aritmética, Álgebra e Geometria.

D'Ambrosio (2017) organiza a pesquisa e o desenvolvimento da Matemática no Brasil em cinco tendências comuns. A abstrata, teórica de pensadores em busca de soluções para dúvidas transcendentais, ligadas à mística religiosa, a de fenômenos naturais e de questões transcendentais como o movimento dos planetas: entre eles destacamos Tomás de Aquino (1225-1274), Thomas Bradwardine (ca. 1290-1349) e Nicolau Copérnico (1473-1543). A matemática mercantil, contábil, comercial, muito importante nas eras de estabelecimento das burguesias europeias e das rotas comerciais mediterrâneas: notabiliza-se Luca Pacioli (1445-1517), Niccolò “Tartaglia” (ca. 1500-1557) e Girolamo Cardano (1501-1576). A matemática da arquitetura, da perspectiva e das artes: de Leon Battista Alberti (1404-1472), Albrecht Dürer (1471-1528) e Sebastiano Serlio (1475-1554). A matemática dos povos invadidos, que envolvem arquitetura, astronomia avançada e agricultura. E a que mais nos interessa, a matemática das grandes navegações, da astronomia e da geografia: com as traduções do *Tratado da esfera*, de João de Sacrobosco (ca. 1195 – ca. 1256), e os tratados de Pedro Nunes (1502-1572) e Gemma Frisius (1508-1555) (D'Ambrosio, 2017; Valente, 2020).

Historicamente, nada explica melhor a difusão do pensamento matemático e sua prevalência em determinadas regiões e em certas concepções do que o fazer bélico. Valente (2020) ao discorrer sobre o *Exame de Artilheiros*, um dos primeiros manuais escolares “brasileiros” da disciplina, e sua contribuição para a criação de uma didática matemática, cita que a obra escrita pelo engenheiro militar Jozé Fernandes Pinto Alpoym, no ano de 1744, tinha um formato que já entendia uma organização curricular que partia de módulos curriculares em espiral, os quais eram ampliados em complexidade e retomados nas etapas seguintes.

Não era a mesma abordagem que corria em paralelo e que obteve maior força com a chegada da Família Real Portuguesa ao Brasil, em 1808, influenciada por autores franceses como Étienne Bézout e Bernard Forest de Béliador. Eles visavam a uma perspectiva didática mais simples e prática, como a de ensinar geometria sem a necessidade de empregar termos formais complexos da Matemática, tais como Axioma, Teorema, Lema, Corolário e Escólio, com ênfase na construção de artefatos de engenharia bélica (Valente, 2020).

A razão para essa diferença estava na preferência por compreender o pensamento matemático, em vez de apenas decorar termos, uma preocupação compartilhada por Bézout e Béliador. De acordo com Valente (2020), essa tendência influenciou a organização do ensino de matemática, que era dividido nos campos de Aritmética, Geometria, Trigonometria Retilínea e Álgebra. A Geometria, por sua vez, era explorada na seguinte ordem de estudos: objetos unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais. Essa abordagem, baseada nas obras de Sylvestre-François Lacroix que equilibravam rigor matemático com aplicação prática, predominou até meados do século XIX.

O ensino oficial de matemática no Brasil passa por instituições monárquicas, militares, com o escopo de outras ciências, até a configuração final de um ensino da disciplina. Segundo D’Ambrosio (1999), as práticas educativas seguem os rumos da cultura onde estão inseridas e, assim, dependem de como cada tempo e contexto compreendem a função, a instrumentalidade e os sistemas de ensino para seus objetivos.

Em seu artigo *A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação matemática* (1999), D’Ambrosio vai especificar que:

As práticas educativas se fundam na cultura, em estilos de aprendizagem e nas tradições e a história compreende o registro desses fundamentos. Portanto, é praticamente impossível discutir educação sem recorrer a esses registros e a interpretações dos mesmos (*sic*). Isso é igualmente verdade ao se fazer o ensino das várias disciplinas. Em especial da Matemática, cujas raízes se confundem com a história da humanidade (p. 97).

A criação da Real Academia Militar, em 1811, trouxe para o Brasil o primeiro curso de Ciências Físicas, Matemáticas e Naturais, baseado em renomados matemáticos franceses. Dentre seus mestres estava José Saturnino da Costa Pereira. Passada a Independência, o projeto nacional de educação passa a privilegiar o Ensino Superior. Em 1827, Dom Pedro II cria os Cursos Jurídicos em São Paulo e Olinda, dando origem às primeiras Faculdades de Direito do país, com estudos de Matemática e Lógica. No período regencial, em 1839, a Real Academia Militar se transforma em Escola Militar da Corte, passando a se chamar Escola Central, em 1858. Em 1875, tornou-se Escola Politécnica; e, em 1896, Escola Politécnica do Rio de Janeiro, e era ali que se ensinava e se pesquisava matemática no Brasil (D'Ambrosio, 2017; Gomes, 2013).

Os primeiros estudos em Matemática no Ensino Secundário, ocorreram no início do século XIX, por meio dos colégios, liceus, ginásios, ateneus e cursos preparatórios para faculdades e instituições religiosas, explica Gomes (2013). É nesse período que o ensino público atinge o nível secundário, com prioridade para as disciplinas Latim, Grego, Retórica, Poética, Filosofia e Línguas Modernas.

O Colégio era um destino frequente da aristocracia portuguesa e brasileira para estudos secundários. Além disso, foi o berço de uma das primeiras reformas educacionais para o ensino e a aprendizagem de matemática. Essa reforma foi impulsionada por Euclides Roxo, professor catedrático e diretor do internato na instituição, responsável pela disciplina de Aritmética. Roxo era um entusiasta das ideias do matemático alemão Felix Klein (1849-1925) e do movimento Escola Nova. Por meio da Congregação do Colégio, ele propôs a unificação das disciplinas de Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria em uma única, denominada Matemática, e solicitou sua inclusão do primeiro ao quarto ano do curso secundário, obtendo aprovação registrada na Ata 33-5, em reunião de junho de 1928 (Dassie, 2008; Carvalho *et al.*, 2000; Gomes, 2013; Valente, 2020; Duarte, 2021; CPII, 1928).

Em julho do mesmo ano, a disciplina de Matemática foi homologada pelo Conselho Nacional de Ensino, conforme os termos propostos pela Congregação do Colégio. Posteriormente, por meio do Decreto n.º 18.564, de janeiro de 1929 – que levou em conta tanto as orientações do Conselho Nacional de Ensino quanto as decisões da Congregação do Colégio –, o presidente da República à época tornou a Matemática uma disciplina obrigatória do primeiro ao quarto ano do curso secundário em todo o país, além de incluir cursos complementares especializados de matemática para os estudantes do sexto ano que desejassem ingressar em escolas militares ou na Escola Politécnica do Rio de Janeiro (Duarte, 2021; Dassie; Rocha, 2003; Brasil, 1929).

Esse momento foi importante porque representou a mudança na forma como a Matemática era ensinada. Antes, era mais focada em questões técnicas e militares, depois tornou-se mais parecida com a abordagem que encontramos em estudos clássicos e literários, em conexão com conhecimentos gerais, integrando a cultura geral escolar. Embora essa mudança tenha começado em meados do século XIX, com a elaboração de compêndios seriados e unificados abrangendo Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria, notadamente nas obras de Cristiano Benedito Ottoni, as quais se tornaram os primeiros parâmetros nacionais para o ensino da Matemática, ainda não havia uma padronização quanto às frentes de ensino e à ordem dos conteúdos matemáticos (Valente, 2020; Pimentel, 2014). Nesse contexto, emerge a preocupação com a continuidade didática dos temas e a busca por conectá-los de forma mais coesa, visando a estabelecer um equilíbrio entre teoria e prática, além de ajustar a medida do rigor matemático.

Após o 4º Congresso Internacional de Matemática, realizado na Itália em 1908, foi estabelecida uma comissão internacional sob a presidência do matemático Felix Klein. Com o objetivo de estudar o ensino e a aprendizagem de matemática no Ensino Secundário em vários países, incluindo o Brasil, essa comissão iniciou um movimento que viria a alinhar-se com os ideais do movimento Escola Nova, promovendo a modernização do ensino. As principais propostas da comissão envolviam a unificação dos conteúdos das diversas áreas da Matemática – especificamente no Brasil: Aritmética, Geometria, Trigonometria e Álgebra – em uma única disciplina. Outros enfoques eram as aplicações práticas da Matemática e o desenvolvimento de materiais didáticos para a escola básica, com o objetivo de simplificar a linguagem formal e aumentar a clareza e a acessibilidade dos conceitos. Propunha-se também elucidar teorias com exemplos detalhados e exercícios progressivos, além da introdução do ensino de cálculo infinitesimal no nível secundário (Gomes, 2013; Valente, 2020).

3.1.1 O início das regulamentações educacionais: A era das Reformas

O século XIX foi uma ebulição de novas perspectivas políticas derivadas das alterações relativas à nação, república e política internacional a partir da Revolução Francesa, Revolução Industrial e avanços tecnológicos e científicos. Houve influência das guerras napoleônicas na configuração geopolítica brasileira, trazendo nova perspectiva para os Ensinos Secundário e Superior.

3.1.1.1 A Reforma Benjamin Constant (1890)

Ainda que inovadoras, as reformas empreendidas no Imperial Colégio Dom Pedro II tinham caráter institucional isolado. O governo, a partir da Proclamação da República, mudou o nome da instituição para Instituto Nacional de Instrução Secundária, em decreto de novembro de 1889. As primeiras reformas no sistema de ensino aparecem no final do século XIX, em proposta de Benjamin Constant, que desempenhou um importante papel na organização do movimento republicano de 1889. Uma delas, a partir do Decreto 981, de 1890, tratava da instrução de nível primário e secundário no Distrito Federal, rompendo a tradição humanista e literária do Ensino Secundário tradicional, com um currículo que privilegiava as disciplinas científicas naturais e matemáticas.

Para Constant e militares brasileiros ligados à Proclamação da República, a Matemática era a mais importante das ciências. Então, adquire relevância máxima na proposta de Reforma, que levou seu nome, e dominou os primeiros sete anos da Educação Secundária nacional. Tornando-se importante referência, o Instituto Nacional de Instrução Secundária passou a chamar-se **Ginásio Nacional**, em novembro de 1890. A Educação Secundária no período não era obrigatória, e visava, principalmente, ao acesso à Educação Superior. Com isso, foram criados os exames preparatórios para ingresso na universidade. Entre as disciplinas obrigatórias para exame admissional havia a Matemática, com Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria (Gabler, 2019; Gomes, 2013).

Alguns anos depois, seguindo as tendências do movimento Escola Nova e as circunstâncias político-econômicas pós-Primeira Guerra Mundial, o governo de Getúlio Vargas criou o Conselho Nacional de Ensino por meio do Decreto n.º 16.782-A, de 1925. Esse órgão representou a primeira tentativa de estabelecer uma entidade nacional para regulamentar a educação no Brasil. Reformulado em 1931 pelo Decreto n.º 19.850, durante a Era Vargas, foi renomeado para Conselho Nacional de Educação (CNE). Esse ampliou suas funções originais e objetivava desenvolver os primeiros esboços de um Plano Nacional de Educação (PNE), além de iniciar a distinção da Matemática como uma seção própria do currículo escolar, anteriormente considerada parte das Ciências da Natureza e obrigatória em todos os níveis de ensino.

3.1.1.2 Movimento Escola Nova

O movimento Escola Nova procurava implementar, já nos anos primários escolares, as influências desenvolvimentistas e modernizadoras reinantes na Europa e nos Estados Unidos da América (EUA) a partir dos congressos internacionais de Educação (Gomes, 2013). Foi

iniciado no fim do século XIX e teve nomes como John Dewey, William Kilpatrick e William James. No Brasil, contou com entusiastas como Euclides Roxo e foi representado por Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo, Carneiro Leão, Hermes Lima, Afrânio Peixoto e, especificamente na Matemática, por Lourenço Filho, que assinaram o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932 (Azevedo; Peixoto, 1984; Gomes, 2013; Santos; Prestes; Vale, 2006).

Alguns dos princípios desse movimento incluíam a centralidade do educando nas relações de aprendizagem, o higienismo incorporado na ideologia do respeito às normas de higiene, não apenas do corpo, mas também do comportamento e dos gestos do estudante, a cientificidade da escolarização do fazer e do saber social, a ênfase no saber observacional, intuitivo e na construção do conhecimento (Gomes, 2013).

A partir dessa perspectiva era importante que o ensino se apresentasse sob uma visão intuitiva. Para o ensino de geometria, em particular, o estudo das demonstrações formais deveria seguir atividades de experimentação e construção empíricas. A proposta privilegiava os conceitos de função como “ideia central”, o ensino intuitivo e a resolução de problemas, devendo ser desenvolvido abstratamente ao longo das séries, e, especificamente a partir da quinta série, deveriam ser introduzido os princípios do cálculo diferencial e integral – limite, derivada e integral (Gomes, 2013).

Uma crítica comum ao movimento Escola Nova era que ele buscava simplificar o ensino de matemática, atribuindo-lhe um caráter excessivamente utilitarista e descuidando do rigor matemático. Essa perspectiva era reforçada pela participação de figuras centrais do movimento, como Lourenço Filho e Maria Montessori, além de simpatizantes como Euclides Roxo e Júlio César de Mello e Souza (conhecido pelo heterônimo “Malba Tahan”), que questionavam a prevalência de uma abordagem didática focada no formalismo teórico, tanto em materiais didáticos quanto na prática pedagógica em sala de aula.

Para atingir esse objetivo, os defensores do movimento propunham que a exposição teórica fosse acompanhada de exemplificações concretas, visando a uma melhor assimilação e, conseqüentemente, adquirindo uma melhor compreensão do que estava sendo passado em aula. A contextualização dos exercícios à realidade cotidiana era enfatizada, com o intuito de internalizar os aprendizados e destacar a relevância do conhecimento matemático abordado. O processo de ensino de matemática deveria partir de elementos simples, intuitivos e concretos, para, posteriormente, transitar em direção a abstrações, generalizações e formalizações (Roxo, 1937; Carvalho *et al.*, 2000).

Um aspecto crucial, conforme expresso por Roxo (1937), era o cuidado com o encadeamento sequencial dos temas tratados. Ele argumentava que

A educação do raciocínio, como desenvolvimento de uma faculdade isolada não tem sentido. A educação matemática só pode visar ao desenvolvimento da lógica peculiar a cada fase da evolução mental do educando, mediante uma passagem lenta e gradativa da base do conhecimento já adquirido instintivamente (*sic*) para a organização lógica da Matemática (Roxo, 1937, p. 82).

Essa colocação do autor sugere que o ensino de matemática deva se concentrar no desenvolvimento lógico e adaptar-se às diferentes fases do aprendizado, servindo como base para um currículo em espiral no qual os conceitos são introduzidos e aprofundados gradativamente, potencializando o conhecimento do estudante.

3.1.1.3 A Reforma Francisco Campos (1931)

Era o início das tendências modernizadoras do movimento Escola Nova no âmbito mais amplo nas escolas secundárias brasileiras. Em 1931, a Reforma levada a cabo pelo então Ministro da Educação e Saúde do governo Vargas, Francisco Campos, e que leva seu nome, se propõe a organizar de forma nacional a educação, e tem como função incluir a Matemática como uma formação, não mais entre as disciplinas eliminatórias para exames, em todo currículo nacional (Gomes, 2013). Agora, as estratégias de aprendizado são mais cuidadosamente consideradas para integrar efetivamente essa disciplina no processo educacional, apesar de ainda não ser reconhecida como uma área própria do conhecimento no currículo escolar.

A proposta curricular da reforma Francisco Campos define as finalidades específicas para o ensino de matemática e sua função para o educando:

“O ensino da Matemática tem por fim desenvolver a cultura espiritual do aluno pelo conhecimento dos processos matemáticos, habilitando-o, ao mesmo tempo, à concisão e ao rigor do raciocínio pela exposição clara do pensamento em linguagem precisa. Além disso, para atender ao interesse imediato da sua utilidade e ao valor educativo dos seus métodos, procurará, não só despertar no aluno a capacidade de resolver e agir com presteza e atenção, como ainda favorecer-lhe o desenvolvimento da capacidade de compreensão e de análise das relações quantitativas e espaciais, necessárias às aplicações nos diversos domínios da vida prática e à interpretação exata e profunda do mundo objetivo”.

A proposta enfatizava a necessidade de se ter sempre em vista, no ensino, o grau de desenvolvimento mental do aluno e seus interesses, e insistia em que sua atividade fosse constante, de modo que o estudante fosse “um descobridor e não um receptor passivo de conhecimentos”. Por isso recomendava a renúncia “à prática da memorização sem raciocínio, ao enunciado abusivo de definições e regras e ao estudo sistemático das demonstrações já feitas” (Novíssimo Programa do Ensino Secundário, nos termos do Art.10 do Decreto n.º 19.890, de 18 de abril de 1931; *apud* Gomes, 2019, p. 19-20).

Entre as mudanças, a reforma Francisco Campos instituiu o ensino religioso para todos os níveis das escolas públicas. Durante sua vigência, ocorreu a 5ª Conferência Nacional

de Educação, da Associação Brasileira de Educação (ABE), de onde surge o pré-projeto do 1º PNE, que se estabeleceria na Constituição de 1934, impulsionado por Anísio Teixeira, presidente da Comissão dos Dez da ABE. O esboço continha 15 artigos para organização mínima da Educação Básica, formalizados pelo artigo 150 da mesma Constituição (Moura, 2013). O destaque foi o “peso” da Matemática para os currículos, que assumia o caráter de formação para os exames oficiais de ingresso ao Ensino Superior. Após o Primário, viria o Curso Fundamental, Secundário, de cinco anos, com a Matemática presente e central em todos eles.

Durante a reforma, a união das áreas da Matemática presumia que Aritmética, Álgebra, Trigonometria e Geometria fossem incluídas em uma só disciplina, e que a Aritmética teórica fosse substituída pelo estudo das funções, enquanto o currículo do século XIX presumia que Aritmética, Álgebra, Trigonometria e Geometria se fizessem presentes em todas as etapas do curso. Observa-se que em cursos voltados para ingresso em carreiras médicas, como Medicina, Farmácia e Odontologia, a Matemática estaria presente em pelo menos um dos dois anos; para cursos voltados para ingresso em Engenharia, Química ou Arquitetura, deveria constar em todo o curso tornando o saber matemático parte da cultura geral escolar (D’Ambrosio, 2017; Nascimento Filho; Silva; Silva, 2021; Gomes, 2013; Valente, 2020).

A Educação na Reforma proposta por Francisco Campos, nesses anos iniciais da República, teve um foco na expansão geral da Educação Superior, com especial atenção para a ampliação das universidades na formação dos professores para ensino de matemática nos cursos básicos e de acesso ao Ensino Secundário.

A reforma Francisco Campos, influenciada por Euclides Roxo e pelo movimento Escola Nova, no entanto, não ocorreu sem enfrentar críticas substanciais. Muitos professores ainda advogavam pelo método que privilegiava a matemática abstrata e uma abordagem rigorosa centrada em terminologias e reproduções de exercícios, provas e demonstrações. Era preciso que houvesse maneiras mais simples dos estudantes assimilarem os conteúdos para ampliar a visão e o pensamento matemáticos – elementos considerados fundamentais para uma formação matemática adequada (Gomes, 2013; Roxo, 1937).

3.1.1.4 A Reforma de Gustavo Capanema (1943)

Essa Reforma concentra decretos e leis organizados no período de 1942 a 1946, quando foram criados o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI); e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac); com a regulamentação dos Ensinos Comercial, Industrial, Primário, Secundário, Normal e Agrícola no Brasil (Gomes, 2013).

Mais do que reorganizar o Ensino Secundário, as reformas procuravam acompanhar mudanças na formação diferenciada dos trabalhadores:

Se por um lado o Estado organizou as relações de trabalho através da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), por outro lado, impôs ao sistema público uma legislação que procurou separar quem tinha condições de estudar daqueles que deveriam estudar menos e entrar no mercado de trabalho rapidamente (Nascimento Filho; Silva; Silva, 2021, p. 12).

O Ensino Secundário foi regulamentado pela Lei Orgânica do Ensino Secundário (Decreto-Lei n.º 4.244, de abril de 1942). A partir dela, o ensino desse nível ficaria organizado em dois ciclos: Ginásial, com quatro anos, e o Colegial, com três anos. Estavam previstas duas modalidades: o Clássico e o Científico. Também foi criado o Ensino Secundário Técnico-Profissional, por sua vez dividido em Industrial, Comercial e Agrícola, além do Normal, que formaria professores para escola primária. O conjunto de reformas tinha um caráter centralista e dualista, para separar o Ensino Secundário para as elites, e o Ensino Profissional para a classe trabalhadora. E apenas egressos do Ensino Secundário teriam acesso a cursos superiores (Gomes, 2013). A lei também previa que a escola deveria contribuir para a divisão de classes, e “não aconselhava a co-educação” (Brasil, 1942).

Juntamente com a Lei Orgânica do Ensino Secundário foi instituída uma portaria ministerial que estabelecia programas para as disciplinas do curso Ginásial. Todavia, diferentemente da reforma de Campos, essa não detalhava os processos metodológicos. Os programas de Matemática para as duas primeiras séries se subdividiam em dois temas principais: Geometria Intuitiva e Aritmética Prática. Os programas das duas séries posteriores continham elementos de Álgebra e Geometria Dedutiva (Gomes, 2013).

Sobre o Ensino Ginásial (hoje: Anos Finais do Ensino Fundamental), Nascimento Filho, Silva e Silva (2021) apontam que os conceitos aritmético, algébrico e geométrico foram destacados, não havendo ensino simultâneo dos ramos da Matemática. Foram removidas das discussões o ensino de funções, já desde o Ginásio, e as instruções de método foram aprovadas nos moldes de Euclides Roxo e do movimento Escola Nova.

Foi também na reforma anterior que várias coleções de livros didáticos, em volumes, foram criadas para atender a proposta Campos para o Curso Fundamental. Na reforma Capanema, editoras retomam as coleções e as reorganizaram, desta vez em quatro volumes, para atender a nova estrutura proposta, já reunindo Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria (Gomes, 2013).

Em Geometria, há uma preocupação com os estudos da simetria no plano na Educação Básica, que fornece elementos importantes para a proficiência geométrica, sobretudo

no plano cartesiano. Euclides Roxo entendia ser significativo para os estudantes da Educação Básica aperfeiçoarem seus conhecimentos em Geometria. E os preparava para prosseguirem no Ensino Superior. De acordo com Dassie (2001), Roxo mostrou que já estava em andamento em outras partes do mundo a implementação desse conteúdo nos currículos da escolarização básica. Um exemplo é a Argentina, onde esse tipo de aprendizagem, introduzida pelo matemático espanhol Julio Rey Pastor, estava presente durante toda a Educação Básica, com distinção. Segundo o autor, essas ideias foram bem acolhidas pelo então Ministro da Educação Gustavo Capanema Filho, transformando-se em um objeto prático na reforma curricular de Matemática (D'Ambrosio, 2017; Dassie, 2001).

Após o fim da Segunda Guerra, as transformações econômicas, sociais e culturais no Brasil e as ampliações do acesso à escola, produzidas nas últimas décadas, passam a precisar de alterações em funções e finalidades da instituição. Cresce o contingente de educandos e a necessidade de professores em atender ao público maior do Primário e do Secundário, principalmente para os ciclos destinados à população trabalhadora (Gomes, 2013).

O ensino de matemática também se alteraria por conta da organização dos educadores nesse período. Foi nesse momento que tiveram início os primeiros congressos nacionais de Ensino realizados no Brasil. O primeiro aconteceu em Salvador, Bahia, em 1955, com a participação de 115 professores de sete estados brasileiros (Gomes, 2013).

Diversos matemáticos e professores também se viam envolvidos em um movimento internacional em emergência que ficaria conhecido como o Movimento da Matemática Moderna.

3.1.2 A Corrida Espacial e o Movimento da Matemática Moderna (MMM)

Com o lançamento do satélite Sputnik, em 1957, a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) superou os americanos na corrida espacial. Esse evento aciona uma mobilização dos EUA em torno de um esforço para a reforma dos currículos de Ciências da Natureza e Matemática, na intenção de buscar mais chances de desenvolvimento de talentos para a execução dos cálculos que suportassem o novo cabedal de descobertas científicas necessárias naquele momento histórico.

Esse esforço não parou na nação americana, foi internacional (Gomes, 2019). No Brasil temos o exemplo do acordo MEC-USAID, que injetava recursos para um projeto governamental marcado pelo tecnicismo e pela teoria do capital humano. O desenvolvimento educativo se traduziria em números, cujo objetivo era fornecer diretrizes políticas, técnicas, materiais de estudo e livros didáticos para atender ao capitalismo internacional, sobretudo das

grandes corporações. Entre junho de 1964 e janeiro de 1968 houve 12 acordos, desde o Ensino Primário até o Ensino Superior, sendo o último em 1976. Em relação ao ensino de matemática, o MEC-USAID influenciou sua instrução no Brasil, quando fomentou a modernização pedagógica e ações inovadoras.

Segundo Rios, Búrigo e Oliveira Filho (2011), esse impacto se concretizou por meio do financiamento destinado à importação, tradução e difusão dos materiais de estudo e obras do School Mathematics Study Group (SMSG). O SMSG foi uma das principais influências nos primórdios do MMM no Brasil. Originado nos EUA em 1958, o grupo de estudo propunha materiais didáticos teoricamente avançados e metodologias que visavam à modernização da educação matemática. No Brasil, sua influência foi manifestada por iniciativas do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), na sua filial em São Paulo. Essa colaboração com agências e universidades americanas contribuiu para a formação do Grupo de Estudos de Ensino da Matemática (GEEM) de São Paulo e a divulgação dos materiais do SMSG no país. Criado em 1961 sob os princípios do SMSG, o grupo paulista visava produzir livros didáticos e manuais de ensino, promover congressos e ministrar cursos voltados à “Matemática moderna” destinados aos professores que ensinam matemática, contando com a participação de destacados educadores, como Benedito Castrucci e Osvaldo Sangiorgi, responsáveis pela disseminação das ideias do SMSG pelo país (Rios, Búrigo, Oliveira Filho, 2011).

Os materiais didáticos do SMSG foram traduzidos para o português e adaptados à realidade brasileira, aplicados em escolas-piloto e experimentais, como a Escola Preparatória de Cadetes do Ar (EPCAR), em Minas Gerais, e o projeto de classe experimental integral do 2º ciclo do Colégio Estadual da Bahia, sob responsabilidade do Centro de Ensino de Ciências da Bahia (CECIBA). A proposta do SMSG, segundo os autores, fundamentava-se em uma abordagem mais experimental e investigativa, priorizando a compreensão dos conceitos matemáticos em detrimento da mera memorização de fórmulas e procedimentos, abordagem esta que, teoricamente, foi incorporada pelo MMM (Rios, Búrigo, Oliveira Filho, 2011).

Na prática, o MEC-USAID não significou mudanças diretas na política educacional, mas conduziu ao processo de reforma educacional durante a ditadura civil-militar, e foi responsável pela criação dos grupos de trabalho que levaram à reforma do Ensino Superior em 1967 (Arapiraca, 1982; Nogueira, 1998). Segundo Costa (2021, p. 155),

Na nova divisão internacional do trabalho, o Brasil se elevou à condição de sub-metrópole do capital estrangeiro, sobretudo do capital estadunidense, em perfeito e completo alinhamento com o pensamento sociológico, cultural e militar dos EUA. Para isso, foi preciso garantir a hegemonia desse alinhamento em massivas dimensões,

daí a necessidade de acionar a escola em sua função exclusivamente ideológica. Eis a razão de ser dos acordos entre a ditadura brasileira e [o] governo estadunidense que ficaram conhecidos como MEC-USAID, no qual disciplinas como história e filosofia sofreram severas redução de carga horária ou foram sumariamente eliminadas do currículo escolar.

Ainda conforme a autora, além da questão ideológica, outra questão social que foi “resolvida” pelos militares com esse acordo envolvia o medo de que “o crescimento contínuo da urbanização do país, desde 1940” (Costa, 2021, p. 155), que vinha provocando o aumento da demanda por Ensino Superior no Brasil, pudesse, desde o golpe de 1964, transformar-se “em um estopim para convulsões sociais em um dos setores mais resistentes ao autoritarismo dos militares: os estudantes” (Costa, 2021, p. 155).

Devido a diversas manobras políticas, durante os períodos mais severos das ditaduras sul-americanas, discutir temas como resolução de problemas ou o uso crítico da matemática era visto como subversivo. Isso resultou na redução da Matemática moderna a meras técnicas e linguagem, com repressão ao pensamento crítico e questionamentos dos rígidos princípios escolares.

3.1.2.1 O Movimento da Matemática Moderna (MMM) (1960-1980)

A Conferência de Royaumont foi um marco importante na modernização curricular como um todo, e da Matemática especificamente, pois estabeleceu as bases do MMM e introduziu nos currículos uma matemática que persiste até hoje. No Movimento eram defendidos aspectos como a precisão da linguagem; a abordagem dos conteúdos tradicionais na linguagem da teoria dos conjuntos; as relações (subconjuntos do conjunto dos pares ordenados do produto cartesiano de dois conjuntos não vazios); as estruturas matemáticas (anéis, grupos, corpos e espaços vetoriais); matrizes e determinantes; a sequenciação dos conteúdos de acordo com a moderna construção lógica (com um olhar voltado à álgebra booleana); o destaque para as propriedades das operações algébricas; estatística; e a ênfase nas habilidades computacionais (Gomes, 2013).

Esse momento assinala um notório esforço que remonta ao final da década de 1920 e início da década de 1930, conforme delineado por Pereira (2012). Nesse período, emerge a utilização da expressão “Matemática Moderna” (Pereira, 2012, p. 88-91), denotando a convergência de duas distintas vertentes matemáticas sob um mesmo princípio. Uma delas está ligada à linguagem matemática, influenciada pelos trabalhos do grupo de matemáticos franceses notáveis, denominado Nicolas Bourbaki, destacando-se pela tentativa de axiomatizar

a Matemática. Essa axiomatização tem como objetivo buscar uma precisão mais fundamentada nos princípios e estrutura da lógica matemática (Pereira, 2012).

A outra vertente encontra fundamentação na Teoria dos Conjuntos, definida pelo matemático russo-germânico Georg Cantor, como a inserção de novos conteúdos no ensino de matemática tanto escolar quanto universitária. Essa fusão seria desde a Educação Básica, visando a aproximar a matemática escolar da universitária, em uma iniciativa abrangente de reformulação no ensino de matemática, buscando enriquecer o conteúdo ministrado nas escolas com temas fundamentais provenientes da Teoria dos Conjuntos, Álgebra Linear e áreas correlatas (Pereira, 2012; Gomes, 2013).

3.1.2.2 Pós-modernistas e os grupos de formação (1960-1980)

O Brasil adota as ideias do MMM, especialmente depois do 3º Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática, em 1959, no Rio de Janeiro. O Movimento no Brasil possuía influências tanto do Grupo Bourbaki quanto do pensamento de Piaget. Ambos focaram no ensino da teoria axiomática dos conjuntos e nos fundamentos da Álgebra, de maneira rigorosa desde o Ensino Primário.

Apenas a partir de 1960 as propostas modernistas para o ensino de matemática ganham espaço na educação brasileira.

As críticas ao MMM eram sobre o método de priorizar o formalismo, sem se atentar suficientemente às relações e às aplicações. Nas décadas de 1970 e 1980, a Álgebra (principalmente a abstrata) tomou papel de destaque no currículo escolar e se atribui ao Movimento o quase abandono da Geometria nas escolas públicas (Búrigo, 1989; Silva, 2022; Silva, 2008; Oliveira, 2013; Oliveira; Pietropaolo, 2008; Pavanello, 1989; Sangiorgi, 1964).

Ainda assim, em terras brasileiras, o MMM influenciou a formação de diversos grupos de ensino de matemática, contribuindo com a modificação da disciplina de forma tão profunda que ainda hoje sentimos os efeitos dessas mudanças. Uma delas se refere ao impacto da ênfase dada à abordagem conjuntista na etapa do Ensino Fundamental, particularmente na abordagem da contagem nos primeiros anos e no subsequente ensino das operações aritméticas básicas usuais (adição, subtração, multiplicação e divisão). No Ensino Secundário, uma transformação marcante ocorreu no estudo de funções, que deixou de ser um mero elemento introdutório para os estudos do cálculo infinitesimal, assumindo um papel relevante durante toda essa etapa de ensino.

Anteriormente à influência do MMM, a maioria dos livros didáticos era composta como uma “coisa única”, com uma linguagem mais direcionada aos docentes do que aos

estudantes. Com maior disseminação da influência do MMM nos ambientes de ensino e nos grupos editoriais, passou-se a conceber as obras de forma mais especializada para cada público, buscando uma melhor adequação ao perfil e às necessidades tanto dos professores quanto dos estudantes (Pereira, 2012). Apesar dessas mudanças, continuava complexa a maneira como os conteúdos matemáticos eram abordados na Educação Básica, no Brasil.

O MMM é considerado a maior experiência educacional já feita em Matemática, presente em diversos países, entre eles EUA, França, Japão, URSS, Países Baixos, Inglaterra, Argentina, Bélgica, Portugal, e muitos outros (Soares; Dassie; Rocha, 2004).

Nesse período, caracterizado pelo regime de exceção que vivia o Brasil, cerceado o direito à liberdade de escolhas e pensamentos, destaca-se um notável contraste. Apesar das restrições, pelos esforços dos grupos adeptos do MMM, os professores que ensinam matemática na Educação Básica promoveram mobilizações significativas. Essas ações visavam a influenciar as diretrizes curriculares, abordagens em livros didáticos e a percepção da Matemática como instrumento na formação crítica dos sujeitos.

Essa atuação não se restringiu a locais convencionais, mas se estendeu a espaços considerados desafiadores para encontros desse tipo à época, exemplificado pelo 5º Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática em 1966, organizado pelo GEEM no Centro Técnico de Aeronáutica³⁵ (CTA), ocorrido no *campus* do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), em São José dos Campos, São Paulo. Esse congresso contou com a participação de representantes de outros países, como Argentina (com Hellmut Renato Völker, da Universidade de Buenos Aires), EUA (com Marshall Stone, da Universidade de Chicago) e Bélgica (com Georges Léopold Anatole Papy, da Universidade Livre de Bruxelas).

Além dos congressos, a imprensa também promovia discussões sobre “Matemática moderna”³⁶, bem como a divulgação de cursos de atualização para professores, seminários e iniciativas similares.

Conforme Maciel (2009) e Lima (2011), muitos grupos de professores adeptos e promotores das ideias do MMM encontraram na televisão uma maneira mais atrativa e lúdica de ensinar matemática.

³⁵ Atualmente corresponde ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeronáutica (DCTA).

³⁶ Um exemplo ilustrativo pode ser visto no artigo publicado por Osvaldo Sangiorgi na seção *Atualidades Científicas* do jornal O Estado de São Paulo, em 18 de outubro de 1964, disponível em: <https://acervo.estadao.com.br/pagina/#!/19641018-27453-nac-0026-999-26-not>. Acesso em: 16 fev. 2023. Nesse artigo, Sangiorgi explana a estrutura de ensino-aprendizagem de matemática proposta pelo MMM, destacando os objetos psicopedagógicos e a sistematização da matemática escolar, além da transição da matemática “antiga” para a “moderna”.

Isso se deve tanto ao potencial de entretenimento quanto ao que o professor Valente comenta no episódio 2 do minidocumentário *Uma Breve História da Matemática Curricular no Brasil*, de que durante a ditadura civil-militar, foi subestimada a capacidade crítico-reflexiva dos professores que ensinam matemática.

Considerando algumas experiências exitosas de cursos televisionados na sociedade, tais preocupações levaram à promulgação de leis de incentivo para fomentar atividades educativas e culturais por meio desse canal de comunicação. Exemplo notável é a Lei n.º 9.849³⁷, de 1967, do governo estadual paulista, que propunha o estímulo à criação de um canal público de televisão e estação de rádio exclusivos para produção, veiculação e difusão de programas voltados à Educação por meio de uma Fundação governamental, que seria a Fundação “Padre Anchieta” Centro Paulista de Rádio e TV Educativas³⁸. A legislação previa a reserva diária de programação exclusiva para cada disciplina.

Até meados da década de 1980, o cenário didático-pedagógico do ensino de matemática no Brasil era predominantemente instrumental. A inflexão nesse paradigma ocorre com a publicação oficial da Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o 1º Grau em 1988 (São Paulo, 1988), que, segundo Morelatti *et al.* (2019), com base em Magni (2011), Finato (2015) e relatos dos professores Antonio José Lopes Bigode, Ruy César Pietropaolo e Marcio Antonio da Silva no episódio 2 do minidocumentário *Uma Breve História da Matemática Curricular no Brasil*, surge como resposta ao MMM.

Com base nos autores e documento mencionados, observa-se que a Proposta buscava enfrentar as dificuldades na abordagem de ensino-aprendizagem que se acumularam ao longo do tempo e foram agravadas pela orientação do MMM. Além disso, tinha como objetivo apresentar uma abordagem inovadora em relação aos Guias Curriculares, publicados na década de 1970 e elaborados com base nas ideias do MMM, promovendo uma articulação mais significativa entre os conteúdos. A Proposta atenta não apenas para uma dimensão formal e lógica, mas também para o processo histórico de produção dessas ideias.

Segundo Antonio José Lopes Bigode, Balieiro Filho (2007) e Magni (2017), a reforma curricular paulista foi inspirada, entre outros documentos, pelo *An Agenda for Action*³⁹

³⁷ Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1967/lei-9849-26.09.1967.html>. Acesso em: 12 jan. 2024. Cabe ressaltar que, até a data de acesso desta dissertação em 12 de janeiro de 2024, a mencionada legislação permanece em vigor. Ademais, é relevante destacar que os canais televisivos e de rádio da Fundação “Padre Anchieta” - Centro Paulista de Rádio e TV Educativas também continuam em funcionamento até a referida data.

³⁸ O canal de televisão e a estação de rádio mencionados no texto, vinculados à Fundação “Padre Anchieta” - Centro Paulista de Rádio e TV Educativa, correspondem atualmente à TV Cultura e à Rádio Cultura FM/AM.

³⁹ Disponível em: <https://www.nctm.org/flipbooks/standards/agendaforaction/html5/index.html>. Acesso em: 13 jan. 2024.

do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), publicado em 1980, considerado uma “reforma alternativa” ou “contrarreforma” ao MMM. O documento propunha um ensino progressivo centrado na resolução de problemas, com o uso de tecnologias no aprendizado, como a calculadora, e sugeria momentos de experimentação e modelagem em sala de aula.

Esses elementos, relevantes para o desenvolvimento da aprendizagem e do pensamento matemático, foram incorporados à Proposta Curricular Paulista para o 1º Grau de 1988 (São Paulo, 1988). Além disso, conforme destaca Marcio Antonio da Silva, foi nessa proposta que surgiram os primeiros indícios de incentivo à interdisciplinaridade, ressaltada por Canale (2019) como uma abordagem essencial para o desenvolvimento do pensamento e das práticas científicas. A Proposta Paulista inovou ao incentivar, ainda que de forma breve, a conexão entre disciplinas, especialmente nos conteúdos de noções de estatística do eixo Números da 8ª série, reconhecendo sua importância no processo de ensino-aprendizagem de matemática, embora não fosse a preocupação principal ou o tema central das discussões (São Paulo, 1988). Nacionalmente, a adoção dessas tendências educacionais como orientações ocorreu com a implementação dos PCN em 1997.

3.1.2.3 I Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (1961)

A instituição da I LDB, ou Lei Federal n.º 4.024⁴⁰, de dezembro de 1961, alterou os programas influenciados pelo MMM. Nas discussões que envolviam a natureza da educação e seu financiamento, colocavam-se “em lados opostos os liberais de espírito republicano e os tacanhos grupos conservadores, que, por trás do argumento de liberdade de cátedra, escondiam os interesses das escolas particulares” (Costa, 2021, p. 146). O objetivo era controlar o fazer docente, adaptando os conteúdos aos objetivos econômicos do país. Dessa forma, seria a destinação orçamentária e o órgão competente que definiriam os conteúdos do PNE, a saber, o Conselho Federal de Educação (CFE), que dominava o debate educacional (Leite; Magnelli; Canale, 2020).

Ao formalizar a presença do CFE e dos Conselhos Estaduais de Educação (CEE) para organização dos sistemas educacionais no Brasil, a legislação promoveu uma significativa ampliação da capacidade decisória e gestão dos órgãos estaduais de Educação. Isso contribuiu para atenuar a centralização do poder que anteriormente predominava no âmbito do Ministério da Educação e Cultura (Marchelli, 2014; Chaves, 2021).

⁴⁰ Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 15 jan. 2024.

No que diz respeito às bases curriculares nacionais, a LDB de 1961 exerceu impactos substanciais, fornecendo orientações detalhadas sobre os currículos em cada nível de ensino. Tal influência pode ser corroborada pelo Quadro 1, apresentado a seguir. Nesse contexto, foram atribuídas responsabilidades específicas aos CEE, ao CFE e às secretarias estaduais de Educação.

Quadro 1 – Determinações da LDB de 1961

Período escolar	Da LDB	O que estabelece
Ensino Primário (compulsório a partir de 7 anos, com uma duração seriada mínima de 4 anos e máxima de 6 anos)	Artigos 26 e 27	Não há número mínimo de disciplinas obrigatórias, eletivas e optativas.
	Parágrafo único do Capítulo II	Os dois últimos anos visam a introdução em “técnicas de artes aplicadas”.
	Artigo 27	O ensino deve ser realizado exclusivamente na língua nacional (português), subentendendo a inclusão da Língua Portuguesa no rol de disciplinas obrigatórias para essa etapa de ensino.
Ensino Secundário (dividido em dois ciclos: Ginásial, com 4 séries anuais, e Colegial, com no mínimo 3 séries)	Artigo 44	Admite uma variedade de currículos de acordo com as preferências de matérias optativas escolhidas pelos estabelecimentos de ensino.
	Artigo 44, inciso 2º	Inclusão de uma disciplina vocacional nos dois primeiros ciclos, conforme as exigências e condições locais.
Ciclo Colegial	Artigo 45	Estabelece nove disciplinas, mas sem especificá-las.
	Artigo 45, Parágrafo único	Além “das práticas educativas, não poderão ser ministradas menos de 5 nem mais de 7 disciplinas em cada série, das quais uma ou duas devem ser optativas e de livre escolha do estabelecimento para cada curso”.
	Artigo 46	Deve-se ministrar oito disciplinas, embora essas não estejam especificadas. Dessas oito disciplinas, conforme o artigo em questão, “uma ou duas são optativas, de livre escolha pelo estabelecimento, sendo, no mínimo, cinco e, no máximo, sete em cada série”.
	Artigo 46, inciso 1º	Para o último ano comum, é exigido um currículo diversificado com “aspectos linguísticos, históricos e literários”.
	Artigo 46, inciso 2º	No último ano comum, o currículo deve ser composto “por, no mínimo, quatro e, no máximo, seis disciplinas, podendo ser ministradas em colégios universitários ⁴¹ ”, tendo por objetivo preparar os estudantes para o Ensino Superior.
Ensino Médio	Artigo 35, inciso 1º	O CFE deve especificar até cinco disciplinas obrigatórias, sendo de responsabilidade dos CEE complementar esse conjunto e listar as disciplinas optativas que os estabelecimentos de ensino podem adotar. Obs.: Adicionalmente, cabe aos CEE a organização da distribuição das disciplinas obrigatórias, com particular destaque para o ensino da Língua Portuguesa, conforme a alínea a do Art. 40 da LDB.

⁴¹ No contexto educacional brasileiro, as instituições conhecidas como *colégios universitários* são frequentemente denominadas *escolas de aplicação*.

Fonte: Brasil (1961).

Conforme Marchelli (2014), as determinações referentes ao currículo escolar são apresentadas de maneira pouco detalhada no texto legal, um desafio para a efetiva inovação educacional. A ausência de diretrizes curriculares provocou impacto na formulação das estruturas curriculares das instituições de ensino, mesmo diante da existência da LDB. Para o autor, essas limitações conduziram à necessidade de revisão e atualização das bases educacionais, porém, isso levou quase uma década após a promulgação da lei, o que se comprova analisando o texto legal em pauta.

A exceção é a imposição da “prática da educação física nos cursos primário e médio, até a idade de 18 anos” (Art. 22 da Lei Federal n.º 4.024/1961), da facultatividade do Ensino Religioso (Art. 97 da mesma Lei) e da Língua Portuguesa, explicitamente para o Ensino Médio (Brasil, 1961).

Anísio Teixeira, principal proponente da LDB, tinha em mente um fundamento democrático de desenvolvimento. Ele via no PNE a finalidade de incluir as “camadas ainda marginais da massa brasileira”, ou seja, “o povo propriamente dito”, oferecendo-lhe “oportunidades iguais de educação para a sua mobilização no empreendimento comum do desenvolvimento nacional” (Leite; Magnelli; Canale, 2020, p. 22). Além disso, Teixeira defendia o processo de integração dos “serviços públicos locais, municipais e estaduais” para proteger o projeto de interesses privados e tecnicistas (Leite; Magnelli; Canale, 2020, p. 22). Educado nas ideias liberais, ele acreditava que

[...] as injustiças sociais, materializadas na extrema pobreza da maioria da população, pudessem ser abolidas através da igualdade de oportunidade de acesso à educação escolar, viabilizada pelo aumento do número de vagas disponíveis no ensino público (Patto, 1981, p. 215).

A LDB de 1961, como observado por Marchelli (2014), foi concebida em um período de conciliação de interesses políticos, cuja relevância é atribuída à educação nacional e aos princípios de liberdade e solidariedade.

Conforme destaca Patto (2022), para compreender as políticas educacionais instituídas no Brasil, é necessário considerar a estrutura hierárquica das instituições responsáveis pela definição dos “objetivos da educação nacional”, bem como “seus aspectos pedagógicos e administrativos” (p. 673). Essas instituições estendem-se “desde as Cartas Constitucionais e as Leis de Diretrizes e Bases da Educação”, passando pelo Ministério da Educação, pelas “Secretarias de Educação estaduais e municipais e suas subdivisões, até o chão das escolas” (Patto, 2022, p. 673).

3.1.2.4 II Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (1971)

Uma década depois, a sociedade brasileira lidaria com as mudanças vindas da LDB 5.692⁴² de 1971, que dividiu o Ensino Básico em dois níveis e determinou responsabilidades para cada entidade da Federação. Unificou em um núcleo comum os macrotemas do ensino, deixando para as unidades federativas a liberdade para articulação dos módulos curriculares (Gomes, 2013; Leite; Magnelli; Canale, 2020).

O ensino religioso é facultativo para os Ensinos de 1º e 2º graus (Parágrafo único do Capítulo I). Quanto ao ensino de línguas estrangeiras modernas, segundo o inciso 2º do Artigo 8º da Lei em análise, permite a organização de classes, em qualquer nível de ensino, que congreguem estudantes de distintas séries e com níveis equivalentes de proficiência. Quanto à Língua Portuguesa, embora não explicitamente delineada na organização curricular da Educação Básica, é contemplada nos incisos dos Artigos 1º e 4º da legislação em questão. O Artigo 1º, inciso 2, estabelece o ensino obrigatório na língua nacional para o 1º e 2º Graus, enquanto o Artigo 4º, inciso 2, realça a importância da língua nacional no ensino desses graus, como meio de “comunicação e expressão da cultura brasileira” (Brasil, 1971a).

Essas orientações, com destaque para o Artigo 4º (Brasil, 1971a), e ressaltadas por Vieira e Figueiras (2022), foram inteiramente atribuídas aos Conselhos de Educação (Federal e Estaduais). Em situações específicas ou urgentes, os Conselhos Municipais de Educação (CME) poderiam, se necessário, desenvolver tarefas conforme previsto no Artigo 71 (Brasil, 1971a).

Segundo Vieira e Figueiras (2022), apoiados pelas análises de Souza (2008), as modificações da LDB de 1971 resultaram em uma maior centralização. Essa centralização é evidenciada nas orientações do texto normativo. O CFE, por meio do Parecer n.º 853/71⁴³, de novembro de 1971, definiu as disciplinas comuns para o 1º e 2º Graus. No entanto, ao contrário da LDB de 1961, o CFE optou por ampliar o número de disciplinas e organizá-las em três grandes áreas do conhecimento, conforme Artigo 1º: Comunicação e Expressão, Estudos Sociais e Ciências (Brasil, 1971b). Essa alteração teve o intuito de conferir uma abordagem mais técnica à estruturação do sistema educacional e à elaboração do currículo, visando a facilitar a adaptação dos estudantes ao contexto urbano, que concentra a indústria e a tecnologia.

⁴² Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publica-caooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 16 jan. 2024.

⁴³ O texto completo do Parecer está disponível no acervo do Grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil” (HISTEDBR), da FE/Unicamp. Para consultar o documento na íntegra, visite https://www.histedbr.fe.unicamp.br/pf-histedbr/parecer_n.853-1971_nucleo_comum_para_os_curriculos.pdf. Acesso em: 16 jan. 2024.

No Artigo 1º do Parecer do CFE (Brasil, 1971b), as matérias obrigatórias do núcleo comum foram categorizadas nas áreas de conhecimento da seguinte maneira: a componente curricular de Comunicação e Expressão englobava a Língua Portuguesa; os Estudos Sociais abrangiam Geografia, História e Organização Social e Política do Brasil; enquanto as Ciências compreendiam Matemática e as Ciências Físicas e Biológicas.

Elas são abordadas de maneiras distintas em cada fase do ensino na Educação Básica e apresentadas em formato de atividade, assumindo a forma de disciplinas nessas áreas de conhecimento, conforme Artigo 4º do Parecer (Brasil, 1971b). Essas disciplinas são reorganizadas e sistematizadas de acordo com o Artigo 5º do Parecer, especificamente nas alíneas I e II, que estabelecem o seguinte tratamento:

I - No ensino de 1.º Grau:

a) nas séries iniciais, sem ultrapassar a quinta, sob as formas de Comunicação e Expressão, Integração Social e Iniciação às Ciências (incluindo Matemática), tratadas predominantemente como atividades;

b) em seguida, e até o fim desse grau, sob as formas de Comunicação em Língua Portuguesa, Estudos Sociais e Matemática e Ciências, tratadas predominantemente como área de estudo;

II - No ensino de 2.º Grau, sob as formas de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, História, Geografia, Matemática e Ciências Físicas e Biológicas, tratadas predominantemente como disciplinas e dosadas segundo as habilitações profissionais pretendidas pelos alunos (Brasil, 1971b, p. 192).

No Parecer não constam diretrizes específicas para a subdivisão das Ciências Físicas e Biológicas nas disciplinas de Física, Química e Biologia, como é praticado atualmente. Essa organização, disposta em um bloco único, era de responsabilidade da instituição ou do docente que estrutura o percurso do curso.

Além disso, no Parecer do CFE há incentivo para a integração entre os diferentes campos do conhecimento. Na página 176, por exemplo, essa integração era um dos motivos para que as disciplinas fossem organizadas em eixos de área de conhecimento, proporcionando uma interação entre si (Brasil, 1971b). No entanto, não se sabe como essa integração deveria ocorrer, os instrumentos necessários para viabilizá-la e os meios pelos quais se daria.

É importante ressaltar que essa orientação pode ser compreendida como um prenúncio da concepção de interdisciplinaridade no currículo prescrito, a qual somente seria oficialmente reconhecida nas diretrizes curriculares nacionais (DCN) décadas mais tarde. Especificamente em relação à Matemática, as orientações do Parecer do CFE (Brasil, 1971b, p. 179) preconizavam que desde o início dos estudos no 1º Grau, o ensino de matemática deveria buscar

[...] levar o aluno, com apoio em situações concretas, a compreender as estruturas da realidade e suas relações, deixando em segundo plano a aquisição de mecanismos

puramente utilitários para a solução de “problemas” práticos. Claro está que ainda não se dispensa a habilidade do cálculo mental; mas também aqui parte-se de que tal habilidade, ao invés de constituir um fim, deve sempre incluir-se em mais amplas construções lógicas e delas resultar. Afinal, é preciso não esquecer que já nos encontramos em plena era do computador.

Teoricamente, havia uma preocupação em centrar o ensino de matemática na resolução de problemas e aproximá-lo da realidade, facilitando a construção do conhecimento matemático pelos estudantes e tornando a abordagem de ensino mais acessível. Havia também a intenção de substituir o caráter instrumental da Matemática por um enfoque científico e investigativo, em continuação às orientações do Parecer do CFE para o ensino da área de Ciências, que incluía a Matemática entre as disciplinas que a compõe:

Reconhecemos que muitas comunidades ou escolas, de imediato, não dispõem de experiência e recursos para imprimir este sentido à educação científica. Tal circunstância, porém, não torna menos procedentes as indicações formuladas e, pelo contrário, longe de conduzir a um indiferente cruzar de braços, deve alertar-nos para a urgência com que o problema tem de ser encarado. Desde logo, é preciso criar na consciência de todos os propósitos de alcançar, em alguma medida e cada vez mais, um ensino científico digno desse nome; e daí por diante, por uma ampla confluência de esforços, queimar etapas a fim de que, neste aspecto de extrema importância, a Educação se ponha em condições de operar efetivamente como fator de desenvolvimento.

Como quer que seja, não basta o cumprimento dos objetivos das matérias, entendidas em si mesmas e em seus conteúdos obrigatórios, para que se conclua o processo pedagógico. É necessário também que “os conhecimentos, experiências e habilidades” se transmudem em atitudes e capacidades harmônicas entre si, individualmente significativas e socialmente desejáveis. Numa comparação decerto imperfeita, mas bastante ilustrativa, diremos que no processo educativo tais conhecimentos, experiências e habilidades são para essas atitudes e capacidades o que, no processo nutritivo, os alimentos são para as proteínas, os hidratos de carbono, as vitaminas etc., em que devem transformar-se (Brasil, 1971b, p. 179-180).

Na prática, essas intenções não se concretizaram totalmente, uma vez que muitos livros didáticos, o Currículo Praticado e a metodologia das aulas de Matemática ainda mantinham uma abordagem instrumental e centrada na memorização. A contradição entre o que era buscado teoricamente e o que de fato ocorria na prática só seria superada décadas mais tarde.

Os planos curriculares estabelecidos pelas unidades federativas tinham como objetivo trazer para as escolas, particulares ou públicas, os conteúdos mínimos para cada nível de ensino (Leite; Magnelli; Canale, 2020). Na divisão em níveis, o 1º Grau, com 8 anos, uniria Primário e Ginásio sem precisar de exame de admissão nos primeiros quatro anos. O 2º Grau chega como curso de preparação profissional, para desviar parte da busca por cursos superiores (Gomes, 2013).

A profissionalização acabou não acontecendo, sendo alegado por parte do instituído, falta de recursos, e as instituições particulares passaram a oferecer o preparatório

para o Ensino Superior. Como resultado da nova LDB, os Estados e o Distrito Federal ficaram responsáveis por formular propostas de currículo destinadas a instruir as escolas públicas e privadas do território sobre os conteúdos que devem ser assegurados a todos os estudantes (Gomes, 2013; Leite; Magnelli; Canale, 2020).

3.1.3 A Era Pós-Abertura Democrática (1980-2000's)

A crítica ao MMM, a discussão sobre seu “fracasso” em modificar o ensino de matemática, ocorridas em meados para o final da década de 1970 e início dos anos 1980, foram parte de um ideário de renovação no contexto de teoria educacional que foi estimulado pelo fim da ditadura civil-militar e pelo ambiente político de democratização que se avizinhava.

Com relação às propostas curriculares para a Matemática no 1º Grau, surgem alternativas à proposta Moderna, como a reforma Paulista de 1983 e a Proposta Curricular do mesmo Estado, publicada oficialmente em 1988. Essa reforma, iniciada com a implantação do Ciclo Básico pelo Decreto Estadual n.º 21.833, de dezembro de 1983, reformulou o Ensino de 1º Grau em São Paulo. O objetivo era democratizar a oferta do ensino e da aprendizagem para estudantes das primeiras séries e diminuir a repetência e a evasão escolar nos anos iniciais de alfabetização. Essa era a primeira vez em que a Matemática se tornava uma área específica do conhecimento e recebia uma seção reservada a ela no currículo (Leite; Magnelli; Canale, 2020; São Paulo, 2008; Morelatti *et al.*, 2019; Magni, 2011; Finato, 2015).

A reforma focou em Números, Medidas e Geometria, diferenciando-se dos Guias Curriculares (baseados nas ideias do MMM) na organização dos conteúdos, que incluíam Relações e Funções, Campos Numéricos, Equações e Inequações e Geometria (São Paulo, 1975, 1988). A nova proposta valorizava a articulação conceitual entre esses três temas – Números, Medidas e Geometria –, inspirada na história da Matemática, enquanto os Guias estavam centrados nas estruturas matemáticas e na linguagem dos conjuntos (Gomes, 2013; São Paulo, 1975, 1988; Finato, 2015). Propôs a utilização da resolução de situações-problema como via metodológica para o tratamento dos conteúdos, incorporando ideias do construtivismo piagetiano e o uso de recursos tecnológicos, como calculadoras (Gomes, 2013; São Paulo, 1988; Finato, 2015). Também buscou registrar a importância dos estudos de geometria, tomando cuidado para evitar o exagero nos processos de algebrização da geometria no plano e passando a valorizar a experimentação, processos intuitivos e os casos práticos para estudar os atributos

das figuras geométricas, bem como as conexões e interações entre diferentes elementos e propriedades geométricas⁴⁴(Gomes, 2013; São Paulo, 1988; Finato, 2015).

Quanto ao ensino de Números, passa-se a ter um direcionamento para a solução de situações-problema, com vistas ao conhecimento sobre a construção dos conjuntos numéricos e dos diferentes conceitos envolvidos no campo das operações e suas particularidades (Gomes, 2013; São Paulo, 1988; Finato, 2015). A Proposta recomenda que a exploração das propriedades dos campos numéricos não seja uma preocupação determinante nas séries iniciais e que seja considerada nas séries finais (Gomes, 2013; São Paulo, 1988; Finato, 2015). Para abordar a discussão e resolução de equações, inequações e sistemas lineares, adotou-se uma metodologia exploratória e progressiva com ênfase em diferentes métodos, partindo de situações práticas e concretas para conduzir os estudantes às generalizações matemáticas (São Paulo, 1988). No que se refere ao ensino de funções, a abordagem foi revisada. Enquanto nos Guias, para essa etapa, se focava em ensinar funções e relações de uma forma mais teórica, com ênfase em definições e gráficos sem relação direta com o mundo real, na nova proposta há uma opção por integrar esses conceitos em situações práticas e problemas do dia a dia desde o começo, deixando o estudo mais formal das funções para o 2º Grau (São Paulo, 1988). Além disso, surgem os primeiros indícios de interdisciplinaridade, incentivados, mesmo que de maneira incipiente, nos estudos relacionados às noções de estatística na 8ª série, que abrangem coleta e organização de dados (São Paulo, 1988).

No caso do ensino de Medidas, os conteúdos passam a ser estudados com uma abordagem prática, intuitiva e contextualizada, valorizando a aplicação dos conceitos de medidas em situações do cotidiano e a compreensão dos sistemas de unidades (São Paulo, 1988). Incentiva-se os estudantes a realizarem medições em diferentes contextos, como medições de comprimento, área, volume, massa e tempo, tanto no ambiente escolar quanto fora dele (São Paulo, 1988). Enfatiza-se a compreensão e a utilização correta do sistema métrico decimal, incluindo a conversão entre diferentes unidades de medida (São Paulo, 1988). Incentiva-se os estudantes a fazerem estimativas razoáveis e a compreenderem a importância da precisão nas medições (São Paulo, 1988). Introduz-se o uso e a leitura correta de diversos instrumentos de medição, como réguas, balanças e termômetros (São Paulo, 1988).

⁴⁴ Vf. episódios 2 e 3 do minidocumentário *Matemática Escolar no Brasil: Uma Breve História da Matemática curricular no Brasil*, disponíveis em: <https://www.ime.usp.br/caem/documentario.php>. Acesso em: 23 set. 2022. Nos episódios em questão, Ruy César Pietropaolo, Antonio José Lopes Bigode e Marcio Antonio da Silva oferecem um panorama significativo sobre essas alterações realizadas no currículo de Matemática da década de 1980, partindo de uma abordagem contextualizada do período mencionado e explicando como os especialistas do sistema educacional paulista já buscavam uma ruptura com o MMM desde os fins dos anos 1970.

Desenvolve-se o entendimento de proporções e razões em contextos de medida, permitindo que os estudantes apliquem esses conceitos em problemas diversos (São Paulo, 1988). Passa-se a estudar as relações métricas nos polígonos por meio de experimentação, partindo de casos práticos para, ao fim, descrever as generalizações algébricas (São Paulo, 1988). Em contraste com a proposta de ensino dos Guias, cujo estudo desse tema ocorria de forma isolada e era sugerido para complementar os estudos na área de Ciências, na nova Proposta passa-se a valorizá-lo como um importante instrumento de aprofundamento e conexão entre os eixos Números e Geometria (São Paulo, 1988; Morelatti *et al.*, 2019; Finato, 2015).

Em Geometria, tanto a abordagem focada na axiomática de Euclides quanto a abordagem dos Guias embasada na teoria dos conjuntos e nas noções topológicas das fronteiras das figuras foi revista. Na nova proposta adota-se uma metodologia exploratória e intuitiva na abordagem de noções como paralelismo, perpendicularidade, dimensionalidade, semelhanças e diferenças entre figuras geométricas planas e não planas⁴⁵ (Gomes, 2013; São Paulo, 1988; Finato, 2015).

No mesmo período, segundo Gomes (2013), buscava-se ampliar o desenvolvimento de programas gerais de pós-graduação em Matemática em universidades, a partir de 1971, e específicos em Educação Matemática, a partir de 1987, tanto *lato* quanto *stricto sensu*. Houve ainda no período uma maior preocupação com a abordagem histórica da Matemática e em como se desenvolve o raciocínio lógico dedutivo dos estudantes, com ênfase à construção e compreensão dos conceitos matemáticos (Gomes, 2013; Finato, 2015; São Paulo, 1988).

Com a integração dos núcleos curriculares, também fazia sentido investir em material didático-pedagógico integrado. Surge então, nesse período, o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), através do Decreto Federal n.º 91.542, de agosto de 1985. Anos mais tarde, funde-se com o Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE), tornando-se, no ano de 2017, o Programa Nacional do Livro Didático e do Material Didático, mantendo a sigla PNLD e ampliando as funcionalidades e subsídios do PNLD original.

Tudo isso acontece em meio a uma efervescência política e organizacional no próprio corpo das instituições educacionais, que se reflete na própria estrutura do sistema de educação nacional e no advento de planos nacionais para material didático-pedagógico integrado, e preparação para um plano nacional curricular a ser implementado pela primeira vez, já na década de 1990.

⁴⁵ Cf. nota de rodapé anterior, episódio 3.

3.1.3.1 III Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)

Por meio do debate sobre as definições curriculares e quais seriam decididas, a revolução tecnológica que se abate sobre o mundo na década de 1990, com o advento das tecnologias computacionais, da globalização do trabalho e da comunicação e informação, entram com novos tópicos. Temas como meio ambiente, desigualdades sociais, cidadania, sexualidade, gênero e relações de cidadania passam a fazer parte dos temas curriculares (Leite; Magnelli; Canale, 2020). Nesse período ocorre uma sucessão de governos neoliberais⁴⁶, o que altera a função do poder público na Educação, com reformas, privatizações em setores-chave da Economia, como Energia e Serviços, e aumento da competitividade econômica (Leite; Magnelli; Canale, 2020).

A reforma educacional brasileira foi pautada nos princípios neoliberais do então presidente Fernando Collor de Mello, e ganhou força na administração de Fernando Henrique Cardoso (Leite; Magnelli; Canale, 2020). Nesse contexto, surgem outras alterações na política educacional, como a terceira Lei Nacional de Diretrizes e Bases (LDB 1996) e os PCN.

No início de 1995, o então senador Darcy Ribeiro foi o relator do projeto da nova LDB, que havia sido formulado logo após a promulgação da Constituição de 1988. Entre 1993 e 1994, foi aprovado pela Comissão de Educação. No entanto, em 1995, o Senador Beni Veras, do Ceará, solicitou uma análise à Comissão de Constituição e Justiça (Oliveira, 2022). No mesmo ano, Darcy Ribeiro apresentou uma nova proposta ao Senado, sem consulta popular, ou a entidades ligadas à Educação, desconsiderando o projeto em discussão – considerado pelo senador como “permeado de inconstitucionalidades”. O documento apresentado foi aprovado em dezembro de 1996, com alterações superficiais (Oliveira, 2022).

A nova LDB (Lei n.º 9.394/1996) carregava resquícios da ideologia dos governos anteriores, principalmente em relação à centralidade da função da educação como qualificadora para o trabalho. O Artigo 1º define que o ensino deve ser vinculado ao trabalho e à prática social (Brasil, 1996). Esse viés é reforçado no Artigo 2º, que determina três finalidades para a educação: “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1996).

⁴⁶ Fernando Collor de Mello, de 15 de março de 1990 a 29 de dezembro de 1992, sofre processo de *impeachment* e, depois de renunciar ao cargo, é sucedido pelo vice-presidente Itamar Franco, que atua como presidente de 29 de dezembro de 1992 a 1º de janeiro de 1995. É seguido por Fernando Henrique Cardoso, que, após aprovar uma lei que permitia sua reeleição, permanece no poder por 8 anos, de 1º de janeiro de 1995 (quando é eleito) a 1º de janeiro de 2003.

Conforme os ditames da Constituição Federal de 1988, o Ensino Fundamental se torna obrigatório e gratuito, inclusive para os que não tiveram acesso a ele na idade própria. A ver:

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII - valorização do profissional da educação escolar;
- VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;
- IX - garantia de padrão de qualidade;
- X - valorização da experiência extraescolar;
- XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais (Brasil, 1996).

Com a proposta de “garantir a progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio” (Brasil, 1996), no Artigo 5º da LDB, é indicado que:

[...] o acesso ao ensino fundamental é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída, e, ainda, o Ministério Público, acionar o Poder Público para exigi-lo (Brasil, 1996).

Deixando as competências e funções colaborativas entre as entidades da Federação claras, a LDB determina que

§ 1º Compete aos Estados e aos Municípios, em regime de colaboração, e com a assistência da União:

- I - recensear a população em idade escolar para o ensino fundamental, e os jovens e adultos que a ele não tiveram acesso;
- II - fazer-lhes a chamada pública;
- III - zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela frequência à escola (Brasil, 1996).

Assim, as unidades federativas tinham de elaborar proposta de currículo que servisse de parâmetro para as escolas no território nacional. De acordo com a nova LDB, os PCN deveriam orientar a educação brasileira na direção de um currículo específico, a ser determinado pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, o que abriu os debates para a reforma e elaboração do PNE, que ocorreriam na década seguinte.

Especificamente ao campo da Matemática, apesar do seu reconhecimento como uma área própria do conhecimento, permaneceu agregada às Ciências da Natureza, formatada no caderno de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. De acordo com Oliveira (2013), passa-se a resolução de problemas a ter um tratamento especial quanto à metodologia do ensino da disciplina, oferecendo-se uma boa oportunidade de se trabalhar com a

experimentação e a modelagem para a construção do pensamento matemático, nas diferentes modalidades educacionais do país. A história da Matemática recebe o reconhecimento de recurso significativo para se conhecer os processos da construção de muitos conceitos de Álgebra e Geometria, apesar de ainda se concentrar no eurocentrismo (Oliveira, 2013).

No Ensino Fundamental, a Matemática segmenta-se nos seguintes blocos: Números e operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; Tratamento da Informação. É a primeira vez que Probabilidade e Estatística não são tratadas como meros conteúdos complementares ou apêndices, tendo certa relevância para a proficiência matemática na Educação Básica. No Ensino Médio, a Matemática também está agregada às Ciências da Natureza, mas não se subdivide em blocos, com foco para competências e habilidades, sendo elas: Representação e comunicação; Investigação e compreensão; e Contextualização sociocultural. (Brasil, 2000a, 2018). No processo metodológico de ensino e aprendizagem, integram a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade por meio dos eixos transversais, os quais trouxeram orientações consideráveis para a elaboração de sequências de ensino investigativas, do uso de recursos tecnológicos e dos jogos como objetos complementares de ensino (Oliveira, 2013).

No âmbito do Ensino Médio, o ensino de matemática é delineado por meio de três documentos de referência: os *Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio: Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*, publicados em 1999 e revisados em 2000; os *PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos PCN - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*, lançados em 2002; e o volume 2 das *Orientações Curriculares para o Ensino Médio* (OCEM), publicados em 2006. Esses documentos refletem o debate existente no período, que buscava pensar a formação dos currículos a partir das competências e habilidades. Conforme Soares Júnior e Romeiro (2020), a Matemática, em conjunto com as Ciências da Natureza, representa uma das três áreas (ou eixos) fundamentais de conhecimento nas orientações curriculares vigentes à época. As outras duas áreas de conhecimento são: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Os componentes de cada área são denominados *disciplinas potenciais*, conforme as Bases Legais dos PCN para o Ensino Médio⁴⁷(PCNEM), que constituem a Parte I desses parâmetros (Brasil, 2000b). No entanto, consta no documento o Artigo 26 da nova LDB, que preconiza o ensino obrigatório e disciplinar de Língua Portuguesa, Matemática, Educação Física e Educação Artística (Brasil, 2000b). A ênfase recai sobre as orientações didático-

⁴⁷ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

metodológicas, competências e habilidades associadas a essas disciplinas potenciais (Brasil, 2000b).

De acordo com as Bases Legais dos PCNEM e com os cadernos específicos para cada uma das áreas do conhecimento que compõem a proposta de orientação curricular dos PCN para o Ensino Médio – denominadas Partes II (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias⁴⁸), III (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias⁴⁹) e IV (Ciências Humanas e suas Tecnologias⁵⁰) – as áreas do conhecimento que devem constituir a base nacional comum curricular são organizadas da seguinte maneira: o eixo de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias é composto por Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Educação Física, Arte e Informática. O eixo de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias abrange as disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática. Por fim, o eixo de Ciências Humanas e suas Tecnologias é constituído pelas disciplinas de História, Geografia, Sociologia, Antropologia e Política e Filosofia (Brasil, 2000b, 2000c, 2000a, 2000d).

O documento orientador dos PCNEM busca estabelecer diretrizes curriculares nacionais destinadas a orientar as práticas educativas cotidianas, organizando os elementos fundamentais para a formação integral dos estudantes, com suporte ao trabalho docente e sua formação continuada. Essa iniciativa contribui para a qualidade educacional em âmbito nacional. No entanto, como evidenciado nos próprios textos do PCNEM e respaldado pelos estudos de Ricardo e Zylbersztajn (2008), as orientações didáticas e metodológicas são genéricas, revelando uma lacuna na articulação sistemática dos conteúdos por unidades temáticas. Ou seja, faltava explicação precisa dos conceitos de habilidade, competência e objeto de conhecimento no documento orientador dos PCNEM.

Esses fatores, associados às dificuldades dos professores em trabalhar uma orientação curricular baseada em competências e habilidades (Ricardo; Zylbersztajn, 2008) e à crítica da política curricular adotada, conforme destacam Soares Júnior e Romeiro (2020), geraram obstáculos na implementação das propostas. Docentes e escolas precisaram buscar recursos externos, como coleções de livros didáticos aprovadas no PNLD e institutos de pesquisa voltados para estudos em Educação, para compreender de maneira mais clara o processo educacional e os objetivos delineados pelos PCNEM.

Com base nos estudos de Ricardo e Zylbersztajn (2008) e Soares Júnior e Romeiro (2020), constata-se que os especialistas envolvidos na elaboração dos PCNEM reconhecem a

⁴⁸ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

⁴⁹ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

⁵⁰ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

necessidade de atualização e reformulação do documento. Essa urgência é também enfatizada na seção introdutória *A reformulação do ensino médio e as áreas do conhecimento do PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos PCN - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*⁵¹ (Brasil, 2002). Teoricamente, o objetivo era melhor organizar e aplicar prática e efetivamente a proposta de ensino dos PCNEM nas escolas e salas de aula. Como resultado, foram desenvolvidos os PCN+ para o Ensino Médio, projetados para facilitar sua integração à realidade escolar.

No contexto do Ensino Médio, a abordagem da Matemática, conforme delineado nos PCNEM (2000a) e posteriormente reforçado nos PCN+ de Matemática para o Ensino Médio (2002), é caracterizada por três perspectivas fundamentais. Primeiro, é reconhecida como objeto de valor formativo, considerada um produto cultural da humanidade. Segundo, tem uma linguagem de interpretação das Ciências da Natureza. Por fim, é um instrumento que modela, descreve e resolve problemas em diversas áreas do conhecimento.

Na proposta dos PCNEM de Matemática (2000a), reafirmada nos PCN+ de Matemática para o Ensino Médio (2002), o processo de ensino-aprendizagem de matemática é abordado sob dois enfoques distintos: um de caráter formativo e científico e outro de natureza instrumental prática. No enfoque formativo e científico, o objetivo do ensino-aprendizagem de matemática é auxiliar o estudante na organização do pensamento e no raciocínio lógico, habilidades que se mostram úteis não apenas dentro da disciplina, mas também na resolução de problemas, na investigação em cenário interdisciplinar, na confiança diante de situações inéditas e na adoção de uma visão abrangente e científica do mundo. Nesse contexto, ambos os documentos ressaltam que o estudo de matemática possibilita, inclusive, o desenvolvimento de habilidades criativas.

No enfoque instrumental, a Matemática é concebida como um conjunto de técnicas aplicáveis em diversas áreas do conhecimento e na vida profissional. Sua utilidade estende-se ao cotidiano e a uma variedade de atividades humanas. Nesse contexto, o ensino de matemática visa a efetivação da compreensão dos conceitos, a aplicação desses conhecimentos em diferentes situações, a análise crítica de informações e a resolução de problemas.

Além disso, nos documentos em questão, destaca-se que o estudo de matemática contribui para a autonomia e a capacidade de tomar decisões na esfera pessoal, social e profissional. Enfatiza-se também a importância de valores como iniciativa na busca por informações, responsabilidade, confiança nas próprias ideias e habilidade argumentativa. Todos

⁵¹ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2020.

esses aspectos visam a preparar os estudantes para os desafios do conhecimento e do mundo do trabalho.

Conforme explicitado nos PCN+ para o Ensino Médio de Matemática (2002), três competências são fundamentais no processo de ensino-aprendizagem em Matemática: representar e comunicar; investigar e compreender; e contextualizar as diferentes ciências em contextos socioculturais. Nessa perspectiva, considera-se eixos estruturadores que “possibilitam o desenvolvimento das competências almejadas com relevância científica e cultural e com uma articulação lógica das ideias e conteúdos matemáticos [...] de forma concomitante nas três séries do ensino médio” (Brasil, 2002, p. 113). São eles: Álgebra: números e funções; Geometria e medida; e Análise de dados (Brasil, 2002).

O primeiro eixo, **Álgebra: números e funções**, desdobra-se em duas unidades temáticas: Variação de grandezas e Trigonometria. Na Variação de grandezas, o foco recai sobre o estudo das teorias das funções e a teoria dos conjuntos, com “funções analíticas e não-analíticas; representação e análise gráfica; [...] variações exponenciais ou logarítmicas; funções seno, cosseno e tangente; variações de grandezas” (Brasil, 2002, p. 122). Adicionalmente, são abordadas as equações polinomiais de variáveis (ou incógnitas) reais, sistemas de equações e sequências numéricas, com ênfase em “progressões e noção de infinito” (Brasil, 2002, p. 120-122). Na unidade de Trigonometria, o estudo concentra-se nas diferentes relações métricas em triângulos, começando pelo caso específico do triângulo retângulo e estendendo-se a triângulos quaisquer (Brasil, 2002). Para ambas as unidades temáticas são importantes as análises no conjunto dos números reais, com extensão para o conjunto dos números complexos, indicando a necessidade de incluir momentos de revisão das propriedades desses conjuntos numéricos (Brasil, 2002).

O segundo eixo, **Geometria e medidas**, desdobra-se em quatro unidades temáticas: Geometrias plana, espacial, métrica (plana e espacial) e analítica. Na Geometria plana, o foco é o estudo das figuras geométricas bidimensionais e de seus atributos, além dos casos de semelhança e congruência entre polígonos (Brasil, 2002). A Geometria espacial explora os atributos, classificações e relações dos sólidos geométricos, assim como as “propriedades relativas à posição: intersecção, paralelismo e perpendicularismo” (Brasil, 2002, p. 125). Na métrica (plana e espacial), o enfoque está no cálculo das medidas de perímetro, área e volume de figuras geométricas. A Geometria analítica, por sua vez, aborda as “representações no plano cartesiano e equações; intersecção e posições relativas de figuras” (Brasil, 2002, p. 125), com destaque para a resolução de equações e inequações.

O terceiro eixo, **Análise de dados**, desdobra-se em três unidades temáticas: Estatística, Contagem e Probabilidade. A primeira aborda o estudo de pesquisa amostral, tabulação e descrição de dados, gráficos, medidas de tendência central (média, moda e mediana) e de dispersão, especialmente o cálculo da variância e do desvio padrão. Na unidade de Contagem, o foco recai sobre a análise combinatória, com especial atenção ao princípio multiplicativo. Probabilidade foca nos conceitos básicos e em suas aplicações em pesquisa estatística (Brasil, 2002).

Com o objetivo de oferecer aos professores diretrizes mais específicas e aplicáveis no dia a dia, focando no desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para os estudantes, e aprofundar as discussões apresentadas pelos PCNEM e PCN+, publicou-se em 2006 o documento OCEM. Elaborado por gestores, educadores, professores, pesquisadores da área da Educação e estudantes, o documento se divide em três volumes: o primeiro para Linguagens, Códigos e suas Tecnologias⁵²; o segundo para Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias⁵³; e o terceiro para Ciências Humanas e suas Tecnologias⁵⁴ (Brasil, 2006a, 2006b, 2006c). Conforme Ribeiro (2018), as contribuições desse documento para a formação e organização de currículos no Ensino Médio foram limitadas ou pouco perceptíveis.

No capítulo 3 do volume 2 do OCEM (Brasil, 2006b), que corresponde à disciplina de Matemática, são discutidos os conteúdos, as habilidades, as competências, as possibilidades de recursos didáticos e metodológicos para as aulas da disciplina, o uso de recursos tecnológicos, a organização do projeto político pedagógico, entre outros aspectos. Os conteúdos são organizados em quatro blocos: **Números e Operações**, **Funções**, **Geometria** e **Análise de Dados e Probabilidade**. Cada bloco abrange conteúdos específicos, mas busca a articulação entre eles e conta com comentários para o professor, fornecendo orientações sobre como abordar os temas em sala de aula (Brasil, 2006b).

No bloco **Números e Operações**, os estudantes trabalham com operações com números inteiros, decimais e frações, resolvendo problemas práticos do cotidiano, incluindo cálculos de proporções e estimativas (Brasil, 2006b). No bloco de **Funções**, exploram as relações entre grandezas, estudam diferentes tipos de funções (afim, quadrática, trigonométrica, exponencial) e suas aplicações em diversas áreas do conhecimento (Brasil, 2006b). Em

⁵² Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

⁵³ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

⁵⁴ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

Geometria, são desenvolvidas habilidades para resolver problemas espaciais, analíticos e de mensuração, além de compreender propriedades geométricas e suas demonstrações (Brasil, 2006b). Por fim, em **Análise de Dados e Probabilidade**, os estudantes aprendem a coletar, organizar e interpretar dados, utilizando conceitos estatísticos e probabilísticos para entender fenômenos aleatórios e realizar inferências (Brasil, 2006b).

Na década de 2000, instituiu-se no Brasil uma série de reformas no sistema educacional, impulsionadas pelo novo PNE 2001-2010, estabelecido pela Lei n.º 10.172, de janeiro de 2001. O Ensino Fundamental seria ampliado de oito para nove anos, dividido em Anos Iniciais (5 anos) e Anos Finais (4 anos), com o ingresso do educando no 1º ano do Ensino Fundamental a partir dos 6 anos de idade (metas ratificadas por meio das Leis n.º 1.114/2005 e n.º 11.274/2006). A reforma também criou um contexto favorável para que o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), criado em 1998, se tornasse um importante mecanismo de acesso às instituições superiores e como parâmetro para as notas válidas para os sistemas de cotas sociais e raciais (Brasil, 2001, 2013; Lima; Silva; Lemos, 2018; Leite; Magnelli; Canale, 2020; Bello, 2022).

Conforme Lima, Silva e Lemos (2018), apesar dos esforços para melhorar a qualidade da educação brasileira, muitas das metas estipuladas não foram alcançadas, refletindo a complexidade e os desafios de implementar reformas educacionais abrangentes no Brasil.

Em continuidade a esse processo de reformas educacionais, o PNE 2014-2024 (Lei n.º 13.005, de junho de 2014) foi estabelecido com o objetivo de enfrentar os desafios persistentes e promover uma educação que seja justa, inclusiva e de qualidade (Saviani, 2016; Brasil, 2015). Entre suas 20 metas, destacam-se a universalização da Educação Infantil e dos Ensinos Fundamental e Médio, a ampliação da educação em tempo integral e o aumento do acesso aos Ensinos Técnico e Superior (Brasil, 2014). O PNE 2014-2024 também enfatiza a valorização dos profissionais da Educação e o aumento do investimento público em educação, visando a destinar no mínimo 10% do Produto Interno Bruto (PIB) para o setor ao fim da vigência do Plano (Brasil, 2014).

Para concretizar essas metas, foi introduzida a BNCC, a qual define tanto os direitos quanto os objetivos de aprendizagem desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, buscando propiciar uma educação integral e de qualidade (Castro, 2020). A BNCC alinha os currículos com as diretrizes nacionais, garantindo uma base comum de conhecimentos essenciais para todos os estudantes (Brasil, 2018).

3.1.3.2 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Novo Ensino Médio

A BNCC é um documento normativo para as redes de ensino, abrangendo os níveis Infantil, Fundamental e Médio, e atribui um regime de divisão por habilidades, competências e necessidades, ou campos dos conhecimentos, com a regulamentação da distribuição das aulas segundo os novos critérios. Durante os anos de 2015 e 2016, foram apresentadas as primeiras versões da BNCC que contemplavam apenas a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. O Ensino Médio entra na terceira versão, homologada em dezembro de 2017, com versão final publicada em 2018. As versões enfrentaram intensa resistência de diversos setores da Educação. Ainda com atraso, a BNCC traz consigo a Reforma do Ensino Médio, também conhecida como Novo Ensino Médio, que envolve a criação dos eixos baseados em itinerários formativos preferenciais, conforme estabelecido pela Lei Federal n.º 13.415, de fevereiro de 2017 (Amaral; Fuchs; Araújo, 2020).

No projeto de “novo” Ensino Médio, a grade curricular é organizada em torno de 60% com disciplinas comuns mínimas (ou formação geral básica) e 40% correspondente aos itinerários formativos, compostos de módulos eletivos a serem escolhidos pelos estudantes conforme interesses e necessidades. Dessa forma, com o argumento de flexibilizar e diversificar o currículo de acordo com os interesses profissionais e sociais dos educandos, esse deveria ser composto de:

[...]

I – linguagens e suas tecnologias;

II – matemática e suas tecnologias;

III – ciências da natureza e suas tecnologias;

IV – ciências humanas e sociais aplicadas;

V – formação técnica e profissional (Brasil, 1996, Art. 36 *apud* Brasil, 2018, p. 468).

Na orientação da BNCC a respeito dos projetos de vida e formação do cidadão, é discorrido que:

Ao se orientar para a construção do projeto de vida, a escola que acolhe as juventudes assume o compromisso com a formação integral dos estudantes, uma vez que promove seu desenvolvimento pessoal e social, por meio da consolidação e construção de conhecimentos, representações e valores que incidirão sobre seus processos de tomada de decisão ao longo da vida. Dessa maneira, o projeto de vida é o que os estudantes almejam, projetam e redefinem para si ao longo de sua trajetória, uma construção que acompanha o desenvolvimento da(s) identidade(s), em contextos atravessados por uma cultura e por demandas sociais que se articulam, ora para promover, ora para constringer seus desejos.

Logo, é papel da escola auxiliar os estudantes a aprender a se reconhecer como sujeitos, considerando suas potencialidades e a relevância dos modos de participação e intervenção social na concretização de seu projeto de vida. É, também, no ambiente escolar que os jovens podem experimentar, de forma mediada e intencional, as interações com o outro, com o mundo, e vislumbrar, na valorização da diversidade, oportunidades de crescimento para seu presente e futuro (Brasil, 2018, p. 472-473).

O novo texto da BNCC tem sido continuamente ajustado, reforçado e complementado para enfrentar os desafios contemporâneos no ensino e na aprendizagem. Esse esforço tem como objetivo aprimorar sua estrutura e assegurar a implementação de suas diretrizes nas redes de ensino. Ademais, busca-se, em teoria, superar barreiras relacionadas à orientação pedagógica, bem como às abordagens interdisciplinar, transdisciplinar e tecnológica, entre outras.

Recentemente foram publicados documentos de comentário e estudo sobre as adequações e propostas de documentos normativos curriculares da BNCC. Estudos de Leite, Magnelli e Canale (2020) focam na influência do Currículo Paulista a partir da BNCC e dos PCN. O de Amaral, Fuchs e Araújo (2020) versa sobre o Novo Ensino Médio e sua adequação à nova BNCC. O trabalho de Branco *et al.* (2019) trata dos aspectos das habilidades e competências e quem se beneficia desse tipo de ensino; Vieira (2020) traz sua nova descrição da Taxonomia de Bloom aplicada à organização curricular com base na BNCC; e Valle e Canale (2023) examinam os pareceres técnicos de especialistas convidados pelo Ministério da Educação (MEC) acerca das mudanças na área da Matemática entre a primeira e a segunda versão da BNCC, voltando-se às omissões identificadas nas revisões da BNCC nessa área específica, que persistiram na versão final do documento.

No âmbito da Base Nacional, tanto para o Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio, a área da Matemática inclui apenas um componente curricular: a própria Matemática (Brasil, 2018). É diferente, portanto, de outras áreas do conhecimento, como Linguagens, que pela BNCC inclui mais de um componente curricular (Brasil, 2018). A Matemática, além de ser uma área, é também uma disciplina. E ainda se conecta a outras esferas, contribuindo para uma formação holística.

Para o componente curricular de Matemática no Ensino Médio, a BNCC determina apenas cinco competências específicas e tecnológicas relacionadas às habilidades. A versão final foi homologada em 2018 e implementada em 2019. Nela, não há indicação de subdivisão das unidades temáticas (ou temas estruturadores) referentes a esse nível de ensino, como ocorre com a etapa do Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais).

No Ensino Fundamental, o componente curricular de Matemática é organizado em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Distribuídas em cada ano dessa etapa de ensino, elas mantêm os mesmos nomes dos campos tradicionais da Matemática na Educação Básica. Segundo a análise técnica do

relatório de Druck⁵⁵ (2016), estudada por Valle e Canale⁵⁶ (2023), a Matemática é a única área do documento que conservou essa nomenclatura, em contraste com a “abordagem diversificada adotada pelas outras áreas, que exploram diferentes aspectos da formação integral nos eixos temáticos” (Valle; Canale, 2023, p. 17).

Além disso, cada unidade temática no Ensino Fundamental está associada a um conjunto de habilidades específicas para cada ano letivo. No entanto, essas habilidades não estão diretamente vinculadas às oito competências específicas da área definidas para essa etapa de ensino, deixando para os professores e/ou coordenadores pedagógicos a tarefa de fazer essa associação. Essas habilidades são organizadas segundo um código alfanumérico específico, EF0XMAZZ, em que “EF” representa a etapa do Ensino Fundamental, “X” o ano escolar específico, “MA” identifica o componente curricular de Matemática e as letras finais indicam a sequência da habilidade dentro do ano correspondente.

No âmbito do Ensino Médio, a estruturação da BNCC para a área da Matemática difere da abordagem adotada no Ensino Fundamental. Em vez de uma segmentação em unidades temáticas, a organização se dá em torno de cinco competências específicas, desprovidas de uma ordem fixa de sequenciamento. Essas competências são as seguintes:

Quadro 2 – Competências específicas da área da Matemática e suas Tecnologias da BNCC para o Ensino Médio

Competência	Descrição
Específica 1	Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
Específica 2	Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.
Específica 3	Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
Específica 4	Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.

⁵⁵ Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/Iole_de_Freitas_Druck.pdf. Acesso em: 23 jan. 2024.

Para consultar os demais pareceres da área da Matemática, referentes à transição da primeira para a segunda versão da BNCC, visite <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/relatorios-e-pareceres>. Acesso em: 24 jan. 2024.

Para obter os relatórios analíticos relacionados à fase final do documento, consulte <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/pareceres>. Acesso em: 23 jan. 2024.

⁵⁶ Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/ridema/article/view/41166/26237>. Acesso em: 23 jan. 2024.

Específica 5	Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.
--------------	--

Fonte: Brasil (2018, p. 531).

Esse arranjo curricular, embora destituído de uma estrutura temática linear, proporciona uma abordagem ampla e integrada, estimulando o desenvolvimento de habilidades matemáticas em contextos diversificados.

Além disso, cada competência específica em Matemática, conforme definida na BNCC para a etapa do Ensino Médio, é acompanhada por um conjunto de habilidades destinadas ao seu desenvolvimento. Elas são organizadas segundo uma estrutura de código alfanumérico específica: EM13MATKWW. Nele, “EM” denota a etapa do Ensino Médio; os números “1 e 3” indicam habilidades pertinentes a todo o período do Ensino Médio; “MAT” se refere à Matemática e suas Tecnologias; “K” representa um dos cinco números que correspondem às competências específicas da área; e “WW” são os dígitos que identificam especificamente a posição da habilidade dentro da competência.

Para lidar com os desafios na estruturação do sequenciamento curricular dos objetos de aprendizagem de Matemática da BNCC para o Ensino Médio, o documento apresenta a seção *Considerações sobre a Organização Curricular*. Essa seção sugere que sistemas e instituições de ensino organizem os objetos de Matemática seguindo as unidades temáticas dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental – Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Alternativamente, propõe-se a organização em três unidades distintas: Números e Álgebra; Geometria e Medidas; e Probabilidade e Estatística (Brasil, 2018). De acordo com o documento, as instituições e sistemas de ensino têm autonomia para estruturar os objetos de ensino como considerarem mais adequado, desde que assegurem “a articulação, proposta nesta BNCC, entre os vários campos da Matemática, com vistas à construção de uma visão integrada de Matemática e aplicada à realidade” (Brasil, 2018, p. 542).

Observa-se que a proposta de organização dos eixos temáticos sugerida não difere substancialmente da abordagem dos PCN+ de Matemática para o Ensino Médio, exceto pela natureza prescritiva em relação à articulação específica dos campos matemáticos de conhecimento. O novo documento foca na solução de problemas e amplia a modelização matemática em Álgebra e a identificação de padrões e regularidades específicos para essa rubrica. Contudo, mesmo com as tentativas de equilibrar as grandes áreas da Matemática, a ênfase permanece em Números e Álgebra, sob o pretexto da importância delas para resolução

de problemas. Tratamento da Informação foi substituída por Probabilidade e Estatística, o que ampliou esse campo de estudo e introduziu uma seção curricular própria desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Esse tema era abordado exclusivamente no Ensino Médio, dentro do eixo estruturador de Análise de dados dos PCN+ de Matemática para o Ensino Médio, conforme já discutido neste trabalho. Há também a preocupação em incentivar o uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) como recursos didático-pedagógicos para o ensino e a aprendizagem de matemática, com ênfase na geometria dinâmica e na construção de fluxogramas.

A BNCC registra uma variedade de conteúdos de Geometria na Educação Básica, integrando-os com outras áreas do campo matemático. Um exemplo é a discussão e classificação de sistemas de equações lineares 2×2 através da interpretação geométrica da posição relativa das representações gráficas das equações que compõem o sistema, destinada ao 8º ano do Ensino Fundamental. Essa análise utiliza as habilidades EF08MA07 e EF08MA12 do eixo de Álgebra, que associam equações lineares a retas no plano cartesiano e identificam variações entre grandezas. A abordagem é complementada pela habilidade EF08MA13, do mesmo eixo, que envolve formular e resolver problemas de grandezas proporcionais utilizando diversas estratégias (Brasil, 2018).

Esse estudo é ampliado na etapa do Ensino Médio por meio da habilidade EM13MAT301, que envolve criar ou formular problemas que possam ser representados por equações lineares simultâneas, aplicáveis a situações do cotidiano, da Matemática e de outras disciplinas, com ou sem apoio de recursos tecnológicos (Brasil, 2018). A habilidade exige o uso de métodos algébricos e gráficos, mas não os especifica (Brasil, 2018).

Outro exemplo é a habilidade EM13MAT506 do Ensino Médio, associada à quinta competência específica de Matemática. Essa habilidade consiste em construir gráficos que mostram a variabilidade das medidas de área e perímetro de um polígono regular conforme se alteram os comprimentos dos lados, examinando e categorizando as funções matemáticas envolvidas (Brasil, 2018).

Ainda em relação à Geometria, percebe-se na BNCC (Brasil, 2018) preocupações em abordar determinados processos para o seu estudo, como o uso de fluxogramas e algoritmos para a identificação, classificação e construção de polígonos regulares. Além disso, Machado Júnior, Vieira e Netto (2022) observam que no documento há uma maior abrangência no uso de investigação combinando habilidades de dedução e lógica se comparado aos PCN+ de Matemática para o Ensino Médio.

No entanto, apesar desses pontos presentes na BNCC, nota-se uma redução dos conteúdos da Geometria Analítica em comparação aos documentos curriculares nacionais anteriores, como as habilidades envolvendo diretamente o estudo das curvas cônicas (circunferência e parábola) e da posição relativa entre esses objetos.

Ao contrário dos documentos curriculares nacionais anteriores, que consideravam o tema de Educação Financeira como algo complementar, na BNCC, esse tema é incorporado como um dos temas transversais a serem desenvolvidos no ensino. Por meio dele, busca-se promover o desenvolvimento de habilidades relacionadas à gestão de finanças pessoais, empreendedorismo, sistema monetário vigente, consumo consciente e educação fiscal, seguindo as diretrizes do CNE. Esse é um reconhecimento de sua relevância como um tema contemporâneo ligado à tomada de decisões (Brasil, 2018).

Nas orientações gerais são discutidas questões sobre economia e finanças básicas, como “taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos” (Brasil, 2018, p. 269). Entretanto, no Ensino Fundamental, não há orientações específicas sobre como cada um desses temas deve ser desenvolvido dentro das habilidades. O documento indica que essas abordagens devem ser tratadas “pelos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades” (Brasil, 2018, p. 20), sendo que esse tratamento deve ser dado de forma contextualizada.

No Ensino Médio, a Educação Financeira é focada na gestão financeira, nos problemas econômicos contemporâneos, no mundo do trabalho e no empreendedorismo. O intuito é oferecer aos estudantes uma formação adaptada às demandas do mundo do trabalho e proporcionar uma compreensão mais significativa dos impactos das transformações tecnológicas. Na área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas “cresce a importância da educação financeira e da compreensão do sistema monetário contemporâneo nacional e mundial, imprescindíveis para uma inserção crítica e consciente no mundo atual” (Brasil, 2018, p. 568).

Essa formação é ampliada e aprofundada por meio dos itinerários formativos e documentos complementares à Base, que fornecem aos estudantes oportunidades adicionais para explorar e entender melhor os diferentes conceitos associados à Educação Financeira, contribuindo para uma formação mais abrangente e coesa.

A BNCC dá uma nova importância à experimentação e modelagem para a construção do pensamento matemático pela proposição de problemas e construção de fluxogramas (Brasil, 2018). No entanto, observa-se uma redução dos eixos transversais interdisciplinares e da comunicação, o que pode restringir a capacidade dos estudantes de

perceberem aplicações matemáticas em outros campos científicos e limitar os direitos à aprendizagem.

Destaca-se também que na BNCC há uma ênfase na introdução de recursos tecnológicos digitais como objetos de ensino. Essa abordagem atribui-lhes uma importância significativa, indo além de serem simples instrumentos complementares, embora careça de orientações claras quanto ao seu uso (Brasil, 2018; Bigode, 2019). Uma discussão mais aprofundada sobre esses aspectos será apresentada no capítulo 6 deste trabalho.

Como vimos, o percurso da história da matemática escolar e curricular no Brasil abrange diversos momentos que expressam a transição de uma estrutura prática nos períodos colonial e imperial, caracterizada por atender a propósitos funcionais (militares, admissionais, formação clássica das elites), para uma forma organizada regional e nacionalmente, a partir do Estado e da legislação. Essa organização afetou a estrutura curricular matemática, separando-a das Ciências Factuais e estabelecendo-a como um campo próprio do saber escolar. A partir desse marco, define-se certa autonomia para grupos de ensino e pesquisa (como os oriundos do movimento Escola Nova e do MMM) estabelecerem as necessidades desse campo do conhecimento, do ensino, da aprendizagem e da própria pesquisa.

Esse panorama mudaria novamente com a Segunda Grande Guerra, com sistemas de interferência curricular internacional baseados no capital humano e a fragmentação curricular para atender às necessidades imediatas. Esse modelo traz novamente o imperativo do currículo voltado para a função, seja da inovação científica, do avanço tecnológico, da formação de mão-de-obra, sendo altamente móvel e imprevisível tanto quanto são essas variáveis. Novamente reacende o debate sobre a participação e a importância da comunidade de ensino, aprendizagem e pesquisa, não só do Estado e dos mercados, nacionais e internacionais, na construção dos currículos, o que aumenta a relevância dos estudos comparando sistemas e da teoria crítica destacados anteriormente.

3.2 ORDENS RELIGIOSAS, GÊNIOS MATEMÁTICOS, NOITES SOMBRIAS E DESENVOLVIMENTISMOS: UMA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA PELO SOLO ARGENTINO

O território que hoje conhecemos como Argentina, que esteve sob o domínio da Coroa Espanhola desde o século XVI até início do século XIX, vivenciou processos sociais, políticos e educacionais que se assemelham aos ocorridos em outras regiões coloniais espanholas. As abordagens pedagógicas, predominantemente lideradas pelas Ordens

Religiosas, eram voltadas para a imposição da língua e costumes espanhóis, visando também a assimilação cultural dos povos indígenas.

Na época da conquista, predominava uma mentalidade de colonização, caracterizada pela ideia de explorar um “Continente desconhecido” e fortemente influenciada pelo Tropicalismo. Essa perspectiva interpretava os aspectos do Novo Mundo através de uma lente metafórica, muitas vezes exagerada e exotificada. As entidades eram encarregadas de educar os filhos das elites locais e proporcionar alfabetização aos trabalhadores, seguindo modelos educacionais similares aos de outras colônias espanholas, tendo a religiosidade inserida em seus conteúdos curriculares (Arata; Mariño, 2013; Puiggrós, 1996).

Dentro dessas ordens religiosas, a Companhia de Jesus teve um papel preponderante no cenário educacional argentino. Engajados no Concílio de Trento e na difusão cultural europeia, os jesuítas criaram um sistema educacional bem estruturado e fundaram diversas instituições de ensino. Embora a educação não fosse inicialmente o foco principal, a experiência acumulada enfatizou a educação como um elemento fundamental da Ordem. Os colégios jesuítas em locais como Córdoba, Buenos Aires e Mendoza, integrantes da chamada “Província Jesuítica do Paraguai”, focavam na formação de elites intelectuais e espirituais. Essas instituições desempenharam um importante papel na aplicação de métodos de ensino rigorosos e na manutenção de um controle ideológico forte, fundamentais para desafiar visões heterodoxas e fomentar a revitalização da sociedade cristã (Justo, 2005).

O ensino nas escolas primárias, conforme delineado por Palamidessi (2019), centrava-se na difusão dos alicerces de leitura, escrita e aritmética, incorporando, ainda, elementos do catecismo. Isso perdurou até a primeira metade do século XIX, quando sofreu modificações na estrutura curricular, após os movimentos de independência. As adaptações englobam a introdução de elementos patrióticos e abordagens educativas mais metodicamente orientadas.

Em 1613, com a doação de recursos do frei Juan Fernando de Trejo y Sanabria, Bispo de Tucumã, o Colégio Máximo inaugurou as cátedras de Latim, Teologia e Filosofia, o que o ligou ainda mais ao campo religioso. Essa mudança marcou o início dos estudos de nível superior na instituição, mesmo sem a devida autorização legal para conferir diplomas na época. A prerrogativa legal para oferecer os títulos acadêmicos de grau superior ocorreu em agosto de 1621, no pontifício do Papa Gregório XV. Porém, o nome de Universidade de Córdoba de Tucumã (atualmente: Universidade Nacional de Córdoba) só veio em fevereiro de 1622, confirmada pelo rei da Espanha, Portugal e dos Países Baixos Espanhóis, Felipe IV (Filipe IV

da Espanha, em português), sendo a primeira universidade argentina⁵⁷ (Arata; Mariño, 2013; D'Ambrosio, 2017; Puiggrós, 2018; Solari, 1972; UNC, 2018).

Durante o período colonial, os estudos matemáticos concentravam-se principalmente em instituições jesuíticas, destacando-se figuras como Buenaventura Suárez e José Quiroga, que integraram o ensino de matemática com Geografia e Astronomia. Embora a Universidade de Córdoba de Tucumã só começasse a oferecer cursos de matemática em 1809, as bases para esse ensino já haviam sido estabelecidas pelas ordens religiosas jesuíticas. A expulsão dos jesuítas em 1767 interrompeu esse processo até que iniciativas como a Escola Náutica, fundada pelo General Manuel Belgrano em 1799, revivessem o estudo dessa área. Esses esforços marcaram a transição para uma abordagem mais secularizada e sistemática da Matemática, alinhada com a modernização educacional da Argentina pós-colonial (Stacco, 2011; Puiggrós, 1996).

No período em questão, destacam-se duas vertentes educacionais e culturais distintas que moldaram o sistema de ensino. A primeira, conhecida como *Corrente do Norte*, originada no Peru sob a influência dos Habsburgos, baseava-se no rigor teológico e disciplinar das Escolas Jesuítica e Dominicana. Essa vertente teve uma presença marcante em Córdoba, Tucumã e Santiago del Estero até a expulsão da Companhia de Jesus do país. A segunda vertente, chamada *Corrente do Prata*, ganhou relevância após a criação do Vice-Reino do Rio da Prata em 1776 e teve uma presença significativa em Buenos Aires. Influenciada pelos Bourbons e pela Contrarreforma, essa corrente era voltada para instituições civis e nutrida por ideais iluministas liberais. Com o tempo, foi ganhando força e se espalhando, afetando de maneira crescente os movimentos político-sociais, econômicos e educacionais (Solari, 1972; Guibert, 1988; Lopes, 2007; Néia, 2017; Puiggrós, 2018).

No final do século XVIII e início do século XIX, ideias pedagógicas francesas, como o enciclopedismo e a fisiocracia, começaram a influenciar o pensamento da época. Essas ideias afirmavam a responsabilidade do Estado na promoção da educação e incentivavam a laicização do ensino (Solari, 1972; Guibert, 1988; Néia, 2017; Puiggrós, 2018).

Nesse período, em 1810, um movimento forte de unificação toma a caserna, onde princípios de rumores de independência já eram perceptíveis. Tal cenário de agitação culminou na Revolução de Maio, marcando o começo da luta pela independência argentina. Iniciada por *criollos* (nativos de ascendência europeia nascidos no continente americano) influenciados pelas ideias da Revolução Francesa, o movimento resultou na destituição do Vice-Rei espanhol

⁵⁷ Cf. seção *Orígenes*, do website da UNC: <https://www.unc.edu.ar/sobre-la-unc/or%C3%ADgenes>. Acesso em: 18 jan. 2023.

e na formação de uma Junta de Governo local. Essa movimentação culminaria com a declaração da independência das Províncias Unidas da América do Sul no Congresso de Tucumã, em 1816 (UNCuyo, 2021).

3.2.1 Movimentos Pós-Revolução de Maio

Com base nos estudos de Palamidessi (2019), durante a primeira metade do século XIX, as escolas primárias não passaram por alterações significativas em seus currículos. A única modificação notável foi a introdução de elementos patrióticos para a leitura e a escrita, como canções, crônicas, relatos, histórias, poesias e prosas, juntamente com uma tentativa inovadora de implementar o método educacional do pedagogo inglês Joseph Lancaster⁵⁸. O objetivo principal desses estabelecimentos era assegurar o acesso à educação para um número maior de pessoas. Essa medida tornou-se essencial para sustentar um sistema público de ensino, pois era necessário formar constantemente novos educadores.

O General Manuel Belgrano, líder fundamental nas Guerras da Independência da Argentina, que comandou exércitos contra as forças realistas espanholas, estudou no Colégio de San Carlos e, posteriormente, nas Universidades de Valladolid e Salamanca, na Espanha.

De acordo com Tedesco (2020), durante sua estadia na Espanha, Belgrano foi influenciado por ideias econômicas fisiocratas, que enfatizavam a agricultura como a principal fonte de riqueza. Ele acreditava que educar os agricultores seria a maneira mais eficaz de promover a prosperidade, impulsionando o desenvolvimento da indústria e do comércio. Para concretizar essa visão, Belgrano advogava pela criação de escolas especializadas que focassem no desenvolvimento das ciências agrícolas desde a Educação Básica, demandando um fortalecimento do ensino de matemática e das ciências factuais.

Entretanto, segundo Tedesco, esse programa, embora pragmático, não atendia plenamente às reais necessidades da vida colonial. Era mais uma aspiração do que uma resposta imediata, representando um método pelo qual os integrantes dos movimentos independentistas buscavam transformar a estrutura social da região.

Conforme o autor, a influência do pensamento de Belgrano se manifestou nas declarações do Congresso de Tucumã, que redigiu um manifesto público para explicar às

⁵⁸ Concebido para otimizar o ensino em salas numerosas com recursos limitados, o método Lancaster utiliza estudantes mais experientes, denominados monitores, sob a supervisão de um professor para instruir colegas. Amplamente adotado por diversos sistemas de ensino ao redor do mundo, especialmente para ensinar habilidades básicas como leitura, escrita e aritmética, esse método também influenciou o desenvolvimento das Escolas Normais, destacando a importância do controle e da organização em sala de aula, essenciais para formar educadores aptos a gerir grandes grupos de estudantes (Bastos, 2011; Puiggrós, 1996).

autoridades internacionais as causas da Declaração de Independência da Argentina. Nesse manifesto, destacam-se as complicações advindas das restrições impostas pela monarquia espanhola ao ensino das ciências na região, e de como isso afetou o desenvolvimento nacional.

Tedesco também explica que, após a declaração de independência, as lutas políticas internas dificultaram a implementação de um programa científico na Educação. Somente durante o governo de Bernardino Rivadavia, entre 1826 e 1827, ocorreu uma primeira tentativa parcial de introduzir um programa educacional mais voltado para as Ciências, revelando-se essencial para a estruturação do país. Nesse período, nos ciclos médios, por exemplo, houve uma diversificação das disciplinas relacionadas às Ciências Factuais, e os estudos de matemática passaram a ter um caráter mais técnico e científico, deixando de ser apenas um instrumento e se tornando objeto de aprendizagem de forma mais profunda e significativa.

Belgrano é considerado figura fundamental na tradição pedagógica da Argentina e um entusiasta da Matemática e das Ciências Factuais, com sua visão de educação emancipadora, manifestada em seus escritos e em suas ações em relação ao trabalho, ao desenvolvimento da agricultura, da indústria e do comércio e para a garantia do acesso dos setores menos favorecidos da sociedade às escolas.

Em 1799, em Buenos Aires, Belgrano criou a Escola Náutica, conhecida também por Academia de Estudos Náuticos. Essa instituição teve suas atividades encerradas posteriormente por uma ordem da Coroa, em 1806. Além do treinamento prático para as áreas navais, ela tinha como objetivo oferecer o ensino de matemática, versando temas de Álgebra, Geometria do plano e do espaço e Trigonometria. O diretor da Academia foi Pedro Antonio Cerviño, que também era encarregado de todos os ensinamentos da carreira, a qual tinha uma duração de quatro anos. Cerviño se tornaria depois Diretor da Academia de Matemática, em 1813, sendo também responsável pelo plano topográfico da cidade de Buenos Aires (Babino, 2020; Baran, 2012; Dosio, 2020; Figueroa, 1978; Lopes, 2007).

Também sob as instâncias de Belgrano, em 1799, foi criada a Escola de Geometria, Arquitetura, Perspectiva e Desenho⁵⁹, conhecida como Escola de Desenho, a qual estava atrelada administrativamente ao Consulado Real do Comércio de Buenos Aires. A instituição funcionou até 1806, quando encerrou suas atividades por uma ordem da Coroa, do mesmo ano. Lá, além dos cursos de Artes Plásticas e de Arquitetura, eram ministradas aulas específicas de Geometria Projetiva, consideradas por Belgrano como fundamentais para se compreender

⁵⁹ Mais informações sobre a trajetória histórica da instituição, hoje conhecida como Escuela Superior de Educación Artística “Manuel Belgrano”, e sobre os cursos atualmente oferecidos estão disponíveis no *website* da instituição: <https://escueladebellasartesmanuelbelgrano.wordpress.com/>. Acesso em: 21 jan. 2023.

melhor as Artes, projetos de engenharia e arquitetura, cartas astronômicas, representações topográficas etc., elementos esses que integravam as rubricas de Desenho Técnico e Científico da instituição (Babino, 2020; Baran, 2012; Dosio, 2020; Figueroa, 1978; Lopes, 2007).

Como vocal da Primeira Junta de Governo, Belgrano também desempenhou um importante papel na criação da Escola Militar de Matemática. Suas atividades se iniciaram em 1810, com o objetivo de proporcionar a formação técnica e científica de militares. A escola ocupou o mesmo prédio que anteriormente abrigou a Academia de Estudos Náuticos e a Escola de Desenho, tendo o engenheiro Felipe de Sentenach como diretor. O programa da escola incluía os princípios de álgebra superior, trigonometria, noções de geografia e construção de fortificações, geometria plana, secções cônicas e os princípios de mecânica e estática (Babino, 2020; Baran, 2012; Dosio, 2020; Figueroa, 1978; Lopes, 2007; Stacco, 2011).

Sentenach acabou sendo fuzilado por sua participação no motim de Alzaga, e foi sucedido por Felipe Fernando Mariano Senillosa, que havia estudado Matemática na França. Senillosa termina por se tornar também diretor da Academia de Arquitetura Civil e Naval, criada pelo governo em 1813, que acaba fundindo-se com a Escola Militar de Matemática a partir de 1816, em que escreve o *Programa de Curso de Geometria*, apresentado à Sociedade de Ciências Físico-Matemáticas. Senillosa também foi o encarregado de escrever o *Tratado Elementar de Aritmética*. O decreto que instituiu a Academia de Matemáticas foi assinado pelo então presidente Ignacio Álvarez Thomas, em janeiro de 1816 (Baran, 2012; Figueroa, 1978; Lopes, 2007; Stacco, 2011).

O texto do decreto reforçava que:

O estudo da matemática sempre foi considerado como o primeiro e único elemento sólido do esclarecimento, e o progresso do conhecimento nunca pode ser esperado, em nenhum dos ramos úteis ao homem em particular e à sociedade em geral, sem a aplicação dos axiomas que compõem a alma dessa ciência. Com base nesse princípio, e sendo um dos principais objetivos do Governo para facilitar os meios de melhorar a educação e formar cidadãos vigorosos e esclarecidos, resolveu nesta data abrir, às custas do Estado, uma academia na qual será ensinada matemática e arte militar, devendo os alunos serem cadetes oficiais voluntários ou particulares (Lopes, 2007, p. 2, tradução nossa).

Em 1822, Senillosa se torna responsável pelo Departamento de Ciências Exatas da Universidade de Buenos Aires (UBA) e se estabelece na Cátedra de Geometria Descritiva.

A Escola para Meninas no Paraná foi criada em 1846, pelo General Justo José de Urquiza. Estudantes menos favorecidas recebiam educação gratuita, tendo como base a alfabetização e o letramento, oferecendo o ensino de leitura, escrita, aritmética e religião, os quais só se tornaram obrigatórios em todo território nacional anos mais tarde. Urquiza implementou um sistema de financiamento educativo baseado na arrecadação de multas, sendo

um dos objetivos desse financiamento o subsídio ao ensino de órfãos. No ano de 1847, funda o Colégio de Estudos Preparatórios do Paraná, que teria como diretor Manuel María Erausquin. Ali eram oferecidos Latim, História Antiga, Gramática e Desenho (no qual se incorporava o ensino de matemática).

Durante o século XIX, à medida que os Estados Nacionais se consolidavam, a educação começou a ser reconhecida como uma área de competência estatal. Isso implicou a necessidade imperativa de formar um corpo de professores qualificados em instituições pedagógicas, gerenciadas pelo Estado. As Escolas Normais foram fundadas com o objetivo de formar docentes para a escolarização primária. Embora o processo tenha ocorrido mais tarde do que na Europa, essas Escolas na Argentina, por exemplo, tiveram origens e objetivos semelhantes, vinculados ao projeto do Estado educador. Tal projeto assumiu o papel principal de provedor de uma instrução pública centralizada e nacionalizadora, consolidando a formação de professores como uma responsabilidade estatal (Benito, 1982; Fiorucci; Southwell, 2019). A Constituição de 1853 marcou um momento crucial na definição das responsabilidades governamentais argentinas, incluindo a educação. Isso impulsionou um movimento mais estruturado para criar um sistema educacional público, consolidando a centralização e nacionalização da educação no país (Vismara, 2018; Fiorucci; Southwell, 2019).

Com a infraestrutura educacional mais robusta, a propagação do normalismo no país foi tão rápida que, até 1930, mais de cem instituições desse tipo haviam sido fundadas, resultando em cinquenta mil diplomas emitidos, incluindo professores e professoras normais (Fiorucci; Southwell, 2019). Nesse período, o ingresso na instituição ocorria após a escola primária, aos dezesseis anos para as meninas e aos quatorze para os meninos. Os estudantes tinham aulas de matérias como Aritmética, Geografia, Espanhol e Pedagogia, e recebiam treinamento prático em escolas anexas chamadas *escuelas de aplicación* (*escolas de aplicação*, em tradução livre para o português), durando, em média, quatro anos, embora o currículo sofria mudanças que, às vezes, alteravam a duração do curso (Fiorucci; Southwell, 2019).

Ao longo de sua história, o normalismo na Argentina esteve associado a uma série de características e ideologias, por vezes vinculado à vocação centralista do projeto educacional nacional. Chegou a ser visto como um aliado na oferta secular do projeto de educação comum. Outra particularidade era a presença de um ideal de respeitabilidade que atribuía uma série de imposições expressas e tácitas àqueles que eram considerados seus expoentes. As Escolas Normais deveriam oferecer treinamento técnico, científico e moral, e ensinar a alfabetização e o letramento, com os professores disseminando modelos de conduta (Fiorucci; Southwell, 2019; Benito, 1982).

Esse ideal estava associado à visão de que o ensino não podia ser classificado como um trabalho, nem mesmo como uma profissão: era uma missão. De maneira análoga, o normalismo representava uma forma de educação que estabelecia uma conexão entre a expressão do Estado e o paradigma científico predominante na época, que era o positivismo. Esse alinhamento conferia ênfase aos princípios do higienismo e controle sobre os corpos, incluindo práticas ortopédicas (Fiorucci; Southwell, 2019; Benito, 1982).

Apesar da presença de uma ideologia compartilhada, a disseminação das Escolas Normais por todo o território nacional fez com que o normalismo assumisse características diversas, muitas vezes relacionadas às circunstâncias locais (Fiorucci; Southwell, 2019).

3.2.2 Movimentos desenvolvimentistas e a Lei de Educação Comum (1884)

Na primeira metade do século XIX, as investidas dos governos provisórios em criar um sistema organizado de ensino haviam esbarrado nos conflitos e nas guerras civis constantes. Mas chegava o momento de consolidar o novo *status* de nação em um poder centralizado e forte. Diante de profundas desigualdades entre cidade e campo, baixa densidade demográfica no interior e outros desafios para o governo liberal,urgia promover a integração nacional e a homogeneização social para o avanço econômico pretendido (Néia, 2017; Solari, 1972).

Juan Bautista Alberdi, mentor da Constituição de 1853, defendia a necessidade de imigrantes da Europa Setentrional para superar o “atraso” argentino, associado por ele aos camponeses, indígenas, negros e gaúchos. Seu projeto não tinha como objetivo apenas atrair mão de obra para o desenvolvimento, mas também estabelecer bases sociais e étnicas para a nação. Domingo Faustino Sarmiento – considerado uma figura polêmica da história argentina e “pai” do sistema educacional nacional – foi governador de San Juan de 1862 a 1864. Durante seu mandato, promulgou a Lei Orgânica da Educação Pública, que estabelecia o Ensino Primário obrigatório e criava escolas para diversos níveis de ensino. Entre essas, destacavam-se uma Escola Preparatória, com capacidade para mil estudantes, e uma escola dedicada à formação de professores. Como presidente do país entre 1868 e 1874, fundou mais de 800 escolas. Ele via na imigração europeia uma oportunidade para desenvolver os “desertos” e elevar o processo civilizatório ao seu ápice, promovendo a supremacia da cidade sobre o campo, da agricultura sobre a pecuária, e das “luzes sobre as trevas”, em uma clara alusão iluminista (Néia, 2017; Yao, 2002).

Durante a presidência de Julio Argentino Roca, Sarmiento ocupou o cargo de Superintendente Geral de Escolas do Conselho Nacional de Educação e conseguiu a sanção da Lei n.º 1.420 de Educação Comum, em 1884. Essa lei instituiu o Ensino Primário como gratuito,

obrigatório, gradual e laico, estruturado ao longo de seis anos, e destinado à formação intelectual, moral e física de todas as crianças. O Artigo 6º dessa lei delineou os conteúdos dos “conhecimentos simples e comuns” da escola primária, estabelecendo os elementos constituintes do “mínimo de instrução”. Incluía ainda o domínio de leitura, escrita e idioma nacional; habilidades em cálculo, sistema decimal, sistemas de pesos, medidas e moedas; conhecimentos em geografia, história nacional e universal; noções científicas e técnicas básicas; ginástica; economia doméstica; e princípios de moral, higiene e civilidade. A legislação também delineou as responsabilidades do CNE, incluindo a promoção e apoio à “formação de bibliotecas populares e de professores, bem como associações e publicações colaborativas para a educação de crianças e jovens” (Palamidessi, 2019, p. 71-72, tradução nossa).

A lei também contemplou a criação de uma biblioteca pública destinada aos professores, agora conhecida como a Biblioteca Nacional de Professores, conforme previsto no Artigo 66 (García, 2019).

Até meados de 1860, as ciências físicas, naturais e matemáticas ocupavam boa parte do sistema educativo e científico do país. As presidências tanto de Bartolomé Mitre como de Domingo Sarmiento e Nicolás Avellaneda incentivaram a criação de diversas instituições como o Departamento de Ciências Exatas (1865); a Faculdade de Matemáticas da UBA; a Faculdade de Ciências Físico-Matemáticas (1873) que passa a ser chamada de Faculdade de Ciências Exatas, Físicas e Naturais; o Museu de Buenos Aires, entre outros (Lopes, 2007; BNM, [s.d.]). D’Ambrosio (2017) ressalta a fundação da Sociedad Científica Argentina, em 1872, uma das instituições científicas mais importantes fora da Europa, ativa até os tempos atuais, que promoveu avanços sobretudo nas ciências matemáticas, físicas e astronômicas. Na Universidad Nacional de Córdoba (UNC), por exemplo, passaram a contratar professores especializados da Europa, entre eles o Dr. Augusto Vogler, que se destacou no campo da Matemática (D’Ambrosio, 2017; Lopes, 2007).

Nesse período, segundo Ortiz (2011), uma das figuras que mais se destacou para os avanços da Matemática na Argentina foi o engenheiro Valentín Balbín.

Uma inovação destacável introduzida por Balbín, conforme Ortiz (2011), foi a inclusão do ensino da história da Matemática na estrutura curricular de Engenharia e de Ciências Físico-Matemáticas, marcando a criação da primeira cátedra universitária de História da Matemática na Argentina, e uma das poucas no contexto internacional da época.

Até 1890, o impulso científico arrefeceu no âmbito das ciências “puras”, produzindo um atraso na produção científica local. A partir dessa época, o sistema educativo passou a dar maior ênfase às Ciências Físicas e Naturais, relegando o ensino de matemática a

um papel secundário, uma vez que o método lógico-dedutivo era considerado “incompatível” com o paradigma indutivo predominante na educação do período. Acredita-se que o ensino de matemática deveria começar pelo concreto e avançar para o abstrato, enfatizando seu caráter utilitário na vida cotidiana (BNM, [s.d.]b). Durante esse período, foi formada uma comissão, incluindo Luis Huergo, Francisco Canale, Juan F. Sarhy e Eleodoro Calderón, que definiu os programas de Matemática e as diretrizes para os textos básicos da disciplina (Argentina, 1890; BNM, [s.d.]b). Os materiais didáticos deveriam seguir o método indutivo, apresentar uma organização interna clara e serem formulados de maneira atrativa para os estudantes. A intenção era que os estudantes se engajassem com as operações matemáticas necessárias para a vida cotidiana, com uma ênfase particular nos cálculos mentais (BNM, [s.d.]b).

No âmbito do Ensino Secundário, que na época era composto por cinco anos, a Matemática ainda não havia sido unificada em uma única disciplina nos currículos das escolas básicas, conforme observam Braicovich (2013) e Palamidessi (2019). Segundo pesquisa de Braicovich (2013) no Centro Nacional de Información y Documentación Educativa (CeNIDE), da Biblioteca Nacional de Maestros y Maestras, do Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina, complementada por Palamidessi (2019), ela permanecia fragmentada em diferentes eixos de conhecimento (ou frentes de ensino), abrangendo Aritmética, Geometria, Álgebra, Trigonometria e Cosmografia.

Braicovich (2013), em sua pesquisa intitulada *Programas oficiales de Matemática de la escuela media argentina: un recorrido a través de los últimos 110 años*⁶⁰, diz ser possível constatar que os programas mais antigos de Matemática para o Ensino Secundário, elaborados sob a influência das transformações ocorridas durante a vigência da Lei de Educação Comum de 1884, no CeNIDE, remontam ao ano de 1903.

Segundo Braicovich, durante esse período, o programa de Matemática para o Ensino Secundário dos Colégios Nacionais se estruturava da seguinte forma:

1º Ano:

Aritmética: Números naturais. Operações: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação. Divisibilidade. Números primos e compostos. Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum. Números inteiros. Operações. Números racionais. Operações.

Geometria: Entes geométricos fundamentais. Segmentos e ângulos; igualdade e desigualdade, operações. Classificação de ângulos. Retas paralelas, perpendiculares. Triângulos. Circunferências. Lugares geométricos.

2º Ano:

Aritmética: Potenciação e radiciação de números racionais. Frações decimais. Operações com números decimais. Conversão de frações. Raiz quadrada de números

⁶⁰ Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/18646/1/Braicovich2013Programas.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2023.

naturais e decimais. Quantidades. Razões e proporções numéricas. Magnitudes proporcionais. Regra de três simples e composta. Questões de aritmética comercial. Geometria: Polígonos convexos. Paralelogramos. Trapézios e trapezóides. Pontos notáveis do triângulo. Circunferência e círculo. Medida dos ângulos. Polígonos equivalentes. Superfícies e áreas.

3º Ano:

Aritmética: Expressões algébricas. Funções inteiras primas e compostas. Expressões algébricas fracionárias. Equações de primeiro grau com uma incógnita. Sistemas de equações de primeiro grau com duas incógnitas. Problemas. Representação gráfica de funções.

Geometria: Quantidades e segmentos proporcionais. Triângulos semelhantes. Multiplicação de segmentos. Relações métricas entre os lados de um triângulo. Relações métricas entre secantes e tangentes a uma circunferência. Polígonos regulares. Polígonos semelhantes. Medida de figuras circulares. Funções trigonométricas.

4º Ano:

Aritmética e Álgebra: Radicais. Operações com radicais. Potências de expoente fracionário. Logaritmos. Números complexos e operações com números complexos. Equações de segundo grau com uma incógnita. Aplicações. Trinômio de segundo grau. Equações de segundo grau com duas incógnitas. Progressões aritméticas. Progressões geométricas. Questões de álgebra financeira.

Geometria: O plano e o espaço. Retas e planos perpendiculares. Posições relativas de duas retas no espaço. Reta e plano paralelos. Ângulos diedros. Perpendicularidade e paralelismo de planos. Ângulos triedros e poliedros. Pirâmides, prismas e corpos poliédricos. Corpos redondos. Superfícies e volumes dos corpos.

5º Ano:

Trigonometria e Cosmografia (Braicovich, 2013, p. 103, grifo da autora e tradução nossa).

Nesse período, a ênfase principal do ensino recaía sobre Aritmética, Álgebra e Geometria. Os estudos em Aritmética proporcionavam o conhecimento necessário das operações matemáticas usuais. Já em Álgebra, auxiliavam no aprimoramento do raciocínio lógico-dedutivo e das estruturas operatórias fundamentais para a resolução de problemas. A Geometria desempenhava um papel importante no desenvolvimento dos estudos das Ciências Físico-Matemáticas (Braicovich, 2013). O contexto de ensino era para a própria Matemática e transcorria com um enfoque prático e instrumental. Para se habilitar a lecionar matemática no Ensino Secundário, além de possuir um conhecimento sólido dos conteúdos escolares das áreas mencionadas anteriormente, o docente deveria ter conhecimentos em teoria geral das funções, cálculo infinitesimal a uma variável real, teoria dos grupos e teoria dos conjuntos (Braicovich, 2013; Moreno, 1921).

3.2.3 Movimentos nacionalistas e a Lei Láinez (1905)

O movimento intelectual de 1880 e os períodos anteriores compartilhavam a visão de que a educação era fundamental para a civilização e a coesão social. No entanto, mudanças sociais e políticas modificaram essa perspectiva idealizada da imigração europeia e suas

supostas contribuições civilizatórias. A tendência de centralização e homogeneização, iniciada com a Lei n.º 1.420 de 1884, foi intensificada pela Lei n.º 4.874 de 1905, conhecida como Lei Láinez, que autorizava a criação de escolas primárias nacionais em áreas menos desenvolvidas do interior do país, especialmente em regiões com baixa escolarização e alta taxa de analfabetismo. Embora promulgada antes de sua gestão, foi durante o mandato de José María Ramos Mejía no CNE que essa lei serviu de base para um projeto patriótico, delineando as diferenças entre as elites nacionais e os imigrantes e fomentando uma identidade argentina marcada pela valorização das efemérides, do patriotismo e dos heróis nacionais (Néia, 2017).

A centralização no Estado Nacional e a idealização da identidade homogeneizada argentina exigia um “repertório consensual de emblemas culturais, costumes sociais e ideologias nacionais” (Néia, 2017, p. 60), provocando um endurecimento nas políticas nacionais educacionais no sentido de perseguição estatal a imigrantes. Essa política permitiu a decretação de estados de sítio, e da promulgação, em 1902, da também conhecida Lei Cané (Lei n.º 4.144/1902), que autorizou a deportação de estrangeiros sem a necessidade de julgamento prévio (Argentina, 1902; Néia, 2017).

A ideia era de que, segundo o autor, somente a propagação de uma forte educação simbólica de distribuição de escolas e de políticas educacionais que valorizassem o Estado Nacional frente aos governos locais contribuiriam para que essas instituições de ensino se fixassem em regiões rurais com espaços primários, mistos, infantis e secundários em todo o país. Essa escolarização poderia enfrentar desafios frente à concorrência com as ordens religiosas, como a desigualdade de recursos entre as províncias e regiões.

A fundamentação teórica predominante na metodologia de ensino adotada e disseminada pelos positivistas, de acordo com Tedesco (2020), encontra sua base nos princípios herbartianos e pestalozzianos. A disseminação desses princípios à época foi notável, sendo José María Torres um dos principais responsáveis por sintetizá-los e divulgá-los por meio da Escola Normal do Paraná.

O termo *herbatianismo* refere-se a um conjunto de ideias educacionais propostas por Johann Friedrich Herbart no século XIX. Elas enfatizam a importância da compreensão de partes de um conhecimento para entender o todo, conectando diferentes áreas de estudo para uma compreensão mais abrangente. O herbatianismo representa a integração da moral na educação e a valorização do conflito mental no processo de aprendizado. As ideias de Herbart, embora sujeitas a críticas e revisões, deixaram um legado duradouro no campo da psicologia educacional e continuam a influenciar as discussões contemporâneas sobre métodos de ensino e formação de caráter (Valdez, 2007; Heberto; Ninón, 2011).

O termo *pestalozziano* se refere às ideias e métodos educacionais ligados ao pedagogo suíço Johann Heinrich Pestalozzi. Destacou-se no século XVIII por sua educação focada no educando, com ênfase na aprendizagem prática e experiencial. Sua filosofia tem ênfase no reconhecimento das necessidades individuais dos estudantes, buscando promover um desenvolvimento que considera aspectos emocionais, sociais e morais. Isso inclui observar de perto as habilidades naturais das crianças, integrar diferentes disciplinas de forma abrangente e incentivar valores éticos. O termo é frequentemente utilizado para descrever princípios e práticas que seguem a valiosa contribuição de Pestalozzi ao campo da Educação (Valdez, 2007; Brettas, 2018).

No entanto, destaca Tedesco (2020) que a ênfase dos educadores positivistas recaía na fundamentação do ensino pelo conhecimento científico sólido sobre os aspectos fundamentais da psicologia infantil.

A preocupação constante com o método durante esse período estava intimamente ligada à formação de professores, influenciada pelo grupo central de pedagogos positivistas. Essa colaboração estabeleceu uma sólida correspondência entre teoria educacional, formação de professores e práticas pedagógicas em sala de aula, resultando em eficiência satisfatória. A obra *Nuestra América (Ensayo De Psicología Social)*, publicada em 1903 pelo sociólogo e jurista argentino Carlos Octavio Bunge, com prólogo do historiador, pedagogo e jurista espanhol Rafael Altamira y Crevea, exemplifica essa abordagem. O livro reduz a análise dos aspectos psicológicos e sociais ao biológico, buscando explicar diferenças sociais por meio de variáveis como hereditariedade e raça (Tedesco, 2020).

Nesse contexto, é pertinente ressaltar as palavras de Victor Mercante apresentadas no segundo volume da sua obra *Enseñanza de la aritmética. Cultivo y desarrollo de la aptitud Matemática del niño*, específica para o ensino-aprendizagem de aritmética, citadas por Tedesco (2020), na qual é apresentada uma caracterização dos estudantes da seguinte maneira:

É injusto atribuir aos programas, aos professores, aos governos, ou às modificações introduzidas por um decreto de duração efêmera, os defeitos que decorrem de uma juventude escolar heterogênea, porque ela é o produto natural de seis, sete ou oito raças que a evolução tardia e fragmentada lançou sobre essas praias depois de sentir nos flancos o estímulo da miséria; não podemos nos surpreender com a intriga de uns, a hipocrisia de outros, o rancor deste, a inveja daquele, exteriorizados pela malícia, pela fofoca, pelo orgulho mal disfarçado e pela sede de esmagar e reduzir a nada o semelhante, um eterno contendor criado por uma imaginação viciada na mesquinhez de uma vida ainda primitiva.

Essa árvore frondosa, que esconde uma vaidade em cada folha, tem suas raízes em um cérebro duro e preguiçoso, às vezes indomável e arrogante. Há lares para os quais o professor é um inimigo, e outros que se permitem desempenhar o papel de chefe, admoestando-os em um papel pardo com frases como esta: “Ontem perguntei ao meu filho o alfabeto em letras puladas e ele não sabia; diga à professora para ensiná-lo a

ler, é para isso que o mando para a escola”. Em um ambiente republicano, sem opressão, a personalidade grosseira recupera sua antiga robustez.

Quando olho para o registro escolar todos os anos, nunca deixo de estremecer ao descobrir as imperfeições de um lar cheio de exigências, se é que isso existe. Aqui, uma coluna de jovens sem pai; ali, outra de órfãos; ali, outra em que a mãe, única provedora de seis filhos pequenos, faz esforços sobre-humanos para ganhar, costurando ou passando roupa, os dois ou três pesos por dia com os quais aluga dois cômodos, veste e alimenta sua prole; há outro em que a irmã mais velha, ou o tutor, ou um suposto parente, está se ressentindo de um pacote que ela deseja deixar o mais rápido possível; e, finalmente, outro em que o pai está bem de vida, mas as crianças carregam a chave da porta da rua no bolso. Poucos são aqueles que, em uma família abastada e boa, sem miséria, angústia ou sofrimento, vão à escola, movidos pelo único desejo de melhorar a si mesmos, e poucos são aqueles que atingem o ápice de seus desejos (Mercante, 1916 *apud* Tedesco, 2020, p. 318-319, tradução nossa).

De acordo com Tedesco, na página 71 da obra *Metodología especial de la enseñanza primaria*, de Victor Mercante, o autor condensa essa análise de forma mais explícita: “[...] a maior parte dos estudantes se enquadra no perfil passivo (indolente), que responde a estímulos energéticos, sendo impulsionados por fatores que, indo contra seus hábitos de inércia, os tornam participativos” (Tedesco, 2020, p. 319 *apud* Mercante, 1911, p. 71).

A adoção do paradigma positivista pelo governo, no contexto educacional, exige a aplicação de estruturas teóricas para elucidar o comportamento geral dos setores médios na Argentina e em toda a América Latina (Tedesco, 2020). Conforme analisado pelo autor, é possível identificar modelos de análise estruturados adequadamente para explicar tais comportamentos. Um desses modelos, delineado por John J. Johnson em *La transformación política de América Latina* (1963), caracteriza os setores médios como urbanos e educados, profundamente envolvidos na confrontação com a oligarquia tradicional em variados aspectos sociais e econômicos. Eles eram defensores da educação pública universal e da industrialização, e viam o Estado como um agente ativo nos campos social e econômico, além de apoiarem a formação de partidos políticos organizados, como resposta ao enfraquecimento da família como unidade política nos centros urbanos. Johnson também sublinha a relevância do governo radical da Argentina na preparação educacional para o período da industrialização, promovendo uma crescente semiprofissionalização do ensino para atender às demandas governamentais e comerciais.

O termo *governo radical* na Argentina historicamente se refere ao período em que o partido União Cívica Radical (UCR), um dos mais antigos do país, esteve no poder. Fundado no final do século XIX, o UCR destacou-se pela defesa dos princípios democráticos e pelas reformas sociais e políticas progressistas. O governo radical mais notável ocorreu durante a chamada *década radical* entre 1916 e 1930, com a eleição de Hipólito Yrigoyen em 1916, marcando o primeiro governo eleito democraticamente na Argentina. Durante esse período,

implementaram-se reformas significativas, como a extensão do sufrágio, legislação trabalhista e a promoção de políticas sociais, que tiveram impacto direto no fortalecimento das classes médias urbanas e na expansão do sistema educacional.

Possivelmente, o impulso mais significativo que orientou o desenvolvimento de estudos em uma direção contrária à de Johnson (1963), conforme analisado por Tedesco (2020), derivou da descoberta do economista austríaco Berthold Frank Hoselitz. Ele identificou um paradoxo ao notar que os países latino-americanos que experimentaram um rápido crescimento nas últimas décadas do século XIX e nas primeiras décadas do século XX, resultando em uma classe média maior e mais precoce, apresentavam as taxas mais elevadas de estagnação econômica.

Diante desse alerta, Tedesco (2020) afirma que vários sociólogos e economistas buscaram, em diversas disciplinas, verificar empiricamente o modelo clássico e desenvolver alternativas. Também ressaltam que a ascensão social alcançada pelos setores médios implica uma socialização nos valores predominantes dos grupos tradicionais, pois essa ascensão frequentemente ocorreu por meio do uso sistemático de instituições já existentes, tornando-se fundamentais os setores médios.

Nesse contexto, emerge a figura proeminente de Pablo Antonio Pizzurno, que lançou as bases do sistema nacional de Ensino Primário e cuja influência permeou a metodologia de ensino adotada pelos positivistas. Sua abordagem didática refletia um compromisso sólido com os princípios herbartianos e pestalozzianos, com ênfase no conhecimento científico, especialmente no âmbito da psicologia infantil (Rech, 2016).

Pizzurno desempenhou papéis significativos no cenário educacional argentino, atuando como professor em escolas primárias e secundárias. Ele também ocupou o cargo de Inspetor Geral das Escolas Primárias em Buenos Aires e lecionou em universidades. Pizzurno se preocupava com o aprendizado de diversos conhecimentos escolares nos Colégios Nacionais, incluindo Aritmética e Geometria. Para ele (1938), uma das funções essenciais das instituições de ensino era constituir meios que possibilitassem os estudantes a desenvolverem o intelecto, o senso crítico, a moral e os aspectos físicos e espirituais (Rech, 2016). Na concepção de Pizzurno (1938, tradução livre para o português), expressa por Rech (2016, p. 124), “a educação é um ato que une a alma do educando com o educador”.

Pizzurno, como Inspetor Geral das Escolas Primárias em Buenos Aires, empreendeu uma pesquisa de campo voltada à inspeção das escolas primárias, para compreender a situação educacional dos estudantes. Isso o motivou a lançar um documento estruturador do ensino e da aprendizagem das disciplinas escolares na Educação Primária

(Pineau, 2013; Pizzurno, 1906). Intitulado *Programas e instrucciones para las escuelas primarias*⁶¹, o documento, publicado em maio de 1906 e direcionado às escolas de Buenos Aires, faz uma espécie de “parâmetro curricular”, delineando a progressão dos conteúdos para os cursos inicial (1º e 2º anos), intermediário (3º e 4º anos) e avançado (5º e 6º anos) da Educação Primária.

No âmbito nacional, muitos elementos contidos no referido documento começaram a ser adotados a partir da década de 1930, conforme Rech (2016). Essa disseminação evidencia não apenas a durabilidade do legado de Pizzurno, mas também a influência de suas ideias na formulação de políticas educacionais em escala nacional.

Pizzurno destaca a importância de ensinar os conteúdos de forma prática e intuitiva desde o início. Ele afirma que o ensino deve basear-se na observação direta das coisas, utilizando não apenas o sentido da visão, mas também outros sentidos, como o muscular, o tátil e o auditivo. Além disso, argumenta que o desenvolvimento do raciocínio deve ser gradual, começando com a observação, comparação, julgamento e razão, antes de chegar às noções mais abstratas (Pizzurno, 1906).

Muitas dessas ideias trazidas por Pizzurno, como a percepção da educação e a maneira como o ensino e a aprendizagem de matemática ocorriam, demoraram a ser aplicadas. Encontraram espaço depois de algumas décadas, após transformações significativas na história do país, sobretudo com o movimento Escola Nova.

Por outro lado, os setores médios, politicamente representados pelo radicalismo, resistiram às reformas, enfatizando a necessidade de ampliar o suporte às escolas primárias. Quanto à natureza da Educação Secundária, não advogaram por mudanças; ao contrário, tendiam a consolidar suas orientações clássicas. Isso se reflete em sua oposição às propostas de reforma e em sua política educacional própria após 1916. Ao assumir o poder, o governo radical reintegrou os currículos tradicionais nas Escolas Nacionais e revogou a Escola Média previamente aprovada. Esse retorno também implicava a manutenção das funções tradicionais do Colégio Nacional, como evidenciado organicamente quando o governo radical apresentou seu projeto de lei sobre educação (Tedesco, 2020). A mensagem que acompanhava o projeto,

⁶¹ O acesso integral ao texto pode ser efetuado por meio da *Segunda Parte* da obra *Cómo se forma al ciudadano y otros escritos reunidos*. Especificamente, é possível encontrar o conteúdo desejado na seção intitulada com o mesmo nome do documento, ou seja, *Programas e instrucciones para las escuelas primarias*, que compreende as páginas 303 a 338. A compilação dessa obra foi organizada por Pablo Pineau e publicada pela Editora da UNIPE em 2013. Nesse compêndio, são reunidos diversos textos históricos de Pizzurno, cujas contribuições promoveram uma mudança significativa no cenário educacional argentino. A versão completa encontra-se disponível no repositório digital da biblioteca do Conselho Latino-Americano de Ciências Sociais (CLACSO) em <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415071741/Pizzurno.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

referente à Educação Secundária, destacava a crescente instabilidade e delineava o papel atribuído a ela da seguinte forma:

O objetivo primordial da educação secundária deve ser o de difundir a educação entre o povo, de modo que em todo o país se formem cidadãos capazes e instruídos, aptos e prontos para serem autossuficientes e para atuarem com sucesso em seu trabalho diário, homens conscientes de seus deveres e direitos, preparados para exercê-los dignamente na vida política e institucional da República, colocando-os em condições de dar ao seu espírito a orientação que melhor se adapte às suas inclinações naturais (Argentina, 1919 *apud* Tedesco, 2020, p. 269-270, tradução nossa).

Assim, ressurgiu a concepção da Educação Secundária como um meio de treinar um estrato social capaz de assumir funções políticas (ou “cívicas”, conforme a terminologia da época). Para o governo radical, essa orientação não tinha a possibilidade de continuar na Educação Secundária. Nesse sentido, foram estabelecidas escolas de artes e ofícios, visando à oferta de uma formação essencialmente artesanal. Essas escolas foram criadas em centros urbanos muito pequenos no interior do país. Eram necessários profissionais treinados em ofícios relacionados às atividades agrícolas, como ferraria e mecânica rural (Tedesco, 2020).

3.2.4 Movimento Escola Nova na Argentina

O I Congresso da Criança da Argentina foi realizado em 1913, e, em 1916, o país participava do I Congresso Pan-americano da Criança, sediando-o. Esses eventos focavam no ensino e na aprendizagem das crianças. Era a chegada do movimento pedagógico Escola Nova ao país, propondo uma reviravolta na forma como se entendia a educação no continente (BNM, [s.d.]; Nunes, 2011).

Escola Nova foi um movimento pedagógico reformista de origem europeia que começou a se difundir no país nas primeiras décadas do século XX. Marcado por uma abordagem centrada no aprimoramento das práticas escolares do dia a dia, o movimento local se apresentava como uma alternativa ao modelo educacional concebido pela geração dos anos 1880, como parte do projeto de consolidação do Estado Nação argentino.

O Movimento propunha um conjunto diversificado de métodos e experiências educativas inovadoras no país. A pedagoga e médica italiana Maria Montessori passa pelo país em 1926 e causa grande impressão com seu *Manual Prático do Método Montessori* no I Congresso Internacional da Mulher, em que trazia os principais conceitos do método e detalha os materiais didáticos e técnicas utilizados para o ensino e a aprendizagem de leitura, escrita e matemática (BNM, [s.d.]).

Ao longo das décadas de 1920 e 1940, os adeptos do movimento Escola Nova adotaram diversas estratégias para promover suas propostas. De um lado, suas concepções

foram disseminadas por organizações da sociedade civil que exerciam influência nas instituições escolares. De outro, as propostas foram difundidas por organizações da sociedade civil que exerciam influência nas instituições escolares.

Sobre a revisão do conteúdo curricular, Gvirtz (2019) ressalta a influência das ideias e ações do movimento Escola Nova na integração de diversas áreas de estudo para a formação das disciplinas como Matemática, Linguagem e Moral, Urbanidade e Civismo. Segundo a autora, essa integração, principalmente para o Ensino Primário, simplificou a organização do conhecimento. Isso permitiu a criação de “unidades de atividade escolar (a chamada ‘hora de aula’) de maior duração” em comparação com as antigas “sequências curtas das ‘lições ordenadas’” (Gvirtz, 2019, p. 73, tradução nossa), além de facilitar a interconexão entre esses saberes. Mas as reformas preconizadas pelos escolanovistas também encontraram respaldo em órgãos governamentais. Foi o caso do Sistema de Trabalho e Programas do Conselho Nacional n.º 1 para as escolas da Cidade de Buenos Aires, proposto em 1926 pelo professor José Rezzano, representante local da Liga Internacional de Educação Nova (Gvirtz, 2019).

No novo século, a era das instituições dá lugar a das publicações científicas, como a *Revista de Matemáticas*, tendo Manuel Guitarte como diretor, circulando pelo país até 1918. Em 1919, surge a *Revista de Matemáticas e Física Elementales*, dirigida pelo professor Bernardo Baidaff. É nesse momento que emerge a influência de Julio Rey Pastor na matemática argentina. O matemático espanhol, que obteve seu PhD pela Universidade de Madri, chegou a Buenos Aires em 1917, a convite do Instituto Cultural Espanhol. Ele se integrou ao Instituto de Matemática da Faculdade de Ciências Exatas da UBA, atuando como professor no programa de Doutorado em Matemática (Lopes, 2007).

Entre as contribuições de Rey Pastor, estão a criação do Doutorado em Ciências Exatas e o impulso na construção de uma biblioteca da área da Matemática, em 1928. Em 1933, ele publica a obra *Metodología y didáctica de la Matemática elemental* em parceria com o matemático e engenheiro espanhol Pedro Puig Adam, um dos expoentes do movimento Escola Nova. A obra, lançada em Madri, é voltada à formação contínua de professores que ensinam matemática, com a distinção entre a metodologia científica da Matemática e a metodologia específica para o ensino da disciplina (Lopes, 2007; Stacco, 2003; González, 1997).

Rey Pastor também fundou a União Matemática Argentina (UMA), em 1936, e colaborou, junto com José Babini, na escrita dos dois volumes da obra *Historia de la Matemática*, em que o primeiro volume aborda situações ocorridas da Antiguidade até a Baixa Idade Média, e o segundo traz situações ocorridas no período do Renascimento até as primeiras décadas do século XX. A partir da década de 1940, iniciou as *Jornadas Matemáticas Argentinas*

com o apoio da UMA e da UBA. Nesses eventos, cuja primeira edição foi em 1945, ele incentivava jovens pesquisadores a compartilharem suas descobertas, desde que apresentassem originalidade. É a partir dessas Jornadas que emergem os primeiros espaços na Revista da UMA dedicados à abordagem da matemática escolar (Lopes, 2007; Stacco, 2003).

No estudo sobre livros didáticos de Matemática para o Ensino Básico, observa-se que antes das inovações de Rey Pastor, as obras eram marcadas por introduções tímidas de novos conteúdos e uma abordagem predominantemente teórica, com listas extensas de exercícios mecânicos (Gvirtz; Morales, 2001). Rey Pastor, influenciado por Pizzurno e o movimento Escola Nova, implementou métodos que gradativamente tornavam o conhecimento mais acessível, integrando conceitos teóricos a exemplos práticos e problemas concretos. Essa transformação, embora sem um desenvolvimento interdisciplinar acentuado, foi significativa (Rech, 2016).

Suas obras impactaram consideravelmente o ensino de matemática na América Latina, embora esse impacto não tenha sido tão marcante no Brasil, segundo D'Ambrosio (2017).

Os elementos transformadores introduzidos pelo movimento Escola Nova e impulsionados pelas obras e iniciativas de Julio Rey Pastor possibilitaram consolidar uma ação crucial para o período, no país: a distinção entre a matemática escolar e a matemática universitária.

Adicionalmente, houve um aumento na ênfase em materiais e programas de desenvolvimento profissional para professores de Matemática, com foco especial na didática aplicada ao ensino escolar. Essas mudanças significaram progressos notáveis para o cenário educacional, estabelecendo uma abordagem mais direcionada e eficaz no ensino de matemática em diversos contextos pedagógicos.

3.2.5 Movimento Espiritualista e as Reformas Curriculares de 1935 e 1939 (1930-1945)

A partir de 1930, o golpe militar põe fim ao segundo mandato do presidente Yrigoyen, iniciando a denominada *Década Infame*. Na segunda metade do século XIX, a educação passa a ser parte do projeto de instituição e fortalecimento do plano urbano e tecnológico e das instituições públicas que lhes davam suporte, entre elas, as escolas. As correntes de autonomia e experimentação pedagógica do movimento Escola Nova coexistiram em sala de aula com uma tendência autoritária (Arata; Mariño, 2013; Vidal; Ascolani, 2009; BNM [s.d.]d).

Por um lado, a crise do sistema político e do nacionalismo levou a um novo sentido de regulamentação e ordem na atividade escolar. A convivência com a Geração de 1837 trouxe novas ideias e propostas para a organização das matemáticas no território argentino. Por outro lado, a perseguição aos professores por sua filiação política foi acompanhada de um controle sobre o fazer docente, o que significou maior padronização de práticas e metodologias de ensino. O novo projeto político, iniciado a partir do golpe, visava a banir o secularismo e restituir o ensino religioso, anteriormente banido no projeto de laicidade positivista da geração de 1880 (BNM [s.d.]d; Arata; Mariño, 2013; Vidal; Ascolani, 2009).

Tudo começa com o Congresso Eucarístico em 1934, em Buenos Aires, que reposiciona a Igreja Católica Apostólica Romana na cena política e educacional em um contexto em que grupos nacionalistas já propunham um retorno às tradições hispânicas pré-imigração. O CNE, então, passa ao controle da corrente espiritualista, que argumenta em favor de uma escola que se comprometesse com o desenvolvimento espiritual, não apenas com a vida prática. Juan Benjamín Terán, Jorge Coll e Gustavo Adolfo Martínez Zuviría (conhecido também por seu pseudônimo “Hugo Wast”) foram expoentes e autores de políticas educacionais católico nacionalistas da época. A educação passou a ser patriótica, moralizadora e orientada pela religião, rejeitando a ciência pura (ou fundamentais) como base. Isso levou à criação de novos regulamentos para o uso de livros didáticos e de leitura em 1933, e a duas reformas curriculares em nível nacional: uma voltada para o Ensino Secundário, implementada em 1935 a partir de uma proposta elaborada em 1934 por Juan Mantovani, então Inspetor Geral do Ensino Secundário, Normal e Especial da Nação; e outra para o Ensino Primário, adotada nacionalmente em 1939 e inspirada por uma reforma realizada na capital Buenos Aires, que começou de forma experimental em 1936 e se tornou oficial em 1937 (BNM [s.d.]d, [s.d.]e; Arata; Mariño, 2013; Vidal; Ascolani, 2009; Arnoux, 2022; UNIPE, 2013; Frechtel, 2020; Argentina, 1937).

As disciplinas de Ciências Matemáticas, até o momento, eram as únicas que não possuíam práticas ligadas às atividades de higiene ou às práticas relativas ao modelamento do corpo, mesmo considerando que, à época, a Matemática já detinha o *status* de saber escolar. Não há fontes materiais que expliquem o motivo.

Diante do crescimento populacional e da urbanização acelerada, impulsionados pela expansão industrial e pela evolução de meios de comunicação como a imprensa, o cinema, o rádio e as revistas voltadas para diferentes públicos, surgiram novas sensibilidades sociais. O Estado, por sua vez, começou a expressar preocupações renovadas com a educação, especialmente a Educação Primária. Inspiradas pelo movimento Escola Nova, as críticas à

metodologia tradicional apontavam sua ineficácia em capturar o interesse das crianças e em fomentar seu desenvolvimento físico, moral e intelectual (Palamidessi, 2019).

Com a introdução de diversas iniciativas e programas, emergiram abordagens inovadoras no campo educacional, buscando superar a fragmentação típica dos exercícios e lições isoladas. Essas novas abordagens integravam diferentes áreas do conhecimento em unidades curriculares mais amplas e interconectadas. Um exemplo disso são os *programas de disciplinas* ou *programas de desenvolvimento* concebidos pelo médico, psicólogo e pedagogo belga Jean-Ovide Decroly, adotados em todo o país até o início dos anos 1970 (Palamidessi, 2019).

Influenciada por questões educacionais, elementos religiosos e preocupações nacionalistas, essa iniciativa não só promoveu, mas também legitimou a implementação de atividades escolares variadas, como acampamentos, exposições e feiras, enfatizando a importância do trabalho prático e do desenvolvimento de valores morais. Esse processo foi crucial para a consolidação nacional do projeto do movimento Escola Nova, que resultou na combinação de disciplinas como Matemática – integrando Aritmética e Geometria no Ensino Primário, e Aritmética, Álgebra, Geometria, Trigonometria e Cosmografia no Ensino Secundário – e Linguagem, com a união de Leitura, Escrita e Língua Nacional. Conforme Palamidessi (2019) detalha, essa estratégia, iniciada na década de 1930, simplificou a estrutura curricular, principalmente no Ensino Primário, facilitando atividades escolares mais abrangentes e a interação entre diferentes áreas do conhecimento.

No entanto, apesar da ênfase patriótica nas escolas desde os anos 1930, e da presença do ensino religioso em algumas regiões durante o governo peronista, as mudanças propostas pelo movimento Escola Nova não trouxeram alterações significativas nos princípios básicos, como o patriotismo, as diferenças de gênero e a civilidade, estabelecidos pela Lei de Educação Comum de 1884 (Palamidessi, 2006, 2019).

Mudança maior aconteceu a partir de 1930 e se consolidou em 1943, com o Decreto n.º 18.411, emitido em dezembro daquele ano, que instituiu o Ensino Religioso. Essa decisão foi confirmada em 1947 pela Lei n.º 12.978, sendo posteriormente revogada pela Lei n.º 14.401, em 1955. Essa exigia que os pais declarassem expressamente se não queriam a participação dos filhos nas aulas de religião católica, podendo optar por outra religião. Os temas dessas disciplinas eram decididos pelo mesmo órgão administrativo responsável pelos currículos de religião (Ruiz, 2019).

Quanto às mudanças, no nível primário, a discussão sobre a implementação de objetivos práticos na educação ganhou destaque a partir de 1934, quando o CNE, presidido por

Juan Benjamín Terán, adotou uma postura de oposição ativa à introdução de elementos pragmáticos (Tedesco, 2020). De acordo com o autor, os discursos e relatórios de Terán oferecem uma clara visão da abordagem educacional e ideológica durante o governo autoritário de José Félix Uriburu.

Para o autor, o impulso industrial levou a uma reavaliação da importância da educação prática. Isso não resultou em alterações no currículo do Ensino Primário, mas sim na busca por alternativas, como escolas de continuação, a exemplo das escolas técnicas de comércio, ou escolas de artes e ofícios, que exigiam a conclusão da 4ª série para ingresso. As escolas de artes e ofícios ofereciam cursos de quatro anos em áreas como Mecânica, Ferraria, Carpintaria e outras de relevância regional.

As escolas técnicas comerciais tinham o objetivo de atender às demandas dos grandes centros industriais. Em 1934, as quatro primeiras foram fundadas na cidade de Buenos Aires, com especializações em Ferro, Eletricidade, Carpintaria e Construção. Elas exigiam a conclusão do Ensino Primário, e os cursos tinham duração de três anos obrigatórios e um quarto ano opcional. De acordo com Tedesco (2020), a justificativa para sua criação e as discussões sobre a natureza do ensino destacam aspectos interessantes, como a opção pela escolarização da força de trabalho, em vez do treinamento no local de trabalho. Tinha como objetivo garantir a reprodução das condições sociais em vez das condições técnicas do processo produtivo:

Há uma longa experiência que mostra as grandes vantagens de todos os tipos que o sistema de treinamento de trabalhadores em estabelecimentos do tipo escola tem sobre o sistema de aprendizado em oficinas industriais. Uma delas, e não a menos valiosa e importante, é a educação e o treinamento desses futuros cidadãos em ambientes organizados, sem contato prematuro com adultos que professam e propagam ideias contrárias às nossas instituições e ao espírito de nacionalidade. Por mais premente que seja a necessidade de preparar os jovens para o trabalho produtivo o mais rápido possível, o Estado não deve esquecer que também tem a obrigação inevitável de lhes proporcionar um mínimo de cultura e o treinamento indispensável que inclui o conhecimento de seus deveres como membros da sociedade e como cidadãos (Argentina, 1934 *apud* Tedesco, 2020, p. 291, tradução nossa).

Entretanto, além do desafio ideológico, Tedesco (2020) afirma que essa abordagem tem implicações importantes no processo de aprendizado. O trecho sugere a importância de unir a formação técnica com uma base educacional mais ampla, que não esteja diretamente ligada às explicações específicas dos processos técnicos.

A concepção de ensino técnico como uma categoria distinta dentro do sistema educacional é central para a discussão, como aponta Tedesco (2020). Ele observa que a incorporação do ensino técnico-profissional na educação geral não alterou o caráter abstrato dos conteúdos educacionais, nem fundamentou um novo humanismo. Essa inclusão reforçou as divisões entre humanismo e ciência, e entre trabalho manual e intelectual. Embora não

explicitado, infere-se que a Matemática teve um papel-chave na potencialização de áreas produtivas estratégicas, por meio de uma abordagem prática e utilitária, focada na resolução de problemas específicos da produção industrial, com destaque para as aplicações mecânicas e modelagem de questões concretas.

3.2.6 A educação no contexto do Primeiro Peronismo (1946-1955): Reformas populares, desenvolvimento institucional e o foco na formação técnica e profissional

Desde 1862, com a presidência de Bartolomé Mitre, a prioridade educacional havia repousado no nível secundário, com um breve avanço para os níveis básicos e escolas mistas no período nacionalista pós-1890. Na segunda metade do século XIX é criada pelo engenheiro Otto Krause a primeira escola de educação tecnológica: a Escola Industrial da Nação, no ano de 1899, um dos primeiros ensaios em vincular o sistema educativo nacional profissional (Roitenburd; Abratte, 2010). Posteriormente, em 1926, a escola passa a ser chamada de Escola Técnica n.º 1 Otto Krause. Conforme as informações institucionais oficiais⁶², os primeiros planos de estudos do colégio eram compostos por um ciclo básico de formação geral e um ciclo de quatro anos de formação técnica de nível secundário, podendo o estudante optar pelo curso de Mecânica, Edificações ou Química e, tempos depois, pelo curso de Elétrica.

Após a Segunda Guerra Mundial, a classe operária argentina urbana cresceu com o êxodo rural, dando origem aos movimentos políticos sindicais e militares de administração, como o Grupo de Oficiais Unido (GOU), do qual surge Juan Domingo Perón, que se tornaria a maior liderança argentina (Roitenburd; Abratte, 2010). De acordo com Brugaletta (2019), esse foi um período de expansão do mercado editorial na Argentina, com a fundação de editoras por espanhóis exilados durante a Guerra Civil Espanhola.

Perón foi secretário do Trabalho e Previdência Social desde 1943, atuando de forma significativa em propostas educacionais para o trabalho em resposta às crescentes demandas por educação trabalhista. Era um importante líder entre grupos sindicais e entre o Comando Geral dos Trabalhadores. Vence a disputa presidencial contra a influência americana de Spruille Braden, em fevereiro de 1946.

O projeto desenvolvimentista operário e industrial de Perón vira reforma educacional, graças aos recursos que migraram do setor agrícola. E ele instaura um Estado de bem-estar social e direitos do trabalho. A política educacional peronista relacionava educação e o destino da criança e do jovem como um projeto do cidadão e do trabalhador que a sociedade

⁶² Disponível em: <https://www.ottokrause.edu.ar/institucional/>. Acesso em: 14 dez. 2022.

queria formar em seu horizonte de democracia e justiça social. O esforço era pela formação profissional da juventude dos despossuídos na direção das fábricas, oficinas, escritórios e repartições para a “obtenção da dignidade” (Roitenburd; Abratte, 2010, p. 234, tradução nossa).

Em 1944, a Comissão Nacional de Aprendizagem e Orientação Profissional (CNAOP) foi criada pelo Decreto n.º 14.538, de julho desse mesmo ano. Posteriormente, esse decreto foi convertido na Lei n.º 12.921, em dezembro de 1946. Ligado ao Ministério do Trabalho e Previdência, o órgão passou para a subordinação do Ministério da Educação em 1951. Sua função principal seria o desenvolvimento da política para a educação técnica-profissional e a criação de um plano educacional continuado para os trabalhadores argentinos. Com esse órgão, o Estado interviria na formação profissional, até então, a cargo de escolas industriais (Roitenburd; Abratte, 2010). Essas escolas eram parte do primeiro ciclo da CNAOP, com duração de 3 anos e funcionavam em um plano misto de ensino e produção, durante 48 horas semanais. Para ingressar era exigido a conclusão do ciclo primário (Roitenburd; Abratte, 2010).

O Plano Quinquenal Argentino, em vigor entre 1947 e 1951, foi um marco na história do país, representando um período de grande transformação social, econômica e política. Ele unia as escolas de artes e ofícios com as industriais em um só tipo. A Lei n.º 13.229, de agosto de 1948, criaria um segundo ciclo de escolas-fábricas e incluía a Universidade Operária Nacional, com formação superior aos professores das escolas técnicas.

Essa universidade ainda existe, mas foi renomeada para Universidade Tecnológica Nacional e expandiu sua oferta de cursos. A Lei n.º 14.855, de outubro de 1959, desvinculou-a da CNAOP e a estabeleceu como uma autarquia do Governo Nacional da Argentina, alterando também sua nomenclatura⁶³. A Universidade Operária tinha entre seus objetivos a formação de técnicos e engenheiros “com uma sólida base Físico-Matemática”; e ao mesmo tempo, “elevar o nível intelectual do operário” (Roitenburd; Abratte, 2010, p. 238-239, tradução nossa).

O sistema educativo no Ensino Secundário foi reestruturado para incluir Bacharelado Clássico, Magistério ou Normal, Comercial, Técnico-Profissional e Aprendizagem e Orientação Profissional. No nível superior, os cursos abrangiam formação docente, universidades e universidades operárias. No final da década de 1950, sob o governo de Arturo Frondizi, o Conselho Nacional de Educação Técnica (CONET) consolidou as escolas industriais e as da CNAOP em um plano unificado, resultando nas Escolas Industriais (Roitenburd; Abratte, 2010).

⁶³ Mais informações sobre a instituição podem ser encontradas em seu *website* oficial: <https://utn.edu.ar/es/>. Acesso em: 30 jan. 2024.

Durante o governo peronista (1946-1955), reformas educacionais ampliaram o acesso à educação para os setores populares, com desenvolvimento da formação técnica no Ensino Secundário e a criação da Universidade dos Trabalhadores, além de estratégias inovadoras em educação profissional. Segundo Abratte (2019), essas reformas visavam a manter a estrutura educacional para setores médios e superiores enquanto ofereciam novas oportunidades para os setores populares, enfatizando a formação técnica-profissional e política dos trabalhadores, incluindo direitos trabalhistas, sindicais e a ideologia justicialista de Perón.

Embora tenha havido esforços para adaptar o sistema educacional predominante, como mostra o autor, integrando o trabalho como elemento curricular, o núcleo central focado nos Ensinos Primários e Secundários clássicos permaneceu intacto. No entanto, as políticas peronistas, implementadas pelo setor educacional e pelo Ministério do Trabalho e Previdência, trouxeram reformas importantes para incluir os setores populares, respondendo às suas demandas educacionais e político-pedagógicas.

3.2.7 Educação na era entre golpes (1955-1976)

O período pós-peronista teve um esforço para reorganizar a sociedade e, sem sucesso, desassociar a população com a ideologia peronista, uma vez que o governo anterior havia insuflado na população desejos atávicos e como soberania política, independência econômica e justiça social (Arata; Mariño, 2013).

A questão do investimento e do controle externo intensificou-se após a Revolução Cubana de 1959, em um contexto de polarização entre o Bloco socialista soviético e o Bloco capitalista ocidental. A “ameaça comunista” aumentou a urgência de abordar a pobreza e o subdesenvolvimento na América Latina, para evitar que o ideário socialista ganhasse força entre os movimentos operários da região. Em resposta, em 1961, os EUA lançaram a Aliança para o Progresso (ALPRO) durante a reunião do Conselho Econômico e Social Interamericano (CIES, na sigla em espanhol) da Organização dos Estados Americanos (OEA), visando a promover o desenvolvimento econômico (Arata; Mariño, 2013).

Nesse contexto, segundo Feeney (2014), difunde-se pelo país as ideias e estudos sobre as Teorias Curriculares⁶⁴. A disseminação dessas ideias foi facilitada pela tradução de obras de autores americanos por editoras argentinas, influenciada por iniciativas internacionais, especialmente dos EUA, e por organizações como a Aliança para o Progresso e a OEA.

⁶⁴ No capítulo 4 deste trabalho há uma discussão sobre as diversas perspectivas das Teorias Curriculares e seus impactos nas produções curriculares do Brasil e da Argentina.

De acordo com Palamidessi (2019), baseando-se em Palamidessi e Feldman (2003), durante a Reforma Educacional (1968-1972), conduzida durante os governos militares da “Revolução Argentina”, surgiu a proposta de alterar as estruturas de níveis e ciclos, além da criação da Escola Média, buscando estabelecer uma estrutura curricular mais abrangente que conectasse o Ensino Primário ao Secundário. Em conformidade com recomendações internacionais, as novas diretrizes curriculares avançaram na formação de áreas integradas, como Ciências Sociais, que unificou História, Geografia e Educação Cívica, havendo ainda o desaparecimento de disciplinas especializadas na transmissão de códigos morais e normas de comportamento, como Moral, Instrução Cívica e Poupança e Previsão, eliminando as distinções de gênero no currículo.

Apesar de a Reforma Educacional (1968-1972) não ter alcançado avanços significativos, Palamidessi (2019) argumenta que, nas duas décadas subsequentes, as diretrizes curriculares nacionais e provinciais se tornaram meios essenciais para difundir as novas perspectivas sobre a criança e a missão pedagógica, que ganharam destaque na segunda metade da década de 1960. Nesse período, o Movimento da Matemática Moderna (MMM) influenciou significativamente o ensino de matemática, buscando integrar os princípios de modernidade e progresso à educação matemática. Esse movimento, que alcançou destaque internacional, contribuiu para a redefinição do currículo e das práticas pedagógicas na Argentina, marcando um período importante na história educacional do país (Rech, 2016).

A introdução do MMM na Argentina, bem como em outros países como Brasil, Espanha e Venezuela, ocorreu sob governos autoritários e burocráticos, buscando legitimar mudanças no ensino de matemática. Diferente de outras práticas matemáticas, o MMM adotou uma abordagem mais restritiva, impactando de forma limitada o cenário educacional argentino, conforme indicam estudos de Rech (2016), Falsetti (2015) e Matos e Valente (2010).

Na Argentina, a utilização de livros didáticos refletia o controle governamental sobre os conteúdos, mesmo com as restrições do regime autoritário. O MMM introduziu inovações didático-metodológicas, embora o movimento fosse mais isolado que em outros países latino-americanos, com menos suporte da mídia local e formação de grupos de estudo (Falsetti, 2015; Rech, 2016; Brugaletta, 2019). A introdução da Matemática moderna no país começou no ensino universitário e, na virada para os anos 1970, se expandiu para o Ensino Secundário por meio de novos livros didáticos (Falsetti, 2015). O intercâmbio de coleções como a série *Matemática Curso Moderno* para o ensino ginásial, de Osvaldo Sangiorgi, expoente brasileiro do MMM, evidencia a recepção e a influência dessas obras nas escolas argentinas (Matos; Valente, 2010). Destacam-se também as contribuições de autores como Cesar Trejo e

Armando O. Rojo, que renovaram o tratamento de tópicos tradicionais sob uma perspectiva estruturalista e axiomática, incluindo novas abordagens no ensino de geometria (Rech, 2016).

O culto à Matemática moderna surgiu como resposta dos EUA aos avanços soviéticos, especialmente após o lançamento do satélite Sputnik ao espaço pela URSS em 1957. O evento marcou o início de um período de intensa competição, abrangendo até mesmo a esfera da matemática escolar. A influência dessa competição geopolítica manifestou-se na implementação da Matemática moderna nos sistemas educacionais da Argentina, conforme afirmado por Rech (2016).

A metáfora do satélite Sputnik, enfatizada por Rech (2016) com base em Garnica (2008), critica o atraso americano em relação à URSS, focalizando a Matemática moderna. No entanto, é importante observar que o domínio do espaço não se restringe apenas à Matemática, incluindo também a Física e outras Ciências. De acordo com Rech (2016) e Falsetti (2015), na Argentina, a Matemática moderna foi vista como uma oportunidade para expressar o “pensamento livre” (Rech, 2016, p. 245), especialmente por pesquisadores argentinos exilados. Um dos principais impulsionadores desse processo foi o matemático espanhol Luís Antoni Santaló Sors, nome significativo na promoção e disseminação do MMM no cenário educacional argentino (Rech, 2016; Falsetti, 2015).

A ligação de Santaló com a Argentina iniciou em 1931, após conhecer Julio Rey Pastor. Santaló formou-se na Universidade de Madri e obteve seu doutorado em Hamburgo, Alemanha, em 1936. Devido à Guerra Civil Espanhola, mudou-se para a Argentina a convite de Rey Pastor, onde se tornou professor na UBA (Rech, 2016; UMA, 1979).

Santaló não apenas contribuiu para a Matemática em nível superior, mas também se envolveu com o Ensino Básico. Na década de 1950, influenciado pelas discussões do MMM em congressos internacionais, ele liderou conferências sobre a matéria em cursos de formação continuada para professores que ensinam matemática. Seu objetivo era prepará-los para as novas abordagens e conteúdos em Geometria e Álgebra. Em 1963, Santaló foi pioneiro em testar novos programas de Matemática na Argentina, o que levou a uma significativa renovação curricular durante um período de transição escolar (Rech, 2016; Tapia, 1986; Guzmán, 2008).

Conforme Rech (2016) observa, Santaló teve um importante papel desde o início do MMM na Argentina, acompanhando tanto sua ascensão quanto seu declínio. Na década de 1980, após uma tentativa falha de adotar essa abordagem, a Argentina, juntamente com outros países, começou a reavaliar seus currículos educacionais. Já nos anos 1990, com a reformulação da educação matemática no país, os trabalhos de Santaló ganharam reconhecimento por sua importância.

As obras de Santaló, segundo o autor, evidenciam seu compromisso com o avanço da Matemática, incorporando conceitos da teoria dos conjuntos para explorar a teoria das probabilidades e o cálculo infinitesimal. Para Rech (2016), de acordo com Santaló (1966), a expressão e compreensão mais precisa de conceitos da teoria das probabilidades e do cálculo infinitesimal são alcançadas por meio da linguagem e dos conceitos da teoria dos conjuntos.

Segundo Rech (2016), o desafio enfrentado por Santaló e outros proponentes do MMM na Argentina era aproximar a matemática escolar da universitária, com um foco especial na linguagem conjuntista e na introdução de novos conceitos, como resíduos e classes de equivalência para ensinar divisibilidade dos números inteiros para o Ensino Secundário. Apesar do entusiasmo inicial, as dificuldades de transposição didática para a Educação Básica eram notórias, conforme sublinhado por ele e Tapia (1981). Cada projeto experimental de ensino no país era, portanto, complementado por cursos de formação de professores. Rech também retoma as reflexões de Tapia (1986), que revelam a falta de preparo de muitos pais e professores para abordar esses temas eficazmente, destacando a necessidade de mais cursos de formação contínua e materiais informativos para as famílias. Essa combinação de fatores ilustra as dificuldades na implementação efetiva das ideias do MMM no país.

Santaló analisou o cenário do ensino de matemática em muitos países, como a Argentina e o Brasil, adotando uma postura cautelosa em relação ao MMM, reconhecendo as dificuldades estruturais e a resistência de professores e pais às mudanças propostas nos programas educacionais do Movimento. Ele também teve um papel político importante na defesa dos professores, buscando melhorias nas condições de trabalho.

No contexto do Ensino Primário, Rech (2016) realiza uma análise detalhada de documentos oficiais no Centro de Documentação e Informação Educativa do Ministério da Educação da Argentina, incluindo a Resolução Ministerial n.º 284⁶⁵, de 1977, e o Estudo da Articulação da Disciplina de Matemática⁶⁶, de 1983. Nesse trabalho, destaca-se a forma como os estudos dos conjuntos numéricos são introduzidos, focando em suas estruturas, operações e propriedades. No entanto, Rech (2016) argumenta que o resultado foi uma matemática moderna que se entrelaça com tópicos da matemática tradicional, sem evidências claras de uma distinção nítida entre essas abordagens.

No âmbito do Ensino Secundário, Rech (2016) destaca que a abordagem conjuntista se torna mais proeminente, especialmente no estudo de funções, que inicia pela teoria dos

⁶⁵ O documento encontra-se no acervo digital da Biblioteca de Maestras y Maestros, disponível em: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/normas/3665.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2024.

⁶⁶ Consulte o documento no acervo virtual da Biblioteca de Maestras y Maestros, disponível em: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL003371.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2024.

conjuntos, percorre relações, produto cartesiano e chega à definição formal e particularidades das funções, presente ainda hoje.

O MMM enfrentou investigações intensas, seus professores foram interrogados, e a divulgação de materiais foi suspensa. As ditaduras civil-militares, como as de 1966-1973 e 1976-1983, interpretavam termos como conjuntos, subconjuntos, grupos, vetores, união, intersecção, entre outros, como elementos representativos das ideias comunistas, resultando em uma desconfiança generalizada em relação ao Movimento (Rech, 2016; Falsetti, 2015). Durante o governo do General Onganía, o Ministro José Manuel Astigueta propôs a Lei Orgânica de Educação, uma reforma educacional cuja reconfiguração incluía um nível pré-elementar obrigatório de dois anos, um nível elementar obrigatório de cinco anos, um nível intermediário obrigatório de três ou quatro anos e níveis intermediário e superior não obrigatórios (Abratte, 2019).

A educação e as políticas educacionais dos sistemas estatais passam a atuar no sentido de servir aos sistemas de desenvolvimento financiados por capital estrangeiro, agências de fomento e tratados de cooperação internacional, para financiar suas economias conservadoras rumo à modernização tecnológica e industrial. Os investimentos nesse campo eram vistos como fator importante na produção da capitalização do país, produzindo uma estratégia de controle político-ideológico que se convencionou a chamar de “otimismo pedagógico” (Arata; Mariño, 2013, p. 221-222, tradução nossa).

Em cerca de 20 anos, o sistema nacional de ensino cresceu para incluir 4200 estabelecimentos, incorporando cerca de 714 mil estudantes e contratando 101 mil novos professores. O volume de matrículas no nível pré-primário se multiplicou por seis. O número de crianças no Ensino Primário “explodiu”. Contudo, para quase 13% das crianças do país, o sistema escolar ainda permanecia distante. Um exemplo do mal planejamento foi que somente 35% de todos os estudantes matriculados se formaram no período correto. Dos admitidos em 1970, metade se graduou apenas seis anos depois (Arata; Mariño, 2013).

Os anos da presidência de Arturo Frondizi (1958-1962) foram intensos na história da educação argentina, destacando-se pela promulgação do Estatuto do Docente (Lei n.º 14.473, de setembro de 1958). Esse estatuto, resultado da mobilização dos trabalhadores da área, regulamentou a profissão de professor em âmbito nacional. Adicionalmente, marcou o início do processo de transferência das escolas primárias nacionais para as províncias. Em 1970, a Lei Láinez, de 1905, é revogada pelo CFE, responsável pelas transferências (Arata; Mariño, 2013; Perazza, 2015).

A instabilidade institucional implicava em muito na efetividade da implantação das políticas públicas em educação. A ditadura de 1966 instituiu um novo regime, um novo tipo de Estado que combinou modernização econômica e autoritarismo. Entre os planos estavam o estrito controle e disposição das atividades econômicas e uma estrita ordem social. Foram extintos os partidos políticos, a intervenção das Universidades se torna uma realidade e as associações de estudantes são dissolvidas (Arata; Mariño, 2013).

Segundo Arata e Mariño (2013),

O comunismo era naqueles anos um fantasma que se agitava continuamente, como uma ameaça a ser combatida, não só na Argentina, mas em toda a América Latina. Assim foi implementada a Doutrina de Segurança Nacional, que estabeleceu uma mudança na hipótese de conflito das Forças Armadas. A promulgação da Lei 17.401 de 1967 sobre a Repressão ao Comunismo estabeleceu que a classificação de qualquer pessoa como comunista pela Secretaria de Informação do Estado (SIDE) a desqualificava para a obtenção da cidadania, titulares de cargos públicos e ensino. A ênfase nas fronteiras geográficas foi deixada de lado, para reforçar a vigilância das fronteiras ideológicas, estabelecendo a figura do inimigo interno. Os cidadãos, suas atividades políticas e tudo que possa ser considerado subversivo devem ser monitorados (p. 224, tradução nossa).

Os efeitos no campo educacional foram devastadores. A instabilidade e o aprofundamento do autoritarismo criaram um contexto de bloqueio de acordos entre a sociedade civil e o Estado, entre os sucessivos governos e a comunidade educadora e os estudantes. Além disso, as tentativas de reforma do Ensino Primário não foram um ponto alto no processo. Em 1966, surgiu o Conselho Nacional de Desenvolvimento (CONADE), que conduziu um diagnóstico considerado “científico” da educação argentina, notavelmente destacado pelo estudo intitulado *Educação e Recursos Humanos* de 1967 (Arata; Mariño, 2013; Feeney, 2014).

Paralelamente, a Secretaria de Estado da Cultura e Educação estabeleceu, nesse período, um escritório dedicado à revisão e reforma dos currículos escolares. Segundo Feeney (2014, 2023), pela primeira vez houve uma preocupação de alcance nacional na elaboração de diretrizes e programas de estudo, resultando na criação de alguns modelos que persistem até hoje. No entanto, a autora ressalta que esse escritório e os estudos produzidos por ele estavam sujeitos a um rígido controle ideológico e burocrático do governo ditatorial de Onganía, o que dificultou avanços significativos na área.

Em 1968 surge o projeto de Lei Orgânica da Educação, por José Manuel Astigueta, que reduzia a escola primária para cinco graus apenas e uma escola secundária não obrigatória de quatro anos. Entre seus objetivos estava a promoção por ciclos, o trabalho por áreas e a introdução de atividades prático-econômicas que visavam a proporcionar uma introdução precoce ao mundo do trabalho para aqueles que não tinham condições financeiras de seguir estudos superiores. A puberdade era entendida como uma fase crítica e não intelectual, e para

isso era necessário domá-la por meio do trabalho. O projeto recebe grande resistência da comunidade educativa e dos professores. Em 1969, o projeto é publicado no jornal e trazia ao público a obrigatoriedade de matrícula aos 6 anos de idade até a conclusão do segundo grau aos 14 anos.

Cada jurisdição atendeu aos novos requisitos à sua maneira, porém, Dardo Pérez Guilhou, então Ministro da Cultura e Educação, promoveu a implementação já nas províncias de Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fé e San Luis, sendo Buenos Aires a província que incorporou o sistema no maior número de escolas. O ministro seguinte, José Luis Valentín Cantini, tentou relançar a reforma integral da educação através do Plano Nacional de Desenvolvimento e Segurança 1971-1975. Contudo, mais uma vez, a iniciativa sofreu forte resistência e o ministro renunciou em maio de 1971 (Arata; Mariño, 2013).

Com a intensa movimentação social, rapidamente se organizou uma nova esquerda, que abriu espaço para a resistência operária e o anti-imperialismo, e preparou o terreno para levantes como o *Cordobazo*, uma união operário-estudantil contra a ditadura de Onganía. Esse movimento também contribuiu para a segunda vinda de Perón e o posterior golpe de Estado, em 1976 (Arata; Mariño, 2013).

3.2.8 A noite mais longa: repressão na esfera educacional – Ditadura, Repressão e as Matemáticas

O período da última ditadura é um dos mais difíceis da história argentina. A ditadura cívico-militar deixou marcas profundas na identidade, nas instituições e na memória social do país. O regime que durou do ano de 1976 até 1983, foi fruto de uma aliança entre forças armadas, alguns setores da sociedade como a Igreja Católica Apostólica Romana, oligarquias urbanas e rurais, com o apoio e interferência ativa de atores externos como o governo americano, o que o caracteriza, não apenas como uma investida militar, mas também com forte participação de partes específicas da sociedade civil (Arata; Mariño, 2013).

Conforme indica Palamidessi (2019), entre 1976 e 1983, a política do governo militar argentino levou à exclusão de conteúdos recentemente incorporados ao currículo, tais como a lógica dos conjuntos e os estudos sobre a sociedade latino-americana. O autor destaca que o governo preconizava diretrizes socioculturais conservadoras. Essa abordagem pedagógica priorizava a educação moral, cívica e afetiva, incorporando elementos intrínsecos à religião Católica Apostólica Romana.

Segundo o autor, muitas províncias foram compelidas a ajustar seus desenhos curriculares para se adequarem a essa mudança na abordagem didático-pedagógica oficial. Alguns desses ajustes permaneceram inalterados até a década de 1990.

Esse controle exigia duas ações-chave no sistema educativo, que até então se expandia com autonomia curricular provincial: a ampliação e o controle curricular. Essas medidas visavam a um maior controle regional e a uma presença mais marcante do Estado, além de um controle mais estrito da educação dada às crianças.

Dessa maneira, a ditadura cívico-militar promoveu um processo de reestruturação profundo na Educação argentina. O objetivo era remover os elementos democráticos das décadas anteriores e promover os valores do regime que se traduziriam em aspectos elitistas, obscurantistas e neoliberais eficientistas. Em uma abordagem dos currículos por “possibilidades de aprendizagem” que recortavam os currículos básicos para que fossem administrados “na medida do desenvolvimento do aluno”, em uma percepção biologicista da educação (Arata; Mariño, 2013, p. 245, tradução nossa). As tendências implementadas articulavam a reorganização da Educação pública conforme os preceitos da Igreja Católica Apostólica Romana e a redução do papel do Estado, transferindo responsabilidades para o setor privado. Essas medidas de descentralização visavam a diminuição dos encargos estatais e o fortalecimento da Educação privada, promovendo uma sociedade disciplinada e despolitizada por meio de valores que mesclam liberdade individual elitista com repressão popular (Arata; Mariño, 2013).

Professores que resistiram ao modelo sofreram terríveis consequências, como desaparecimentos, assassinatos, tortura e exílio – práticas comuns do regime contra todos os dissidentes. Além disso, havia um forte controle ideológico sobre os currículos para impedir a influência de ideologias estrangeiras, abrangendo todas as matérias que poderiam formar um “sujeito subversivo”. A Matemática não foi exceção (Arata; Mariño, 2013). Nesse processo, várias correntes de pensamento foram fortemente perseguidas, incluindo o MMM. Entre as preocupações irracionais do governo estava a proibição do ensino de teoria dos conjuntos, grupos e noções de vetores. Essas restrições afetaram diretamente os estudos de transformações geométricas, de objetos de conhecimento da Geometria Analítica, da Teoria das funções e de alguns temas da Probabilidade, como a probabilidade condicional.

Outra crítica encontrada era à brochura *Las Matemáticas y la Realidad Consideraciones sobre la “Matemática moderna” y la reforma de la enseñanza*, de Julio Garrido, que contestava as certezas imutáveis da Matemática e dizia que todas as teorias estavam sujeitas a mudanças, algo à época considerado inconcebível por rechaçar os postulados

da lógica formal, portanto, abrindo um “perigoso” canal para a influência subversiva. A perseguição mencionada interferiu diretamente nos cursos de Matemática no final da Educação Primária e ao longo de toda a Educação Secundária. Esse atraso nos processos de aprendizado vai ser corrigido apenas quando se inserem novamente nos currículos temas significativos dos campos algébricos e geométricos, visando o desenvolvimento do pensamento algébrico e do pensamento geométrico, concretizados na reforma do início dos anos 1990^{67 68 69}.

3.2.9 Superando os anos sombrios: Anos 1990/2000, transformação e políticas sociais

Após o restabelecimento da democracia, diversas províncias argentinas, assim como a Cidade de Buenos Aires⁷⁰, incorporaram e implementaram as características principais das diretrizes curriculares globais das décadas de 1960-1970. Essas diretrizes incluíam o pluralismo cultural, a promoção da cidadania democrática, a conscientização ambiental, o uso do paradigma da comunicação e a ênfase no desenvolvimento infantil. Posteriormente, na década de 1990, mais especificamente em 1993, com a promulgação da nova Lei Federal de Educação (LFE), houve uma tentativa de reformulação na estrutura dos níveis e ciclos educacionais.

Revisitando as propostas de reforma da segunda metade da década de 1960, que expandiram a seção de educação não diferenciada, muitas províncias avançaram na implementação de uma Educação Geral Básica (EGB) de nove anos, embora essa estrutura tenha sido abandonada um pouco mais de uma década depois. Dentro dessa conjuntura, os

⁶⁷ Mais informações podem ser encontradas na entrevista de Ricardo Durán, professor e pesquisador do Departamento de Matemática da UBA, concedida à equipe de notícias da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais da UBA. A entrevista foi publicada na seção *Lo Que Pasa en Exactas* do *website* da Faculdade em 27 de março de 2014. Confira-a no seguinte *link*: <https://exactas.uba.ar/el-terror-antes-del-terror/>. Acesso em: 27 set. 2022.

⁶⁸ Também é possível verificar isso por meio de artigos de jornais da época, como este do jornal Triunfo, que denuncia a perseguição à Matemática moderna devido à utilização de linguagem considerada subversiva e comunista. Disponível em: https://cibermemo.files.wordpress.com/2013/01/argentina_cuando_las_matematicas_modernas_se_hacen_subversivas.pdf. Acesso em: 27 set. 2022.

⁶⁹ Informações complementares, fotos de cadernos e lições de estudantes censuradas são apresentadas no documentário especial *La Matemática Prohibida en la Dictadura *Matemática Subversiva**, que destaca a repressão de teorias entendidas como subversivas. O autor do documentário enfatiza que a “teoria do todo no ciclo educacional é uma ferramenta que nos dá a capacidade lógica de compreender e definir a totalidade das coisas, suas partes e como elas se relacionam entre si, uma característica fundamental para sermos sujeitos críticos e termos uma compreensão real dos eventos, fatos e questões que nos cruzam. É claro que o regime ditatorial não concordou que os cidadãos argentinos pudessem desenvolver tais qualidades e aqui está a parte fatal da questão, um método sistemático para reprimir o pensamento crítico em nossa sociedade” (tradução nossa). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zrv0aJ4aiww&feature=youtu.be>. Acesso em: 27 set. 2022.

⁷⁰ Na época em questão, Buenos Aires ainda não tinha o título de Cidade Autônoma, que só foi concedido em 1994 por meio de uma emenda constitucional durante a reforma da Constituição Nacional da Argentina. Antes dessa reforma, Buenos Aires era uma entidade federal independente, com o governo supervisionado por um prefeito nomeado pelo presidente do país. Essa mudança de *status* tinha como objetivo fortalecer o autogoverno local, proporcionando à cidade maior controle sobre assuntos internos, como a eleição direta do chefe do governo municipal.

Conteúdos Básicos Comuns (CBC) surgiram como uma proposta abrangente e meticulosa de revisão sistemática dos conteúdos escolares, buscando moldar o currículo prescrito de acordo com a nova organização do sistema educacional, expandindo e padronizando, em âmbito nacional, as diretrizes anteriormente estabelecidas décadas atrás (Dussel, 2005; Palamidessi, 2019).

Boa parte das mudanças operadas no período ocorreu por meio de legislações que visam a um “Estado mínimo”, à ampliação da participação de atores privados em setores anteriormente sob responsabilidade estatal e ao neoliberalismo como diretriz de políticas públicas econômicas e fiscais. Essas mudanças também incluem o provisionamento de gastos, investimentos e a retórica de um Estado mais “eficiente”, que não interfere no desempenho do mercado e limita a atuação estatal na esfera do bem-estar social público (Feldfeber; Gluz, 2011).

Nessas condições são promulgadas a Lei de Transferência de Serviços Educacionais de Nível Médio e Superior Não Universitário de n.º 24.049, sancionada em dezembro de 1991 e promulgada em janeiro de 1992, pela qual instituições de dependência nacional passam para províncias e para a Cidade de Buenos Aires⁷¹; o Pacto Federal pela Educação, assinado em 1994 e convertido na Lei n.º 24.856, em 1997 – um instrumento para prover os recursos para a implementação da LFE. Foi também sancionada a Lei do Ensino Superior (n.º 24.521/1995), que provê um modelo de Estado mais afim às lógicas do mercado. Já na Reforma Constitucional de 1994, houve alteração no artigo sobre as leis organizativas e de base do sistema educacional que incluem conjuntamente os princípios da gratuidade e da equidade (Art. 75, § 19) (Feldfeber; Gluz, 2011).

A Lei n.º 1.420/1884, que esteve em vigor por mais de um século no país, desempenhou um papel significativo no cenário educacional até ser substituída, em 1993, pela LFE n.º 24.195, que trouxe novas possibilidades e perspectivas para o sistema educacional nacional. Embora a LFE não tenha abordado explicitamente a biblioteca escolar, sua promulgação resultou em um substancial aumento de recursos educacionais nas escolas, incluindo uma ampla variedade de computadores, jornais, livros e revistas (García, 2019). A LFE se tornou um instrumento significativo de transformação educacional após o retorno da democracia à Argentina. Por meio dela, foram estabelecidas normas fundamentais para o sistema educacional nacional, garantindo que todos os cidadãos tivessem acesso ao ensino e à aprendizagem de qualidade em todo o território nacional, além de promover a educação como um processo de formação permanente, conforme é destacado nos Artigos 1º, 2º, 4 e 5º.

⁷¹ Cf. nota de rodapé anterior.

Nos Artigos 5º e 6º da LFE, é enfatizada a importância de reconhecer e respeitar a diversidade de ideias, os princípios morais e éticos, os aspectos culturais e sociais, as convicções religiosas e as opiniões políticas de cada estudante. Isso significa que todos os estudantes têm o direito de expressar suas visões dentro de um ambiente democrático e seguro, sem enfrentar qualquer tipo de discriminação. O principal objetivo da legislação foi criar um ambiente educacional inclusivo, em que a multiplicidade de pensamentos e crenças fosse valorizada. Isso ajudaria a formar cidadãos críticos, conscientes e respeitosos dos direitos individuais e da democracia (Argentina, 1993).

A nova estrutura acadêmica da Educação Básica, estabelecida em todo o território nacional pelo Artigo 10º da LFE, consiste em três fases distintas: Educação Inicial (EI), EGB e a Educação Polimodal (EP). A EI abrange estudantes dos 45 dias de vida aos 5 anos, tornando-se obrigatória a partir dos 5 anos, conforme estipulado pela alínea a do Artigo 10º da LFE (Oliveira, 2013; Argentina, 1993; Moreira, 2013). A EGB, obrigatória para todos os cidadãos, atende estudantes dos 6 aos 14 anos e é dividida em 3 ciclos (EGB 1, EGB 2 e EGB 3), cada um com duração de 3 anos, de acordo com o estabelecido pela alínea b do Artigo 10º da LFE (Oliveira, 2013; Argentina, 1993; Moreira, 2013).

A tabela de equivalência de graus da escola básica dos países signatários do Mercosul, conforme o protocolo/ata n.º 01/14⁷², assim como os materiais contemporâneos disponíveis na Biblioteca Nacional de Maestras y Maestros, do Ministério da Educação da Argentina, refletem a nomenclatura oficial usada pelo governo argentino. Essa nomenclatura identifica os três ciclos da fase da EGB, denominados respectivamente EGB 1, EGB 2 e EGB 3⁷³ (Moreira, 2013). A tabela abrange o sistema educacional antes e após a LFE n.º 24.195, conforme estipulado pelo Artigo 7º da Resolução 184, de março de 2006, que regulamenta o funcionamento das escolas argentinas no exterior para o ensino complementar dos CBC e de alguns NAP específicos.

A EP oferece uma formação geral básica, com itinerários formativos para aprofundamento dos estudos divididos em Ciências Naturais, Saúde e Meio Ambiente, Economia e Gestão das Organizações, Humanidades e Ciências Sociais e Produção de Bens e Serviços. Cada itinerário está categorizado em quatro orientações: humanística (relacionada às humanidades e aspectos culturais), social (questões sociais e relacionamentos humanos), científica (conhecimento científico e suas aplicações) e técnica (habilidades práticas e

⁷² Disponível em: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/10-anexo-x-tabla-de-equivalencias-mercosur_1.pdf. Acesso em: 8 fev. 2024.

⁷³ Disponível em: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-184-2006-114491/texto>. Acesso em: 8 fev. 2024.

conhecimento técnico-profissional), segundo a alínea c do Artigo 16º da LFE, complementado pelo conteúdo das páginas 4 e 22 do documento *El nivel polimodal: una concepción en acción hacia el siglo XXI*⁷⁴ da Secretaria de Programação e Avaliação Educacional do Ministério da Cultura e Educação da República Argentina. Essa fase de ensino, subsequente à EGB e que, na época, não era de caráter obrigatório, abrange estudantes dos 15 aos 17 anos, bem como a EJA, com uma duração mínima de 3 anos, conforme estipulado pela alínea c do Artigo 10º da LFE, podendo ser estendida por mais dois anos caso o estudante opte por uma formação técnica-profissional (Oliveira, 2013; Argentina, 1993, 1996; Moreira, 2013).

Essas reformas possibilitaram a introdução dos Novos CBC, uma nova estrutura curricular que revitalizou os currículos de Matemática. Dentro dessa reformulação, a metodologia didático-pedagógica de resolução de problemas agora incorpora uma abordagem contextualizada. Além disso, os vetores, conjuntos e as relações são reintegrados como objetos de conhecimento. Adicionalmente, as reformas instituíram um Sistema Nacional de Avaliação da Qualidade, refletindo uma abordagem mais abrangente e avaliativa do ensino (Feldfeber; Gluz, 2011; Oliveira, 2013; García, 2019).

A nova estrutura curricular do Ensino Básico, resultado das reformas educacionais do período, foi balizada, basicamente, por quatro documentos: os CBC para a EGB (CBCEGB), aprovados em novembro de 1994 e implementados no ano seguinte, direcionados para a fase do ensino da EGB; os CBC para a EP, discutidos durante 1995 e 1996, aprovados em fevereiro de 1997 e homologados e implementados em 1998, voltados para a formação geral básica na fase do ensino da EP; os Conteúdos Básicos Orientados (CBO), destinados aos itinerários formativos da EP, também discutidos durante 1995 e 1996, aprovados em fevereiro de 1997 e homologados e implementados em 1998; e os Conteúdos Diferenciais (CD), desenvolvidos para complementar a formação proporcionada pelos CBO, embora os pesquisadores não tenham informado as datas, nem tão pouco os documentos fazem esse apontamento (Oliveira, 2013; Argentina, 1994b, 1995, 1996, 1997a, 1997b, 1997c, 1998).

Os CBCEGB e os CBCEP adotam o modelo em espiral, apresentando um caráter normativo e sendo estruturados em competências e habilidades (Oliveira, 2013; Argentina,

⁷⁴ Esse documento, lançado em 1996 pela Secretaria de Programação e Avaliação Educacional do Ministério da Cultura e Educação da República Argentina, representa uma compilação significativa sobre o sistema polimodal de ensino, que abrange o ciclo do Ensino Médio do país na época. Seu propósito era auxiliar cada jurisdição provincial na implementação dessa nova configuração acadêmica, conforme estabelecido pela LFE de 1993. O documento descreve as principais mudanças do antigo para o novo sistema, as bases legais que o sustentam, sua organização, os objetos de conhecimento abordados, os elementos da formação geral básica e dos itinerários formativos de aprofundamento, bem como os eixos de formação orientada, entre outros tópicos relevantes. Ele está disponível na íntegra na Biblioteca Nacional de Maestras y Maestros, por meio do seguinte *link*: <http://www.bnm.me.gov.ar/gigal/documentos/EL004219.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2024.

1995, 1997a). Por outro lado, os CBO são estruturados em blocos de especialidades, cada um composto por competências específicas que integram conteúdos conceituais e procedimentais, enquanto a estrutura dos CD fica a cargo de cada jurisdição local (Argentina, 1997c; Maglio [s.d.]). Tanto os CBO quanto os CD podem ser complementados com propostas de Trajetos Técnicos Profissionais (TTP) (Argentina, 1996). Em particular na EP, de 40% a 50% da carga horária mínima deve ser voltada à formação geral básica e o restante à formação orientada dos itinerários, tal que 20% da formação orientada deve ser destinada ao aprendizado dos CD (Argentina, 1996).

Conforme registrado nas seções introdutórias dos CBCEGB e dos CBCEP, que abordam orientações do Conselho Federal de Educação e Cultura (CFEyc, na sigla em espanhol), observa-se que ambos os documentos deveriam servir como base para a elaboração dos desenhos curriculares de cada província (Oliveira, 2013; Argentina, 1995, 1996). A Matemática, tanto nos CBCEGB quanto nos CBCEP, é reconhecida como uma área do conhecimento e uma ferramenta-objeto fundamental para a formação integral dos sujeitos, recebendo um tratamento científico. Isso implica que a Matemática é abordada nesses documentos normativos seguindo seus princípios, métodos e aplicações científicas, o que proporciona aos estudantes uma compreensão profunda e completa da disciplina. Tal enfoque favorece o desenvolvimento de habilidades críticas, de resolução de problemas e de raciocínio lógico-dedutivo, preparando-os para futuros desafios acadêmicos e profissionais. No contexto argentino, essa valorização não só reconhece a importância fundamental da Matemática, mas também marca uma evolução significativa no ensino, refletida ao longo da história educacional do país (Oliveira, 2013; Argentina, 1995, 1996).

Com relação aos CBCEGB, a área da Matemática foi dividida em oito blocos principais, cada um com sua área de foco específica: Número, Operações, Linguagem Gráfica e Algébrica, Noções Geométricas, Medidas, Noções de Estatística e Probabilidade, Procedimentos relacionados ao fazer matemático e Atitudes gerais relacionadas ao modo de fazer matemática (Argentina, 1995). Na seção correspondente à organização do documento, destaca-se que a estrutura não impõe uma ordem rígida para o ensino, e não há uma sequência obrigatória para abordar os blocos (Argentina, 1995). Além disso, ao final de cada bloco, com exceção dos dois últimos, há sugestões de associação com outras áreas do conhecimento pertencentes ao CBC, indicando qual capítulo melhor se adequa para um trabalho integrativo em conjunto (Argentina, 1995).

O bloco **Número** concentra-se no estudo dos conjuntos numéricos e suas propriedades fundamentais (Argentina, 1995). Conforme delineado na caracterização dos

blocos temáticos, a distinção entre esse bloco e o de **Operações** é estabelecida para sublinhar a importância de compreender profundamente a natureza dos conjuntos numéricos, suas representações e características antes de abordar operações mais avançadas (Argentina, 1995). A abordagem proposta destaca a utilidade prática dos conjuntos numéricos no contexto da vida diária e a necessidade de os compreender em um nível mais abstrato e matemático (Argentina, 1995).

O bloco **Operações** se dedica ao estudo das operações básicas da Matemática, destacando que a interpretação e tradução de problemas em linguagem matemática exigem um raciocínio lógico que vai além da simples obtenção do resultado numérico (Argentina, 1995). À medida que avançam no ensino, os estudantes exploram as propriedades das operações matemáticas de maneira mais abstrata, sem depender de contextos específicos. Nessas fases mais avançadas também são introduzidos assuntos como o Teorema Fundamental da Aritmética, razões trigonométricas, equações e inequações de primeiro grau, equações e inequações racionais a uma variável real, porcentagem, escala, taxas proporcionais e equivalentes, entre outros (Argentina, 1995).

O bloco **Linguagem Gráfica e Algébrica** destaca que a Álgebra, devido ao alto nível de abstração que possui, requer uma progressão contínua entre a Aritmética e ela durante a EGB. Essa progressão deve ser feita de maneira gradual, partindo dos conceitos aritméticos mais concretos e familiares até chegar às abstrações algébricas mais complexas. Nesse processo educacional, os estudantes são incentivados a explorar conceitos algébricos de forma prática e intuitiva, utilizando ferramentas como modelos físicos, tabelas de dados, gráficos e equações. Essa abordagem tem como objetivo facilitar a assimilação de conceitos como função, variável e dependência, promovendo de maneira intuitiva a compreensão das relações funcionais por meio da observação de regularidades e padrões (Argentina, 1995). Os estudantes desenvolvem uma compreensão completa e intuitiva do comportamento das funções na interpretação de gráficos e manipulação de expressões algébricas (Argentina, 1995). O uso de tecnologias como calculadoras gráficas e computadores é reconhecido como um recurso adicional que facilita a visualização das representações gráficas das funções (Argentina, 1995).

Além disso, destaca-se a importância do estudo de regularidades e padrões, bem como da função de proporcionalidade, que permite analisar mudanças uniformes em situações cotidianas e compreender propriedades de outras funções numéricas, geométricas ou experimentais (Argentina, 1995). Funções trigonométricas como seno, cosseno e tangente são descritas como ferramentas úteis para compreender e representar fenômenos do mundo real,

como o comportamento das ondas sonoras e as flutuações do fluxo magnético (Argentina, 1995).

O bloco **Noções Geométricas** enfatiza a importância de compreender os conceitos geométricos de forma prática e contextualizada, visando a resolver problemas do cotidiano (Argentina, 1995). Os estudantes são incentivados a entender como esses conceitos se aplicam no mundo real (Argentina, 1995). Esse bloco traz a introdução dos vetores e suas operações, como adição e multiplicação por um escalar, com destaque para sua relevância na representação de forças e nas transformações geométricas (Argentina, 1995). Isso demonstra que a Matemática vai além dos números, abrangendo também noções espaciais. Ao concluir o estudo desse bloco na EGB, espera-se que os estudantes reconheçam e apliquem as propriedades das figuras bidimensionais e tridimensionais na resolução de problemas do mundo real e utilizem conceitos de medida, localização e transformação para analisar o espaço de forma mais precisa (Argentina, 1995).

Embora o uso de tecnologias, como *softwares* computacionais, calculadoras gráficas e fotografia, possam enriquecer a aprendizagem, considera-se que esses recursos não substituem completamente a manipulação direta de objetos físicos, o desenho geométrico e a construção de figuras geométricas utilizando régua e compasso (Argentina, 1995). Essas atividades práticas ajudam os estudantes a desenvolverem percepções importantes, como planificação, posição, vista e movimento.

O bloco **Medidas** visa a aprimorar a compreensão dos estudantes sobre as grandezas e medidas, permitindo-lhes interpretar e aplicar conceitos matemáticos de forma prática em seu ambiente cotidiano (Argentina, 1995). Busca-se transmitir conhecimentos abstratos e desenvolver a capacidade de raciocínio de maneira lógica sobre o espaço e suas dimensões (Argentina, 1995). Os estudantes são introduzidos à ideia de demonstração dedutiva e aos elementos essenciais das teorias matemáticas (Argentina, 1995). Isso os prepara para entender a importância da lógica e do raciocínio argumentativo na Matemática, mesmo em níveis iniciais de aprendizado. Esse bloco integra os conceitos algébricos, geométricos e físicos de maneira orgânica, permitindo a compreensão de como diferentes grandezas se relacionam e se manifestam no mundo ao seu redor, essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a resolução de problemas do dia a dia (Argentina, 1995).

O bloco **Noções de Estatística e Probabilidade** destaca a importância desses conceitos em diversos aspectos da vida cotidiana e do conhecimento, ressaltando os aspectos matemáticos fundamentais envolvidos nessas unidades temáticas (Argentina, 1995). Tanto a Estatística quanto a Probabilidade são consideradas ferramentas essenciais para interpretar o

mundo ao nosso redor, especialmente em situações que envolvem eventos aleatórios, ajudando a lidar com a incerteza. Nos estudos relacionados à Estatística Descritiva, o objetivo é aprender a organizar e interpretar dados, utilizando medidas de tendência central (Argentina, 1995). Por meio de gráficos e tabelas, os estudantes podem visualizar padrões e tendências nos dados, além de entender a dispersão deles em relação ao valor médio, por meio da amplitude, da medida de variância e do desvio padrão (Argentina, 1995).

O bloco **Procedimentos relacionados ao fazer matemático** destaca estratégias que abrangem habilidades essenciais de resolução de problemas, raciocínio lógico-dedutivo e comunicação eficaz e tomada de decisão (Argentina, 1995). Desde o início do processo educativo e em todos os blocos temáticos os estudantes são expostos a esses processos, os quais não se limitam a meros conceitos isolados, mas buscam proporcionar uma compreensão mais ampla dos fundamentos lógicos subjacentes à Matemática (Argentina, 1995). Esse bloco chama a atenção para a resolução de problemas integrado de forma contínua ao currículo. Os estudantes são desafiados a enfrentar situações complexas que exigem a aplicação de novos conhecimentos e o aprimoramento do pensamento existente (Argentina, 1995). O objetivo é desenvolver habilidades de formulação de hipóteses, conjecturas e generalizações, sem a rigidez de um quadro axiomático, bem como de identificar e avaliar regularidades e padrões (Argentina, 1995).

Por fim, o bloco **Atitudes gerais relacionadas ao fazer matemático** visa a promover o pensamento crítico matemático, auxiliando na formação contínua dos professores e no trabalho diário deles (Argentina, 1995). Foca ainda na confiança em resolver problemas, na colaboração e pesquisa, na curiosidade e questionamento como base do conhecimento, e na capacidade de tomar decisões (Argentina, 1995). Adicionalmente, valoriza-se a investigação no campo da Matemática para o avanço do conhecimento científico e tecnológico, encorajando os estudantes a explorarem novos horizontes dentro da disciplina (Argentina, 1995). Também enfatiza a variedade de raciocínios e a reflexão crítica sobre os resultados. E ressalta a comunicação clara e precisa como parte essencial da expressão e organização do pensamento matemático (Argentina, 1995). Essas atitudes complementam os conhecimentos conceituais e procedimentais, formando estudantes competentes, autônomos e colaborativos na disciplina (Argentina, 1995).

No que diz respeito aos CBCEP, a área da Matemática é subdividida em cinco blocos distintos, cada um com sua ênfase e propósito específico: Números e Funções, Álgebra e Geometria, Estatística e Probabilidade, Conteúdos procedimentais do trabalho matemático e Conteúdos atitudinais (Argentina, 1997a). Em cada bloco, há um resumo explicativo dos

conteúdos abordados, expectativas de aprendizagem e uma proposta de organização do ensino para contemplar as habilidades e competências esperadas (Argentina, 1997a). Essa estruturação curricular busca transmitir conhecimentos, fornecer estratégias práticas significativas para o trabalho matemático e promover uma compreensão profunda da disciplina, preparando os estudantes para os desafios da vida acadêmica, profissional, social e pessoal (Argentina, 1997a).

Ao explorar cada bloco, percebe-se um esforço em proporcionar uma base sólida em Matemática, que vai além do simples domínio de conceitos. Por exemplo, em **Números e Funções**, além do estudo dos números reais, há uma ampliação para incluir números complexos (Argentina, 1997a). E o estudo das funções explora seus comportamentos em detalhes, inclusive com incursões em conceitos de cálculo infinitesimal até derivada (Argentina, 1997a). Em **Álgebra e Geometria**, os assuntos são tratados na aplicação dessas ferramentas em modelagens de problemas do mundo real em diversas áreas (Argentina, 1997a). Em **Estatística e Probabilidade**, o objetivo é capacitar os estudantes a tomarem decisões informadas em situações diversas, avaliando todas as variáveis envolvidas (Argentina, 1997a). Além disso, tanto em **Conteúdos procedimentais do trabalho matemático** quanto em **Conteúdos atitudinais**, destacam-se a importância dos procedimentos matemáticos e das atitudes em relação à disciplina (Argentina, 1997a). Sublinha-se também a compreensão de conceitos subjacentes às operações e o desenvolvimento de uma postura positiva em relação à Matemática (Argentina, 1997a). Essas abordagens são consideradas essenciais para o sucesso na disciplina, em outras áreas de estudo e na vida em geral (Argentina, 1997a).

Uma ênfase importante é dada à compreensão dos diferentes conjuntos numéricos (em particular: conjunto dos números naturais, conjunto dos números inteiros, conjunto dos números racionais e conjunto dos números reais), suas propriedades e aplicações no bloco **Números e Funções**. Os números reais são estudados detalhadamente, com destaque para o cálculo aproximado e a compreensão dos conceitos de erro absoluto e relativo (Argentina, 1997a). As operações com números reais são exploradas em diferentes contextos, desde problemas de medida até conceitos de aritmética finita (Argentina, 1997a). Além disso, destaca-se a importância da reta numérica como uma representação visual dos números reais, enfatizando as propriedades de completude e ordenação desse conjunto numérico (Argentina, 1997a). As funções são apresentadas como um conceito central na Matemática, sendo utilizadas para modelar uma ampla variedade de fenômenos do mundo real, desde problemas cotidianos até avanços tecnológicos e fenômenos físicos (Argentina, 1997a).

Aos estudantes também são apresentados os conceitos de limite e derivada de funções utilizando contextos como de matemática financeira e de análise de sequências

numéricas, proporcionando-lhes ferramentas analíticas significativas para a resolução de problemas (Argentina, 1997a). O entendimento desses conceitos é considerado essencial para a compreensão dos temas subsequentes, sobretudo nos estudos em nível superior, e sua aplicação em diversas áreas do conhecimento (Argentina, 1997a).

Álgebra e Geometria dos CBCEP representam uma fase essencial na formação matemática dos estudantes, em que conceitos e técnicas são abordados para promover uma compreensão ampla, preparando-os para desafios mais avançados no Ensino Superior e em seus futuros caminhos profissionais (Argentina, 1997a). A Álgebra passa a ser explorada em seu contexto lógico específico e sua aplicação na resolução de problemas (Argentina, 1997a). Os estudantes são incentivados a ampliar sua compreensão sobre pontos, retas, planos e polinômios, bem como sobre a composição de funções e operações lógicas, por meio de estruturas e sistemas formais (Argentina, 1997a). Essa compreensão da representação algébrica permite uma abordagem mais aplicável a diversas áreas da Matemática, além de outras (Argentina, 1997a).

Também considerada uma ferramenta-objeto, a Álgebra é essencial para traduzir relações quantitativas em equações e representações gráficas, permitindo generalizações, análises de comportamento, bem como o reconhecimento de padrões e singularidades. As funções polinomiais são importantes para modelar situações do mundo real, fornecendo equações polinomiais que descrevem fenômenos complexos de forma rigorosa (Argentina, 1997a). As TICs são consideradas ferramentas valiosas que ajudam a compreender e aplicar conceitos nas equações polinomiais e análise de vetores no plano e no espaço (Argentina, 1997a). Concernente ao estudo de vetores, esses são explorados tanto em suas aplicações práticas quanto em sua representação geométrica, como geradores de retas (Argentina, 1997a).

As curvas cônicas, incluindo a circunferência, a elipse, a parábola e a hipérbole, são estudadas em diferentes contextos, desde sua representação geométrica até sua descrição algébrica e aplicação em situações do mundo real, como órbitas planetárias e trajetórias de projéteis (Argentina, 1997a). Os estudantes são encorajados a selecionar o contexto matemático mais adequado para analisar e resolver problemas, desenvolvendo assim uma compreensão abrangente e flexível dos conceitos (Argentina, 1997a). Passa-se também a dar ênfase no estudo dos objetos geométricos e da Geometria de posição com base no conceito de lugar geométrico (Argentina, 1997a).

Com base em Feldfeber e Gluz (2011), a nova estrutura curricular enfatiza o resgate de conteúdos matemáticos fundamentais, como conjuntos, grupos e vetores, essenciais para diversas áreas de estudo. Esses tópicos, anteriormente negligenciados devido a interpretações

equivocadas e ao declínio da educação pública provocado por políticas governamentais autoritárias, são gradualmente reintegrados em cada etapa do ensino. Esse novo documento normativo curricular visa à recuperação do “tempo perdido” e promove avanços no processo de ensino-aprendizagem de matemática.

Quanto à **Estatística e Probabilidade** dos CBCEP, os estudantes são incentivados a consolidar e aprofundar seus conhecimentos em Estatística Descritiva, utilizando-os para organizar, analisar e interpretar informações provenientes de diversas fontes, como mídia e experimentos científicos (Argentina, 1997a). O estudo da correlação entre variáveis permite a eles analisarem conjuntos de dados e compreender a importância de evitar conclusões precipitadas, como confundir correlação com causalidade, o que é considerado essencial para uma tomada de decisão informada (Argentina, 1997a). O uso de recursos computacionais facilita a análise estatística e permite a exploração de diferentes cenários de forma eficiente (Argentina, 1997a).

No tocante à Probabilidade, os estudantes avançam no cálculo iniciado na EGB e no entendimento de distribuições, como a binomial (Argentina, 1997a). Aprendem a atribuir probabilidades a experimentos aleatórios e a calcular probabilidades condicionais e independentes (Argentina, 1997a). Além disso, desenvolvem habilidades para coletar, organizar, classificar, analisar e representar dados estatísticos, utilizando tabelas e gráficos (Argentina, 1997a). Também aprendem a calcular medidas estatísticas como média, mediana, moda e variância, e a interpretar o comportamento geral de conjuntos de dados (Argentina, 1997a). Além disso, tomam decisões com base na análise estatística e exploram aplicações em jogos de azar, compreendendo conceitos como esperança e variância, contribuindo, assim, para o desenvolvimento do pensamento estocástico (Argentina, 1997a).

Ao concluir a EP, espera-se que os estudantes compreendam e apliquem os conceitos fundamentais de Estatística e Probabilidade, discernindo sua aplicabilidade na resolução de problemas do mundo real e na tomada de decisões, enquanto reconhecem possíveis limitações ou restrições associadas a esses métodos estatísticos. Isso lhes permite desenvolver pensamento crítico, bem como se preparar para um futuro cada vez mais orientado por dados (Argentina, 1997a). Já os **Conteúdos procedimentais do trabalho matemático** dos CBCEP delineiam habilidades essenciais para o avanço dos estudantes em Matemática (Argentina, 1997a).

À medida que os estudantes progredem, sua compreensão sobre a natureza abstrata e complexa dos conceitos matemáticos se aprofunda. É o caso de sistemas axiomáticos, essenciais em Geometria e Álgebra, que se aplicam ao contexto matemático e auxiliam na

compreensão do raciocínio lógico-dedutivo, além de destacar a importância da lógica na resolução de problemas (Argentina, 1997a). Os objetivos do bloco **Geometria e Álgebra** estão intrinsecamente relacionados às conexões individuais dos estudantes com a disciplina, permitindo que façam escolhas de interesse e acessem níveis de complexidade adequados ao seu desenvolvimento (Argentina, 1997a). Também é destacada nesse bloco a importância da história da Matemática como um recurso didático-metodológico significativo para a compreensão dos conceitos matemáticos, embora careça de detalhamento. Seu objetivo é permitir uma compreensão mais ampla e integrada, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades matemáticas de alta qualidade (Argentina, 1997a).

Os **Conteúdos atitudinais** dos CBCEP estão divididos em quatro categorias principais, visando não só a ensinar conceitos matemáticos, mas também a promover o desenvolvimento pessoal dos estudantes, sua integração comunitária, compreensão científico-tecnológica e habilidades comunicativas (Argentina, 1997a). No desenvolvimento pessoal, enfatiza-se o valor do conhecimento matemático para a formação da identidade, incluindo aspectos cognitivos, emocionais, sociais e culturais (Argentina, 1997a). Destaca-se também a importância de cultivar perseverança, esforço e disciplina para eficácia na prática matemática e no alcance de metas individuais e acadêmicas (Argentina, 1997a). No contexto sociocomunitário, ressalta-se a valorização da tolerância e do respeito pela diversidade de ideias, tanto nas discussões matemáticas quanto em interações sociais mais amplas (Argentina, 1997a). Em relação ao conhecimento científico-tecnológico, destaca-se a aplicação da análise lógica e ferramentas matemáticas na resolução de problemas e na tomada de decisões (Argentina, 1997a). Incentiva-se também o questionamento crítico de afirmações matemáticas, próprias ou de terceiros (Argentina, 1997a).

Além da nova estrutura curricular do Ensino Básico discutida aqui, por meio da LFE n.º 24.195/1993, também ficaram estabelecidos sistemas de validação e avaliação de instituições de Ensino Superior. O Estado emerge como principal e indelegável ator em algumas instâncias da Educação, enquanto em outras assume um papel subsidiário e secundário, delegando funções à família, à Igreja e ao sistema privado quando conveniente. Adicionalmente, a LFE encerrou o ensino privado dentro do conceito de público, diferenciando-o pelo tipo de gestão: ensino público de gestão estatal e ensino público de gestão privada (Feldfeber; Gluz, 2011).

Até o início da década de 1990, não havia um sistema regular de avaliação do aprendizado dos estudantes em diferentes níveis de ensino na Argentina. A medição do progresso educacional não era conduzida de maneira sistemática até a introdução do Sistema

Nacional de Avaliação da Qualidade da Educação (Sinec) em 1993, que marcou o início das avaliações standardizadas, aplicadas em larga escala, em todo o sistema. O Sinec representou um ponto de virada significativo, ocorrendo em conjunto com uma redistribuição de responsabilidades entre o Estado Nacional e as províncias. Isso foi resultado da transferência de serviços educacionais no início de 1992 e da promulgação da LFE de 1993. Após a transferência, embora o Ministério da Cultura e Educação tenha perdido sua responsabilidade direta sobre as escolas, assumiu novas competências, incluindo a supervisão da avaliação do progresso educacional (Legarralde, 2019).

Um dos principais propósitos por trás da implementação do Sinec foi a demanda por transparência e responsabilização dos resultados do sistema educacional perante a sociedade.

Desde 1997, a Argentina também participa de estudos internacionais, como os exames do Erce, conduzidos pelo Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación⁷⁵ (LLECE), associado à Oficina Regional de Educação para a América Latina e o Caribe (OREALC) da Unesco. O país também integra o Pisa da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) desde 2001 (Legarralde, 2019; Argentina, [s.d.]). Os exames Erce do LLECE são padronizados e administrados aos estudantes do 3º e 6º anos do Ensino Primário (na correspondência do sistema educacional argentino). Neles, avalia-se a proficiência nas áreas de Linguagem, Matemática e Ciências. Eles consistem na produção e comunicação de informações e resultados, com análises qualitativas e uma abordagem mais voltada para a evolução de cada país participante (em particular: Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, Guatemala, Honduras, El Salvador, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana e Uruguai), em vez de favorecer a elaboração de *rankings* (Legarralde, 2019; Argentina, [s.d.]; Inep, [s.d.]). Os testes do Pisa, por sua vez, surgem em um contexto de reformas educacionais neoliberais, avaliando a proficiência dos estudantes em áreas como Linguagem, Matemática e Ciências. Realizados a cada três anos em amostras nacionais de estudantes de 15 anos, esses testes enfatizam a produção de *rankings* e comparações internacionais (Legarralde, 2019; Argentina, [s.d.]).

A estratégia governamental adotada no início dos anos 2000, sob a presidência de Néstor Kirchner, que assumiu em 2003 após a renúncia de Fernando de la Rúa, desempenhou um importante papel na mitigação do desemprego e na revitalização do mercado interno argentino. Foi centrada no controle cambial e na proteção das indústrias nacionais, buscando

⁷⁵ Mais informações sobre o LLECE podem ser obtidas em <https://lleceunesco.org/>. Acesso em: 11 ago. 2022.

estimular as exportações e minimizar a competição estrangeira. Apesar dessas medidas terem reduzido significativamente a pobreza, a Argentina continuou a enfrentar desafios substanciais, particularmente na área da Educação, que foram exacerbados pela crise econômica e política iniciada em 1998 e agravada em 2001 (Feldfeber; Gluz, 2011).

As dificuldades enfrentadas pelo país, devido ao modelo econômico neoliberal adotado durante o segundo mandato de Carlos Menem e agravadas pela Crise Asiática de 1997, impactaram diretamente as políticas educacionais. A LFE n.º 24.195/1993 descentralizou a educação para as províncias sem o necessário suporte financeiro, levando a marcantes desigualdades regionais. Essa medida facilitou a privatização da educação, exacerbando as disparidades sociais e comprometendo a qualidade do ensino, agora orientado pelas demandas do mercado (Santoro, 2017; Feldfeber; Gluz, 2011). Com a crise econômica, a situação se agravou: houve um aumento na privatização e na mercantilização da educação, restringindo o acesso a uma educação de qualidade para as famílias de baixa renda e fragmentando o sistema educativo. Esses problemas foram percebidos como perpetuadores das desigualdades e como barreiras à garantia do direito à educação de qualidade para todos (Feldfeber; Gluz, 2011).

Em resposta, o governo Kirchner (2003-2007) esforçou-se para superar os efeitos prejudiciais da LFE n.º 24.195 de 1993. No entanto, a implementação dessas políticas ainda estava em sua fase inicial, dificultada pela limitada alocação de recursos e pelo modelo particular de federalismo argentino, o que comprometeu a eficácia das medidas (Santoro, 2017; Legarralde, 2019). Durante esse período, legislações-chave foram promulgadas, conforme descrito no Quadro 3 a seguir, representando esforços para corrigir essas deficiências sistêmicas no sistema educacional argentino e promover uma sociedade mais igualitária e justa.

Quadro 3 – Legislações federais promulgadas na década de 2000 para o setor educacional argentino

Tipo de Lei	Descrição
Lei de garantia salarial do professor e 180 dias de aula (n.º 25.864, ano 2003).	Estabelece um ano letivo anual mínimo de 180 dias letivos efetivos para estabelecimentos de ensino em todo o país e estipula que, em caso de não cumprimento, os governos provinciais devem adotar as medidas necessárias para compensar os dias letivos perdidos. Prevê a possibilidade de assistência financeira do Poder Executivo Nacional para as jurisdições provinciais que não conseguem saldar as dívidas salariais dos professores, a fim de garantir a continuidade da atividade educacional;
Lei do Fundo Nacional de Incentivo ao Professor (n.º 25.919, ano 2004).	[...] prorrogou por um período de 5 anos ou até a aprovação de uma Lei de Financiamento da Educação Integral o fundo criado em 1988 para conceder aumentos salariais através de uma quantia fixa para todos os professores do país, depois que a Confederação de Trabalhadores da Educação da República Argentina (CTERA) conseguiu nacionalizar a discussão sobre o financiamento da educação através do protesto na “tenda branca”;
Lei do Ensino Técnico Profissional (n.º	[...] regula e organiza a Educação Técnica Profissional em nível secundário e superior não universitário e a Formação Profissional.

26.058, ano 2005).	Um de seus objetivos é “estruturar uma política nacional e federal que seja abrangente, hierárquica e harmoniosa na consolidação da Educação Técnica Profissional”, uma área que foi totalmente negligenciada na LFE n.º 24.195, de 1993;
Lei de Financiamento Educacional (n.º 26.075, de 2005).	[...] estabeleceu um aumento progressivo dos investimentos em educação, ciência e tecnologia, atingindo uma participação de 6% do PIB [Produto Interno Bruto] até 2010, de acordo com os objetivos estabelecidos como destino dos investimentos. A lei procurou aumentar a participação relativa da nação no orçamento consolidado da educação. A lei criou o Programa Nacional de Remuneração de Professores para ajudar a compensar as desigualdades nos salários iniciais dos professores nas províncias onde estima-se que, apesar dos esforços financeiros e das melhorias na eficiência da alocação de recursos, não é possível superar tais desigualdades;
Lei Nacional de Educação Sexual Integral (n.º 26.150, ano 2006).	[...] estabelece que todos os estudantes “têm o direito de receber educação sexual integral em estabelecimentos educacionais públicos, estatais e privados da Cidade Autônoma de Buenos Aires e das jurisdições nacionais, provinciais e municipais”.
Lei de Educação Nacional (n.º 26.206, ano 2006).	[...] A revogação da LFE n.º 24.195, de 1993, e sua substituição por uma nova Lei de Educação Nacional foi um ato simbólico de mudança de rumo e uma expressão no campo educacional da ruptura com o consenso reformista dos anos 90. No entanto, a lei mostra tanto elementos de ruptura quanto de continuidade com o que foi estabelecido na reforma dos anos 90. Essas tendências são expressas tanto no processo anterior à definição da lei como em seus artigos finais.

Fonte: Feldfeber e Gluz (2011, p. 7-8, ênfase dos autores e tradução nossa).

Em dezembro de 2006 foi sancionada a Lei n.º 26.206 de Educação Nacional. Por meio dela, ficou decidido que o Estado garantiria condições materiais e culturais para que todos os estudantes adquirissem um aprendizado comum de qualidade, independentemente de sua origem social, geográfica, gênero ou identidade cultural. Com o objetivo de tentar a integração e validação nacional de diplomas, o Ministério da Educação, Ciência, Cultura e Tecnologia e o CFE propuseram uma série de medidas para unificar os parâmetros curriculares, criando uma reforma que mudou a cara da educação argentina (Argentina, 2006, Art. 84, 85).

As medidas incluem a definição de estruturas e conteúdos curriculares comuns e a implementação de Núcleos de Aprendizagens Prioritários (NAP) em todos os níveis e anos da escolaridade obrigatória (Argentina, 2006, Art. 85) – um processo que foi concluído em 2012 (Argentina, 2018a). Também foram estabelecidos mecanismos para a renovação periódica, total ou parcial dos conteúdos curriculares comuns; para isso, foi criado o Conselho de Atualização Curricular (Argentina, 2006, Art. 85). Passou a ser dever do Estado melhorar a formação inicial e contínua dos professores, considerada um componente fundamental na qualidade da educação (Argentina, 2006, Art. 85). As medidas também incluem a implementação de uma política de avaliação, vista como um instrumento para aprimorar a qualidade educacional (Argentina, 2006, Art. 85). Além disso, a lei prevê a provisão de recursos materiais essenciais para assegurar uma educação adequada e de qualidade, incluindo infraestrutura, bibliotecas e equipamentos

científico-tecnológicos, desportivos e para as práticas da Educação Física (Argentina, 2006, Art. 85).

As Províncias e a Cidade Autônoma de Buenos Aires teriam a autonomia para estabelecer seus conteúdos curriculares, de acordo com as próprias necessidades, respeitando suas realidades sociais, culturais e produtivas. E deveriam incentivar a criação de projetos institucionais que permitissem às instituições de ensino desenvolverem seus próprios programas curriculares, conforme os objetivos e diretrizes comuns estabelecidos na nova Lei de Educação Nacional (Argentina, 2006, Art. 86).

Foi criado um mecanismo próprio de coordenação para regulamentar políticas e estratégias para incluir a Educação Ambiental nos currículos, nos NAP e na formação dos professores das áreas correspondentes (Argentina, 2006, Art. 86).

A Lei de Educação Nacional (LEN) n.º 26.206/2006 estabelece uma nova estrutura educacional no país, substituindo os sistemas de EGB e EP por um modelo de Núcleos de Aprendizagens organizados em ciclos educacionais progressivos. O processo educativo inicia-se com a EI, obrigatória a partir dos 5 anos de idade, e segue para o Primeiro Ciclo da Educação Primária, que tem duração de 3 anos (Argentina, 2006).

Concluído o Primeiro Ciclo, os estudantes avançam para o Segundo Ciclo da Educação Primária, que também se estende por 3 anos, culminando no Sétimo Ano. Dependendo da legislação específica de cada província, esse ano pode ser tratado como parte da Educação Primária, funcionando como um ano de transição para a Educação Secundária, ou ser já considerado o primeiro ano da etapa Secundária (Argentina, 2006).

Com a base estabelecida nos ciclos primários, os estudantes progridem para o Primeiro Ciclo da Educação Secundária e, subsequentemente, para o Ciclo Orientado da Educação Secundária. Esse último é composto de um currículo básico e itinerários formativos de aprofundamento por eixos de formação específica. A duração total da Educação Secundária é de 5 anos, caso o Sétimo Ano não seja integrado, e de 6 anos, caso o seja (Argentina, 2006).

O ciclo completo da Educação Básica normalmente dura 12 anos. No entanto, se o estudante optar por seguir uma formação técnico-profissional durante o Ciclo Orientado, o período de escolarização básica pode ser estendido para até 14 anos, a depender das normas vigentes na província onde se localiza a instituição de ensino (Argentina, 2006).

A LEN n.º 26.206/2006, em seu Título VI, Capítulo I, Artigo 85, define que “as escolas devem ser providas dos recursos materiais necessários para garantir uma educação de qualidade” (tradução nossa), incluindo bibliotecas. Seguindo essa diretriz, o Artigo 91

compromete o Ministério da Educação, Ciência e Tecnologia a fortalecer e garantir o funcionamento adequado das bibliotecas já estabelecidas nas escolas e a criar onde não existam.

Em relação à Matemática, a LEN a posicionou no campo dos direitos fundamentais da aprendizagem e a estabeleceu como uma área de conhecimento própria, integral aos NAP, com materiais específicos para estudantes e professores ao longo da Educação Básica. A formulação dessas políticas contou com a participação de instituições e eventos significativos, como a Reunião de Educação Matemática (REM) e a criação da Sociedade Argentina de Educação Matemática (SOAREM). Colaborações com pesquisadores da Argentina e da França, incluindo Michèle Artigue, Yves Chevallard e Guy Brousseau, enfatizaram a importância do pensamento algébrico e geométrico e das metodologias ativas nos currículos e na formação de professores (Gallego *et al.*, 2020).

Durante a presidência de Cristina Kirchner (2007-2015), em 2008, a legislação abordou a “fuga de cérebros” com a Lei n.º 26.241, conhecida como *Ley Raíces*, que estabeleceu um programa de repatriação e vinculação para cientistas argentinos no exterior. No final de 2009, o governo retomou debates iniciados pela Frente Nacional contra a Pobreza e criou o Convênio Universal por Filho através do decreto do Poder Executivo Nacional n.º 1.602/2009, que oferece benefícios a desempregados e empregados em situações precárias, incentivando a integração com programas sociais e monitoramento das trajetórias escolares (Feldfeber; Gluz, 2011).

Diante dessas mudanças abrangentes, restam muitas questões sobre o que realmente mudou na prática e o que permaneceu inalterado. Avaliar a interação entre as salas de aula em todo o país e as políticas educacionais que buscam moldá-las é um desafio que ainda espera uma análise conclusiva (Palamidessi, 2019; Feldman, 2023).

3.2.10 Anos 2010-Atualidade: Revoluções curriculares e planos de didática para a Matemática atual

Os anos finais da década de 2010 são excepcionais em termos de implementação de políticas públicas educacionais com base em diagnósticos, indicadores e pareceres obtidos nas décadas anteriores. Os documentos, avaliações e números de resultados gerados tanto pelos grupos de estudos e pelas associações da sociedade civil quanto pelas instituições de categoria docente e discente e pelas políticas expansionistas baseadas em investimento estrangeiro, trouxeram de volta a noção de que faltava para muitos lugares da América Latina, principalmente, a teoria do capital humano e o investimento massivo em educação (Kilpatrick, 2020).

Entre as várias iniciativas implementadas, destaca-se o lançamento, em meados de 2018, de uma nova metodologia de ensino e formação em Matemática na Argentina, denominada *Plano Nacional para Aprender Matemática*. Esse plano visava a capacitar professores com novas ferramentas e métodos de trabalho alternativos, preparando-os para adotar um currículo inovador a ser implementado em 2019. A intenção era de que os professores estivessem equipados para orientar os estudantes na superação dos desafios encontrados em tópicos complexos da Educação Básica, como divisão, frações, proporções, equações e funções (Comunidad, 2019).

O CFE aprovou uma nova resolução da Secretaria de Inovação e Qualidade Educacional, focalizando os NAP para a Educação Digital, Programação e Robótica – áreas emergentes do conhecimento – a fim de integrar novas tecnologias ao processo educacional. Adicionalmente, e pela primeira vez, um relatório sobre Educação Inclusiva foi incorporado à reforma educacional em nível nacional. O novo modelo educacional adotado assemelha-se ao da República de Singapura, empregando um enfoque espiral, em que cada ciclo temático reforça e expande o anterior para consolidar conceitos e avançar na teoria, evoluindo de formulações concretas para um nível progressivamente mais abstrato. O modelo conta também com a contribuição de especialistas franceses, sendo uma das referências principais o documento *21 medidas para o ensino de matemática*⁷⁶, elaborado pelos matemáticos franceses Cédric Villani, laureado com a Medalha Fields em 1998, e Charles Torossian, Inspetor Geral da Educação, do Esporte e da Pesquisa da França (Otero, 2018).

Novos conteúdos mínimos também fazem parte dessa reforma e foram estabelecidos com a participação de todas as províncias e da Cidade Autônoma de Buenos Aires. Visa a formação do estudante e do futuro cidadão; os sistemas naturais e sistemas técnicos; e as diferentes representações do mundo.

Para o nível primário, os objetivos a serem atingidos são:

[...] uma alfabetização numérica eficaz, a ser entendida como a capacidade de lidar com sucesso com situações nas quais números e suas relações estejam envolvidos, extraindo informações eficazes, diretamente ou através da comparação, da estimativa e do cálculo, seja ele mental ou escrito (Camila, [s.p.], 2020, tradução nossa).

Os conteúdos, por sua vez, devem se aproximar do que é familiar ao estudante e ter como contexto a vida cotidiana, a resolução de problemas e o contraste de pontos de vista (Camila, 2020).

⁷⁶ Disponível em: https://backend.educ.ar/refactor_resource/get-attachment/22445. Acesso em: 14 dez. 2022.

No que diz respeito ao nível primário de ensino, especificamente no Primeiro Ciclo (1º, 2º e 3º anos), o documento normativo curricular nacional inclui, entre outros tópicos, a utilização dos números naturais para indicar quantidade ou ordem e o reconhecimento de quando eles servem como códigos de identificação. Além disso, envolve a identificação de regularidades e valor posicional, as operações aritméticas básicas, a realização de cálculos exatos e aproximados, o uso de resultados memorizados e propriedades operatórias, a interpretação e descrição de trajetos e posições, o reconhecimento e comparação de figuras geométricas, a construção de modelos bi e tridimensionais, as medições de comprimento, capacidade e massa e o uso de instrumentos de medição para a localização temporal (Argentina, 2021a). Esses conhecimentos são organizados em dois eixos temáticos nos NAP para essa fase de ensino: Número e Operações e Geometria e Medida (Argentina, 2021a).

No Segundo Ciclo (4º, 5º e 6º anos), os estudantes aprofundam os conteúdos aprendidos no Ciclo anterior e se preparam para o próximo nível, envolvendo novos objetos de conhecimento, a saber: interpretação, registro e comparação de números e quantidades; discussão sobre o valor absoluto e o valor relativo dos algarismos nos números; operação com números fracionários e decimais; divisão e agrupamentos; propriedades da divisão; múltiplos e divisores; critérios de divisibilidade; uso de diferentes procedimentos de cálculo; avaliação do erro em cálculos e medições; localização de objetos no espaço tridimensional e suas projeções no plano; sólidos geométricos; ângulos; estimativa, aproximação e arredondamento; cálculo de medidas de perímetro e área de figuras geométricas planas; e leitura, organização e interpretação de dados em tabelas e gráficos simples, que oferecem as primeiras noções para estudos em Estatística (Argentina, 2021b).

Assim como no Primeiro Ciclo, esses estudos são agrupados nos eixos temáticos Número e Operações e Geometria e Medida (Argentina, 2021b). Não há um eixo dedicado à Estatística para alocar os objetos de conhecimento associados às primeiras noções de Estatística. Esses objetos, nessa fase de ensino, são tratados dentro do eixo Número e Operações (Argentina, 2021b). Essa organização difere do sistema curricular nacional anterior (CBCEGB), refletindo uma nova abordagem para a integração dos conteúdos estatísticos.

Os NAP para o nível primário foram publicados em junho de 2006 pelo Ministério da Educação, Ciência e Tecnologia, com o objetivo de atender aos compromissos estabelecidos nas Resoluções n.º 214/04 e n.º 225/04 do CFE (Argentina, 2021a, 2021b). Após a promulgação da LEN n.º 26.206/2006, os documentos passaram por revisões adicionais para incorporar suas diretrizes, bem como as de outras novas resoluções do CFE. Isso resultou na publicação de uma

segunda edição em outubro de 2011, uma terceira em novembro de 2013 e uma nova revisão em dezembro de 2021 (Argentina, 2021a, 2021b).

Na etapa transitória do Sétimo Ano, que pode servir tanto como ano de conclusão do nível primário quanto como ano introdutório do nível secundário, dependendo da jurisdição de cada província (Argentina, 2006, Art. 134), os estudos realizados nos anos anteriores são aprofundados e novos objetos de conhecimento são introduzidos, como noções básicas de função, cálculo de média aritmética, elaboração de gráficos estatísticos (barras, linhas, pictogramas, pontos e setores) adequados para representar informações e probabilidade clássica. Dessa forma, são incluídos novos eixos temáticos aos NAP destinados a essa fase de ensino: Álgebra e Funções e Probabilidade e Estatística, proporcionando uma base sólida para que os estudantes possam prosseguir seus estudos com segurança no Ensino Secundário (Argentina, 2018c).

O documento curricular de Matemática para essa etapa de ensino, cuja última revisão foi realizada em outubro de 2018, engloba números naturais e racionais, operações aritméticas básicas, cálculos envolvendo quadrados, cubos e raízes quadradas, relações proporcionais diretas e inversas, construção e interpretação de tabelas e gráficos cartesianos para representar e analisar dados discretos e contínuos, análise das variações das medidas de perímetro e área de uma figura geométrica plana em função das medidas de seus lados, reconhecimento e construção de figuras geométricas planas e espaciais, coleta, organização e interpretação de dados, construção de gráficos estatísticos, cálculo de médias e cálculo da probabilidade de cada resultado possível dentro de um conjunto de eventos finitos (Argentina, 2018c). Esses estudos são desenvolvidos principalmente por meio da resolução de problemas em contextos teórico-práticos, focados na própria Matemática, e são organizados em cinco unidades temáticas nos NAP: Número e Operações; Álgebra e Funções; Geometria e Medida; e Probabilidade e Estatística (Argentina, 2018c).

No nível secundário, o programa de Matemática expande e organiza os conhecimentos adquiridos nas fases de ensino anteriores de forma progressiva. Ele traz uma maior diversidade de objetos de conhecimento, explorando as conexões internas e externas à Matemática, promovendo o desenvolvimento pessoal, profissional e social dos estudantes (Comunidad, 2019; Argentina, 2018b, 2018a, 2018d). A última revisão desse programa, tanto para o Ciclo Básico quanto para o Ciclo Orientado, data de outubro de 2018 (Argentina, 2018b, 2018a).

Na etapa do Ciclo Básico, o currículo abrange temas como: interpretação de números inteiros em diferentes contextos; cálculo de distâncias na reta numérica; interpretação

de números racionais como quocientes; uso de representações diversas dos números racionais; análise das propriedades dos números inteiros e racionais; estratégias de cálculo com números inteiros e racionais; propriedades da potenciação e radiciação; uso de funções de proporcionalidade direta; cálculo de medidas de perímetro, área e volume; resolução algébrica de equações lineares e sistemas de equações lineares com duas incógnitas; construção e análise de figuras geométricas planas e espaciais; exploração de transformações isométricas; estimativa e cálculo de medidas; identificação de variáveis qualitativas e quantitativas; cálculo de medidas de tendência central; cálculo de probabilidades e determinação de frequência relativa, absoluta e amplitude de um conjunto de dados (Comunidad, 2019; Argentina, 2018b).

Já no Ciclo Orientado, o normativo curricular para a formação geral básica envolve temas como: princípio fundamental da contagem; densidade do conjunto dos números racionais; números irracionais; noções de convergência; análise de proporcionalidade direta e inversa entre duas grandezas; razões trigonométricas no triângulo retângulo; estudo de diferentes tipos de funções, incluindo afim, quadráticas, exponenciais, logarítmicas, modulares, racionais, polinomiais de grau até quatro e trigonométricas; discussão e resolução algébrica e gráfica de sistemas de equações lineares; estudo de polígonos inscritos; lei dos senos e dos cossenos; progressões aritmética e geométrica; cálculo de medidas de tendência central e de dispersão; noções de Estatística Inferencial; estudo analítico da circunferência; análise da intersecção entre retas e curvas; gráficos de dispersão; estudo da correlação entre variáveis; e aplicação de métodos de regressão linear para entender e modelar a relação entre duas variáveis (Comunidad, 2019; Argentina, 2018a).

Os conhecimentos na fase secundária de ensino são desenvolvidos em contextos de resolução e proposição de problemas, assim como em experimentação e modelagem, agrupados em cinco blocos no Ciclo Básico desse nível de ensino: Número e Operações; Álgebra e Funções; Geometria e Medida; e Probabilidade e Estatística (Argentina, 2018d, 2018b). No Ciclo Orientado, a divisão dos blocos na formação geral básica é segmentada em: Número e Álgebra; Funções e Álgebra; Geometria e Medida; e Probabilidade e Estatística. No último ano do Ciclo Orientado, há uma exceção, com a inclusão do eixo Geometria e Álgebra, além dos eixos Número e Álgebra, Funções e Álgebra e Probabilidade e Estatística (Argentina, 2018a). A inclusão do bloco Geometria e Álgebra visa a abordar os objetos de conhecimento da Geometria Analítica, em que são estudados temas como a curva cônica parábola tanto como lugar geométrico no plano quanto como representação gráfica de uma função quadrática, e o estudo analítico da circunferência, mencionado anteriormente (Argentina, 2018a). Essa

estrutura curricular será discutida com mais detalhes no sexto capítulo deste trabalho, que se concentrará no documento que orienta a formação geral básica do Ciclo Orientado.

Caso o estudante deseje, o governo oferece recursos pedagógicos que incluem módulos especialmente projetados para superar dificuldades. Esses módulos apresentam conteúdos progressivos e organizados em espiral, facilitando a compreensão e o entendimento do estudante em relação ao conteúdo principal. Esses recursos são desenhados com o objetivo de assegurar que cada estudante consiga alcançar os objetivos educacionais propostos em sua totalidade (Argentina, 2018d; Camila, 2020).

No que concerne os eixos de conhecimento dos NAP, tanto para o Ensino Primário quanto para o Ensino Secundário, percebe-se que as nomenclaturas de cada domínio seguem as grandes áreas da Matemática, de forma similar aos normativos curriculares nacionais anteriores (CBCEGB e CBCEP) (Argentina, 1995, 1997a, 2021a, 2021b, 2018c, 2018b, 2018a). No entanto, há uma diferença significativa: as discussões em relação aos Conteúdos atitudinais (relacionados a atitudes e valores) e Procedimentais (relacionados a habilidades práticas e métodos), que antes estavam incluídos nas normas curriculares nacionais com eixos específicos, agora são parcialmente absorvidas pelas habilidades e competências dos NAP, enquanto outras são delegadas aos desenhos curriculares locais (Argentina, 1995, 1997a, 2021a, 2021b, 2018c, 2018b, 2018a). Esses desenhos locais devem considerar as particularidades regionais (Argentina, 2021a, 2021b, 2018c, 2018b, 2018a).

Em 2016, durante as celebrações do bicentenário da independência do país, é lançado o *Plano Estratégico Nacional 2016-2021 “Argentina Enseña y Aprende”*. Esse documento, proposto pelo Ministério da Educação e Desporto da Nação, realça a importância do investimento na formação continuada dos professores como um meio fundamental para aprimorar a qualidade do ensino, reconhecendo sua relevância no enfrentamento dos desafios educacionais do presente e do futuro (Argentina, 2017).

Por meio desse compromisso, o Ministério demonstra interesse em ajudar os professores em seu trabalho diário e colaborar para superar as dificuldades nos variados contextos de ensino. Com isso, criam-se oportunidades para os professores pensarem sobre como ensinar de maneira que atenda com qualidade às necessidades da sociedade atual, encorajando-os a trabalhar juntos e formar grupos de estudo e aprendizagem. Adicionalmente, o Plano visa a promover a renovação das práticas pedagógicas, fortalecer a autonomia docente, fomentar a expressão criativa, cultivar um compromisso sólido com a profissão e desenvolver a capacidade crítica dos professores, reforçando assim o compromisso com a melhoria contínua da educação (Argentina, 2017).

Para dar continuidade ao estudo sobre a forma como se organiza o ensino e a aprendizagem de matemática nos documentos normativos curriculares nacionais de Matemática do Brasil e da Argentina, no próximo capítulo, iremos explorar as Teorias Curriculares e seus desdobramentos. Analisaremos as diferentes perspectivas dessas teorias em relação aos contextos históricos de construção curricular, com o objetivo de compreender melhor a organização curricular prescrita atualmente para o ensino e a aprendizagem de matemática em ambos os países. Destacaremos a importância dos estudos comparados e da teoria crítica para uma análise mais aprofundada e abrangente desses documentos normativos curriculares nacionais, especialmente no que diz respeito à estruturação do currículo de Matemática e à constituição do conhecimento matemático.

4 REFLEXÕES SOBRE O CURRÍCULO – TEORIA E DESDOBRAMENTOS

No decorrer da história, a palavra *currículo* assumiu diferentes significados, especialmente no que se refere ao seu sentido pedagógico. No contexto escolar, o significado mais tradicionalmente atribuído à palavra *currículo* refere-se à relação de disciplinas e seus conteúdos, organizados em uma sequência lógica e intencional, que opera como um documento que produz identidades (Silva, 1999). Esse verbete deriva do latim *scurrere*, que significa “pista de corrida”, “percurso” ou “ato de correr”. Entre os significados encontrados no dicionário Michaelis *on-line* da Língua Portuguesa, aqueles relacionados à ideia de currículo no contexto escolar dizem respeito à “Programação de um curso” e/ou ao “Conjunto de matérias incluídas em um curso de uma escola, de uma faculdade etc.” (Currículo, 2022).

Ao discutirmos o currículo, é importante questionar se estamos apenas enumerando conteúdos ou se reconhecemos suas dimensões mais amplas. É fundamental compreender quais componentes, nuances e aspectos são intrínsecos ao currículo e como as políticas educacionais, teorias da Educação, as necessidades comunitárias e as mudanças sociais influenciam sua concepção e aplicação. Há diversas abordagens para a organização curricular, como as baseadas em competências e habilidades, projetos ou temas integradores, cada uma com suas vantagens e desafios.

Essas reflexões nos levam a ver o currículo como um elemento dinâmico e multifacetado, indispensável não apenas no processo de ensino-aprendizagem, mas também na formação de cidadãos capazes de enfrentar desafios globais e promover mudanças significativas. Compreender as diferentes maneiras pelas quais os currículos são desenvolvidos e implementados exige uma análise das abordagens didáticas, teorias pedagógicas e práticas escolares empregadas para criar programas de estudos eficazes.

Pensar um currículo é considerar o tipo de sujeito que se deseja formar através da educação. Isso envolve uma reflexão profunda sobre os conhecimentos, valores, habilidades e competências que são essenciais para os estudantes, abrangendo não apenas aspectos acadêmicos e científicos, mas também atendendo às necessidades da sociedade atual e futura. Esse processo é especialmente relevante em países da América Latina, como Brasil e Argentina, em que as discussões curriculares estão profundamente conectadas às aspirações sociais, culturais e políticas. A elaboração do currículo, portanto, transcende uma mera questão educacional; é uma questão social, cultural e política que espelha as visões e valores da sociedade na qual está inserido.

Vamos discutir as teorias de currículo para fornecer uma base sólida de compreensão, sobretudo em relação aos aspectos relacionados ao ensino. Em seguida,

apresentamos questões que aprofundam a reflexão sobre o currículo, o conhecimento, a cultura e a sociedade, especialmente no contexto da formação matemática dos sujeitos.

4.1 AS TEORIAS DO CURRÍCULO

A multiplicidade de olhares e significados mencionada pode ser enquadrada em algumas categorias, que são definidas como *teorias do currículo*. Segundo Silva (1999), teoria é uma representação de uma realidade que a antecede, no entanto, ela possui um caráter criativo, na medida que

[...] é impossível separar a descrição simbólica, linguística da realidade – isto é, a teoria – de seus “efeitos de realidade”. A “teoria” não se limitaria, pois a descobrir, a descrever, a explicar a realidade: a teoria estaria irremediavelmente implicada na sua produção. Ao descrever um “objeto” que a teoria supostamente descreve é, efetivamente, um produto de sua criação (Silva, 1999, p. 11).

A partir desse ponto de vista pós-estruturalista, ao fazer críticas à ciência dominante que tenta impor suas narrativas como verdade, o autor pensa o Currículo mais do que a noção de teoria, mas de discurso, entendido como um modo particular de definição. A opção pela utilização do discurso é justificada pela assunção de que não é possível separar as descrições da realidade das prescrições de como a realidade deveria ser. No caso das teorias do currículo, Silva (1999) afirma que a questão central é saber qual conhecimento deve ser ensinado, considerando e relacionando as discussões sobre a natureza humana, a aprendizagem, a cultura e a sociedade.

Esses elementos são tratados tanto em relação à definição atribuída a cada um deles quanto ao “peso” que assumem nas teorias. E a forma impacta o tipo de currículo que é produzido. A produção de um discurso sobre o currículo, implica o desenvolvimento de uma “noção particular” (Silva, 1999), sendo um exercício criativo que expressa visões específicas e subjetivas, projetos educativos, políticos, sociais e econômicos (Moreira; Candau, 2007).

Dessa forma, ao discutir o currículo educacional, é fundamental ir além do conteúdo a ser ensinado e considerar o tipo de sujeito que se deseja formar por meio da educação. Isso implica promover o espírito investigativo, a autonomia e o desenvolvimento de habilidades, valores e atitudes que contribuam para a formação de cidadãos conscientes e engajados. Em outras palavras, é fundamental refletir sobre como o currículo pode preparar os estudantes para participar ativamente da sociedade presente, bem como contribuir para moldar uma sociedade futura que se deseja alcançar. Essa perspectiva amplia a discussão sobre currículo, destacando sua relevância tanto para o desenvolvimento dos estudantes quanto para o progresso social.

As teorias do currículo emergiram com o desenvolvimento do campo profissional de pesquisa sobre currículo e a institucionalização de setores especializados na burocracia estatal. De acordo com Silva (1999, p. 22),

Foram talvez as condições associadas com a institucionalização da educação de massas que permitiram que o campo de estudos do currículo surgisse, nos Estados Unidos, como um campo profissional especializado. Estão entre essas condições: a formação de uma burocracia estatal encarregada dos negócios ligados à educação; o estabelecimento da educação como um objeto próprio de estudo científico; a extensão da educação escolarizada em níveis cada vez mais altos a segmentos cada vez maiores da população; as preocupações com a manutenção de uma identidade nacional, como resultado das sucessivas ondas de imigração; o processo de crescente industrialização e urbanização.

Portanto, as teorias do currículo, assim como a educação, estão relacionadas às condições e características das sociedades onde são produzidas. Silva (1999) classifica as teorias do currículo em três categorias: as **teorias tradicionais**, as **críticas** e as **pós-críticas**. Essas três são fundamentais para compreender a formatação dos currículos escolares brasileiros e argentinos. Na América Latina, a educação escolar possui profunda relação com a formação econômico-social, tendo sido “gestada por incertezas teóricas paridas de angústias acumuladas frente ao quadro histórico de agruras da educação subcontinental” (Costa, 2021, p. 14).

4.2 TRADICIONAL, CRÍTICA E PÓS-CRÍTICA: DE BOBBIT ÀS FEMINISTAS

As **Teorias Tradicionais** de Currículo têm o objetivo principal de treinar para aquisição de habilidades intelectuais por meio de práticas e procedimentos de memorização e treinamento. Seu modelo estabelece metas e métodos de ensino e aprendizagem para alcançá-las. Para tanto, seria necessária a criação de instrumentos avaliativos (testes e provas) que permitissem mensurar esse progresso. Sob o olhar das teorias tradicionais, tipicamente tecnicistas, Almeida e Vieira (2018) apontam que o planejamento escolar seguiria o seguinte esquema: conteúdos → objetivos → metodologia → avaliação. Esse modelo se centraria majoritariamente nos conceitos de **organização** e **desenvolvimento**, e seu principal texto seria o famoso livro *The Curriculum*⁷⁷, publicado pela editora Houghton Mifflin Company em 1918 e escrito por John Franklin Bobbitt, educador americano e professor de Administração Educacional na Universidade de Chicago.

As **Teorias Críticas** percebem o currículo tradicional como alienante e reprodutivo do modelo capitalista. Nenhuma teoria é neutra; todas se apoiam em relações de poder. As

⁷⁷ A versão digitalizada da edição original de 1918 foi adicionada à biblioteca digital do Internet Archive – um acervo gratuito de coleções e recursos digitais da internet, mantido por uma organização sem fins lucrativos de mesmo nome – pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade da Califórnia. Pode ser consultada em: <https://archive.org/details/curriculum00bobbich/mode/2up>. Acesso em: 18 fev. 2024.

teorias críticas geralmente denunciam disciplinas e conteúdos que reproduzem desigualdades sociais, que aumentam taxas de evasão e que impedem que educandos adquiram habilidades como os membros das classes dominantes. Mas, também preconizam que o currículo pode ser concebido como um instrumento para a liberdade e um espaço cultural e social de luta. Almeida e Vieira (2018) trazem as contribuições de Louis Althusser em *Ideologia e Aparelhos Ideológicos do Estado* (1980) para referenciar que nem sempre as informações absorvidas no currículo transparecem.

Na concepção das teorias críticas, o currículo é uma forma de expressão de determinada ideologia dominante, da luta de classes e do poder. Expressa uma legitimidade de saber para a escola, que não entende o conhecimento e o aprendizado como direitos, mas como um elemento para aqueles que se adequem ao discurso hegemônico. Sobre o elemento oculto do currículo, sua ideologia hegemônica reforçada, Almeida e Vieira (2018) apontam, com base em Moreira e Silva (2005), que

O currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social. O currículo está implicado em relações de poder, o currículo transmite visões sociais particulares e interessadas, o currículo produz identidades individuais e sociais particulares. O currículo não é um elemento transcendente e atemporal – ele tem uma história, vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação (Moreira; Silva, 2005, p. 8 *apud* Almeida; Vieira, 2018, p. 250-251).

As teorias tradicionais vão perdendo força, e o cerne do currículo não é mais a pergunta *o que estudar*, mas *por que um currículo foi selecionado e outro excluído* ou *qual é o critério para a inclusão deste objeto de conhecimento no currículo, enquanto outros são deixados de fora?* As indagações se relacionam às exclusões curriculares durante a ditadura civil-militar brasileira (1964-1985) e nas ditaduras civis-militares argentinas⁷⁸.

Um exemplo dessas exclusões curriculares pode ser encontrado nos textos de Costa (2021), Costa e Subtil (2016) e Ribeiro, Moreira e Rocha (2015), que discutem a situação de abandono das disciplinas de História, Filosofia e Sociologia durante a vigência do acordo MEC-USAID e da Lei n.º 5.692/1971. Há um panorama dessa legislação na seção 3.1.2.4 deste trabalho. Na seção 3.1.2, encontra-se uma citação de Costa (2021), na qual esse contexto é detalhado, incluindo um dos motivos que levam ao abandono mencionado.

Por meio do avanço das próprias transformações sociais de libertação, com as discussões sobre identidade, raça, sexo e gênero, em pouco tempo, a questão curricular passa às **Teorias Pós-Críticas**. São focadas em categorias de análise a partir da concepção de direitos,

⁷⁸ Nas seções 3.2.7 e 3.2.8 deste trabalho são discutidas a exclusão de determinados objetos de conhecimento matemático no ensino da disciplina, nos períodos mencionados.

representação, cultura, identidade e inclusão, influenciadas pelas políticas interseccionais feministas, LGBTQIAPN+, dos movimentos negros e indígenas e dos movimentos anticapacitistas e territoriais, além dos estudos críticos de abordagem pós-colonial e pós-estruturalista. No contexto brasileiro, conforme destacado por Lopes (2013) e corroborado por Barbosa e Bueno (2019), as perspectivas teóricas pós-críticas no campo curricular começaram a ganhar espaço somente a partir da década de 1990. Esse surgimento coincidiu com os processos de abertura democrática e as consequentes transformações políticas, sociais, econômicas e culturais que marcaram esse período.

Foi apenas nos anos 2000 que essas teorias se tornaram proeminentes, influenciando até mesmo aqueles que discordam de seus pressupostos (Lopes, 2013). A autora comenta que houve uma apropriação de ideias de Foucault e estudos culturais nos anos 1990, impulsionada pelas traduções de Tomaz Tadeu da Silva, educador e professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

No contexto argentino, o impacto das teorias curriculares pós-críticas começou a ser sentido no final dos anos 1980 (Feeney, 2014, 2023; Amantea *et al.*, 2004). Durante esse período, diferentes correntes críticas em relação ao currículo começaram a ganhar espaço por meio da divulgação de textos escritos por autores mexicanos e espanhóis, que traduziam e organizavam as discussões e tendências do campo curricular anglo-saxão. Mais especificamente, as ideias da sociologia do currículo inglesa, apresentadas por autores como Basil Bernstein e Michael Young, começaram a despertar interesse nos círculos acadêmicos argentinos (Feeney, 2014).

Destaca-se, portanto, o papel essencial que a democratização da educação desempenhou nesse período de transição. Sob o governo de Raúl Alfonsín (1983-1989), houve uma ênfase na reativação cultural e na abertura de canais de expressão, nos quais o sistema educacional foi fundamental para modificar a cultura autoritária prevalecente. Isso se deu por meio da expansão da matrícula escolar, aumento da participação dos estudantes no governo escolar e a promoção de abordagens pedagógicas centradas no discente. Além disso, as universidades tiveram seus corpos docentes renovados, especialmente nas áreas afetadas pela repressão militar.

Durante os anos 1990, segundo Feeney (2014), ocorreram processos amplos de revisão curricular em toda a América Latina, incluindo a Argentina, quando se passa a questionar a tendência de priorizar aspectos técnicos e utilitários do currículo em detrimento de sua dimensão cultural e política. As teorias pós-críticas estão focadas no **sujeito**, na diferença e na promoção da equidade, isonomia e cidadania como elementos constituintes a partir de uma

perspectiva multiculturalista. Essa abordagem desafiava as fronteiras disciplinares tradicionais e promovia um enfoque interdisciplinar e transdisciplinar do conhecimento, reconhecendo a complexidade e a multidimensionalidade dos problemas educacionais e sociais.

A ideia de uma única construção de conhecimento dá lugar a um currículo com diversas perspectivas históricas, sociais e culturais, transformado no contexto. É nesse arcabouço contextual que se constituem os currículos por desenvolvimento de competências e habilidades no lugar dos currículos por memorização e treinamento.

4.3 TIPOLOGIA DOS CURRÍCULOS DE SACRISTÁN E DIAS E GONÇALVES

Moreira e Candau (2007), em *Indagações sobre o Currículo: Currículo, Conhecimento e Cultura*⁷⁹, apresentam reflexões sobre o currículo como um componente democrático. Eles discutem sua relevância para o corpo docente e questionam se autoridades e legisladores seriam os atores mais adequados para avançar essa discussão. Além disso, exploram as diversas interpretações do currículo e suas compreensões, dependendo do contexto em que é aplicado.

Existem várias definições possíveis para **currículo**, que incluem: os conteúdos; as experiências de aprendizagem escolar que os estudantes vivenciam; os planos pedagógicos; as metas educacionais a serem alcançadas através do ensino; e os processos de avaliação que definem os conteúdos e procedimentos para os diferentes níveis de escolarização. No entanto, os autores preferem uma definição abrangente, definindo currículo como “as experiências escolares que se desdobram em torno do conhecimento, em meio a relações sociais, e que contribuem para a construção das identidades dos estudantes” (Moreira; Candau, 2007, p. 18). Para eles, o termo *currículo* também pode se referir aos efeitos alcançados na escola por meio de algo que chamam de *currículo oculto*, descrevendo-o como um espaço de atuação e responsabilidade compartilhada.

A discussão de Moreira e Candau (2007) a respeito da nomenclatura e das funções do currículo de acordo com a acepção concebida pelo grupo em que ele é mencionado nos remete à definição proposta por Dias e Gonçalves (2017), para quem “o currículo é construído a partir do cruzamento de influências e campos de atividade inter-relacionados e diferenciados” (p. 240). A variação semântica percebida pelos autores cabe diretamente na divisão conceitual dos campos de atividade que o currículo expressa, apresentada por Dias e Gonçalves (2017), que corresponde aos níveis e fases da ação do currículo na estrutura escolar: currículo prescrito;

⁷⁹ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

currículo apresentado aos professores; currículo moldado pelos professores; currículo em ação; currículo realizado; e currículo avaliado (Sacristán, 1998 *apud* Dias; Gonçalves, 2017). O Quadro 4 a seguir detalha os estágios do currículo, da concepção à avaliação.

Quadro 4 – Níveis e fases da ação do currículo na estrutura escolar, conforme Dias e Gonçalves (2017), inspirados na estrutura conceitual delineada por Sacristán (1998)

Variação semântica	Ao que se refere
Currículo Prescrito	Trata-se do que pretende ser o conteúdo do currículo, no que diz respeito à escolarização obrigatória. Os fatores políticos e históricos de cada sistema nacional definem as variáveis de intervenção do Estado nos currículos prescritos e são diferentes para cada nação.
Currículo Apresentado aos Professores	É composto dos meios elaborados em diversas instâncias pedagógicas. As prescrições curriculares possuem parâmetros genéricos que nem sempre se transformam em atividade de ensino e aprendizagem. Os níveis de formação de professores e as condições materiais podem limitar as práticas na aplicação ideal do currículo prescrito em sala de aula.
Currículo Moldado pelos Professores	É onde são materializados os significados e conteúdos curriculares, moldando-os a partir da cultura profissional em consonância com as propostas, seja por meio da administração escolar ou pelos materiais didáticos e manuais de ensino. Nesse contexto, o educador atua como uma espécie de “tradutor” das propostas curriculares, planejando, em grupo ou individualmente, as melhores práticas para organizar o trabalho docente.
Currículo em Ação	É a proposta curricular guiada pelos esquemas do professor. Essa se concretiza nas tarefas básicas acadêmicas que sustentam a ação pedagógica e vai além dos propósitos explícitos do currículo, sendo moldada pelas influências, relações, interações e resultados produzidos com os educandos.
Currículo Realizado	Composto por diversos efeitos – prescritos, absorvidos, traduzidos, práticos e acionados em sua complexidade –, o currículo engloba impactos cognitivos, afetivos, sociais, morais e comunitários. Esses efeitos, frequentemente subjetivos e indefinidos, podem passar despercebidos pelos índices mensuráveis, pois se manifestam em prazos médios e longos.
Currículo Avaliado	Tem a ver com as avaliações e seu impacto cultural, ideológico, pedagógico-teórico e até na titulação dos professores. Por meio das avaliações, todas essas instâncias incidem sobre os conteúdos e significados transmitidos aos educandos. Nessa variação, determinam-se os critérios para o ensino do educador e para a aprendizagem dos educandos. Nela, o controle do saber e a função hierarquizada e estratificante da educação se configuram em todas as suas instâncias.

Fonte: Dias e Gonçalves (2017).

Ainda que cada aspecto do currículo tenha sua importância e possa oferecer dados relevantes para estudos comparados, neste trabalho nos concentramos nas fases denominadas *Currículo Prescrito* e *Currículo Apresentado aos Professores* nos componentes das normas curriculares brasileiras (BNCC), para o Ensino Médio, e argentinas (NAP), para a formação geral básica na etapa do Ciclo Orientado da Educação Secundária. A escolha dessas fases é justificada pelo fato de que elas sintetizam as propostas, expectativas e efeitos esperados pelos currículos nesses ciclos, além de refletirem a maneira como esses elementos são apresentados aos docentes nos textos das políticas curriculares.

4.4 TEORIA DAS COMPETÊNCIAS: CONSTRUÇÃO E CRÍTICA

Professor da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação na Universidade de Genebra, Philippe Perrenoud é autor de vários títulos na área de Educação, sendo um entusiasta do conceito de competência e o principal definidor de seus usos no contexto educativo. O conceito não é novo, mas passa a ser discutido na área pedagógica com mais afinco a partir da década de 1990 (Perrenoud, 1999). É importante observar que o autor reconhece que o conceito de competência ganhou amplitude na área empresarial e industrial, que viu na ferramenta um aliado que foi utilizado para a criação do que foi chamado modelo de gerenciamento de Pessoas e Qualidade Total (PQT).

O modelo PQT está fundamentado no aproveitamento máximo dos recursos humanos e materiais, na produção e na utilização da capacidade máxima intelectual humana no processo. A crítica a respeito das competências parece uma “luta simultânea contra a racionalização da profissão e a asfixia dos saberes e da cultura” (Perrenoud, 1999, p. 4). E o nível de conhecimentos e competências das novas gerações se tornou um mecanismo político relevante, uma vez que o capital humano é um elemento decisivo para o “desenvolvimento e a sobrevivência da concorrência nacional” (Perrenoud, 1999, p. 4), reforça o autor.

Simultaneamente, Perrenoud (1999) defende que o conceito de competências como articulado nos currículos é um mecanismo político, uma condição necessária da democracia, sem, contudo, garantir as condições de trabalho e os orçamentos públicos para sua execução, tendo como insuficiente a missão de contribuir para o progresso dos que compreendem espontaneamente o sentido do investimento, em detrimento da causa da instrução daqueles cuja “vida está em outro lugar” (Perrenoud, 2001, p. 4-6).

Fundamentada nessa racionalidade, na BNCC, a competência é definida como

[...] a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018, p. 8).

A competência, portanto, não seria simplesmente um saber ou a posse de um conhecimento, mas a apropriação funcional de conhecimentos em uma rede complexa de necessidades, demandas sociais, problemas e soluções. Nessa direção, Hugo Labate (2023b), Coordenador de Projetos de Melhoria no Governo da Cidade Autônoma de Buenos Aires, em *Desarrollo de capacidades: Tarea para las escuelas (Desenvolvimento de capacidades: Uma tarefa para as escolas*, em tradução livre para o português), defende o desenvolvimento de capacidades como prioridade da política curricular. E acredita que “na escola é possível gerar uma ‘microsociedade justa’ em que todas as crianças e jovens têm a oportunidade de

desenvolver as suas capacidades ao máximo” (Labate, 2023b, p. 10, tradução nossa). Segundo o autor, “Para superar a pobreza e alcançar a justiça social, é necessário desenvolver as capacidades de todos” (Labate, 2023b, p. 11, tradução nossa).

4.4.1 Competências segundo Perrenoud: Educar para a vida prática

Perrenoud (1999, p. 30) define competência como “a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.)” com o objetivo de “solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações”. No modelo educativo/empresarial, espera-se que os estudantes sejam capazes de alcançar os objetivos estabelecidos pelos gestores ou professores, e que esses promovam o desenvolvimento das capacidades necessárias para que os estudantes atinjam a eficácia. Perrenoud também diferencia habilidades de competências, descrevendo as primeiras como “domínios práticos das situações cotidianas que necessariamente passam compreensão da ação [...] e do uso a que essa ação se destina” (Perrenoud, 1999, p. 152). As competências, por sua vez, representam o saber em ação, concretamente aplicado e sustentado por conhecimentos prévios, enquanto as habilidades consistem nos conhecimentos essenciais para o desenvolvimento completo dessas competências (Perrenoud, 1999).

Para Perrenoud (1999), as competências são um efeito adaptativo às condições de existência. Desse modo, cada pessoa desenvolve competências das quais necessitaria para resolver os problemas. Elas poderiam variar em função da necessidade, por exemplo, como a de encontrar o caminho de casa, que desenvolveria competências de reconhecimento ou mapeamento espacial. O autor também assume que algumas competências são adquiridas durante a sociabilidade e devem ser aproveitadas no desenvolvimento das atividades escolares.

O tempo necessário para o desenvolvimento das competências estaria em torno de três anos e seria importante que não se obrigasse uma criança a repetir os ciclos de três anos, conforme delinea Perrenoud (1999). Essa divisão temporal influenciou de forma decisiva a composição dos currículos ao redor do mundo a partir da década de 1990. Segundo o autor, é necessário que o currículo funcione mais como um meio de enfrentar situações concretas e contextualizadas do que apenas reproduzir conhecimento. Dessa forma, as competências seriam estimuladas, permitindo que os educandos assimilem saberes e ações para resolver problemas reais. Nesse sentido, ele defende que, para que o currículo promova o desenvolvimento das competências, é necessário diminuir o volume de conteúdos e aumentar o tempo destinado ao desenvolvimento dos estudantes.

Além disso, ao abordar as competências necessárias para professores, Perrenoud relaciona essas competências com as habilidades e os requerimentos específicos de uma profissão que precisa lidar com pessoas diversas e com um “público difícil”. Nessa direção, Labate (2023b, p. 13) sintetiza que “não se desenvolvem competências sem aprender conteúdos”, uma vez que “não podemos compreender uma leitura se não compreendermos do que se trata; não podemos resolver um problema se não tivermos rotinas de programação” (tradução nossa). Para o autor, a resolução de um problema envolve “rotinas procedimentais que são aceleradas pela prática”, as quais envolvem “conhecimentos conceituais e processuais valiosos” que devem ser “organizados de forma a serem fáceis de recordar e de utilizar” (Labate, 2023b, p. 13, tradução nossa).

Labate (2023b, p. 10) também chama a atenção para o fato de que “a aprendizagem de conteúdos pode reforçar o desenvolvimento de competências, mas também pode ser uma aprendizagem puramente mecânica, com pouco impacto” (tradução nossa).

Conforme observa Azanha (2006), no âmbito internacional há uma discussão sobre o papel da educação para atender as demandas sociais e econômicas, considerando que o ensino de conteúdos tradicionais não seria mais suficiente, sendo necessário o desenvolvimento de habilidades intelectuais complexas (denominadas como *thinking skills*) exigidas pelo mercado de trabalho e o exercício da cidadania. Ainda segundo o autor, o termo competência tem origem jurídica, usado para “indicar as prerrogativas de instituições ou de pessoas para examinar e decidir sobre determinados assuntos” (Azanha, 2006, p. 177). Nesse sentido, ele indica que a competência se refere a um alto grau de desempenho. E afirma que “quando se buscam níveis de excelência no desempenho, o ensino coletivo pouco pode fazer e passa a prevalecer o empenho individual” (Azanha, 2006, p. 185). No caso de atividades mais complexas, o desafio está em como separar o conhecimento teórico da prática.

4.4.2 Competências segundo Maria do Céu Roldão: um conceito a se recuperar

Roldão (2009) apresenta os movimentos curriculares dos anos 1960, especialmente o *New Academic Reform Movement*, como uma reação crítica à insatisfação social com a distância entre os conteúdos que compunham os currículos escolares, a apropriação desses conteúdos por parte dos estudantes e as necessidades da sociedade como um todo. Essa insatisfação parte de uma ideia que a autora descreve como um *saber escorregadio*, que está diretamente ligada a uma crítica do conhecimento que permanece confinado ao ambiente escolar, não encontrando maneiras de se ligar à realidade integral e às necessidades concretas dos estudantes.

A competência, então, surgiria como um modo de integrar a finalidade do currículo às necessidades sociais e à formação de um sujeito que se apropria do conhecimento como recurso produtor de um tipo específico de agência. O *saber saber*, o *saber usar* e o *saber agir* são mais importantes do que o *saber* apenas. Sobre as preocupações envolvidas no conceito de competência, Pereira (2005, p. 2720) afirma que

Passou-se de uma perspectiva dos processos de aquisição dos saberes para os processos de utilização e mobilização desses mesmos saberes e, portanto, de um contexto tipicamente escolar para um contexto de vida activa⁸⁰.

Dessa maneira, a competência se realizaria não na habilidade de rememorar e “aplicar” conhecimentos à explicação do mundo, mas sim na ação e na subjetividade do ator social.

Sobre dois conceitos que fundamentam a noção de competência, mobilização e transferência, Pereira (2005) afirma que:

A *transferência de conhecimentos* não é automática, adquire-se por meio do exercício e de uma prática reflexiva, em situações que possibilitam mobilizar saberes, transpô-los, combiná-los, inventar uma estratégia original a partir de recursos que não a contêm e não a ditam. A *mobilização* exerce-se em situações complexas que obrigam a estabelecer o problema antes de o resolver, a determinar os conhecimentos pertinentes, a reorganizá-los em função da situação e a extrapolar ou preencher as lacunas (ex.: conhecer a noção de juro é diferente da evolução da taxa) (p. 2719, ênfase do autor).

Labate (2023b), ao pensar sobre a maneira como o currículo, o ensino e a avaliação se organizam em torno de um conjunto de competências consideradas centrais, defende que o ensino precisa dar oportunidades para uma aprendizagem mais significativa durante o período escolar e que essa aprendizagem se dê durante toda a vida. Para o autor,

Ao nível do sistema educacional, a reorientação do foco para o desenvolvimento de habilidades também possibilitaria a reformulação dos critérios de progressão escolar, que atualmente guiam os processos de promoção. Isso porque as habilidades poderiam ser utilizadas como critério para “decidir sobre a promoção em uma perspectiva ampla e prospectiva” (Resolução CFE n.º 93/09 [Argentina], ponto 168), reconhecendo que o ponto central para que os alunos continuem sua jornada reside na capacidade de desenvolver as competências necessárias para seguir adiante em sua educação. E que a condição principal para a continuidade dos alunos em sua jornada não é tanto o domínio específico de um conteúdo particular, mas a possibilidade de continuarem aprendendo (Labate, 2023b, p. 34, tradução nossa).

De acordo com Roldão (2009), as necessidades, problemas e demandas que se apresentam para o sujeito, exigindo dele suas competências, são condicionadas pela cultura, assim como pelas condições sociais, políticas e econômicas. O tecnicismo behaviorista⁸¹ dos

⁸⁰ Citação original preservada do português lusitano.

⁸¹ O termo *tecnicismo behaviorista* remete a uma abordagem educacional que combina elementos do tecnicismo, enfatizando métodos técnicos e científicos na educação. Essa abordagem destaca o uso de técnicas de ensino

anos 1950 e 1960 olharia para os sujeitos de modo a enquadrá-los segundo habilidades concretas avaliadas por uma racionalidade prática. A autora aponta três preocupações e demandas como pressões sobre as competências dos sujeitos: a primeira estaria voltada para a atuação no mercado de trabalho e o preparo do sujeito formado para agir no processo produtivo; a segunda, mais política, para o exercício da cidadania e um indicador de qualidade de vida; a terceira, mais humanitária, voltada para a ideia de sujeitos competentes para agenciar transformações voltadas para o desenvolvimento e a justiça social (Roldão, 2009).

Pereira (2005) sugere que a competência se tornaria uma condição para a formação de “cidadãos de pleno direito” (p. 2721), levando, portanto, à conclusão de que o sujeito deve ser agora também *competente* no exercício de sua cidadania, o que depende das condições políticas e sociais concretas. A sociedade demandaria à escola como instituição curricular, e a cultura se ofereceria como projeto para a escola (Sacristán, 2000).

4.4.3 Crítica ao currículo por competências de Sacristán, Gómez, Rodríguez, Santomé, Rasco e Méndez: o que não pode (ou não deve) ser mensurado

Sacristán *et al.* (2016) apontam que, hoje, utilizar competências no discurso educacional está inserido em um contexto específico em que o termo é utilizado para indicar problemas em algumas áreas e conciliar a existência de outros. O discurso a respeito das “competências” como algo a se desenvolver na educação, atualmente, é utilizado no âmbito dos fóruns e convenções internacionais que são marcados por relatórios de resultados, índices e marcadores de desempenho, indicadores e macromedidas nacionais contextualizadas em comparações universalizadas (Sacristán *et al.*, 2016).

Representantes governamentais e financiadores elaboram relatórios e avaliações com linguagem inclusiva, com o objetivo de promover soluções educacionais que refletem seus interesses (Sacristán *et al.*, 2016). Eles recomendam mudanças significativas nos sistemas de ensino para alcançar uma aprendizagem de alta qualidade (Sacristán *et al.*, 2016).

Esses documentos, ainda que denunciem falhas nos currículos e na formação docente e insuficiências educativas, dão orientações genéricas, sem propostas concretas de práticas escolares. A linguagem utilizada geralmente propõe fazer frente às necessidades de

baseadas em estímulos e respostas, como repetição e reforço, para promover a aprendizagem. No entanto, é criticada por sua visão simplista do processo educacional, que pode negligenciar aspectos importantes do desenvolvimento cognitivo e emocional dos estudantes. Mais informações em https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA6_ID6085_17082015163108.pdf e em https://www.unifimes.edu.br/filemanager/uploads/files/documentos/semana_universitaria/xi_semana/artigos/humanas/UM%20OLHAR%20SOBRE%20AS%20CONTRIBUICOES%20DO%20BEHAVIORISMO%20A%20EDUCACAO.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

desenvolvimento econômico e de sua ligação com indicadores de desenvolvimento humano, com a cultura, os sujeitos e o bem-estar social. Nesse contexto, os autores observam que instituições do âmbito das garantias de direitos, como a Unesco, vêm perdendo espaço no debate público para instituições ligadas ao desenvolvimento econômico, como o Banco Mundial e a OCDE, sendo essa última responsável pelo desenho, implementação e aplicação de avaliações escolares estandardizadas, aplicadas em larga escala, como é o caso do Pisa, que fornece a maioria dos indicadores para os membros da referida organização (Sacristán *et al.*, 2016).

Sacristán *et al.* (2016) afirmam que resultados quantificados em aprendizagens básicas, mesmo importantes, não traduzem os diferentes sentidos e funções da educação. A competência observada em ações, condutas ou escolhas que podem ser medidas, deve ser inferida se o que se procura é um esquema de referência para avaliação e transformação reais, e não apenas indicadores para ação de *policy makers*, pois o processo de conhecer o que acontece com as estruturas educativas não poderia ser pensado como se funcionasse da mesma forma em todos os casos, escolas e sistemas educacionais (Sacristán *et al.*, 2016).

Assim, para Sacristán *et al.* (2016), o conceito atual de competência não pareceria resultar das capacidades de desenvolvimento dos vários saberes que comporiam os currículos dos diversos níveis. Ele viria de pressões de atores externos, como agências financiadoras e necessidades econômicas dos mercados de trabalho, sem deixar muito espaço para a aquisição de habilidades cívicas, como o reconhecimento de direitos, que são indicadores globais de desenvolvimento humano.

Labate (2023b), ao dialogar com Sacristán (2004) sobre o papel da avaliação na aprendizagem, relembra a afirmação de uma ministra da Educação de que “o que não é avaliado não existe” (p. 163, tradução nossa). Embora Sacristán critique essa visão por ser redutora, principalmente quando se trata de avaliações estandardizadas, Labate reconhece que há uma verdade subjacente nessa afirmação. Para ele, desvalorizar ou ignorar as contribuições dos estudantes transmite a eles que seus esforços são irrelevantes, incentivando-os a focar em áreas que consideram mais valorizadas.

O autor destaca que a avaliação desempenha um importante papel na orientação da aprendizagem, funcionando como um “motor poderoso” (Labate, 2023b, p. 163, tradução nossa). Entretanto, ele ressalta que esse poder só é plenamente realizado quando a avaliação é bem planejada e executada. Isso sugere que a qualidade do processo de avaliação é fundamental para garantir que ela cumpra seu papel de forma eficaz na promoção do aprendizado dos estudantes.

4.4.4 Crítica ao currículo por competências de Garduño e Plata: os limites da racionalização economicista

A crítica do círculo das reformas com viés economicista também é feita por Garduño e Plata (2010), a partir do entendimento de que os sistemas escolares nem sempre se comportam como linhas de evolução ou utopias educacionais de Estado como apontam relatórios e diagnósticos em Educação. Os autores observam que, embora alguns teóricos, como Dussel (2005), percebam que a política de reformas seja a preferida pelos governos na região da América Latina, outros teóricos, como Ferrer (2004), concluem que as reformas não tiveram o impacto social e pedagógico desejado. Eles argumentam que os governos não se empenharam na realização humano-democrática dos currículos, e que a lógica tecnocrática e economicista ganhou maior relevância.

Em um panorama geral, Garduño e Plata (2010) observam que os responsáveis por projetos de reformas educacionais partem de racionalizações das transformações que, na prática, são limitadas, pois os programas de modernização consistem em ideias a respeito de reformas, e não em estratégias unificadas de mudança que considerem os termos reais dos sistemas de ensino. Os objetivos são traçados de acordo com estados ideais e utopias educacionais, visando, por exemplo, a “como transformar escolas e como realizar o tão sonhado desenvolvimento nacional” (Garduño; Plata, 2010, p. 254, tradução nossa).

Esse processo é denominado *síndrome da utopia* por autores construtivistas como Erving Goffman, Gregory Bateson, John Weakland, Paul Watzlawick, Ray Birdwhistell e Richard Fisch, da Escola de Palo Alto, também conhecida como *Invisible College* (Garduño; Plata, 2010). Eles destacam como principais aspectos dessa síndrome a ênfase no processo mais do que nos resultados, o que gera altas expectativas e decepções quando a realidade não corresponde a essas expectativas (Garduño; Plata, 2010).

A Escola de Palo Alto foi um grupo de especialistas do Mental Research Institute, localizado em Palo Alto, Califórnia, que atuou principalmente nas décadas de 1950 e 1960 e desenvolveu uma nova corrente de pensamento. Eles mudaram a maneira como entendemos a comunicação, vendo-a como uma troca complexa de significados entre pessoas, em vez de simplesmente um envio de mensagens de um lado para o outro. Em vez de ver a comunicação como um processo reto, eles entenderam que o contexto social, as relações pessoais e a cultura desempenham papéis importantes nisso. Essa abordagem contrastava com a maneira tradicional de pensar, que não levava tanto em conta esses aspectos sociais (Arruda, 2007; Said; Lima; Alves, 2017).

Garduño e Plata (2010) destacam que as metas das organizações internacionais funcionariam como ferramentas para padronizar as regras globais educacionais. Nesse contexto, a educação para a cidadania, o multiculturalismo, o pluriculturalismo, a educação para a competência e o construtivismo social se tornam *lugares comuns* nas políticas curriculares por seu caráter inovador, utópico e generalizante, o que facilita a produção de reformas (Garduño; Plata, 2010). Adicionamos aqui o fato de que esses conceitos se inserem tanto na lógica da racionalização da educação para o trabalho quanto da formação dos *excluídos* para a cidadania ligada ao trabalho e ao desenvolvimento econômico.

Ao reforço argumentativo de que construtivismo e competências seriam a melhor estratégia de condução de processos de ensino, Garduño e Plata (2010) contra-argumentam que não há evidências empíricas suficientes para comprovar a eficácia dessas abordagens em relação a outras em termos de aprendizagem. Outro problema do modelo é que ele depende de uma racionalização extrema do processo educativo e da especificação do produto, ou seja, sobre o que as normas e relatórios devem apresentar.

A partir daí, a medição seria o parâmetro de avaliação e qualidade do produto, e a quantificação, a medida objetiva do controle e previsão dos diagnósticos e soluções. Isso é questionável, pois desconsideram as interações, as condições produzidas em sala de aula, as condições estruturais e as variações de sistemas. O que nos leva a outro ponto que impede a ultra racionalização do que é ser eficaz, que é a promoção da comparação; e essa exigiria, como já apontaram Sacristán *et al.* (2016), a comensurabilidade. Segundo o modelo empresarial de educação racional proposto, a ação dependeria de motivos extrínsecos para existir; as escolas e educandos mais aptos melhorariam com incentivos pelo bom desempenho, enquanto as de menor desempenho cairiam ainda mais e sairiam do plano de apoio/incentivo.

A implementação percebida como um modelo de regras, conforme afirmado por Garduño e Plata (2010), sugere que os procedimentos e diretrizes não abrangem o processo real de implementação de currículos escolares. Os autores argumentam que esse processo depende de outros fatores além da racionalização das regras de competências e transcende as medições tradicionais fornecidas por relatórios. Governos buscam mudanças rápidas e visíveis para a opinião pública e vão privilegiar partes das reformas que possam ser observadas em curto prazo. Em contrapartida, professores e escolas têm lógicas próprias de funcionamento que vão interagir com a implementação dos currículos e métodos.

A prática pedagógica do dia a dia é marcada por uma forte carga afetiva e uma relação estreita com a comunidade escolar e as famílias. Essa abordagem sugere que os modelos racionalistas de avaliação possam ser adequados para disciplinas altamente estruturadas em

módulos, como as Ciências Físicas, Naturais e Matemáticas e as chamadas *gramáticas duras*. No entanto, tais métodos mostram-se inadequados para áreas como Linguagens e Ciências Humanas, incluindo Filosofia e Ciências Sociais, bem como disciplinas de gramática mais flexível, como Interpretação de Texto e Redação. Essas últimas dependem intensamente de múltiplos níveis de interação cultural, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar. Assim, torna-se possível que até mesmo os idealizadores e avaliadores das reformas educacionais não alcancem os resultados esperados por tais medidas (Garduño; Plata, 2010).

4.4.5 A teoria do direito ao aprendizado e as nossas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)

Segundo Bonini, Druck e Barra (2018), após a abertura democrática no Brasil, o Artigo 205 da Constituição Cidadã de 1988 passa a ditar o significado do conceito de educação, a partir dos preceitos de equidade e sob o arcabouço dos direitos. Nessa perspectiva, o novo conceito delega responsabilidade compartilhada sobre a educação ao Estado e à família, com a “colaboração da sociedade civil, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1988, Art. 205).

O texto dialoga com o Artigo 6º, em que se identifica a educação como direito social e base para o exercício de direitos civis, políticos e econômicos, entendido como condição para a dignidade humana. Inclui a participação na atividade econômica como parte da cidadania, integrando-se à tradição do período em que o capital humano se insere como parte das exigências para investimento e desenvolvimento econômico nacional (Bonini; Druck; Barra, 2018; Leite; Magnelli; Canale, 2020). Quanto à aprendizagem e ao desenvolvimento integral dos estudantes, adota-se uma abordagem que reconhece esses aspectos como direitos fundamentais dos estudantes, alterando o foco das obrigações individuais para uma perspectiva de direitos garantidos pelo Estado. Isso envolve um debate sobre o papel do Estado na garantia das condições necessárias para que as tarefas, finalidades e resultados escolares sejam efetivamente alcançados pelo educando e pela comunidade escolar (Bonini; Druck; Barra, 2018).

No que diz respeito aos sujeitos da Educação, sendo eles compreendidos como de origens diversas e de espaços e inserções díspares, as especificidades devem ser referência para a constituição do currículo. Dessa maneira, no contexto de Bonini, Druck e Barra (2018), o currículo participa da produção e da socialização, ajudando a criar identidades socioculturais dos educandos.

A ação educativa organizada pode ser observada em pelo menos três aspectos: a centralidade no educando; a relevância e pertinência dos conteúdos curriculares; e a estruturação em áreas de conhecimento. Lembram os três autores que essa organização surge da necessidade de integrar as áreas de conhecimento dos componentes curriculares com metodologias interdisciplinares e saberes comunitários, possuindo autonomia metodológica suficiente para maximizar os benefícios para os estudantes.

De acordo com as orientações da Resolução n.º 02/2012⁸² do CNE, que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a etapa do Ensino Médio brasileiro, sua estrutura deve possuir uma base nacional comum voltada para a formação geral básica (atualmente representada pela BNCC). E deve ser organizada em quatro áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas. E ainda incluir uma parte diversificada, articulada e integrada à base comum, destinada a garantir a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes a partir de seus conhecimentos, saberes, experiências, vivências e ações. Além disso, as Diretrizes determinam que o estudo da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, Educação Alimentar e Nutricional, Educação Ambiental, Educação para o Trânsito, Educação em Direitos Humanos, entre outros temas transversais, devem ser abordados em uma ou mais áreas de conhecimento (Bonini; Druck; Barra, 2018; Brasil, 2012, 2013).

Como parte da estrutura curricular, o uso da língua portuguesa é incorporado como meio essencial de comunicação e troca de ideias entre sujeitos, além de ser fundamental para a aquisição e transmissão de conhecimento e para a prática de direitos e deveres cívicos, sendo seu ensino e sua aprendizagem obrigatórios em todo o território nacional (Brasil, 2012, 2013). Para isso, a seleção e organização de conteúdos e metodologias de ensino e de avaliação privilegiam a abordagem interdisciplinar e a contextualização para o efetivo domínio dos princípios científicos e tecnológicos da produção de conhecimento (Brasil, 2013). Assim, autonomamente, a escola deve propor um projeto político pedagógico para o Ensino Médio que insira os seguintes pressupostos:

[...]

I – as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como eixo integrador entre os conhecimentos de distintas naturezas, contextualizando-os em sua dimensão histórica e em relação ao contexto social contemporâneo;

II – o trabalho como princípio educativo, para a compreensão do processo histórico de produção científica e tecnológica, desenvolvida e apropriada socialmente para a transformação das condições naturais da vida e a ampliação das capacidades, das potencialidades e dos sentidos humanos;

⁸² Consulte o texto completo da Resolução em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/Downloads/ccs/concurso_2013/PDFs/resol_federal_2_12.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

III – a pesquisa como princípio pedagógico, possibilitando que o estudante possa ser protagonista na investigação e na busca de respostas em um processo autônomo de (re)construção de conhecimentos;

IV – os direitos humanos como princípio norteador, desenvolvendo-se sua educação de forma integrada, permeando todo o currículo, para promover o respeito a esses direitos e à convivência humana;

V – a sustentabilidade socioambiental como meta universal, desenvolvida como prática educativa integrada, contínua e permanente, e baseada na compreensão do necessário equilíbrio e respeito nas relações do ser humano com seu ambiente (Brasil, 2012, Art. 13 *apud* Brasil, 2013, p. 197).

Conforme a indicação curricular do Ensino Médio para a formação básica integral dos educandos, também é previsto que seu currículo, em qualquer uma das modalidades, deve garantir ações para a promoção da educação tecnológica básica, a partir de processos históricos e de transformação da sociedade e da cultura (Bonini; Druck; Barra, 2018).

Uma análise crítica do documento de Matemática da 2ª versão da BNCC, realizada em 2016 pela professora Iole de Freitas Druck, do IME-USP⁸³, a convite do MEC, revelou que, tanto nessa versão quanto na anterior, os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) eram tratados de modo muito superficial, quase inexistentes. Essa característica se manteve também na versão subsequente, conforme relatado por Cássio e Catelli Jr. (2019) e Costa e Souza Júnior (2023). Essa deficiência evidenciou a necessidade de criação de um documento complementar que tinha como objetivo expandir e aprimorar a formação proposta pela BNCC, integrando efetivamente os TCT para garantir uma educação mais crítica e socialmente engajada.

Visando contornar essa insuficiência e baseando-se nos marcos normativos mencionados anteriormente, juntamente com outras leis federais e Pareceres e Resoluções do CNE, o MEC publicou em 2019 um documento específico para os TCT⁸⁴. Além de complementar a formação proposta pela BNCC, esse registro reconhece que “a educação escolar tem responsabilidade de transformar a realidade, trabalhando além dos conteúdos considerados clássicos também aqueles que tenham uma finalidade crítica social” (Brasil, 2019, p. 4).

Embora seja exigido que esses temas se incorporem aos documentos normativos curriculares e aos programas das instituições de ensino, o documento também enfatiza a autonomia de cada entidade na escolha da melhor abordagem e desenvolvimento, desde que garantida a articulação com cada área de conhecimento do currículo. É fundamental, ainda,

⁸³ Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/Iole_de_Freitas_Druck.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

⁸⁴ O contexto histórico e os pressupostos pedagógicos dos TCT estão disponíveis em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

preservar o caráter transversal e integrador dos temas, conforme estabelecido pelas diretrizes nacionais (Brasil, 2019).

Nesse contexto, a crítica feita por Druck (2016) aos objetivos de aprendizagem presentes no texto de Matemática da BNCC, tanto para o Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio, é reveladora. Segundo ela, apresentam “um estilo de redação mais adequado a descritores de itens de avaliação de testes de múltipla escolha de avaliações em larga escala” (Druck, 2016, p. 20). Essa caracterização sugere que a formação integral dos estudantes pode não estar sendo plenamente atendida, uma vez que carece de objetivos de aprendizagem alinhados com suas necessidades reais. Portanto, Druck defende a realização imperativa de um trabalho de revisão curricular cuidadoso, que articule adequadamente os TCT com os objetos de conhecimento. Esse esforço é essencial para promover uma formação mais significativa e abrangente, impedindo que os currículos se reduzam a meras “listas de tópicos de conteúdos essenciais” (Druck, 2016, p. 7).

4.4.6 Crítica ao currículo fragmentado por Olivos: as reformas, os NAP e o sistema educacional argentino

Após uma breve recuperação das críticas ao currículo, Olivos (2017) refere que governos provinciais foram responsáveis pela instrumentação da reforma e de decisões importantes sobre infraestrutura, implantação curricular e formação de professores, tornando o processo heterogêneo e marcado por fatores políticos. Na Argentina, em províncias como Buenos Aires e Córdoba, bem como na Cidade Autônoma de Buenos Aires, decisões foram tomadas imediatamente após a implantação das reformas da LEN n.º 26.206/2006, influenciando acordos federais e políticas nacionais. Para Labate (2023b),

Os Estados nacionais e provinciais podem concentrar os seus esforços de política pública para gerar uma direção partilhada no sentido do desenvolvimento de capacidades. Dessa forma, no seu diálogo com as comunidades educativas e no desenho das normativas que orientam e dão coerência à ação educativa das escolas, acompanharão o processo de seleção, reformulação, ênfase ou focalização necessário para atender às particularidades de cada comunidade educativa, às necessidades e interesses das crianças e/ou jovens, e às preocupações, alertas e discussões que emergem dos espaços de reflexão entre professores (p. 35, tradução nossa).

Na perspectiva do autor, o esforço mencionado está em consonância com a LEN n.º 26.206/2006, uma vez que ela tem como objetivo fomentar e aprimorar competências ao longo da escolaridade obrigatória, estabelecendo objetivos específicos para as diversas etapas e modalidades educativas (Labate, 2023b). Esses objetivos, conforme o autor, são direcionados

“para um trabalho progressivo em torno de certas capacidades consideradas relevantes para a vida em sociedade” (Labate, 2023b, p. 35, tradução nossa).

No que diz respeito ao currículo, variações foram observadas já no início do processo. Córdoba, por exemplo, implementou um ciclo que incluiu 13 disciplinas, alinhado a um modelo secundário tradicional. Buenos Aires, por sua vez, ofereceu 7 espaços curriculares. A maioria das províncias ampliou o número de horas acadêmicas para as áreas curriculares tradicionais: Ciências da Natureza, Ciências Sociais, Língua e Matemática; porém, em casos como o de Salta, o mínimo estabelecido pelo CFE não foi alcançado (Olivos, 2017).

Assim como as demais reformas, Olivos (2017) aponta que essa enfrentou obstáculos também nas escolas. Relatos de professores dão conta de que alguns ainda mantiveram a estrutura Polimodal como referência e que, mesmo com o investimento na estrutura, escolas mais distantes dos grandes centros urbanos ainda careciam da estrutura técnica para inovações. Isso reforça a ideia de que transformações no currículo secundário são complexas e dependem de um processo político intrincado em um sistema descentralizado. A variedade de respostas às mudanças estruturais ressalta a incidência de fatores políticos, técnicos e financeiros na apropriação das políticas nacionalizadas, o que resulta em uma maior fragmentação (Olivos, 2017).

A criação do terceiro ciclo e a alteração da estrutura acadêmica objetivavam facilitar a transição entre o nível primário e o secundário. Contudo, a reforma acentuou as desigualdades entre as escolas das províncias. O currículo diversificado do Ensino Secundário argentino deveria compartilhar diversos elementos entre as províncias, a fim de prover uma educação de qualidade, justa e eficaz para todos (Olivos, 2017). Segundo o PNE Obrigatória, aprovado por meio da Resolução n.º 79/09 do CFE, é importante alinhar as políticas educacionais em diferentes níveis (nacional, provincial e local) para abordar as questões da escolaridade obrigatória (Olivos, 2017; Argentina, 2009). Esse alinhamento deve incluir a integração dessas políticas com diversos setores, fases e modalidades educativas, além da colaboração com outros ministérios que também têm ações importantes para a educação, representando um esforço coletivo para melhorar a educação em todas as frentes (Olivos, 2017; Argentina, 2009). Para isso, é proposto um trabalho conjunto entre as diretorias de Educação Primária e Secundária (Olivos, 2017). Conforme o autor, foram implementadas atividades voltadas para o desenvolvimento de habilidades de leitura, escrita, expressão e compreensão ligadas às áreas de Ciências da Natureza, Ciências Sociais e Matemática nessa etapa inicial do processo.

Um Núcleo de Aprendizagem Prioritário é, segundo Olivos (2017, p. 629), um “conjunto de conhecimentos centrais, relevantes e significativos que [...] contribuem para

desenvolver, construir e expandir as possibilidades cognitivas, expressivas e sociais dos alunos, enriquecendo sua experiência pessoal e social” (tradução nossa). Os NAP foram criados conforme a Resolução n.º 225/04 do CFE. Eles visam a promover diversos processos de ensino e aprendizagem, considerando variados ritmos e métodos, por meio da oferta de ambientes e condições de ensino diversificados.

De acordo com Olivos (2017), o estabelecimento de aprendizagens prioritárias implica em novos padrões para o tempo de ensino. Enfatizar certas aprendizagens teria como pretensão garantir condições de igualdade e melhorar as formas como o conteúdo é tratado em sala de aula, enquanto professores poderiam focar em estratégias de ensino baseados em acordos coletivos sobre o uso diário do tempo escolar. Os NAP são projetados para evoluir por meio de um processo contínuo de diferenciação e integração, mantendo flexibilidade dentro de cada ciclo e entre ciclos. Os NAP se apresentam como resultado de um processo de participação democrática, embora a realidade indique que o conteúdo educacional é determinado pelo governo central, pondo em xeque a noção de que as províncias teriam capacidade de tomar decisões autônomas, aponta Olivos (2017).

Sobre os NAP, Labate (2023b) destaca que “as diferentes áreas do saber procuram gerar condições de ensino equivalentes em todo o sistema educativo nacional, para que todos os alunos possam aprender da mesma forma”, independentemente da sua condição e/ou “origem social, localização geográfica, gênero e identidade cultural” (p. 35, tradução nossa). Para isso, eles “foram organizados em torno de uma matriz curricular com longa tradição nas escolas, campos de conhecimento, áreas ou disciplinas”, funcionando “como uma estrutura federal para a elaboração dos desenhos curriculares de cada província” (Labate, 2023b, p. 35, tradução nossa).

4.4.7 Competência Matemática: a Literacia Matemática de Skovsmose e a Matemática a serviço da crítica social por Serrazina e Oliveira

Quando pensamos em um currículo de Matemática para todos, ou do que deve constituir o conhecimento matemático de todos os estudantes, o termo literacia matemática (ou materacia) começa a aparecer nos textos especializados. Foi Skovsmose (2001) quem criou a concepção de literacia matemática (ou materacia), que inclui não apenas o conhecimento matemático mínimo, mas também a capacidade do sujeito de usar e aplicar esse conhecimento. Essa noção dinâmica e integradora, que transforma o conhecimento em ação, nos remete a uma concepção recente do que se entende por literacia, conforme discutido por Serrazina e Oliveira (2005).

O currículo de Matemática em sala de aula, conforme tradicionalmente organizado, trazia os conteúdos de forma que primeiro fossem ensinados procedimentos e só depois se fossem apresentados os problemas de aplicação. Os estudantes poderiam tratar os procedimentos como um problema a ser desvendado. Um exemplo prático é procurar compreender se os estudantes sabem os diferentes significados de frações, propondo algum problema ou sequência investigativa que possa avaliar esses conceitos e identificar métodos diversificados para realizar essas operações. Se conseguem fazer analogia com operações em conjuntos numéricos que não os racionais, os reais ou os complexos.

Por essa razão, é importante que as unidades temáticas que compõem os currículos de Matemática evitem adotar a mesma nomenclatura das grandes áreas da disciplina de forma rígida. Diferenciar esses termos permite explorar todas as dimensões da formação integral proporcionada pela Matemática (Druck, 2016; Passos, 2016). Todavia, esse formato de nomenclatura uniforme é adotado tanto nas diretrizes brasileiras, conforme evidenciado pela BNCC, quanto nas argentinas, como mostram os documentos da coleção dos NAP argentinos. Essa situação implica, segundo Druck (2016), em uma dificuldade para a mudança do paradigma conteudista, algo que ambos os documentos, teoricamente, almejam alcançar, mas que, na prática, encontram a barreira mencionada.

Uma abordagem curricular que pense no desenvolvimento da competência matemática valorizaria o poder decisório dos professores na seleção de tarefas e no modo de trabalhar essa seleção em sala de aula. Para isso, segundo Serrazina e Oliveira (2005), importa o conceito de *materacia* e sua relação com a competência matemática, tal como pensados por Skovsmose (2001), para que as propostas de concretização em sala de aula traduzam os aspectos reais da competência, e não apenas os utópicos.

No que diz respeito à formulação dos currículos prescritos em países latino-americanos, Pires (2014) aponta que esses foram reformulados após o declínio do MMM, e que as principais tendências da área da Educação Matemática continuam a influenciá-los. Os estudos diagnosticaram grande ênfase dada à resolução de problemas nos novos currículos, e ao uso das TICs, tanto analógicas quanto digitais. Prevaleram uma perspectiva construtivista de aprendizagem, com grande destaque ao papel dos estudantes na construção dos saberes e do erro no processo de aprendizagem. A seleção e organização de conteúdos dos países comparados são bastante similares, aponta a autora, variando o nível de detalhamento apresentado nos documentos.

Essas reflexões a respeito da organização, configuração e seleção de objetos de conhecimento dos currículos apresentam um breve panorama do que será analisado no próximo

capítulo com relação às similaridades, disparidades, propostas e potencialidades dos documentos normativos curriculares de Matemática de Brasil e Argentina para a etapa de formação geral básica no Ensino Secundário, no que diz respeito às suas aplicações até o presente momento.

5 DESVENDANDO PARALELOS E DIVERGÊNCIAS: UM OLHAR COMPARATIVO SOBRE AS ABORDAGENS CURRICULARES, FINALIDADES, PRINCÍPIOS ORGANIZADORES E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC BRASILEIRA E DOS NAP ARGENTINOS

A BNCC brasileira e os NAP argentinos são diretrizes curriculares nacionais da Educação Básica de Brasil e Argentina, frutos das últimas reformas curriculares ocorridas nesses dois países nos períodos de 2006 e 2015, respectivamente. Agregam-se a essas diretrizes alguns complementos desde 2018, para cobrir lacunas educacionais, atender a metas institucionais de planos nacionais de educação e aprimorar a proposta formativa. Entre esses documentos complementares, podemos citar o de línguas estrangeiras, lançado em 2018 na Argentina⁸⁵, que visa a fornecer orientações para o ensino e a aprendizagem de idiomas como alemão, francês, inglês, italiano e português na escola básica, aprimorando a proficiência da oralidade, escrita e escuta. Também destacamos os do ensino de computação, robótica e programação, lançados em 2019 na Argentina⁸⁶ e em 2022 no Brasil⁸⁷. O propósito é oferecer aos estudantes uma educação digital de qualidade, proporcionando-lhes uma imersão na cultura digital e preparando-os para os desafios do mundo contemporâneo. Há também o documento dos TCT, lançado no Brasil em 2019, que visa a abranger uma formação diversificada, interdisciplinar e interativa. Contempla algumas exigências das DCN e normas do CNE, conforme abordado neste estudo.

Tanto na BNCC quanto nos NAP são estabelecidas diretrizes educacionais para a Educação Básica, juntamente com um currículo nacional comum que define os direitos e objetivos para o ensino, a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes. Ambos enfatizam não apenas o conhecimento, mas as habilidades, competências e valores essenciais para a formação integral entre os seus e na sociedade. Essas diretrizes não apenas estabelecem um parâmetro curricular nacional, mas servem como referencial mínimo para a elaboração dos currículos de cada unidade governamental, por meio de ações interunidades. Esses documentos garantem, em teoria, uma educação relevante e contextualizada para todos os estudantes.

Para a etapa do Ensino Médio no Brasil e do Ciclo Orientado na Educação Secundária na Argentina (equivalente ao Ensino Médio no Brasil), além dos elementos

⁸⁵ Disponível em: <https://www.educ.ar/recursos/132577/nap-lenguas-extranjeras-educacion-primaria-y-secundaria>. Acesso em: 29 fev. 2024.

⁸⁶ Disponível em: <https://www.educ.ar/recursos/150123/nap-de-educacion-digital-programacion-y-robotica>. Acesso em: 29 fev. 2024.

⁸⁷ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 29 fev. 2024.

formativos já mencionados, busca-se preparar os estudantes para prosseguirem seus estudos no Ensino Superior e para ingressarem no mercado de trabalho. Essa preparação é enriquecida por itinerários formativos que envolvem formação técnica e profissional e aprofundamento curricular, organizados em eixos temáticos específicos. No Brasil, essas diretrizes são asseguradas pela Lei Federal n.º 13.415/2017, conhecida popularmente como “Projeto do ‘Novo’ Ensino Médio” (Brasil, 2017, 2018). Na Argentina, elas são amparadas pela LEN n.º 26.206/2006 (Argentina, 2006).

Tanto no contexto brasileiro, conforme evidenciado por Valle e Canale (2023) e Bigode (2019), quanto no argentino, como apontado por Feeney e Feldman (2016) e Botto e Dubin (2022), foram levantadas críticas substanciais em relação à condução desse processo. Muitas das análises críticas presentes em relatórios e pareceres de especialistas e professores da Educação Básica foram ignoradas durante a elaboração das versões brasileira e argentina publicadas ao longo dos anos. Além disso, houve descontinuidades em várias ações positivas provenientes de experiências regionais e nacionais anteriores, e passou-se a dar um pouco mais de valor às orientações educacionais de grupos educativos ligados a fundações privadas e instituições financeiras. Houve ainda uma falta de consideração adequada em relação às observações provenientes de discussões em fóruns educacionais regionais e de segmentos organizados nacionalmente. Isso mostra uma tendência centralista nos Ministérios de Educação desses países na definição das normas regulatórias de ambos os sistemas normativos curriculares, conforme os autores. Adicionalmente, percebeu-se limitações na descrição das habilidades e competências nos documentos analisados, conforme indicado por Druck (2016), Bigode (2019) e Feldman (2023).

Observa-se que a similaridade, em certos casos, entre a redação das habilidades nos currículos e a redação dos descritores de testes standardizados aplicados em larga escala não estimula a reflexão crítica sobre os conceitos matemáticos em desenvolvimento. Essa situação enfatiza o desenvolvimento de habilidades operacionais mecânicas nos estudantes, em detrimento de uma análise crítica e aplicação prática do conhecimento. Tal cenário coloca uma responsabilidade significativa sobre os professores que ensinam matemática, que se veem desafiados a promover um entendimento mais profundo em meio a essas restrições. Esse fenômeno é motivo de preocupação (Veríssimo, 2021; Sacristán *et al.*, 2016; Druck, 2016; Passos, 2016).

Isso resulta em uma tendência de priorizar aspectos mensuráveis e objetos de conhecimento técnico, negligenciando habilidades e atitudes importantes, como autonomia, capacidade de raciocínio e respeito à diversidade, elementos fundamentais para o

desenvolvimento da literacia matemática (Druck, 2016; Passos, 2016; Veríssimo, 2021; Bigode, 2019; Skovsmose, 2001; Serrazina; Oliveira, 2005). Observa-se também uma descaracterização do que Roldão (2009) e Pereira (2005) chamam de função da habilidade no currículo, o que veremos mais adiante, pois as habilidades passam a se assemelhar mais a exercícios utilitários do que recursos que promovem processos formativos dos estudantes.

Na Argentina, a EI é equivalente ao Ensino Infantil no Brasil. Os três anos do Primeiro Ciclo da Educação Primária argentina, juntamente com os dois primeiros anos do Segundo Ciclo do mesmo nível, correspondem aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental brasileiro. Já o último ano do Segundo Ciclo da Educação Primária, juntamente com o Sétimo Ano e o Ciclo Básico da Educação Secundária – que pode ou não incluir o Sétimo Ano, a depender da legislação de cada província (Art. 134 da LEN n.º 26.206/2006) – equivalem aos Anos Finais do Ensino Fundamental no Brasil. Por fim, o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina corresponde ao Ensino Médio no Brasil, foco deste estudo. Como discutido anteriormente neste trabalho, na Argentina, se um estudante optar por um itinerário formativo voltado para a formação técnica-profissional, o Ciclo Orientado pode se estender por 1 a 2 anos adicionais, dependendo da jurisdição provincial (Argentina, 2006).

Em ambos os países, a duração do Ensino Básico é de 12 anos (Argentina, 2006; Brasil, 1996, 2006), salvo exceções, como exemplificada anteriormente sobre a educação técnica-profissional na Argentina (Argentina, 2006). Quanto à estrutura curricular, no Brasil, a BNCC é organizada em duas grandes etapas: Ensino Infantil e Ensino Fundamental; e Ensino Médio (Brasil, 2018). Na Argentina, os NAP são divididos em seis etapas: EI; Primeiro Ciclo da Educação Primária; Segundo Ciclo da Educação Primária; Sétimo Ano; Ciclo Básico da Educação Secundária; e Ciclo Orientado da Educação Secundária (Argentina, 2022).

O Quadro 5 a seguir apresenta uma ilustração visual das correspondências entre os anos e séries dos sistemas educacionais da Argentina e do Brasil, conforme descrito anteriormente e com base nas legislações educacionais vigentes e anteriores de ambos os países. Esse quadro foi elaborado de acordo com a tabela disponibilizada pelo Mercosul em protocolos para disposições transitórias na área de Educação, conforme estabelecido na Decisão Mercosul/CMC n.º 15, de 30 de junho de 2008⁸⁸. Essa tabela serve como um guia prático para a correspondência entre os anos e séries educacionais dos países membros do Bloco, auxiliando na equiparação e validação de diplomas dos Ensinos Primário e Secundário, excluindo os cursos

⁸⁸ Disponível em: <https://www.mercosur.int/documento/disposiciones-transitorias-para-la-tabla-de-equivalencias-anexa-al-protocolo-de-integracion-educativa-y-reconocimiento-de-certificados-de-nivel-primario-y-medio-no-tecnico/>. Acesso em: 18 out. 2022.

técnico-profissionais de nível médio. O referido documento contribui de forma significativa para a integração educacional entre esses países (Mercosul, 2008).

Quadro 5 – Equivalências educacionais no Mercosul: correspondências entre os anos e séries dos sistemas educacionais da Argentina e do Brasil, conforme tabela disponibilizada na Decisão Mercosul/CMC n.º 15, de 30 de junho de 2008

Argentina			Brasil	
LFE n.º 24.195/1993	LEN n.º 26.206/2006		LDB n.º 9.394/96	LDB n.º 9.394/96 modif. pelas Leis n.º 1.114/05 e n.º 11.274/06*
	6 anos Ed. Prim. e 6 anos Ed. Sec.	7 anos Ed. Prim. e 5 anos Ed. Sec.	Ens. Fund. – 8 anos	Ens. Fund. – 9 anos
3º ano Polimodal	6º ano Educ. Sec.	5º ano Educ. Sec.	3ª série Ens. Médio	3ª série Ens. Médio
2º ano Polimodal	5º ano Educ. Sec.	4º ano Educ. Sec.	2ª série Ens. Médio	2ª série Ens. Médio
1º ano Polimodal	4º ano Educ. Sec.	3º ano Educ. Sec.	1ª série Ens. Médio	1ª série Ens. Médio
9º ano EGB 3	3º ano Educ. Sec.	2º ano Educ. Sec.	-----	9º ano Ens. Fund.
8º ano EGB 3	2º ano Educ. Sec.	1º ano Educ. Sec.	8º ano Ens. Fund. (14 anos)	8º ano Ens. Fund.
7º ano EGB 3	1º ano Educ. Sec.	7º ano Ed. Prim.	7º ano Ens. Fund. (13 anos)	7º ano Ens. Fund.
6º ano EGB 2	6º ano Educ. Prim.	6º ano Ed. Prim.	6º ano Ens. Fund. (12 anos)	6º ano Ens. Fund.
5º ano EGB 2	5º ano Educ. Prim.	5º ano Ed. Prim.	5º ano Ens. Fund. (11 anos)	5º ano Ens. Fund.
4º ano EGB 2	4º ano Educ. Prim.	4º ano Ed. Prim.	4º ano Ens. Fund. (10 anos)	4º ano Ens. Fund.
3º ano EGB 1	3º ano Educ. Prim.	3º ano Ed. Prim.	3º ano Ens. Fund. (9 anos)	3º ano Ens. Fund.
2º ano EGB 1	2º ano Educ. Prim.	2º ano Ed. Prim.	2º ano Ens. Fund. (8 anos)	2º ano Ens. Fund.
1º ano EGB 1	1º ano Educ. Prim.	1º ano Ed. Prim.	1º ano Ens. Fund. (7 anos)	1º ano Ens. Fund.
Inicial [Jardim de Infância – 2ª etapa EI]	Inicial [Jardim de Infância – 2ª etapa EI]	Inicial [Jardim de Infância – 2ª etapa EI]	Pré-escola [2ª etapa Ens. Infantil]	Pré-escola [2ª etapa Ens. Infantil]
Inicial [Jardim Maternal – 1ª etapa EI]	Inicial [Jardim Maternal – 1ª etapa EI]	Inicial [Jardim Maternal – 1ª etapa EI]	Pré-escola** [Creche – 1ª etapa Ens. Infantil]	Pré-escola** [Creche – 1ª etapa Ens. Infantil]

*Obs.: Antes da vigência das referidas leis, o Ensino Fundamental no Brasil tinha duração de “8 anos letivos, com matrícula obrigatória a partir dos 7 anos de idade”. Após a implementação delas, a duração foi ampliada para 9 anos, com matrícula obrigatória a partir dos 6 anos de idade.
**Obs.: Embora a Decisão Mercosul/CMC n.º 15, de 30 de junho de 2008, se refira à primeira etapa do Ensino Infantil como *Pré-escola*, a LDB 9.394/96 a define como *Creche*. A *Pré-escola* corresponde apenas à segunda fase desse nível de ensino.

Fonte: Mercosul (2008, p. 3, tradução nossa).

Conforme Labate (2023a), a alocação do Sétimo Ano em diferentes ciclos resulta em variações na abordagem dos objetos de conhecimento, bem como no foco dado às unidades

temáticas. Segundo o autor, isso acaba fortalecendo alguns aspectos técnicos, enquanto outros permanecem menos definidos, sobretudo na etapa da Educação Secundária. Seja a BNCC ou os NAP, ambas as diretrizes são organizadas e desenvolvidas no modelo curricular por habilidades e competências, partindo de um quadro de princípios gerais subjacentes ao ensino e à aprendizagem em todas as áreas do conhecimento ao longo do Ensino Secundário.

Como mencionado no capítulo anterior, a concepção do currículo por competências e habilidades tem suas raízes no contexto do mundo empresarial (Perrenoud, 1999), refletindo as pressões externas do mercado de trabalho (Sacristán *et al.*, 2016). Nesse sentido, a BNCC para o Ensino Médio do Brasil e os NAP para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina não apenas redefinem o papel dos objetos de conhecimento, mas também visam a preparar os estudantes para as demandas práticas e cognitivas do mundo contemporâneo. Assim, ambos os documentos buscam determinar o que os estudantes precisam saber e ser capazes de fazer ao final do ciclo de formação geral básica, integrando conhecimentos teóricos com habilidades práticas para melhor responder às necessidades de uma economia globalizada e tecnologicamente avançada.

Embora os dois documentos sejam baseados no modelo de currículos por habilidades e competências e compartilhem objetivos educacionais comuns, teoricamente, apresentam finalidades que os diferem, apesar de, na prática, estarem em sintonia. A BNCC brasileira visa a ser um documento de referência para a elaboração dos currículos próprios dos estados e municípios brasileiros, ou seja, um parâmetro nacional para avaliação das capacitações e conhecimentos mínimos que cada programa curricular estadual e municipal precisa abranger, como delineado na página 16 do documento:

A BNCC e os currículos se identificam na comunhão de princípios e valores que [...] orientam a LDB e as DCN. Dessa maneira, reconhecem que a educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica.

Além disso, BNCC e currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação. São essas decisões que vão adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos (Brasil, 2018, p. 16).

No entanto, a própria norma apresenta uma contradição, como destacado entre as páginas 20 e 21 do mesmo documento, em que se é afirmado que, por meio da sua homologação,

[...] as redes de ensino e escolas particulares terão diante de si a tarefa de construir currículos, com base nas aprendizagens essenciais estabelecidas na BNCC, passando, assim, do plano normativo propositivo para o plano da ação e da gestão curricular que envolve todo o conjunto de decisões e ações definidoras do currículo e de sua dinâmica.

Embora a implementação seja prerrogativa dos sistemas e das redes de ensino, a dimensão e a complexidade da tarefa vão exigir que União, Estados, Distrito Federal e Municípios somem esforços. Nesse regime de colaboração, as responsabilidades dos entes federados serão diferentes e complementares, e a União continuará a exercer seu papel de coordenação do processo e de correção das desigualdades (Brasil, 2018, p. 20-21).

Como demonstrado anteriormente neste estudo, a própria normativa apresenta uma dualidade, pois ao mesmo tempo serve como referência e impõe-se como elemento obrigatório de “quase cópia” na elaboração dos currículos dos entes federativos. Essa contradição inerente à própria normativa – que busca “disfarçar” sua tendência centralizadora – é objeto de uma crítica bastante pertinente formulada por Bigode (2019):

Para não ter que assumir sua faceta intervencionista de padronizar os sistemas estaduais, os representantes das organizações sociais vinculadas às grandes empresas e o próprio MEC [Ministério da Educação do Brasil] insistem que a base não é currículo, que a base é um conjunto de normas, que currículo é ação e que o conteúdo da base representa apenas 60% do currículo, que ficará a cargo dos estados. Mas os currículos dos estados terão que incluir a base, caso contrário seus alunos correrão o risco de não obterem “bons” resultados nas avaliações nacionais.

Deve-se considerar que em muitas escolas, (*sic*) não será possível sequer dar conta dos 60% obrigatórios, sem perder de vista que estes 60% correspondem a 100% do que está prescrito na BNCC. Frente a isso, os currículos estaduais tenderão a reproduzir o texto da base com acréscimos de tópicos optativos. Afinal, um conteúdo específico relacionado à cultura de uma região não cai nas provas organizadas pelo Inep [Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira”]. É grande o risco de os professores não se arrisquem a privilegiar os 40%, sabendo que serão cobrados apenas pelos 60% que estão na base e diante da possibilidade de serem responsabilizados pelos resultados nas avaliações nacionais. Embora o MEC negue, a *BNCC é um mecanismo de intervenção* nos currículos estaduais (Bigode, 2019, p. 141, ênfase do autor).

Já os NAP argentinos se estabelecem, tanto na teoria quanto na prática, como documentos orientadores e obrigatórios para a elaboração dos desenhos curriculares de cada província e da Cidade Autônoma de Buenos Aires. Eles devem ser incorporados a esses desenhos, no entanto, cada uma deve respeitar integralmente as particularidades locais, como evidenciado tanto no exemplo do Desenho Curricular da Cidade Autônoma de Buenos Aires, apresentado no capítulo 2 deste estudo, quanto na página 8 do documento de Matemática do campo de formação geral básica do Ciclo Orientado, dos NAP da Educação Secundária argentina:

Em acordo com a definição do CFCyE⁸⁹, os Núcleos de Aprendizagens Prioritárias se sequenciam, atendendo a um processo de diferenciação e integração progressiva e para a necessária flexibilidade dentro de cada ciclo e entre ciclos. Nesse último sentido, o sequenciamento anual pretende orientar a revisão das práticas de ensino em função do que é compartilhado entre as províncias e não se deve ser interpretado como um modelo que substitui ou nega as definições jurisdicionais, que são construídas para atender as

⁸⁹ Sigla em espanhol para o Conselho Federal de Cultura e Educação (tradução livre para o português), que é um órgão oficial interjurisdicional do governo argentino que tem como objetivo assegurar as agendas cidadãs e planos diretores das políticas públicas para avanços nas áreas de Educação e Cultura.

particularidades históricas, culturais, geográficas e de tradições locais e regionais. Propor uma sequência anual não implica perder de vista a importância de observar com atenção e ajudar a construir os níveis de aprofundamento crescentes que vão articular as aprendizagens prioritárias de ano em ano em cada ciclo. Deverá ser enfatizado os critérios de progresso, conexão vertical e horizontal, coerência e complementaridade das aprendizagens prioritárias, ao mesmo tempo que em outros critérios, como o contraste simultâneo e progressivo com experiências e saberes distintos, no espaço e tempo (presente/passado; perto/longe; simples/complexo etc.). Será crucial promover contextos ricos e variados de apropriação desses saberes prioritários. Ao mesmo tempo, as práticas de ensino devem ser orientadas para a compreensão dos indicativos dos progressos e das dificuldades dos alunos, para gerar cada vez mais e melhores apoios através de intervenções pedagógicas oportunas. Esses indicativos são diferentes manifestações de ações e processos internos, os quais se expressam cotidianamente em diversas atividades individuais ou coletivas de compreensão (ao explicar, dar argumentos, exemplificar, comparar, resolver problemas etc.), e mais geralmente em diálogo em que se observa a interação com o docente durante o processo pedagógico que tem lugar nas instituições escolares (Argentina, 2018a, p. 8, tradução nossa).

Portanto, ao contrário da BNCC brasileira, os NAP argentinos atuam tanto na teoria quanto na prática como orientações prescritivas para as jurisdições das províncias elaborarem os objetos de conhecimento e objetos de aprendizagem de seus desenhos curriculares. Esses desenhos locais devem incorporar as particularidades regionais e as medidas necessárias para melhorar os índices educacionais. Segundo Labate (2023a), a constituição dos CBCEGB e dos CBCEP, frutos da LFE n.º 24.195/1993⁹⁰, marcou a primeira grande iniciativa nacional de criar documentos normativos curriculares abrangentes, que servissem como parâmetro para a elaboração dos desenhos curriculares de cada jurisdição educacional.

Posteriormente, os NAP, definidos pela Resolução n.º 225/2004 do CFE e pela LEN n.º 26.206/2006, representam uma segunda etapa. Ou seja, momentos significativos de transformação educacional na Argentina, refletindo uma compreensão crescente da educação como um elemento central para a formação da identidade nacional. Na atualidade, para a revisão dos desenhos curriculares locais, são utilizados, principalmente, os documentos: NAP, LEN n.º 26.206/2006, *Marco de Organización de los Aprendizajes para la Educación Obligatoria Argentina – Resolución CFE n.º 330/2017*⁹¹ (similar às DCN Gerais para a Educação Básica do Brasil), diversas resoluções e notas técnicas do CFE, além de outros escritos e pareceres das jurisdições educacionais provinciais.

Após explorar as complexidades, desafios e nuances da BNCC brasileira e dos NAP argentinos, é possível perceber a riqueza de perspectivas que cada abordagem oferece à formação educacional básica. Embora ambas as diretrizes busquem estabelecer um arcabouço robusto para a educação, elas também refletem as singularidades culturais e educacionais de cada nação.

⁹⁰ Cf. seção 3.2.9 deste trabalho.

⁹¹ Disponível em: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/moa-resolucion_imprenta.pdf. Acesso em: 6 mai. 2024.

No próximo capítulo, aprofundamos especificamente a área da Matemática, explorando como as orientações curriculares impactam suas diferentes perspectivas, a seleção e a organização dos objetos de conhecimento matemáticos nesses documentos e o processo de ensino-aprendizagem na última etapa da Educação Básica de ambos os países. Ao focar nessa análise comparativa, buscamos desvelar as abordagens didático-pedagógicas que moldam não apenas o conhecimento nesse campo do saber dos estudantes, mas também sua capacidade de aplicar esse conhecimento de maneira crítica e inovadora em um mundo em constante mudança.

6 NAVEGANDO PELAS DIFERENTES ABORDAGENS EDUCACIONAIS, DESAFIOS E OPORTUNIDADES: UMA JORNADA COMPARATIVA DAS DIRETRIZES CURRICULARES DA MATEMÁTICA ENTRE A BNCC BRASILEIRA E OS NAP ARGENTINOS PARA A ÚLTIMA ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Em relação aos sistemas normativos curriculares brasileiro e argentino, cabe observar que a Matemática é constituída e tratada em ambos como uma área própria do conhecimento, o que reflete seu papel central na formação educacional dos estudantes. Essa abordagem mostra que a Matemática não é mais apenas uma disciplina isolada do currículo. É reconhecida como um componente fundamental para uma formação completa, promovendo o desenvolvimento intelectual, profissional, social e cultural dos estudantes, além de estimular processos cognitivos analítico-críticos.

Ambos os documentos normativos curriculares levam os estudantes a construir significados de forma contextualizada e ativa, conforme a Teoria da Aprendizagem Significativa do médico e psicólogo da educação americano David Paul Ausubel (1963, 2003). Tanto na BNCC para o Ensino Médio do Brasil quanto nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina, destaca-se a importância de ensinar e aprender matemática não apenas como uma ciência formal, mas também como um campo com diversas aplicações práticas no cotidiano. Além disso, nas duas normas curriculares, a formação matemática é considerada um dos elementos imprescindíveis para a formação integral dos sujeitos (Argentina, 2006, 2018d; Brasil, 2017, 2018).

Entre as orientações didático-pedagógicas que são fornecidas nas páginas 13 e 14 dos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina, destacam-se as competências específicas da Matemática 1, 4, 7 e 11:

- [Competência 1] A confiança nas próprias habilidades para resolver problemas e formular perguntas, reconhecendo que, com dedicação, trabalho e estudo, a Matemática é acessível para todos.

[...]

- [Competência 4] A produção, reinvestimento e integração de novos conhecimentos mediante a resolução de problemas e a reflexão sobre o que foi realizado, e o reconhecimento de que existem caminhos distintos para se resolver um problema, assim como há problemas que podem ter solução única, mais de uma solução, até mesmo infinitas, e que há alguns problemas que sequer possuem solução.

[...]

- [Competência 7] A identificação dos limites do trabalho empírico a partir do confronto de diferentes tipos de provas em função de seu valor explicativo e sua generalidade.

[...]

- [Competência 11] A generalização de procedimentos, resultados ou relações mediante o estabelecimento de regularidades ou a transferência de propriedades de uma situação para outra, analisando o campo de validade (Argentina, 2018a, p. 13-14, tradução nossa).

Adicionalmente, no que se refere aos NAP, percebe-se uma ausência de discussões detalhadas nas orientações pedagógicas sobre as ênfases necessárias para desenvolver o letramento matemático, a proficiência matemática, os processos cognitivos e o raciocínio lógico-dedutivo. Muitas dessas discussões são deixadas à interpretação das competências e habilidades mencionadas no documento, enquanto a tarefa de formalizar essas orientações é delegada aos sistemas e redes de ensino, que devem integrá-las em seus desenhos curriculares. Na BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018), essas questões são tratadas nas orientações iniciais da área, incluindo termos como letramento matemático e raciocínio lógico. Entretanto, essas discussões são limitadas e a abordagem adotada é ampla e relativamente genérica, deixando parte das reflexões sobre as prioridades para serem extraídas da análise das competências e habilidades que estruturam o documento.

Ainda em relação aos NAP, observa-se uma ênfase maior na BNCC quanto à importância de cursos de revisão e aperfeiçoamento para a formação continuada dos professores. As orientações para formação continuada presentes nos documentos analisados demonstram uma falta de especificidade e profundidade, como é esperado, uma vez que não constituem o foco principal desses documentos. Isso ressalta a necessidade de elaborar estudos e documentos complementares específicos de forma institucional, por meio de colaboração entre universidades, instituições privadas e órgãos governamentais.

No contexto brasileiro, destacam-se iniciativas como a obra *BNC: Formação continuada na prática – Implementando processos formativos orientados por referenciais profissionais*⁹², lançada em 2021 pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) em parceria com o Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e com a colaboração da Fundação Carlos Chagas (FCC). Esse documento, conforme apresentado na página exclusiva do *site*⁹³ da Undime, oferece orientações, parâmetros e recursos para melhorar as práticas pedagógicas, permitindo que os professores apliquem os princípios da BNCC em seu dia a dia com os estudantes e incentivando a formação continuada. A obra é acompanhada do anexo *Proposta de Matriz de Desenvolvimento Profissional Docente*⁹⁴, lançado no mesmo ano, que tem como objetivo auxiliar redes e sistemas de ensino a diagnosticar áreas de necessidade de desenvolvimento profissional, aprimoramento de competências e atualização de conhecimentos dos professores, promovendo a reflexão individual e a colaboração entre os docentes (Undime; Consed; FCC, 2021a, 2021b).

⁹² Disponível em: https://undime.org.br/uploads/documentos/php9w8HE3_61a5889f88c53.pdf. Acesso em: 4 mar. 2024.

⁹³ Disponível em: <https://undime.org.br/noticia/29-11-2021-23-25-undime-e-consed-e-lancam-o-documento-bnc-formacao-continuada-na-pratica-implementando-processos-formativos-a-partir-de-referenciais-profissionais>. Acesso em: 4 mar. 2024.

⁹⁴ Disponível em: https://undime.org.br/uploads/documentos/php9yGR_61a588b68669b.pdf. Acesso em: 4 mar. 2024.

No cenário argentino, por sua vez, destacam-se os guias didáticos e materiais formativos da ação *Ateneo didáctico* e dos *Cursos para la Enseñaza* (*Cursos para o ensino*, em tradução livre para o português), promovidos pelo Instituto Nacional de Formación Docente (INFoD) em colaboração com governos provinciais, institutos de Educação Superior e escolas de Ensino Básico por meio do projeto institucional *Formación Docente Situada* (FDS), bem como as obras da coleção *Herramientas*, publicadas pela equipe editorial da UNIPE, mencionadas no capítulo 3 deste trabalho. Tanto as iniciativas *Ateneos Didácticos*⁹⁵ quanto *Cursos para la Enseñanza* integram o programa governamental *FCS*, organizado e coordenado pelo INFoD. Têm o propósito de dar formação continuada aos professores, aprimorando seus conhecimentos teóricos e suas práticas em sala de aula, com ênfase nas áreas de Língua, Matemática e Ciências da Natureza (INFoD, 2019).

6.1 DESVENDANDO TRILHAS: APROFUNDANDO COMPREENSÕES SOBRE AS IMPLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMA COMO A MATEMÁTICA É CONFIGURADA NA BNCC BRASILEIRA E NOS NAP ARGENTINOS PARA A ÚLTIMA ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Em uma análise direta da área da Matemática e suas Tecnologias da BNCC brasileira para o Ensino Médio e dos NAP de Matemática para a formação geral básica do Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina, é possível observar uma preocupação teórica com a constante evolução da literacia matemática, centrada na ideia de cenários de investigação, sob a ótica da Educação Matemática Crítica, conforme delineado por Skovsmose (2001). Essa observação pode ser percebida na proposta das competências 2, 3, 4, 6, 7, 9 e 13 da formação geral básica da Matemática dos NAP para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina, estabelecidas entre as páginas 13 e 14 do documento:

Quadro 6 – Competências 2, 3, 4, 6, 7, 9 e 13 da formação geral básica da Matemática dos NAP para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina

Competência	Descrição
2	A disposição para defender seus próprios pontos de vista , considerar ideias e opiniões dos outros , debatê-las e elaborar conclusões, aceitando que os erros são parte de todo processo de aprendizagem .
3	A compreensão de que os objetos matemáticos não são objetos físicos, mas sim conceituais , derivados da prática matemática , que não são acessados diretamente, mas por meio de suas representações , e que é necessário estabelecer diferenças e relações entre os objetos e essas representações .

⁹⁵ Um exemplo de *Ateneo Didáctico* para a formação de professores que ensinam matemática na Educação Secundária, com foco em Modelagem Matemática através da resolução e proposição de problemas, realizado na Universidade Católica de Córdoba, pode ser acessado por meio do repositório digital da universidade, disponível em: <https://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/1491/>. Acesso em: 4 mar. 2024.

4	A produção, reinvestimento e integração de novos conhecimentos mediante a resolução de problemas e a reflexão sobre o que foi realizado , e o reconhecimento de que existem caminhos distintos para se resolver um problema , assim como há problemas que podem ter solução única, mais de uma solução, até mesmo infinitas, e que há alguns problemas que sequer possuem solução.
6	A interpretação e produção de textos com informação matemática , avançando no uso da linguagem apropriada .
7	A identificação dos limites do trabalho empírico a partir do confronto de diferentes tipos de provas em função de seu valor explicativo e sua generalidade .
9	A produção e interpretação de conjecturas , admitindo que é possível utilizar exemplos ou desenhos para elaborá-las, mas isso não é suficiente para validá-las.
13	O reconhecimento de que a modelagem constitui um aspecto essencial da prática matemática , e que envolve identificar as relações relevantes e as variáveis sobre as quais se vai operar , as representações que serão utilizadas , as propriedades que permitem justificar os procedimentos postos em jogo , a análise da pertinência do modelo e a reinterpretação dos resultados à luz do problema proposto inicialmente.

Fonte: Argentina (2018a, p. 13-14, tradução e grifo nossos).

As competências apresentadas demonstram uma clara consonância com os princípios fundamentais da Educação Matemática Crítica, proposta por Skovsmose (2001). Elas promovem um ambiente propício ao diálogo crítico e à investigação colaborativa. A produção, integração e interpretação de conhecimentos matemáticos incentivam os estudantes a explorarem múltiplos caminhos para a resolução de problemas, reconhecendo a complexidade das questões e sua interconexão com outras áreas do conhecimento. Além disso, a interpretação e produção de textos matemáticos e o reconhecimento das limitações do trabalho empírico destacam a importância da comunicação precisa e da avaliação cuidadosa das evidências na construção do conhecimento matemático, refletindo um compromisso com uma abordagem crítica e reflexiva da Matemática, alinhada aos princípios da Educação Matemática Crítica de Skovsmose (2001).

Agora, considere o seguinte trecho dos marcos dos princípios gerais dos fundamentos da área da Matemática e suas Tecnologias da BNCC brasileira para a etapa do Ensino Médio, delineados entre as páginas 529 e 530 do documento:

[...] para o desenvolvimento de competências que envolvem **raciocinar**, é necessário que os estudantes possam, em interação com seus colegas e professores, investigar, explicar e justificar as soluções apresentadas para os problemas, com ênfase nos processos de argumentação matemática. Embora todos esses processos pressuponham o raciocínio matemático, em muitas situações são também mobilizadas habilidades relativas à representação e à comunicação para expressar as generalizações, bem como à construção de uma argumentação consistente para justificar o raciocínio utilizado. As competências que estão diretamente associadas a **representar** pressupõem a elaboração de registros para evocar um objeto matemático. Apesar de essa ação não ser exclusiva da Matemática, uma vez que todas as áreas têm seus processos de representação, em especial nessa área é possível verificar de forma inequívoca a importância das representações para a compreensão de fatos, ideias e conceitos, uma vez que o acesso aos objetos matemáticos se dá por meio delas. Nesse sentido, na Matemática, o uso dos registros de representação e das diferentes linguagens é, muitas vezes, necessário para a compreensão, a resolução e a comunicação de resultados de uma atividade. Por esse motivo, espera-se que os estudantes conheçam diversos

registros de representação e possam mobilizá-los para modelar situações diversas por meio da linguagem específica da matemática – verificando que os recursos dessa linguagem são mais apropriados e seguros na busca de soluções e respostas – e, ao mesmo tempo, promover o desenvolvimento de seu próprio raciocínio.

Após resolverem os problemas matemáticos, os estudantes precisam apresentar e justificar seus resultados, interpretar os resultados dos colegas e interagir com eles. É nesse contexto que a competência de **comunicar** ganha importância. Nas comunicações, os estudantes devem ser capazes de justificar suas conclusões não apenas com símbolos matemáticos e conectivos lógicos, mas também por meio da língua materna, realizando apresentações orais dos resultados e elaborando relatórios, entre outros registros.

Com relação à competência de **argumentar**, seu desenvolvimento pressupõe também a formulação e a testagem de conjecturas, com a apresentação de justificativas, além dos aspectos já citados anteriormente em relação às competências de raciocinar e representar.

Assim, as aprendizagens previstas para o Ensino Médio são fundamentais para que o letramento matemático dos estudantes se torne ainda mais denso e eficiente, tendo em vista que eles irão aprofundar e ampliar as habilidades propostas para o Ensino Fundamental e terão mais ferramentas para compreender a realidade e propor as ações de intervenção especificadas para essa etapa (Brasil, 2018, p. 529-530, ênfase do autor e grifo nosso).

O trecho destacado descreve um processo educacional que está nitidamente alinhado aos princípios da Educação Matemática Crítica e os cenários de investigação propostos por Skovsmose (2001), uma vez que ressalta a importância da argumentação matemática como um componente fundamental no desenvolvimento de competências específicas da área. Isso reflete a ideia do autor em promover o diálogo crítico e a investigação colaborativa na sala de aula, inclusive dos estudantes. Elas convergem de forma direta com as competências específicas da Matemática 2 e 6 dos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina, mencionadas anteriormente.

No trecho também se destaca a relevância das representações matemáticas na compreensão e comunicação de conceitos matemáticos. Skovsmose (2001) reconhece a importância das representações na prática matemática e como elas podem facilitar o acesso aos objetos matemáticos e promover uma compreensão mais profunda dos conceitos. Ainda conforme o autor, essa ênfase está alinhada com sua abordagem, que valoriza a diversidade na resolução de problemas matemáticos. Tais concepções convergem com a competência específica da Matemática 3 dos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina, anteriormente mencionada, que define os objetos matemáticos como construções conceituais originadas da prática matemática, compreendidas por meio de representações simbólicas, gráficas ou outras formas de expressão, essenciais para identificar e associar esses objetos às suas representações (Argentina, 2018a).

A segunda competência específica para a Matemática no Ensino Médio da BNCC também oferece um cenário ideal para a aplicação dos princípios da Educação Matemática

Crítica de Skovsmose (2001), promovendo, em teoria, uma abordagem mais engajada e reflexiva da Matemática em relação às questões sociais e éticas contemporâneas:

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2

Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.

Essa competência específica amplia a anterior por colocar os estudantes em situações nas quais precisam investigar questões de impacto social que os mobilizem a propor ou participar de ações individuais ou coletivas que visem [a] solucionar eventuais problemas.

O desenvolvimento dessa competência específica prevê ainda que os estudantes possam identificar aspectos consensuais ou não na discussão tanto dos problemas investigados como das intervenções propostas, com base em princípios solidários, éticos e sustentáveis, valorizando a diversidade de opiniões de grupos sociais e de indivíduos e sem quaisquer preconceitos. Nesse sentido, favorece a interação entre os estudantes, de forma cooperativa, para aprender e ensinar Matemática de forma significativa.

Para o desenvolvimento dessa competência, deve-se também considerar a reflexão sobre os distintos papéis que a educação matemática pode desempenhar em diferentes contextos sociopolíticos e culturais, como em relação aos povos e comunidades tradicionais do Brasil, articulando esses saberes construídos nas práticas sociais e educativas (Brasil, 2018, p. 534, ênfase do autor e grifo nosso).

No caso em questão, a competência que amplia a anterior é a específica 1 da Matemática para o Ensino Médio, que envolve entendimento e análise de situações em diversos contextos, como na vida diária, Ciências da Natureza, Ciência Humanas, Economia e Tecnologia. Os estudantes aprendem a interpretar criticamente informações, especialmente aquelas divulgadas nos meios de comunicação, identificando generalizações errôneas e entendendo como os dados foram obtidos. Isso auxilia na formação de cidadãos críticos, promovendo uma compreensão mais aprofundada da realidade e contribuindo para uma formação científica abrangente.

Também é destacada a importância da cooperação entre os estudantes para aprender e ensinar matemática, valorizando a diversidade de opiniões, eliminando preconceitos e reconhecendo que a educação matemática não é monolítica, assumindo diversos significados e funções conforme o contexto social e cultural. Esses princípios estão em sintonia com os valores da Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2021), que busca promover uma participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento matemático e na resolução de problemas sociais.

Embora haja semelhanças entre as abordagens de ensino de matemática por meio de cenários investigativos, modelagem e resolução de problemas em ambos os documentos

normativos, observam-se algumas diferenças na BNCC e nos NAP em relação à forma de tratar os conceitos da Educação Matemática Crítica de Skovsmose (2001) em suas diretrizes. Na BNCC, a quinta competência específica da Matemática não só valoriza a discussão de conjecturas, hipóteses e resultados entre os estudantes, mas visa a cultivar um pensamento matemático crítico que transcende a memorização de fórmulas, encorajando a compreensão e questionamento dos conceitos, ao mostrar que a Matemática é uma ciência dinâmica e uma construção coletiva essencial para a compreensão e modelagem do mundo. Em contrapartida, nos NAP, embora a discussão compartilhada na modelagem seja considerada importante, não se destaca tanto quanto na BNCC.

Ademais, nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina, encontra-se uma orientação clara quanto à importância da análise e discussão dos erros como um componente significativo para a aprendizagem de matemática, o que se verifica tanto na competência 2, anteriormente mencionada, quanto nas quarta e quinta habilidades do eixo Número e Álgebra para o 4/5º ano:

A modelização de situações que envolvam o uso de números reais por meio de recursos tecnológicos e cálculo mental, o que implica:
 - expressar soluções por meio de diferentes formas de escrita,
 - delimitar o erro em função do que se busca resolver e comunicar (Argentina, 2018a, p. 18, tradução nossa).

Observa-se que o último aspecto mencionado na habilidade (“delimitar o erro em função do que se busca resolver e comunicar”) (Argentina, 2018a, p. 18, tradução nossa) está intimamente ligado à compreensão e análise dos erros ocorridos durante a resolução de problemas matemáticos. Por outro lado, na BNCC de Matemática para o Ensino Médio do Brasil, mesmo nos trechos anteriormente citados, ou na habilidade EM13MAT102, associada à segunda competência específica da Matemática, que consiste na análise de “gráficos e métodos de amostragem de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação”, com a identificação, se necessário, de “inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas” (Brasil, 2018, p. 546), nota-se que o documento não expressa claramente a possibilidade de analisar erros como um elemento de aprendizagem em Matemática. Essa possibilidade é apenas mencionada, sem qualquer indicação de um exercício reflexivo ou discussão para abordar esse elemento no ensino e na aprendizagem de matemática, ou mesmo alguma sugestão para fomentar essa discussão. Essa característica diferencia-se dos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina.

Também se percebe nos NAP de Matemática a existência de situações-problema que apresentem uma única, mais de uma ou mesmo nenhuma solução. Esse aspecto é ressaltado nas competências específicas de Matemática 4 e 9, anteriormente mencionadas. No entanto, essa percepção não é transmitida na BNCC, em que é sugerida a ideia de que sempre pode haver algum tipo de resposta, sem enfatizar que essa resposta pode ser a inexistência de solução.

Na BNCC de Matemática para o Ensino Médio brasileiro, destacam-se problemas da vida real e na integração com outros campos do conhecimento, bem como na viabilização de pesquisas diversas. Embora isso apareça de forma genérica, ressalta-se a relevância dessa abordagem para o ensino e a aprendizagem de matemática, além de destacar a sua importância como ferramenta científica e linguística. Essa ênfase é particularmente notável nas competências específicas da Matemática 2 e 5, mencionadas anteriormente, e em habilidades como a EM13MAT306, ligada à terceira competência específica e que se concentra nas funções trigonométricas seno e cosseno, para resolver problemas envolvendo fenômenos cíclicos do mundo real em variados contextos:

Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria (Brasil, 2018, p. 536).

No entanto, essa abordagem não é tão clara nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina, que muitas vezes trata esses conceitos apenas como “fatores extra-matemáticos”, sem detalhamento adicional. A responsabilidade de explorar essas possibilidades fica a cargo do professor durante o planejamento das aulas, ou dos estudantes em uma busca autônoma por informações adicionais.

Ao examinarmos a Modelagem Matemática na BNCC para o Ensino Médio do Brasil e nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina, surgem algumas perguntas importantes: Como esse recurso didático e metodológico é incorporado nas normas curriculares de ambos os países? Existem convergências ou divergências nas abordagens adotadas pelo Brasil e pela Argentina quanto à importância e aplicação da Modelagem Matemática no ensino? Vamos explorar essas questões agora.

Conforme Bassanezi (2015, 2022), Biembengut e Hein (2014) e Ferri (2007), a Modelagem Matemática é o processo de criar representações matemáticas para compreender e explicar fenômenos do cotidiano, auxiliar na resolução de problemas, fazer previsões e tomar decisões. Esse processo envolve a construção de modelos utilizando símbolos e relações que refletem porções da realidade, facilitando a investigação e a compreensão de diversas situações. Baseando-se na concepção desses autores, entende-se que esse processo pode ser estruturado

em quatro etapas sequenciais: seleção e investigação temática, desenvolvimento do método investigativo, validação e refinamento do modelo e interpretação dos resultados.

A Modelagem Matemática, conforme os autores mencionados, desperta o interesse dos estudantes por novos tópicos matemáticos, promovendo a investigação científica, o questionamento e a resolução de problemas por meio da matemática. Ao estabelecer conexões entre problemas matemáticos e situações cotidianas, científicas, econômicas ou tecnológicas, os estudantes são incentivados a relacioná-los às suas experiências pessoais (Bassanezi, 2015, 2022; Biembengut; Hein, 2014; Ferri, 2007).

De acordo com essa perspectiva, a Modelagem Matemática consiste em integrar problemas provenientes de diversas áreas do conhecimento com questões matemáticas que podem ser solucionadas por meio de métodos específicos. Dessa forma, a matemática é utilizada como uma ferramenta significativa para compreender e resolver problemas reais que se manifestam em diversos domínios, incluindo as Ciências da Natureza, as Ciências Humanas, a Economia, a Tecnologia, entre outros.

Na BNCC para o Ensino Médio do Brasil, esses elementos podem ser percebidos nas competências 1, 3 e 5 da Matemática:

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
[...]
3. Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
[...]
5. Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas (Brasil, 2018, p. 531).

Observe que na primeira competência, considera-se importante a capacidade de empregar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em contextos variados, tanto cotidianos quanto teóricos das Ciências da Natureza e Humanas. A terceira destaca a habilidade de empregar estratégias, conceitos e procedimentos na interpretação, construção de modelos e resolução de problemas em múltiplas situações. Já a quinta enfatiza a capacidade de investigar e formular conjecturas sobre conceitos e propriedades matemáticas, utilizando a identificação de padrões, a realização de experimentos e o uso de diversas tecnologias.

Embora no documento da BNCC para o Ensino Médio na área da Matemática o termo *modelagem* apareça apenas uma vez como exemplo e o termo *Modelagem Matemática* não seja mencionado explicitamente, é possível perceber a presença desse método didático e metodológico em diversos momentos das orientações de área e nas competências anteriormente apresentadas. Tanto essas orientações quanto as competências destacam a importância de utilizar estratégias matemáticas para analisar, modelar e resolver problemas em diversos contextos, reforçando a matemática como uma ciência dinâmica e relevante.

Esses elementos mostram que, na BNCC para o Ensino Médio, a Modelagem Matemática é compreendida como uma ferramenta significativa para conectar a matemática com situações cotidianas e interdisciplinares, ampliando a compreensão da Matemática para além das fórmulas. Conforme defendido por Bassanezi (2015, 2022), Biembengut e Hein (2014) e Ferri (2007), esses elementos são essenciais para o desenvolvimento do letramento matemático e o aperfeiçoamento da proficiência matemática.

Contudo, Canale (2023) destaca desafios significativos na implementação da Modelagem Matemática na BNCC para o Ensino Médio do Brasil: a escassez de diretrizes claras para sua efetiva integração de forma interdisciplinar, bem como a carência de momentos dedicados à análise de erros. Essa insuficiência limita a eficácia da Modelagem Matemática em engajar os estudantes de maneira ampla e dificulta o reconhecimento das limitações e potencialidades dos modelos matemáticos desenvolvidos. Preencher essa lacuna poderia enriquecer significativamente o ensino de matemática, tornando-o mais aplicável e envolvente. Isso prepararia os estudantes para enfrentar os desafios contemporâneos com uma base matemática robusta e aplicada (Biembengut; Hein, 2014; Ferri, 2007; Pires, 2004; Ozores; Valério, 2015).

Já nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina, a Modelagem Matemática é valorizada por sua capacidade de integrar teoria e prática de maneira sinérgica, enriquecendo a experiência educativa dos estudantes e facilitando tanto o processo de ensino quanto a aquisição de conhecimentos matemáticos. No entanto, distancia-se do tratamento que era dado ao documento normativo curricular nacional anterior para a etapa de ensino em questão, os CBCEP, que ofereciam orientações mais claras sobre isso. Canale (2023) sublinha que a Modelagem Matemática transcende a função de técnica didática, constituindo-se como uma abordagem significativa para o desenvolvimento do pensamento matemático, o aprofundamento do conhecimento científico dos estudantes e uma compreensão mais abrangente das complexidades do mundo atual. É uma perspectiva ressaltada

na décima terceira competência específica da Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária, que envolve reconhecer que

[...] a modelagem constitui um aspecto essencial da prática matemática, e que envolve identificar as relações relevantes e as variáveis sobre as quais se vai operar, as representações que serão utilizadas, as propriedades que permitem justificar os procedimentos postos em jogo, a análise da pertinência do modelo e a reinterpretação dos resultados à luz do problema proposto inicialmente (Argentina, 2018a, p. 14, tradução nossa).

Essa ênfase demonstra como a matemática pode ser aplicada como ferramenta-objeto para analisar, compreender e solucionar problemas reais em variados contextos, alinhando-se aos objetivos da décima segunda competência específica da Matemática dos NAP para o Ciclo Orientado, que destaca:

A compreensão de que a maioria das noções matemáticas pode ser abordada a partir de diferentes perspectivas (algébrica, geométrica, numérica, probabilística), e do poder que oferece mudar de uma perspectiva para outra tanto na resolução de um problema quanto no controle de procedimentos e resultados (Argentina, 2018a, p. 14, tradução nossa).

Essa abordagem direciona a um aprendizado mais engajado e autônomo, incentivando os estudantes a interpretar, formularem e resolverem problemas do mundo real, desenvolvendo um entendimento profundo da Matemática e de sua relevância para o crescimento intelectual, pessoal e profissional, conforme apontam Ferri (2007) e Biembengut e Hein (2014).

Além das competências apresentadas anteriormente, o documento apresenta outras em que se identificam, em conjunto ou individualizadas, a presença da Modelagem Matemática como recurso didático e metodológico para o seu desenvolvimento, considerando as definições e processos mencionados anteriormente:

- [Competência 4] A produção, reinvestimento e integração de novos conhecimentos mediante a resolução de problemas e a reflexão sobre o que foi realizado, e o reconhecimento de que existem caminhos distintos para se resolver um problema, assim como há problemas que podem ter solução única, mais de uma solução, até mesmo infinitas, e que há alguns problemas que sequer possuem solução.

[...]

- [Competência 9] A produção e interpretação de conjecturas, admitindo que é possível utilizar exemplos ou desenhos para elaborá-las, mas isso não é suficiente para validá-las.

[...]

- [Competência 11] A generalização de procedimentos, resultados ou relações mediante o estabelecimento de regularidades ou a transferência de propriedades de uma situação para outra, analisando o campo de validade.

[...]

- [Competência 15] A justificação de decisões ao abordar situações de certeza ou de incerteza, recorrendo a noções matemáticas adequadas (Argentina, 2018a, p. 13-14, tradução nossa).

Note que essas competências incentivam um aprendizado matemático que transcende a mera aquisição de conhecimento técnico, promovendo o desenvolvimento de habilidades críticas, criativas, de tomada de decisão e de resolução de problemas. Isso facilita a aplicação da matemática em contextos reais e contribui para a construção de um entendimento mais profundo e interdisciplinar da disciplina, alinhando-se às perspectivas de Pires (2004), Ferri (2007) e Biembengut e Hein (2014).

No entanto, segundo Canale (2023), a implementação da Modelagem Matemática nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina enfrenta desafios significativos. Entre as principais dificuldades está a escassez de abordagens interdisciplinares, nas quais os contextos extra-matemáticos são pouco explorados e, quando mencionados, são apresentados de forma abrangente e pouco detalhada. Além disso, há uma integração insuficiente com as TICs, frequentemente reduzidas a meras sugestões sem uma distinção clara do uso de ferramentas analógicas tradicionais. Segundo Pires (2004), Ferri (2007) e Biembengut e Hein (2014), essa deficiência pode comprometer a eficácia da abordagem, limitando o envolvimento amplo dos estudantes. Resolver essa questão poderia não apenas aprimorar significativamente o ensino de matemática, mas também torná-lo mais relevante e atraente, preparando os estudantes com as ferramentas necessárias para enfrentar os desafios do mundo moderno com uma base matemática sólida.

Observa-se, portanto, que a Modelagem Matemática é identificada como um importante recurso didático-metodológico para o ensino-aprendizagem de matemática tanto na BNCC para o Ensino Médio do Brasil quanto nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina. A comparação entre esses dois documentos revela nuances significativas em suas abordagens, apresentando tanto convergências quanto divergências na importância atribuída à Modelagem Matemática e sua aplicação no ensino de matemática.

- **Semelhanças:**

1) **Valorização da abordagem teórico-prática dos conceitos matemáticos:** Tanto na BNCC para o Ensino Médio quanto nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado, a Modelagem Matemática é observada como uma opção didática e metodológica relevante, embora de maneiras diferentes. Na BNCC, sua presença é percebida nas orientações, competências e habilidades, enquanto nos NAP ela é abordada mais diretamente. Em ambos os casos, a Modelagem Matemática contribui para o desenvolvimento do letramento matemático e o aperfeiçoamento

do pensamento matemático, incentivando os estudantes a aplicarem conceitos matemáticos em situações reais e promovendo um aprendizado significativo e engajador.

2) **Foco no desenvolvimento de competências e habilidades:** Nos dois documentos, é possível perceber, por meio de suas competências e objetos de aprendizagem, a importância de desenvolver habilidades críticas e competências essenciais por meio da Modelagem Matemática. Isso inclui a interpretação, análise, aplicação prática de conceitos matemáticos e argumentação.

3) **Ênfase na compreensão e na aplicação:** Tanto na BNCC para o Ensino Médio brasileiro quanto nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina, o currículo foca em capacitar os estudantes a compreenderem e a aplicarem conceitos matemáticos em diversas áreas da disciplina. Há também uma valorização da habilidade dos estudantes em transitar entre essas áreas para solucionar problemas diversos, promovendo um aprendizado que busca maior integração entre os silos disciplinares.

4) **Desafios de implementação:** Em ambos os documentos são reconhecidos desafios na implementação efetiva da Modelagem Matemática de forma interdisciplinar, incluindo a escassez de diretrizes claras para esse propósito e a insuficiência de recursos, como a integração eficaz das TICs no processo. Apesar desses obstáculos, é possível perceber em ambos a Modelagem Matemática como uma valiosa ponte para a interdisciplinaridade, facilitando a conexão da Matemática com outras áreas do conhecimento. Embora a formação continuada de professores seja essencial para a implementação eficiente da Modelagem Matemática, ambos os documentos, BNCC e NAP, oferecem poucas orientações específicas sobre isso, apontando para uma possível lacuna em suas abordagens à educação matemática interdisciplinar.

- **Diferenças e Críticas:**

1) **Implementação e orientações práticas:** A BNCC aborda uma maior diversidade de contextos para a implementação da Modelagem Matemática no

desenvolvimento das competências dos estudantes do que os NAP, que se concentram mais nas situações do âmbito da Matemática e oferecem poucas orientações sobre casos extra-matemáticos. Entretanto, os NAP apresentam um foco maior nos processos matemáticos, especialmente aqueles que envolvem investigação e análise de erros, em comparação com a BNCC.

2) **Uso de tecnologias digitais:** A BNCC para o Ensino Médio do Brasil sublinha, embora com algumas reservas, a importância da integração de tecnologias digitais na educação matemática, um contraste marcante com os NAP, que adotam uma abordagem mais genérica. A crítica comum a esses documentos é a superficialidade com que abordam o uso de tecnologias digitais no ensino-aprendizagem de matemática, não valorizando o potencial de aprimoramento do ensino e da aprendizagem de matemática por meio da tecnologia digital. A integração efetiva de recursos tecnológicos como *softwares* de simulação e plataformas interativas na Modelagem Matemática é fundamental, oferecendo aos estudantes recursos e métodos inovadores para explorar conceitos matemáticos com alto grau de complexidade. Contudo, é imprescindível investimentos em espaços e recursos didático-pedagógicos adequados e na formação continuada de professores.

3) **Detalhamento curricular e profundidade:** Nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina, percebe-se um detalhamento maior quanto à aplicação da Modelagem Matemática para desenvolver competências matemáticas, com o termo “modelagem” explicitado em diversos momentos do documento. Em contraste, na BNCC para o Ensino Médio do Brasil, a abordagem é mais abrangente e exige uma leitura mais cuidadosa para identificar a presença do método. No entanto, a BNCC inclui, entre os elementos que envolvem a Modelagem Matemática, o aprimoramento de competências socioemocionais, algo que não é tão perceptível nos NAP. Ambos os documentos recebem críticas pela falta de direcionamento prático e pela ausência de exemplos concretos que auxiliem os professores na aplicação da Modelagem Matemática, especialmente em contextos interdisciplinares.

4) **Interdisciplinaridade e contextualização:** Críticas à BNCC para o Ensino Médio enfatizam a ausência de discussões e estratégias eficazes para promover a

interdisciplinaridade de maneira prática no ensino-aprendizagem de matemática. Os NAP para o Ciclo Orientado enfrentam esses desafios com um grau de complexidade um pouco maior, com a necessidade de orientações mais claras (e, em alguns casos, melhor direcionadas) para desenvolver atividades de Modelagem que engajem os estudantes em contextos interdisciplinares e tecnológicos. Ambas as normas se distanciam significativamente das diretrizes curriculares nacionais anteriores, que faziam uma discussão mais aprofundada sobre essas questões, apresentando sugestões mais significativas para se desenvolver trabalhos do tipo. Uma abordagem interdisciplinar, que utilize a Modelagem Matemática como um ponto de intersecção entre diferentes áreas do conhecimento, é importante para o desenvolvimento de competências críticas e criativas nos estudantes.

Essa comparação mostra uma apreciação compartilhada pela Modelagem Matemática como uma estratégia didático-pedagógica valiosa para conectar a Matemática em diversos contextos do mundo real e desenvolver competências essenciais. No entanto, a eficácia de sua implementação é desafiada por limitações nas orientações práticas, na formação continuada de professores que ensinam matemática, na integração tecnológica e na promoção da interdisciplinaridade. A superação desses desafios requer um esforço colaborativo entre professores, educadores, direção escolar, pesquisadores, gestores e formuladores de políticas públicas para criar estratégias, traçar ações e fornecer os recursos didático-pedagógicos, treinamento e suporte necessários para enriquecer o ensino-aprendizagem de Matemática com Modelagem Matemática efetiva e significativa.

No contexto do uso da história da Matemática como um recurso didático e metodológico, a análise da BNCC para o Ensino Médio do Brasil, especificamente na seção dedicada à Matemática e suas Tecnologias, não revela menções explícitas ou diretrizes para a incorporação desse recurso nas estratégias didáticas e metodológicas propostas pelo documento. Da mesma forma, ao examinar as quarenta e três habilidades e cinco competências específicas delineadas para essa área, não se observa uma aplicação ou referência clara à história da Matemática como meio de desenvolver os objetos de conhecimento e os objetivos de aprendizagem. Entretanto, a quinta competência específica sugere, ainda que indiretamente e de forma muito sutil, que o conhecimento matemático é uma construção coletiva da humanidade.

Essa lacuna na orientação é apontada por Jelin (2021) como uma descontinuidade notável em relação às diretrizes didáticas fornecidas pela própria BNCC para os Anos Finais

do Ensino Fundamental. Nessas diretrizes, destaca-se a importância da história da Matemática para criar um contexto relevante e envolvente, esclarecendo o desenvolvimento de conceitos, os problemas abordados e suas motivações, além de facilitar a internalização dos objetos de conhecimento.

A ausência do enfoque na história da Matemática na BNCC para o Ensino Médio do Brasil também representa notável descontinuidade em relação à abordagem previamente adotada nos PCNEM, como destacado por Jelin (2021). Especialmente na seção dedicada às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, os PCNEM reconheciam expressamente o valor didático da história da Matemática no ensino e na aprendizagem de matemática, abordando-a inclusive de forma interdisciplinar e enfatizando a contextualização sociocultural dos objetos de conhecimento e aprendizado. Segundo o autor, essa transição sugere uma perda na valorização explícita do papel da história da Matemática na formação dos estudantes.

No contexto dos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina, uma análise detalhada revela que, nos marcos de princípios gerais, não se observa a recomendação do uso da história da Matemática como um recurso didático e metodológico para o ensino e a aprendizagem de matemática. Isso se estende ao desenvolvimento das 72 habilidades propostas no documento e nas 15 competências específicas da Matemática para essa fase de ensino, em que também não são mencionados nos objetos de conhecimento, aprendizagem e formação crítica a orientação para a produção matemática baseada em uma abordagem histórica. Além disso, não se encontram evidências de que a Matemática é considerada um resultado da construção sócio-histórica, o que pode representar uma limitação na compreensão de certos objetos de conhecimento.

Portanto, integrar a história da Matemática no ensino dessa disciplina não só enriquece a compreensão dos estudantes sobre os conceitos matemáticos como também fomenta uma visão mais integrada e apreciativa da Matemática como uma área ligada ao desenvolvimento humano e ao avanço do conhecimento científico (Groenwald; Sauer; Franke, 2005). A omissão do uso da história da Matemática como um recurso didático e metodológico no ensino e na aprendizagem de matemática, observada na BNCC para o Ensino Médio do Brasil, também se reflete na transição curricular observada na Argentina. Com a implementação dos CBCEP, que precedeu os NAP, é notável uma mudança na abordagem didático-pedagógica em relação à história da Matemática. Nos CBCEP, o valor da história da Matemática é explicitamente reconhecido, conforme indicado na citação da página 12 do documento:

A história da matemática constitui um valioso aliado para mostrá-la como um processo de construção humana, lento e laborioso, com contribuições diversas,

que se liberta pouco a pouco da experiência sensível, tendendo a uma maior generalidade, unidade e harmonia (Argentina, 1996, p. 12, tradução e grifo nossos).

A afirmação destaca a importância de se considerar a história da Matemática não apenas como um registro de descobertas e teoremas, mas como uma narrativa rica e complexa que reflete o desenvolvimento humano e intelectual ao longo dos séculos. Essa perspectiva sugere uma compreensão da Matemática muito além de uma coleção de fatos e números; trata-se de um processo contínuo e coletivo de questionamento, descoberta e refinamento.

Não há evidências documentais ou bibliográficas que elucidem por que os normativos curriculares nacionais atuais de Matemática para a última etapa da Educação Básica, tanto no Brasil quanto na Argentina, afastaram-se da proposta anterior de incorporar sua história como um significativo recurso didático e metodológico para o ensino-aprendizagem de matemática. Essa abordagem histórica, antes valorizada nos documentos anteriores e, notavelmente, no atual documento brasileiro para os Anos Finais do Ensino Fundamental, não se faz presente.

Além disso, Jelin (2021), baseando-se em Pinto (2018), aponta que a negligência em relação à história da Matemática se estende a outros recursos valiosos para o aprendizado e para a elaboração de currículos de Matemática, como a Etnomatemática. Essa abordagem poderia oferecer um caminho enriquecedor para valorizar as diversas maneiras pelas quais o conhecimento matemático foi formado em distintas culturas e contextos, promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. A ausência dessa perspectiva histórica nos documentos normativos curriculares atuais, tanto na BNCC para o Ensino Médio do Brasil quanto nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina, limita a capacidade de envolver os estudantes, aumentando a ansiedade diante dos desafios matemáticos e diminuindo o entusiasmo pelo aprendizado.

Após essa análise comparativa, concentrando-se especialmente nos efeitos da Educação Matemática nas bases didáticas, metodológicas e pedagógicas que definem a organização matemática nesses sistemas, vamos avançar para identificar e examinar mais diferenças marcantes na organização e definição de habilidades, competências e conceitos matemáticos entre essas duas orientações, com uma atenção particular às características distintivas de cada sistema. Essa análise pretende mergulhar em mais algumas particularidades que moldam as jornadas educativas em Matemática nos dois contextos e avaliar como esses arranjos educacionais influenciam a formação matemática dos estudantes.

6.2 ENTRE CÓDIGOS, HABILIDADES E COMPETÊNCIAS: COMPREENDENDO UM POUCO MAIS A CONSTRUÇÃO DA MATEMÁTICA NA BNCC BRASILEIRA E NOS NAP DE MATEMÁTICA ARGENTINOS PARA A ÚLTIMA ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Ao analisar a organização das habilidades e competências, foram identificadas diferenças notáveis. Na BNCC, especificamente nas páginas 532 a 541, que se concentram na área da Matemática e suas Tecnologias do Ensino Médio, os objetos de conhecimento são estruturados em 43 habilidades, codificadas alfanumericamente. Conforme observado anteriormente neste estudo, esses códigos têm o formato “EM13MATABB”, em que “EM” indica a etapa do Ensino Médio; “13” mostra que as habilidades se aplicam a todo o período; “MAT” refere-se à área da Matemática e suas Tecnologias; “A” corresponde a uma das cinco competências específicas da área para a etapa de ensino em questão; e “BB” identifica especificamente a posição da habilidade dentro da competência.

Para a etapa do Ensino Médio, a BNCC traz uma abordagem distintiva em comparação às estratégias adotadas para os Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental. As habilidades são estruturadas de maneira integrada, agrupadas conforme as competências que fomentam seu desenvolvimento, indicando, nas páginas 33, 34, 468, 469, 479 e os três últimos parágrafos da página 530, que elas devem ser desenvolvidas ao longo de todo o Ensino Médio. Essa flexibilidade permite que cada unidade federativa e município tenham a liberdade para organizar e sequenciar essas competências, uma diretriz explicitada no documento.

Em outro trecho (página 479), para a seleção e organização das competências e habilidades consideram-se as particularidades e exigências da realidade local. Uma exigência crucial é que os currículos locais garantam a abrangência de todas as competências e habilidades estipuladas pela BNCC, permitindo expansões conforme julgado necessário, mas proibindo qualquer redução do conteúdo preconizado pela Base.

Nesse contexto, a BNCC para o Ensino Médio adota uma estrutura curricular caracterizada como *rizomática*⁹⁶ (Januario; Lima; Perovano, 2021), refletindo uma continuidade do modelo estrutural adotado nos PCNEM. Esse modelo favorece uma abordagem

⁹⁶ O termo é derivado da Botânica. Rizoma é um tipo de caule que cresce de forma horizontal sob a superfície do solo. Na Botânica, os rizomas formam uma rede complexa de raízes que permite a propagação vegetativa das plantas. No contexto educacional, o currículo rizomático descreve uma estrutura de conhecimento não-linear, interconectada e expansiva, com múltiplas entradas e conexões entre diferentes pontos de conhecimento, enfatizando a multidimensionalidade do aprendizado. Nesse modelo, os conteúdos curriculares são utilizados para abordar problemas sociais, capacitando os estudantes a coletarem, selecionarem, categorizarem e problematizarem diversas informações e fontes. Essa abordagem fomenta o desenvolvimento de um pensamento crítico e a criação de teias de saberes que contribuem para a formação integral dos sujeitos, permitindo-lhes identificar padrões e potencializar situações (Januario; Lima; Perovano, 2021).

interconectada e expansiva do conhecimento, em que os conteúdos matemáticos são integrados a contextos relevantes e sociais, permitindo múltiplas conexões entre diferentes áreas de saber. No entanto, a prática revela uma dinâmica menos flexível: os currículos locais devem incorporar integralmente a BNCC, sem introduzir alterações significativas ao que foi estabelecido, permitindo apenas a expansão do conteúdo proposto, mediante a adição de elementos complementares.

Procedeu-se à elaboração da Tabela 1 subsequente, com o propósito de não apenas destacar a distribuição quantitativa das quarenta e três habilidades, mas detalhar aquelas associadas a cada uma das cinco competências específicas definidas. A análise fundamentou-se nas orientações das páginas 532 a 541 da BNCC, objetivando um panorama quantitativo acerca da estrutura curricular na área de conhecimento mencionada. Essa abordagem facultava uma investigação detalhada do arranjo curricular recomendado pela Base e propicia uma percepção precisa da ponderação conferida às diversas competências dentro do sistema normativo curricular de Matemática para o Ensino Médio no Brasil.

Tabela 1 – Estrutura organizacional da área de conhecimento Matemática e suas Tecnologias da BNCC para a etapa do Ensino Médio

Competência específica	Código alfanumérico das habilidades que compõem a área	Quantidade de habilidades que compõem a área
1	EM13MAT101, EM13MAT102, EM13MAT103, EM13MAT104, EM13MAT105 e EM13MAT106	6
2	EM13MAT201, EM13MAT202 e EM13MAT203	3
3	EM13MAT301, EM13MAT302, EM13MAT303, EM13MAT304, EM13MAT305, EM13MAT306, EM13MAT307, EM13MAT308, EM13MAT309, EM13MAT310, EM13MAT311, EM13MAT312, EM13MAT313, EM13MAT314, EM13MAT315 e EM13MAT316	16
4	EM13MAT401, EM13MAT402, EM13MAT403, EM13MAT404, EM13MAT405, EM13MAT406 e EM13MAT407	7
5	EM13MAT501, EM13MAT502, EM13MAT503, EM13MAT504, EM13MAT505, EM13MAT506, EM13MAT507, EM13MAT508, EM13MAT509, EM13MAT510 e EM13MAT511	11

Fonte: Brasil (2018, p. 532-541).

Foi proposta uma estrutura organizacional remanescente da adotada para o Ensino Fundamental, encapsulada na seção intitulada *Considerações sobre a Organização Curricular*, que se estende da página 542 a 546 do documento referido. Sugere-se que os sistemas educacionais possam agrupar as habilidades de acordo com as mesmas unidades temáticas (ou temas estruturadores) designadas para o Ensino Fundamental, nomeadas conforme os principais campos da Matemática: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade

e Estatística. Como alternativa, propõe-se também a organização dessas habilidades em outras três unidades temáticas específicas, a saber: Números e Álgebra, Geometria e Medidas e Probabilidade e Estatística.

A Tabela 2 a seguir apresenta a organização dessa segunda sugestão proposta pelos autores da BNCC para o Ensino Médio (Brasil, 2018), com base nas páginas 543 a 546 do documento. Ela fornece uma visão detalhada dessa organização, incluindo os códigos alfanuméricos das habilidades, as unidades temáticas as quais elas estão vinculadas, o número de competências associadas e a quantidade de habilidades e competências especificadas em cada unidade temática.

Tabela 2 – Segunda sugestão de organização temática da BNCC para a etapa do Ensino Médio, conforme sugestão dos autores do documento

Unidade temática	Código alfanumérico das habilidades da Matemática e suas Tecnologias que compõem a unidade temática	Quantidade de habilidades que compõem a unidade temática	Número das competências específicas da Matemática associadas às habilidades que compõem a unidade temática	Quantidade de competências associadas
Números e Álgebra	EM13MAT104, EM13MAT101, EM13MAT401, EM13MAT402, EM13MAT502, EM13MAT507, EM13MAT303, EM13MAT305, EM13MAT306, EM13MAT404, EM13MAT405 e EM13MAT315	21	1, 2, 3, 4, 5	5
Geometria e Medidas	EM13MAT103, EM13MAT201, EM13MAT307, EM13MAT105, EM13MAT308, EM13MAT309, EM13MAT313, EM13MAT314, EM13MAT504, EM13MAT505, EM13MAT506 e EM13MAT509	12	1, 2, 3 e 5	4
Probabilidade e Estatística	EM13MAT102, EM13MAT202, EM13MAT310, EM13MAT311, EM13MAT106, EM13MAT312, EM13MAT316, EM13MAT406, EM13MAT407 e EM13MAT511	10	1, 2, 3, 4 e 5	5

Fonte: Brasil (2018, p. 543-546).

Nas orientações da BNCC (Brasil, 2018), observa-se que a competência específica 4 da Matemática é contemplada em todas as unidades temáticas, exceto na unidade de Geometria e Medidas. Essa competência destaca o uso de representações geométricas como ferramentas essenciais para determinar e expressar soluções. No entanto, uma análise detalhada das habilidades associadas a essa competência, conforme descrito na página 539 do documento,

revela que o uso efetivo de conhecimentos geométricos se limita à construção de gráficos de funções e diagramas estatísticos, sugerindo uma aplicação restrita dessas habilidades a contextos específicos.

Em uma versão anterior da BNCC⁹⁷ para o Ensino Médio, propôs-se o agrupamento de sete habilidades, sendo quatro relacionadas à competência 5 da Matemática para o Ensino Médio, duas à competência 4 e uma à competência 3. A distribuição e a quantidade de habilidades por unidade temática demonstram uma preferência pela área de Números e Álgebra, seguida de Geometria e Medidas, e, em um nível mais modesto, por Probabilidade e Estatística. Essa disposição sublinha uma continuidade histórica na estruturação do ensino de matemática, com ênfase na Álgebra. Conforme ainda o que consta na página 542, a autonomia conferida às instituições e sistemas de ensino na organização do currículo de Matemática ocorre de forma a atender às suas necessidades, fomentando uma visão integrada à realidade local.

A organização em tópicos como *Álgebra: números e funções*, *Geometria e medidas* e *Análise de dados*, sugerida nos PCN+ para o Ensino Médio (Brasil, 2002), encontra ressonância com a segunda sugestão delineada pela BNCC. Contudo, há diferenças significativas entre as abordagens estruturais de cada documento. Os PCN+ para o Ensino Médio (Brasil, 2002) favorecem uma divisão mais detalhada e sequencial dos temas por séries, promovendo um tratamento aprofundado de cada tópico. Em contrapartida, a BNCC (Brasil, 2018) adota uma visão de integração temática mais abrangente, evitando subdivisões detalhadas semelhantes às dos PCN+ para o Ensino Médio (Brasil, 2002).

A discrepância nas ênfases temáticas destaca a necessidade de ampliar as investigações acadêmicas sobre essas abordagens. A comparação entre a temática fragmentada e a integração curricular abre um vasto campo para pesquisa, com o objetivo de compreender melhor as implicações dessas estratégias no ensino e aprendizagem de matemática no Ensino Médio. Por exemplo, a BNCC para o Ensino Médio (Brasil, 2018) integra a Educação Financeira à Matemática de forma abrangente, incluindo a interpretação de índices socioeconômicos, estatísticas descritivas, modelos de crescimento exponencial e princípios de matemática financeira. O objetivo é desenvolver habilidades práticas, como alfabetização fiscal, consumo responsável e tomada de decisões financeiras informadas, capacitando os estudantes para enfrentar os desafios econômicos atuais. Em contraste, os PCN+ para o Ensino Médio (2002) tratam a Educação Financeira de maneira limitada e pouco articulada com a

⁹⁷ Essa versão foi publicada no mês de abril de 2018 e está disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 11 de mar. 2021. A sugestão mencionada encontra-se na página 534 do documento.

Matemática Financeira, conforme apontam Bezerra Filho e Espíndola (2021) e Iassuoka (2023). Esses autores destacam que o documento aborda a Matemática Financeira brevemente, focando apenas em cálculos financeiros do cotidiano no estudo da função exponencial. Além disso, segundo Iassuoka (2023), nos PCN+ (Brasil, 2002) não há uma concepção abrangente de resolução de problemas relacionada à Educação Financeira, como há na BNCC (Brasil, 2018), que aborda o tema em diversas habilidades do documento.

Em relação ao ensino de geometria, Machado Júnior, Vieira e Netto (2022) explicam que os PCN+ (Brasil, 2002) priorizam a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades práticas, conferindo menor ênfase à dedução formal. Em contraste, a BNCC (Brasil, 2018) busca equilibrar aspectos práticos e teóricos, destacando a importância das habilidades lógicas e dos processos de dedução. Além disso, a BNCC promove a investigação e o uso de tecnologias digitais, aspectos que recebem menos atenção nos PCN+, conforme os mesmos autores.

Ainda sobre o ensino de geometria, observa-se que os PCN+ (Brasil, 2002) dedicam uma atenção especial à Geometria Analítica, incluindo o estudo de curvas cônicas, especificamente a circunferência e a parábola, detalhadas de maneira explícita, um enfoque que não é encontrado na BNCC (Brasil, 2018).

No âmbito da BNCC para o Ensino Médio (Brasil, 2018), é possível abordar o estudo das curvas cônicas com os estudantes através de atividades que combinem e extrapolem algumas habilidades presentes no documento. Por exemplo, ao estudar as propriedades da circunferência e da elipse, curvas cônicas significativas, pode-se desenvolver sequências investigativas de ensino combinando e extrapolando as habilidades EM13MAT302 e EM13MAT402. A primeira habilidade é direcionada à elaboração de modelos matemáticos utilizando funções polinomiais de 1º e 2º graus para solucionar questões em variados contextos. A segunda habilidade foca na transformação de expressões algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, enfatizando a proporcionalidade direta entre variáveis.

A exigência de combinar e expandir habilidades para tratar temas matemáticos avançados requer uma profunda reflexão pedagógica por parte do docente. Tal compreensão é influenciada pela formação do professor, que pode variar amplamente em termos de profundidade e abrangência em conteúdos de matemática e metodologias de ensino.

No campo de Probabilidade e Estatística, a BNCC para o Ensino Médio (Brasil, 2018) trata a Estatística Inferencial de forma mais ampla e integrada do que os PCN+ para o Ensino Médio (Brasil, 2002). Anteriormente, esse tema não era tão claramente definido,

requerendo uma ampliação das habilidades previstas no currículo para o eixo Análise de dados. A nova orientação inclui as habilidades EM13MAT102 e EM13MAT202. A primeira combina Estatística Descritiva e Inferencial ao avaliar a adequação de amostras e a precisão das conclusões, enquanto a segunda envolve realizar pesquisas amostrais sobre temas considerados importantes, coletar dados de diversas fontes, analisá-los utilizando medidas de tendência central e dispersão e comunicar os resultados por meio de relatórios e gráficos interpretativos.

Além disso, no mesmo campo de conhecimento, a BNCC para o Ensino Médio (Brasil, 2018) apresenta um avanço no estudo da correlação entre variáveis em relação aos PCN+ (2002), conforme sublinha Araújo (2022). De acordo com o autor, nos PCN+, o estudo da correlação era vinculado a disciplinas como Biologia e Química, enquanto a BNCC integra essa habilidade no currículo de Matemática. A investigação de dados e o uso de métodos de regressão linear para modelar relações entre variáveis são agora essenciais no aprendizado matemático (Araújo, 2022). Esses enfoques não só ampliam a compreensão matemática dos estudantes, mas também desenvolvem habilidades essenciais para a análise e interpretação de dados, promovendo um pensamento crítico e uma tomada de decisão fundamentada.

Essas diferenças revelam abordagens didáticas e pedagógicas divergentes e destacam a relevância de ampliar as investigações para examinar as consequências dessas divergências no processo de ensino e aprendizagem de matemática no Ensino Médio brasileiro.

Em continuidade à discussão sobre a BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018), existem habilidades que não abordam qualquer objeto específico de conhecimento e apresentam uma redação genérica, não deixando claro o objetivo de aprendizagem que se pretende desenvolver. Isso pode ser observado, por exemplo, na habilidade EM13MAT315, que envolve “Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema” (Brasil, 2018, p. 537), e na habilidade EM13MAT405, que consiste em “Utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática” (Brasil, 2018, p. 539).

Essa abordagem traz consigo desafios significativos para a implementação curricular, especialmente no que tange à interpretação e aplicação pelos professores que ensinam matemática. A ampla abertura interpretativa pode levar a discrepâncias na profundidade e no foco do ensino de matemática entre diferentes instituições educacionais, podendo afetar a uniformidade e a equidade do ensino aos estudantes brasileiros.

Portanto, embora a generalidade das habilidades descritas na BNCC possa, em teoria, promover um ensino de matemática mais flexível e contextualizado, ela também impõe aos professores a necessidade de adaptar essas diretrizes às especificidades dos sistemas

educacionais estaduais e municipais, bem como às práticas das instituições de ensino, para efetivar esses objetivos de aprendizagem em suas estratégias pedagógicas.

Em relação aos NAP de Matemática para a formação geral básica do Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina (Argentina, 2018a), é notável a ausência de especificações claras sobre as competências gerais a serem desenvolvidas tanto na Educação Básica quanto especificamente para o Ensino Secundário. Essa característica distingue-se do que é proposto na BNCC (Brasil, 2018), que já na página 9 de seu documento elenca as dez competências gerais previstas para serem desenvolvidas ao longo de toda a Educação Básica. A razão dessa discrepância reside, conforme detalhado entre as páginas 7 e 8 dos NAP (Argentina, 2018a), na distribuição das responsabilidades pelas competências gerais. Algumas dessas competências se encontram na LEN n.º 26.206/2006 e nas resoluções do CFE, como o *Marco de Organización de los Aprendizajes para la Educación Obligatoria Argentina* (Resolução CFE n.º 330/2017). Outras são delegadas às jurisdições provinciais, que têm a responsabilidade de levar em conta aspectos culturais, sociais, históricos e as necessidades formativas locais na elaboração de competências adaptadas. Dessa forma, cada currículo provincial adquire características únicas quanto às competências gerais para as fases que compõem a Educação Básica (Argentina, 2018a).

Entre as páginas 13 e 14 do documento, identificam-se quinze competências específicas para a Matemática que foram analisadas ao longo deste estudo sob diversas problemáticas e perspectivas. Conforme estabelecido na página 12 e no primeiro parágrafo da página 13, essas competências devem ser desenvolvidas ao longo de toda a etapa do Ciclo Orientado da Educação Secundária. Elas representam a base mínima de conhecimento que os estudantes devem adquirir para assegurar uma formação matemática adequada a esse nível educacional, com um enfoque especial na promoção do pensamento matemático crítico e no aprendizado de matemática como um processo científico:

Quadro 7 – Competências específicas da formação geral básica da Matemática dos NAP para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina

Competência	Descrição
1	A confiança nas próprias habilidades para resolver problemas e formular perguntas, reconhecendo que, com dedicação, trabalho e estudo, a Matemática é acessível para todos.
2	A disposição para defender seus próprios pontos de vista, considerar ideias e opiniões dos outros, debatê-las e elaborar conclusões, aceitando que os erros são parte de todo processo de aprendizagem.
3	A compreensão de que os objetos matemáticos não são objetos físicos, mas sim conceituais, derivados da prática matemática, que não são acessados diretamente, mas por meio de suas representações, e que é necessário estabelecer diferenças e relações entre os objetos e essas representações.
4	A produção, reinvestimento e integração de novos conhecimentos mediante a resolução de problemas e a reflexão sobre o que foi realizado, e o reconhecimento de que existem caminhos

	distintos para se resolver um problema, assim como há problemas que podem ter solução única, mais de uma solução, até mesmo infinitas, e que há alguns problemas que sequer possuem solução.
5	A identificação dos objetos próprios da Matemática, de suas propriedades, de suas relações com outras noções e procedimentos, assim como das situações que permitem sua resolução.
6	A interpretação e produção de textos com informação matemática, avançando no uso da linguagem apropriada.
7	A identificação dos limites do trabalho empírico a partir do confronto de diferentes tipos de provas em função de seu valor explicativo e sua generalidade.
8	A interpretação de algumas formas de provas características desta disciplina, tais como a referente ao papel do contraexemplo para provar a invalidez de uma afirmação e a demonstração por absurdo.
9	A produção e interpretação de conjecturas, admitindo que é possível utilizar exemplos ou desenhos para elaborá-las, mas isso não é suficiente para validá-las.
10	A validação de conjecturas e afirmações de caráter geral por meio de propriedades matemáticas, aproximando-se assim das demonstrações.
11	A generalização de procedimentos, resultados ou relações mediante o estabelecimento de regularidades ou a transferência de propriedades de uma situação para outra, analisando o campo de validade.
12	A compreensão de que a maioria das noções matemáticas pode ser abordada a partir de diferentes perspectivas (algébrica, geométrica, numérica, probabilística), e do poder que oferece mudar de uma perspectiva para outra tanto na resolução de um problema quanto no controle de procedimentos e resultados.
13	O reconhecimento de que a modelagem constitui um aspecto essencial da prática matemática, e que envolve identificar as relações relevantes e as variáveis sobre as quais se vai operar, as representações que serão utilizadas, as propriedades que permitem justificar os procedimentos postos em jogo, a análise da pertinência do modelo e a reinterpretção dos resultados à luz do problema proposto inicialmente.
14	A valorização e uso dos recursos tecnológicos para a exploração e formulação de conjecturas, para a resolução de problemas e para o controle dos resultados, considerando seus alcances e limitações ao validar os procedimentos utilizados e os resultados obtidos.
15	A justificação de decisões ao abordar situações de certeza ou de incerteza, recorrendo a noções matemáticas adequadas.

Fonte: Argentina (2018a, p. 13-14, tradução nossa).

Os NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina (Argentina, 2018a) e a BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018) compartilham a abordagem de ensino baseada em competências e habilidades. No entanto, diferem quanto à organização dessas habilidades por área.

No documento dos NAP (Argentina, 2018a), as habilidades matemáticas, que totalizam setenta e duas, não têm códigos de identificação nem vinculação direta com competências específicas, exigindo que gestores, autores de livros didáticos ou professores estabeleçam essa relação. Essas habilidades estão categorizadas em quatro eixos de conhecimento: Número e Álgebra, Funções e Álgebra, Geometria e Medida e Probabilidade e Estatística, distribuídas entre os 3º/4º, 4º/5º e 5º/6º anos. Em particular ao 5º/6º ano, observa-se uma sutil reestruturação dos eixos de conhecimento, categorizados em Número e Álgebra, Funções e Álgebra, Geometria e Álgebra e Probabilidade e Estatística.

A distribuição dos anos letivos segue o formato apresentado, devido à particularidade de alocação do Sétimo Ano no sistema educacional argentino, conforme consta

na segunda nota de rodapé da página 15 do documento. Como já discutido anteriormente neste estudo, o Sétimo Ano pode ser considerado parte integrante do Ciclo Básico da Educação Secundária ou um ano de conclusão da Educação Primária. Tal prerrogativa cabe a cada jurisdição educativa provincial, conforme estipulado pelo Art. 134 da LEN n.º 26.206/2006.

Dentro de cada eixo, as habilidades são organizadas de forma a contribuir umas com as outras, ou para estabelecer fundamentos para aprendizagens futuras. A sequência de cada eixo por ano adota o modelo de aprendizado em espiral. Tal abordagem didático-pedagógica, conforme já visto neste estudo, organiza os conteúdos curriculares de modo que os estudantes reencontrem temas recorrentes com crescente complexidade e profundidade, permitindo uma construção e reconstrução progressiva e integrada do conhecimento.

Em particular aos eixos de conhecimento, o Número e Álgebra para a etapa de ensino em questão aborda estudos sobre a formação dos conjuntos numéricos, explorando as operações definidas nesses conjuntos e suas propriedades específicas. No 3º/4º ano, o foco é direcionado ao conjunto dos números racionais, destacando-se as operações definidas nesse conjunto numérico e suas propriedades de densidade. Já no 4º/5º ano, o currículo evolui para o reconhecimento das limitações dos números racionais em descrever certas situações matemáticas, introduzindo o conceito de incomensurabilidade e as primeiras ideias sobre o conjunto dos números reais. No 5º/6º ano, a atenção se volta para o conjunto dos números reais, analisando suas propriedades e as operações definidas nesse conjunto.

Essa sequência didática dá continuidade ao que foi estabelecido nos CBCEP, ampliando com a inclusão de estudos sobre a convergência. É um dos tópicos de estudos influenciados pelo MMM (Rech, 2016), porém, a abordagem adotada não replica exatamente a metodologia didático-pedagógica daquela época.

O eixo Funções e Álgebra visa proporcionar aos estudantes um aprofundamento no estudo analítico das funções, explorando os conceitos fundamentais por meio de recursos algébricos e, secundariamente, geométricos, esses últimos servindo principalmente como suporte às análises algébricas. O ensino de cálculo infinitesimal, especificamente os conceitos de limite e derivada, anteriormente incluídos nos CBCEP, foi limitado a certos cursos técnico-profissionais de nível médio, segundo o especificado nos marcos de referência do nível secundário, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Educação Tecnológica da

Argentina⁹⁸(INET), e para alguns cursos do Ciclo Básico Comum de nível superior naquele país.

As noções de continuidade, assim como a identificação de descontinuidade, são introduzidas no último ano do Ciclo Orientado da Educação Secundária (5º/6º). O processo inicia-se com discussões sobre a aproximação dos números reais, com ênfase nos números $\sqrt{2}$ e π , através da convergência de sequências numéricas, conforme apresentado na última habilidade do eixo Número e Álgebra: “A aproximação à noção de número real para os números $\sqrt{2}$ e π , mediante a ideia de convergência de uma sequência” (Argentina, 2018a, p. 20, tradução nossa). Essa fundamentação prepara os estudantes para explorar, nas terceira, quarta e quinta habilidades do eixo Funções e Álgebra, os conceitos de continuidade e identificação de descontinuidade. Isso é feito por meio da modelagem de situações utilizando funções parte inteira, definidas por partes e valor absoluto (módulo), como delineado na página 20 do documento:

A modelagem de situações extra-matemáticas e intra-matemáticas por meio de funções parte inteira, definidas por partes e valor absoluto, implica:

- usar as noções de dependência e variabilidade,
- selecionar a representação (fórmulas e gráficos cartesianos) adequada para a situação,
- interpretar o domínio, o contradomínio, as variáveis, os parâmetros e, se possível, os máximos e mínimos e os pontos de descontinuidade das funções que modelam, no contexto das situações (Argentina, 2018a, p. 20, tradução nossa).

Destaca-se um contraste em relação à BNCC para o Ensino Médio brasileiro (Brasil, 2018): nas três habilidades mencionadas anteriormente, são desenvolvidos trabalhos com funções modulares (também conhecidas como funções valor absoluto), um objeto de conhecimento que não é explicitamente apresentado na BNCC. Além dessas três habilidades, os NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina (Argentina, 2018a) incluem uma habilidade adicional que aborda explicitamente as funções modulares no mesmo eixo e para o mesmo ano, destacando a continuidade do estudo desse objeto de conhecimento: “A análise do comportamento das funções valor absoluto [ou funções modulares], parte inteira, definidas por partes, racionais da forma $f(x) = g(x)/h(x)$ com $h(x) \neq 0$ e trigonométricas” (Argentina, 2018a, p. 20, tradução nossa).

⁹⁸ Os marcos referenciais dos cursos técnicos-profissionais de nível médio da Argentina podem ser consultados neste [link](https://www.inet.edu.ar/index.php/niveles-educativos/educacion-secundaria-tecnica/marcos-de-referencia-de-nivel-secundario/): <https://www.inet.edu.ar/index.php/niveles-educativos/educacion-secundaria-tecnica/marcos-de-referencia-de-nivel-secundario/>. Acesso em: 20 de março de 2024.

Confira um material de atividades sobre limite de funções de uma variável real destinado aos estudantes do 4º ano do Segundo Ciclo da Escola Secundária Técnica, elaborado pelo INET, disponível em: <https://www.educ.ar/recursos/fullscreen/show/3315>. Acesso em: 20 mar. 2024. Há ainda um material de atividades sobre derivada de uma função de uma variável real para o mesmo ano, igualmente elaborado pelo INET, disponível em: <https://www.educ.ar/recursos/152411/derivada-de-una-funcion>. Acesso em: 20 mar. 2024.

Para desenvolver o estudo das funções modulares aplicados à BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018), é necessário extrapolar a habilidade EM13MAT404. Essa habilidade envolve

[...] Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decréscimo, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais (Brasil, 2018, p. 539).

Embora a BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018) permita o ensino do objeto de conhecimento em questão, a falta de orientações claras e diretas no documento sobre como abordar esse conteúdo pode dificultar o planejamento didático-pedagógico e a avaliação da aprendizagem dos estudantes por parte dos professores que ensinam matemática. Isso requer um esforço adicional para a criação ou adaptação de materiais didáticos. A função modular possui ampla importância na Matemática e em suas aplicações científicas. Ela é essencial para a análise de comportamentos funcionais próximos a pontos específicos e para o tratamento de questões práticas envolvendo grandezas como velocidade, distância, variações de temperatura e força elétrica, em que o foco está na medição de magnitude.

Ainda com respeito ao eixo Funções e Álgebra, há uma diferença significativa entre os NAP de Matemática para o Ciclo Orientado (Argentina, 2018a) e a BNCC para o Ensino Médio (Brasil, 2018). No primeiro não se identifica diretamente a extensão do estudo da variabilidade e interdependência de funções em contextos geométricos. Já na BNCC sim. O exemplo é a habilidade EM13MAT506 da BNCC, que envolve “Representar graficamente a variação da área e do perímetro de um polígono regular quando os comprimentos de seus lados variam, analisando e classificando as funções envolvidas” (Brasil, 2018, p. 506).

No caso dos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado (Argentina, 2018a), seria necessário extrapolar, por exemplo, a aplicação das habilidades associadas à análise do comportamento de funções lineares e quadráticas, como menciona o documento para o 3º/4º ano:

A análise do comportamento das funções lineares e quadráticas, o que implica:
 - interpretar a informação fornecida pelos seus gráficos cartesianos e suas fórmulas,
 - relacionar as variações de seus gráficos com as de suas fórmulas e estabelecer o impacto dessas variações nas características das funções, recorrendo a recursos tecnológicos para construir os gráficos (Argentina, 2018a, p. 16).

O eixo Geometria e Álgebra foi incorporado aos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado (Argentina, 2018a) com o objetivo de incluir a Geometria Analítica, conforme já discutido anteriormente neste trabalho e como pode ser verificado na página 21 do documento. Essa é uma importante área da Matemática que não é diretamente contemplada pela BNCC para

o Ensino Médio (Brasil, 2018). Isso implica que, para abordar esses conteúdos, a BNCC precisará extrapolar e combinar habilidades específicas. Nos NAP, o ensino desse eixo começa apenas a partir do 5º/6º ano do Ciclo Orientado, mantendo a continuidade com as práticas educacionais já estabelecidas nos CBCEP, como, por exemplo, o estudo analítico da “circunferência concebida como lugar geométrico [no plano]” e da “determinação das interseções entre retas e curvas” (Argentina, 2018a, p. 21, tradução nossa).

Mudança notável, no entanto, é a ausência do estudo da hipérbole nesse normativo, representando uma ruptura com o sistema curricular anterior. Para desenvolvê-lo, é necessário estender habilidades de outros segmentos da Matemática, como, por exemplo, aquelas relacionadas à função racional da forma $f(x) = \frac{k}{x}$, com $x \neq 0$, ou às funções exponenciais, presentes no eixo Funções e Álgebras referentes ao 4º/5º ano.

No decorrer da organização do documento, há notas de rodapé com alguns esclarecimentos sobre casos particulares do Sétimo Ano e dicas de orientação didático-metodológica, como ocorre com a habilidade do 3º/4º ano do eixo de Número e Álgebra, que envolve reconhecer “pertinência dos números racionais para expressar algumas medidas, bem como de sua insuficiência para expressar outras” (Argentina, 2018a, p. 15, tradução nossa). Para essa habilidade, coloca-se como orientação em nota de rodapé que pode ser interessante para abordar esse estudo “estabelecer a relação entre a longitude da circunferência e seu diâmetro, e entre a diagonal de um quadrado e seu lado, aplicando o teorema de Pitágoras, valendo-se de recursos tecnológicos” (Argentina, 2018a, p. 15, tradução nossa).

A tabela a seguir ilustra a quantidade das habilidades por eixos de conhecimento, conforme a divisão colocada para cada ano do Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina. A iniciativa se apoia nas diretrizes das páginas 15 e 21 dos NAP de Matemática (Argentina, 2018a) para essa etapa de ensino. O objetivo é oferecer uma visão quantitativa da estrutura curricular na área da Matemática.

Tabela 3 – Distribuição quantitativa das habilidades por eixos de conhecimento da área da Matemática, com base nos anos da etapa do Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina, conforme os NAP de Matemática para essa etapa de ensino

Ano do Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina	Eixo de conhecimento da área da Matemática	Quantidade de habilidades
3º/4º	Número e Álgebra	8
	Funções e Álgebra	15
	Geometria e Medida	5
	Probabilidade e Estatística	6
4º/5º	Número e Álgebra	6
	Funções e Álgebra	9
	Geometria e Medida	2

	Probabilidade e Estatística	4
	Número e Álgebra	3
5°/6°	Funções e Álgebra	5
	Geometria e Álgebra	5
	Probabilidade e Estatística	4

Fonte: Argentina (2018a, p. 15-21, tradução nossa).

A análise dos eixos de conhecimento dos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina (Argentina, 2018a) mostra uma clara preferência na normativa curricular pela área de Álgebra, tanto de forma isolada quanto combinada com outras áreas da Matemática, conforme demonstrado pela tabela anterior. Essa orientação reflete uma continuidade histórica na configuração do ensino de matemática para a última etapa da Educação Básica, enfatizando a Álgebra, tanto em seus aspectos teóricos quanto em suas aplicações. Essa ênfase na Álgebra não é exclusiva da norma argentina, uma vez que ela também já foi observada na BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018). Destaca-se, assim, a seleção preferencial ao longo da história de certos conteúdos educativos em desfavor de outros, como já discutido neste estudo.

Por outro lado, uma análise focada na dimensão quantitativa das habilidades revela uma distinção significativa entre os NAP de Matemática (Argentina, 2018a), os objetos de conhecimento do documento normativo curricular nacional anterior (os CBCEP) e da BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018): observa-se uma maior quantidade de habilidades destinadas à área conjunta de Probabilidade e Estatística em comparação com Geometria e Medida. O contraste apresenta-se como um campo fértil para futuras pesquisas acadêmicas. Esse aspecto divergente entre as normas curriculares sugere um ângulo de estudo a ser explorado em projetos de pesquisa subsequentes, proporcionando novas perspectivas para o aprofundamento da compreensão sobre as escolhas curriculares e suas implicações para o ensino de matemática na última etapa da Educação Básica.

Assim como na BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018), nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina (Argentina, 2018a) também se nota a definição de habilidades que transcendem domínios de conhecimento específicos, distinguindo-se por sua formulação abrangente. A título de ilustração, considere-se as três primeiras habilidades designadas ao eixo Número e Álgebra para o 3°/4° ano, conforme delineado na página 15 do respectivo documento:

- A modelagem de situações extra-matemáticas e intra-matemáticas associadas à contagem envolve:
- identificar as relações multiplicativas,
 - generalizar os procedimentos utilizados,

- elaborar as fórmulas vinculadas a esses procedimentos, se a resolução assim exigir (Argentina, 2018a, p. 15, tradução nossa).

Esse conjunto de habilidades, por integrar uma variedade de contextos e ser aplicável a múltiplos campos numéricos, resulta em interpretações e ênfases variadas sobre o que é mais relevante para a aprendizagem proposta. Essas variações dependem da compreensão do docente sobre o assunto, do tempo dedicado à atividade escolar e dos recursos mobilizados para a aula. Essa diferença é ainda mais acentuada na habilidade que envolve generalização, pois em combinatória, cada caso possui sua especificidade, conforme a situação em que é apresentado.

Outro exemplo se encontra nas três primeiras habilidades do eixo Probabilidade e Estatística para o mesmo ano, que pode ser aplicável a inúmeros objetos de conhecimento associados ao próprio eixo, ficando a cargo do professor ou do material didático disponível selecionar quais objetos de conhecimento ou situações-problema serão mobilizados para desenvolver essas habilidades de maneira significativa:

A análise do problema/fenômeno a explorar envolve:

- delimitar as variáveis de estudo e a pertinência da amostra,
- selecionar as formas de representar,
- comunicar os dados de acordo com as situações em estudo (Argentina, 2018a, p. 17, tradução nossa).

A diversidade nas compreensões sobre quais tópicos de Matemática devem ser priorizados, os aspectos didático-pedagógicos a serem enfatizados e as situações-problema a serem abordadas resulta em experiências educativas variadas. Essa variação é influenciada por fatores como a formação específica do professor, a qualidade e a natureza do material didático disponível, as particularidades de cada desenho curricular provincial, além de outros fatores contextuais. A consequência natural é que os estudantes enfrentam um ensino de matemática de uniformidade e coesão questionáveis, levantando dúvidas quanto à integralidade com que cada habilidade é efetivamente contemplada. O currículo deveria fornecer uma estrutura que permitisse não apenas a personalização do ensino, mas também uma base comum de aprendizado, garantindo habilidades essenciais de maneira abrangente e equitativa.

Na seção introdutória dos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado (Argentina, 2018a), especificamente na página 8, é subentendido que as seções de aprofundamento curricular e a parte diversificada (eixos transversais) do currículo não estarão incluídas naquele documento em específico. Conforme observado neste estudo, isso se deve ao fato de que será responsabilidade de cada jurisdição dos sistemas de ensino a elaboração em cadernos e módulos

complementares, seguindo as normas do CFCyE e considerando as particularidades históricas, culturais, sociais e educativas.

Como discutido anteriormente neste trabalho, Olivos (2017) traz uma preocupação com o currículo na educação argentina nesse ponto. Ao transferir para as jurisdições locais a responsabilidade nas seções de aprofundamento curricular e eixos transversais, a estratégia adotada revelou, na prática, uma persistente fragmentação curricular. Embora tenha a intenção de honrar as peculiaridades de cada província, essa abordagem no contexto local, inadvertidamente, perpetuou a diversidade e o impacto político nas decisões curriculares, tal como criticado pelo autor. Para ele, a ausência de orientações claras quanto à integração da parte diversificada nos currículos resultou em dificuldades nas escolas para implementar as reformas curriculares, com algumas mantendo o ensino de disciplinas tradicionais de maneira separada e outras até preservando a estrutura Polimodal, apesar de novos investimentos.

A valorização de critérios como progressão, interconexão vertical e horizontal, coerência e complementaridade das aprendizagens prioritárias é aplaudida por buscar uma abordagem holística e integrada à educação (Olivos, 2017). Entretanto, ele ressalta que a eficácia desses princípios depende muito da capacidade de implementação no nível provincial, um desafio proeminente nas reformas educativas argentinas. Segundo suas concepções, sem uma coordenação e apoio efetivos para garantir uma aplicação uniforme e de qualidade em todas as províncias, os objetivos educacionais correm o risco de permanecer como ideais teóricos, não se materializando na prática pedagógica em todo o país.

Adicionalmente, conforme já discutido neste estudo e com base nas observações de Pires (2004), a escassez de eixos transversais e a conexão limitada com outras áreas do conhecimento no currículo principal restringem a capacidade dos estudantes de desenvolver uma compreensão integrada e multifacetada do mundo. Daí a urgência por uma maior coordenação e integração entre diferentes campos do saber. Tal limitação também afeta a validade explicativa e a aprendizagem dos conteúdos, diminuindo as oportunidades de explorar plenamente o potencial desses conhecimentos.

Ao examinar as estruturas curriculares em debate, observa-se que os NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina (Argentina, 2018a) se assemelham à BNCC para os Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental brasileiro. Ambos adotam uma abordagem focada em competências e habilidades, com uma estrutura que tende à fragmentação e à hierarquização, além de apresentar um desenvolvimento progressivo em espiral.

Por outro lado, a BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018) apresenta uma estrutura curricular mais rizomática⁹⁹ (Januario; Lima; Perovano, 2021), semelhante aos CBCEP, precursores dos NAP, na Argentina. Esse formato se afasta de abordagens mais lineares e destaca a importância de debates ampliados sobre interdisciplinaridade, tecnologia digital e diretrizes para a aprendizagem.

Além das considerações previamente destacadas, uma análise comparativa direta dos dois documentos em discussão revela particularidades notáveis relacionadas aos objetos de conhecimento associados ao conjunto de habilidades descritos nesses dois documentos curriculares nacionais, oferecendo um rico terreno para debates públicos com especialistas e a comunidade escolar dos dois países, constituindo-se em uma possibilidade de investigação em conjunto:

1) Na BNCC para o Ensino Médio do Brasil (Brasil, 2018), a Educação Financeira é um tema transversal na área da Matemática, presente em diversas habilidades e competências. Complementada pelos materiais dos TCT e pelos itinerários formativos, essa abordagem inclui alguns objetos de conhecimento importantes como a interpretação de tabelas e gráficos estatísticos, cálculo de porcentagens e medidas de tendência central e de dispersão, análise crítica de índices socioeconômicos, fundamentos de matemática financeira, cálculo de juros simples e compostos e crescimento exponencial. Esses conhecimentos são essenciais para desenvolver habilidades como gestão de finanças pessoais, consumo consciente, educação fiscal e tomada de decisões financeiras. O objetivo é oferecer uma formação diversificada que prepare os estudantes para enfrentar desafios econômicos contemporâneos, promovendo capacidade de gerenciar recursos de maneira autônoma e responsável.

A introdução de conceitos financeiros e a ampliação dos tópicos matemáticos no currículo da formação geral básica representam uma oportunidade valiosa para enriquecer o ensino de matemática, marcando uma evolução significativa em relação ao documento orientador curricular anterior, que se limitava superficialmente e de forma sutil aos estudos relacionados aos fundamentos de matemática financeira. No contexto argentino, a incorporação efetiva desses temas ao Ensino Básico frequentemente excede as habilidades previstas no currículo, demandando ações e materiais complementares, incluindo objetos derivados dos itinerários formativos. Esse cenário apresenta desafios tanto para a formação dos estudantes

⁹⁹ Cf. nota de rodapé n.º 96 deste trabalho.

quanto para os docentes, que necessitam de atualização contínua e acesso a recursos para ministrar esses conceitos de maneira eficaz.

2) Em nenhuma das duas normativas curriculares apresentadas (BNCC e NAP) são identificadas habilidades que tratem diretamente dos conceitos de matrizes e determinantes. Esses conceitos são de grande importância em diversas áreas do conhecimento, incluindo a Matemática e as tecnologias associadas. Nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina (Argentina, 2018a), há apenas uma breve menção sobre determinante em uma nota de rodapé associada à sétima habilidade do eixo Funções e Álgebra do 3º/4º ano, conforme consta na página 16 do documento. Essa habilidade envolve a realização de transformações algébricas para simplificar um sistema de equações lineares sem alterar seu conjunto solução. A nota sugere adaptar o método de resolução de sistemas de equações lineares ao contexto específico dos números envolvidos nas equações que compõem o sistema, sem detalhar as técnicas aplicáveis, e recomenda evitar o uso de determinantes para resolver esses sistemas sem justificar o motivo. Já na BNCC para o Ensino Médio brasileiro (Brasil, 2018), não há qualquer menção a esses temas.

3) Nos dois sistemas normativos curriculares nacionais, percebe-se a ausência de habilidades voltadas ao desenvolvimento do conhecimento sobre os números complexos. Apesar de a aplicabilidade prática desse conhecimento se restringir a certas áreas da Matemática e das Ciências da Natureza, ele desempenha um papel importante no avanço desses campos e suas tecnologias. Adicionalmente, esse tema ainda é abordado nos exames de admissão às universidades brasileiras¹⁰⁰. A omissão do estudo sobre o conjunto dos números complexos em ambos os normativos curriculares em questão marca uma ruptura em relação aos nacionais anteriores.

4) A normativa curricular brasileira não destaca habilidades que abordem diretamente funções polinomiais de grau superior a 2. Em contraste, no documento da Argentina para o 4º/5º ano, observa-se a inclusão explícita de cinco habilidades no eixo Função e Álgebra dedicadas ao estudo de funções polinomiais de grau até 4.

¹⁰⁰ Veja, por exemplo, a questão M06 da prova de Matemática do 2º dia da 2ª fase do vestibular da Fundação Universitária para o Vestibular (Fuvest), para ingresso nos cursos de graduação da USP no ano de 2023, que aborda números complexos, sistemas de equações e geometria analítica, disponível em: https://www.fuvest.br/wp-content/uploads/fuvest_2023_segunda_fase_dia_2.pdf. Acesso em: 20 abr. 2024. A referida questão encontra-se na página 6 do documento.

Além disso, a brasileira não faz menções específicas ao estudo das funções racionais, tema presente no conteúdo programático de alguns processos seletivos para ingresso no Ensino Superior no Brasil¹⁰¹. Em contraste, a argentina inclui seis habilidades voltadas para um estudo analítico significativo das funções racionais, todas pertencentes ao eixo de Funções e Álgebra, sendo cinco destinadas ao 4º/5º ano e uma ao 5º/6º ano.

Isso suscita um debate importante a respeito das prioridades atribuídas ao estudo da teoria das funções nos dois países.

5) Tanto na BNCC para o Ensino Médio brasileiro quanto nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária argentina, a ênfase nos conceitos de análise combinatória é substancialmente menor em comparação a outros temas, como funções (Brasil, 2018; Farias; Almeida, 2021; Argentina 2018a). Nos NAP (Argentina, 2018a), entre as 72 habilidades, foram identificadas apenas quatro relacionadas à análise combinatória: três no eixo Número e Álgebra e uma no eixo Probabilidade e Estatística, todas destinadas ao 3º/4º ano. Das quatro, somente as três do eixo Número e Álgebra, centradas na identificação, generalização e formulação de procedimentos de contagem por meio de modelagem, têm a análise combinatória como foco principal. A habilidade do eixo Probabilidade e Estatística, que se concentra no cálculo da probabilidade de eventos, utiliza a análise combinatória apenas como suporte, sem ser o foco principal.

Na BNCC para o Ensino Médio (Brasil, 2018), das 43 habilidades, a análise combinatória aparece apenas em duas habilidades: EM13MAT310 e EM13MAT311, ambas associadas à terceira competência específica da Matemática. Dessas, somente a habilidade EM13MAT310, que envolve resolver e elaborar problemas de contagem utilizando estratégias como o diagrama de árvore, tem a análise combinatória como foco principal. A habilidade EM13MAT311, que trata de reconhecer e definir o conjunto de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório, usa a análise combinatória apenas como apoio.

Comparando as habilidades com foco principal em análise combinatória (EM13MAT310 da BNCC e as três do eixo Número e Álgebra dos NAP), observa-se que elas possuem formulações abrangentes e relativamente genéricas, mas com diferenças sutis em seus enfoques e níveis de especificidade. A habilidade EM13MAT310 é mais específica nas

¹⁰¹ Um exemplo disso pode ser visto no Programa das Disciplinas referente ao edital do processo seletivo unificado da UFSC e do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) para ingresso nos cursos de graduação no 2º semestre de 2024, em que um dos conteúdos exigidos é função racional, como pode ser constatado na página 4 do documento disponível em: <https://vestibularunificado20242.ufsc.br/files/2023/03/Vestibular-2024-2-Programa.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

estratégias mencionadas, enquanto as habilidades dos NAP são mais detalhadas nos tipos de raciocínio e processos (identificação, generalização, formulação). A habilidade EM13MAT310 possui um enfoque mais prático, direcionado para a resolução de problemas específicos. Em contraste, as habilidades dos NAP focam na compreensão teórica e na capacidade de aplicar e generalizar conceitos em diferentes situações, sem mencionar estratégias específicas para generalização, o que pode ser desafiador na combinatória devido à diversidade de casos.

Essas abordagens distintas, com uma proposta focada na prática de resolução de problemas e a outra na compreensão e modelagem de situações de contagem, podem incentivar pesquisas futuras sobre como influenciam a aprendizagem dos estudantes. Além disso, a escassez de enfoque em análise combinatória nas duas normas curriculares, com poucas habilidades dedicadas em comparação a outros temas, levanta uma discussão importante: essa escolha é deliberada para priorizar outros conteúdos ou uma ausência não planejada?

A análise combinatória capacita os estudantes a avaliarem soluções qualitativa e quantitativamente e a considerarem diferentes configurações de um problema para identificar as mais eficientes. Dada sua relevância em aprimorar a capacidade de tomada de decisão, é crucial conduzir estudos sobre formas de equilibrar a inclusão da análise combinatória com outras demandas curriculares, harmonizando aspectos teóricos e práticos.

6) No estudo das transformações geométricas, observa-se uma divergência significativa entre os documentos normativos curriculares da Argentina e do Brasil. Nos NAP de Matemática para o Ciclo Orientado (Argentina, 2018a), não foram identificadas habilidades que abordem diretamente as transformações homotéticas. Em contraste, a BNCC para o Ensino Médio (Brasil, 2018) inclui esse estudo na habilidade EM13MAT105, que combina uma abordagem exploratória para desenvolver a compreensão teórica das transformações geométricas (isométricas e homotéticas) com uma abordagem aplicada para demonstrar sua utilidade prática em contextos reais.

Na normativa curricular argentina para o Ensino Secundário, o estudo das transformações geométricas é tratado exclusivamente no 2º/3º ano do Ciclo Básico. Esse estudo se limita às isometrias no plano e é abordado de forma superficial e genérica na última habilidade do eixo Geometria e Medida para essa etapa do ensino, restringindo-se a contextos matemáticos envolvendo triângulos e quadrados, sem menção às transformações homotéticas (Argentina, 2018b). Esses estudos não são continuados no Ciclo Orientado (Argentina, 2018a), resultando na ausência do estudo sobre as transformações homotéticas nesse documento normativo curricular.

Em contraste, a brasileira, embora aborde de forma aprofundada o tema de transformações geométricas apenas na etapa do Ensino Médio, inclui estudos sobre transformações homotéticas e sugere aplicações em contextos da vida real, como obras de construção civil, para o desenvolvimento desse estudo (Brasil, 2018).

O estudo das transformações homotéticas é importante para aprofundar o entendimento sobre semelhança e congruência de figuras, paralelismo e transformações geométricas, tanto na teoria quanto na prática. Esse conhecimento auxilia os estudantes a compreenderem melhor as propriedades e relações entre figuras geométricas e fortalece o entendimento de outros conceitos matemáticos, como funções e relações. Além disso, possui diversas aplicabilidades práticas, como no estudo de fractais, na criação de obras com proporções harmoniosas e esteticamente agradáveis e no redimensionamento de imagens computacionais sem distorção. Avaliar como essas variações curriculares afetam o ensino e a compreensão dos estudantes sobre Geometria pode enriquecer debates educacionais e orientar melhorias nos currículos.

7) Outro tema presente no documento normativo brasileiro, mas ausente no argentino, é o estudo das projeções cartográficas, que é abordado na habilidade EM13MAT509, associada à quinta competência específica de Matemática. Ela propõe “Investigar a deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia (como a cilíndrica e a cônica), com ou sem suporte de tecnologia digital” (Brasil, 2018, p. 541).

O estudo desses conceitos melhora a capacidade de perceber visualmente o espaço, sendo útil em diversas áreas, como Matemática, *Design*, Arquitetura e Geografia. São habilidades que permitem aos estudantes analisarem figuras geométricas, estruturas arquitetônicas e obras de arte de maneira mais crítica, compreendendo melhor suas características e propriedades, uma vez que ela amplia os conhecimentos sobre ângulos, medidas de área e sólidos geométricos inscritos e circunscritos. Isso levanta uma discussão significativa sobre as ênfases dadas à Geometria no contexto da Educação Básica em ambos os países.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo comparativo sobre a organização curricular da Matemática na BNCC do Brasil e os NAP de Matemática da Argentina, focado na última etapa da Educação Básica, revelou percepções significativas sobre os esforços de ambos os países para adaptar suas estratégias educacionais às demandas contemporâneas dos estudantes. Por meio de uma análise qualitativa, foram identificadas convergências, como a estrutura baseada em habilidades e competências e a ênfase na resolução de problemas, e divergências, exemplificadas pela abordagem diferenciada em relação à Geometria e ao ensino de funções, refletindo as influências culturais, históricas e políticas na educação de cada país. Este trabalho não apenas esboçou o panorama dessas políticas educacionais, mas também explorou as implicações práticas e teóricas desses marcos curriculares para o ensino e a aprendizagem de matemática na região, bem como os impactos das tendências de investigação da Educação Matemática na formulação desses sistemas normativos curriculares, propondo uma base para um diálogo educacional mais amplo na América Latina.

Embora existam divergências históricas, sociais, econômicas e culturais, a Argentina e o Brasil exibem notáveis similaridades na evolução do ensino de matemática e na estruturação das suas normas curriculares educacionais nacionais. Ambos os países valorizam a Matemática como um domínio de conhecimento distinto, provido de suas próprias competências, habilidades, temas de estudo e abordagens didático-pedagógicas, sublinhando sua importância na educação holística dos estudantes. Dentre os elementos comuns que influenciaram a composição desses currículos, destacam-se a presença de instituições militares e religiosas, a adoção de modelos didático-pedagógicos europeus e a transformação da Matemática de um saber técnico e prático para um campo do saber integrado à cultura escolar. Movimentos educacionais, tais como o Escola Nova e o Matemática Moderna, juntamente com o intercâmbio com especialistas de renome internacional, foram fundamentais tanto na formação da Matemática como uma disciplina escolar quanto na distinção entre o ensino matemático básico e superior nesses países.

A democratização e a ênfase na cidadania têm reafirmado o valor da educação matemática no desenvolvimento pessoal, profissional e social nos sistemas educacionais da Argentina e do Brasil. Paralelamente, as tecnologias digitais modernas têm sido fundamentais na atualização e no enriquecimento desse ensino. Apesar dos desafios impostos pelas restrições econômicas e políticas neoliberais, que muitas vezes limitam os recursos para a Educação, esforços significativos têm sido direcionados para a formação de professores e o envolvimento da comunidade acadêmica. Essas ações visam não apenas a solidificar a Matemática como uma

área autônoma e vital do conhecimento nos documentos normativos curriculares nacionais, mas também destacá-la como ferramenta essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes.

A análise dos sistemas normativos curriculares da última etapa da Educação Básica nos dois países revela um quadro complexo, marcado por aspirações comuns e desafios distintos. Nesses contextos, a BNCC para o Ensino Médio do Brasil e os NAP de Matemática para o Ciclo Orientado da Educação Secundária da Argentina representam esforços para responder às exigências de uma educação que almeja a formação integral do estudante, ao mesmo tempo que lidam com críticas e dificuldades peculiares a cada realidade nacional. Esses sistemas educacionais enfatizam a educação holística dos estudantes, procurando fomentar habilidades, competências e valores essenciais para o exercício da cidadania. Tal enfoque demonstra uma compreensão compartilhada sobre a necessidade de preparar os estudantes não só com conhecimentos acadêmicos, mas também com ferramentas sociais e emocionais que os habilitem a enfrentar os desafios do cenário atual.

Ambas as orientações curriculares adotam um modelo curricular orientado por competências e habilidades, buscando assegurar a garantia de acesso à educação de qualidade. Visa ainda a promoção de um ensino mais dinâmico e adaptável aos contextos sociais e individuais dos estudantes, refletindo as exigências do mundo contemporâneo.

A elaboração da BNCC e dos NAP foi caracterizada por processos que tinham como objetivo a criação de documentos curriculares que respondessem às necessidades, aspirações e especificidades culturais e regionais da população. Notavelmente, os NAP argentinos, embora obrigatórios, permitem uma adaptação significativa às realidades locais, refletindo uma priorização das particularidades locais e regionais. Isso enfatiza uma educação que valoriza a diversidade cultural e geográfica. Por outro lado, no Brasil, a implementação da BNCC é percebida como mais rígida e centralizada. Apesar do reconhecimento da importância da contextualização e diversidade, existem críticas relativas à centralização promovida pela BNCC, que pode limitar a incorporação de conteúdos regionais específicos. Além disso, enquanto na Argentina os NAP são implementados com uma orientação para a complementaridade, buscando equilibrar as diretrizes nacionais com as necessidades locais, no Brasil, os debates sobre a autonomia real dos estados e municípios na definição de seus currículos destacam a percepção de uma implementação mais centralizada.

Os dois documentos normativos curriculares enfrentam críticas similares, como a influência de grupos privados nas decisões curriculares, a priorização de conteúdos avaliáveis em detrimento de uma educação mais holística e o processo de consulta pública, que, em alguns casos, é considerado como insuficiente para captar a diversidade de opiniões dos especialistas

educacionais. No Brasil, a crítica mais contundente refere-se à tendência de uniformização pela BNCC, enquanto na Argentina, as preocupações se concentram na efetiva incorporação das orientações dos NAP às realidades locais e na superação dos desafios impostos pela fragmentação curricular.

A Matemática, tradicionalmente vista como uma disciplina acadêmica rigorosa e abstrata, é reimaginada nos currículos da BNCC do Brasil e dos NAP da Argentina, em que assume um papel central e prático na última etapa da Educação Básica. Ambos os documentos normativos curriculares tratam a disciplina não apenas como uma ciência formal, mas como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de habilidades analíticas e críticas, fundamentais para a vida cotidiana e a cidadania ativa.

A BNCC enfatiza a necessidade de cursos de revisão e aperfeiçoamento para professores de matemática, destacando a responsabilidade da União em alinhar essa formação aos padrões estabelecidos. Por outro lado, os NAP ressaltam a importância de ir além das diretrizes básicas ao elaborar currículos locais. Ambos os documentos são criticados pela falta de especificidade e profundidade em suas orientações para a formação continuada de professores. Essa ausência de foco detalhado, embora não seja a ênfase principal dos documentos, representa uma ruptura com as orientações curriculares nacionais anteriores. A falta de diretrizes detalhadas, especialmente nos conteúdos procedimentais, compromete a aplicação eficaz dos documentos normativos curriculares nos sistemas e redes de ensino. Esse cenário destaca a necessidade de estudos contínuos para aprimoramento e a criação de documentos complementares específicos, desenvolvidos em colaboração entre órgãos governamentais, universidades, instituições privadas, gestores de ensino e docentes da Educação Básica. Embora alguns materiais tenham sido discutidos e apresentados ao longo deste estudo, ainda é necessário desenvolver mais recursos para garantir uma aplicação eficaz das normas curriculares.

Os NAP são notados pela falta de discussões aprofundadas em suas orientações pedagógicas sobre as ênfases no desenvolvimento do letramento matemático. Parte dessas discussões é deixada para a interpretação das competências e habilidades presentes no documento, enquanto a formalização dessas orientações é delegada aos sistemas e redes de ensino para inclusão em seus desenhos curriculares. Isso pode levar a interpretações distintas acerca das prioridades e estratégias para promover o letramento matemático dos estudantes, resultando em abordagens heterogêneas.

Em contrapartida, a BNCC para o Ensino Médio do Brasil menciona o letramento matemático em suas diretrizes e apresenta algumas discussões ao longo do documento, mas o

aborda de forma abrangente, delegando parte das reflexões às competências e habilidades que integram o documento. Isso deixa nebulosos os processos necessários para desenvolver de forma eficaz o letramento matemático dos estudantes.

Essa abordagem em ambos os documentos curriculares aponta para um desafio na preparação dos estudantes para aplicar o conhecimento matemático de maneira crítica e reflexiva em contextos diversificados, comprometendo a equidade e a qualidade do ensino de matemática em nível nacional. Portanto, há uma necessidade de atualizar as normas e desenvolver documentos complementares para aprimorar essas discussões.

No que diz respeito à organização curricular, a BNCC busca integrar conhecimentos, capacidades e atitudes, com um foco maior nas estratégias do que nos fundamentos e técnicas. Essa orientação tem como objetivo preparar os estudantes para desafios contemporâneos por meio de um aprendizado significativo. Em contraste, os NAP concentram-se em aprofundar o conhecimento matemático sob uma perspectiva científica, enfatizando técnicas, fundamentos e sua aplicabilidade. A BNCC destaca a interdisciplinaridade de maneira mais ampla e diversificada do que os NAP, procurando refletir a integração dos conhecimentos matemáticos com outras áreas do conhecimento. No entanto, essa perspectiva enfrenta críticas devido às dificuldades na implementação, causadas pela escassez de orientação prática.

Esses desafios destacam a necessidade urgente de recursos complementares e abordagens mais concretas para a implementação das diretrizes curriculares, integrando de forma harmoniosa estratégias práticas e fundamentos teóricos. O objetivo é alcançar uma educação matemática que não apenas informe, mas também inspire e capacite os estudantes a aplicarem o conhecimento matemático de forma criativa e eficaz em suas vidas.

Os dois documentos normativos curriculares carecem de discussões profundas sobre a Matemática como construção cultural e histórica, aspecto abordado apenas em documentos e ações formativas complementares. A crítica se estende à ausência da história da Matemática como recurso didático e metodológico, o que representa uma ruptura com documentos curriculares nacionais anteriores. Esses, especialmente o argentino, viam a história da Matemática como um recurso valioso para entendê-la como um processo dinâmico e coletivo, em vez de apenas uma coleção de fórmulas.

Além disso, a integração das tecnologias digitais é um ponto comum entre a BNCC e os NAP, sendo que a BNCC propõe uma utilização mais ampla dessas tecnologias em comparação com as diretrizes menos específicas dos NAP. No entanto, há uma falta de orientações claras para o uso eficaz dessas tecnologias, o que constitui um obstáculo significativo à sua implementação.

Adicionalmente, ambos os normativos curriculares enfrentam desafios relacionados à definição imprecisa e ao uso de expressões genéricas na formulação de habilidades. Isso pode resultar em diferentes interpretações sobre o que deve ser ensinado, levando a ênfases variadas nos conteúdos e a limitações no planejamento. A variabilidade é influenciada pela interpretação individual dos professores, pelos conteúdos dos livros didáticos e pelas orientações específicas de cada sistema e rede de ensino.

Consequentemente, a formação e o desenvolvimento profissional dos professores se tornam desafios fundamentais. Para a adoção eficaz de novas abordagens pedagógicas, é necessário fornecer suporte educacional e financeiro adequado, além de garantir boas condições de trabalho. A interpretação variada das habilidades requer que os professores estejam bem-preparados e constantemente atualizados.

Ademais, é essencial adequar os métodos de avaliação para medir habilidades de pensamento crítico e competências interdisciplinares. Esses elementos são fundamentais para uma formação matemática adequada e estão presentes nas competências e habilidades integradas aos sistemas normativos curriculares. Todavia, os atuais modelos de avaliação estandardizados, aplicados em larga escala, têm dificuldades em medi-los de maneira eficaz.

Continuando, a análise entre a BNCC e os NAP, na última etapa da Educação Básica, revela abordagens distintas, refletindo as singularidades e objetivos educacionais de cada país. Embora ambos busquem a modernização, adotam estratégias diferentes. A BNCC utiliza um sistema de códigos alfanuméricos para organizar e identificar as habilidades, enquanto nos NAP é necessário analisar cada eixo do conhecimento e ano para fazer essa identificação. A BNCC propõe um modelo rizomático, promovendo uma integração mais fluida e abrangente entre as áreas do conhecimento matemático, aproximando-se mais dos CBCEP, o sistema normativo curricular argentino anterior aos NAP. Os NAP, por sua vez, preferem uma organização temática mais segmentada, enfatizando uma sequência mais linear e hierárquica de aprendizagem, similar ao atual brasileiro para o Ensino Fundamental.

No que diz respeito aos campos de conhecimento presentes nos documentos normativos curriculares analisados, observa-se que ambas priorizam a Álgebra, dando-lhe um destaque significativo em comparação com os demais campos. Essa ênfase reflete uma continuidade histórica no ensino de matemática em ambos os países. A BNCC apresenta uma quantidade maior de habilidades e temas relacionados ao campo conjunto de Geometria e Medidas do que ao campo conjunto de Probabilidade e Estatística. Por outro lado, os NAP enfatizam quantitativamente mais o campo conjunto de Probabilidade e Estatística do que o de Geometria e Medida.

Com respeito às opções didático-metodológicas, além da ausência do uso da história da Matemática mencionada anteriormente, constatou-se que ambos os documentos valorizam o uso dos cenários de investigação, da modelagem matemática e da resolução e proposição de problemas como abordagens valiosas para promover o ensino-aprendizagem de matemática e o desenvolvimento do pensamento matemático, cada uma com ênfases e perspectivas distintas. A BNCC concentra-se mais nas estratégias e aborda uma maior diversidade de contextos para a implementação desses recursos do que os NAP, que focam mais em situações específicas do âmbito da Matemática. No entanto, os NAP apresentam uma ênfase maior nos processos matemáticos, especialmente aqueles que envolvem investigação e análise de erros, em comparação com a BNCC.

Na análise dos objetos de conhecimento de Matemática, observou-se uma ênfase compartilhada no estudo das funções, embora haja variações na profundidade com que cada sistema trata o tema. Ambos os sistemas normativos curriculares não abordam explicitamente o estudo sobre matrizes e determinantes, exigindo que os conceitos sejam explorados além do que está proposto nos currículos. Nota-se também a ausência de habilidades que desenvolvam estudos sobre os números complexos. Além disso, a resolução de sistemas de equações lineares por métodos algébricos e geométricos é um ponto em comum, bem como o estudo da correlação entre variáveis e a utilização de técnicas de regressão linear para investigar e descrever a relação entre duas variáveis.

As diferenças no tratamento de certos objetos de conhecimento são marcantes, destacando a singularidade de cada norma curricular na abordagem da Matemática na última etapa da Educação Básica. A BNCC explora a variabilidade e interdependência de funções em contextos geométricos, Educação Financeira, transformações homotéticas e cartografia, temas ausentes nas normas da Argentina. Em contraste, os NAP incluem estudos analíticos da circunferência, a parábola como lugar geométrico no plano, além de funções racionais e polinomiais de 3º e 4º graus, ausentes na normativa brasileira.

Essas diferenças revelam as prioridades distintas de cada país na formação matemática de seus estudantes, influenciando diretamente a abordagem pedagógica e os recursos didáticos utilizados. Tais variações curriculares podem ser vistas como respostas às demandas e objetivos educacionais únicos de cada país, ressaltando a importância de adaptar o ensino de matemática às realidades e expectativas locais.

Como comentado algumas vezes neste estudo, um dos desafios para a aplicação dessas normas reside na necessidade de extrapolar e combinar habilidades para desenvolver o ensino de determinados objetos de conhecimento. Essa necessidade limita as oportunidades de

aplicação prática desses objetos, uma vez que depende da interpretação de cada professor, dos livros didáticos disponibilizados e do apoio institucional. Conseqüentemente, essas limitações podem dificultar a preparação dos estudantes em conformidade com os padrões educacionais mais amplos, requerendo mais esforços no desenvolvimento e implementação de estratégias de ensino eficazes. Nesse sentido, o esforço colaborativo de ambos os países pode auxiliar nesse enfrentamento, promovendo um intercâmbio de práticas bem-sucedidas e o desenvolvimento de soluções conjuntas.

Embora as limitações do estudo sejam reconhecidas, particularmente no que tange à profundidade da análise em áreas específicas, elas não diminuem a contribuição significativa da pesquisa para o campo da Educação Comparada. Ao contrário, sinalizam caminhos promissores para investigações futuras, especialmente as que podem explorar mais a fundo as intersecções entre políticas curriculares e práticas pedagógicas.

As proximidades e distanciamentos entre a BNCC e os NAP oferecem uma base fértil para o desenvolvimento de iniciativas inovadoras, criação de livros didáticos, materiais pedagógicos diversificados e cursos de formação docente de qualidade. Essas iniciativas podem não apenas reforçar elementos comuns e compensar diferenças, mas também aprimorar os aspectos positivos de cada sistema normativo curricular, abrindo portas para ações de grande valor pedagógico e maximizando os benefícios educacionais.

Uma abordagem colaborativa e integrada permite explorar as melhores práticas de cada sistema educacional. Além disso, essas iniciativas conjuntas têm o potencial de facilitar a equivalência de títulos para estudantes e professores que transitam entre os dois países, proporcionando uma continuidade mais fluida em suas jornadas educacionais.

Destaca-se, assim, o valor de transcender fronteiras em busca de um ensino de matemática robusto e adaptado às necessidades atuais.

Recomenda-se, portanto, que pesquisas futuras se aventurem além das fronteiras nacionais e disciplinares, buscando não apenas compreender as complexidades, mas também criar pontes que facilitem o intercâmbio de conhecimentos e práticas inovadoras para a educação matemática. Tal empreendimento enriquecerá o âmbito acadêmico e contribuirá para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem de matemática na América Latina.

Este estudo reafirma a premissa de que a Educação Matemática é um campo promissor para a cooperação internacional. Por meio do diálogo e do intercâmbio contínuo, Brasil e Argentina, juntamente com outros países da região, podem fortalecer seus sistemas educacionais. Espera-se que o trabalho apresentado ofereça uma contribuição valiosa para a

construção de um futuro em que a educação matemática na América Latina seja caracterizada pela excelência, equidade e, acima de tudo, cooperação transnacional.

REFERÊNCIAS¹⁰²

- ABRATTE, J. P. Reforma escolar. In: FIORUCCI, F.; VISMARA, J. B. (Eds.). **Palabras claves en la historia de la educación argentina**. Buenos Aires: UNIPE, Editorial Universitaria, 2019. p. 275-280. Disponível em: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415062618/Palabras-claves-en-la-historia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.
- ALBUQUERQUE, I. **Jogos e recreações matemáticas**: 1º volume – 1ª e 2ª séries. 3. ed. Rio de Janeiro: Conquista, 1958.
- ALMEIDA, A.; VIEIRA, M. As concepções de currículo e suas implicações no discurso geográfico. **GEOGRAFIA (Londrina)**, v. 27, n. 2, p. 247-264, 2018. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/28783>. Acesso em: 30 mar. 2024.
- ALPOYM, J. F. P. **Exame de Artilheiros**. Lisboa: Na nova Officina de Jozé Antonio Plates, 1744. Disponível em: https://digital.bbm.usp.br/bitstream/bbm/7939/1/45000009833_Output.o.pdf. Acesso em: 11 nov. 2021.
- ALTHUSSER, L. **Ideologia e aparelhos ideológicos do Estado**. São Paulo: Martins Fontes, 1980.
- AMANTEA, A. *et al.* Los procesos de diseño curricular en la argentina: diversidad de tradiciones sobre el curriculum, el contenido y el profesor. **Universidade de Buenos Aires**, 2004. Disponível em: http://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1501&context=coedu_pub Acesso em: 19 fev. 2024.
- AMARAL, D. C.; FUCHS, F.; ARAÚJO, T. D. **Novo Ensino Médio e análise da BNCC do Ensino Médio** – Área de Matemática e suas Tecnologias. São Paulo: IME-USP, 2020.
- ARAPIRACA, J. O. **A USAID e a educação brasileira**: um estudo a partir de uma abordagem crítica da teoria do capital humano. Campinas: Editora Autores Associados, 1982.
- ARATA, N.; MARIÑO, M. **La educación en la Argentina**: una historia en 12 lecciones. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico, 2013. Disponível em: http://www.profesoradolaborde.com.ar/images/cms/arata_marino_la_educa.pdf. Acesso em: 20 nov. 2022.
- ARAÚJO, T. D. **O ensino de modelos de regressão linear no Ensino Médio**: uma proposta visando o desenvolvimento do raciocínio correlacional. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-05082022-165424/publico/Dissertacao_Thiago_Dutra_Araujo_FINAL.pdf. Acesso em: 21 mar. 2024.
- ARGENTINA. **Ley 1.420**. 26 jun. 1884. Ley reglamentando la Educación Común. Disponível em: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/normas/5421.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2024.
- _____. HERRERA, F. M. (Colab.); VEDIA, J. M. (Colab.). **Código de instrucción primaria**: colección de leyes, decretos, acuerdos, reglamentos y disposiciones vigentes. Buenos Aires: Angel Estrada, 1890.
- _____. **Ley n.º 4.144**. 22 nov. 1902. Extranjeros. Radicación de extranjeros. Disponível em: <http://www.saij.gob.ar/4144-nacional-lnn0026348-1902-11-22/123456789-0abc-defg-g84-36200ncanyel?>. Acesso em: 24 mar. 2024.

¹⁰² De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023 - 2024).

_____. **Ley n.º 17.401.** 22 ago. 1967. Comunismo. Calificación de actividades como delictivas por parte de la Secretaría de Informaciones de Estado. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-17401-260802>. Acceso em: 24 mar. 2024.

_____. **Ley n.º 24.195.** 14 abr. 1993. Ley Federal de Educación. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24195-17009/texto>. Acceso em: 8 fev. 2024.

_____. **Constitución de la Nación Argentina.** Buenos Aires: Poder Legislativo, 1994a. Disponible em: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/constituciones/nacional>. Acceso em: 24 mar. 2024.

_____. **Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica.** Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. 1995. Disponible em: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001215.pdf>. Acceso em: 9 fev. 2024.

_____. **Contenidos Básicos Comunes para la Educación Polimodal: Matemática.** Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. 1997a. Disponible em: <https://cfe.educacion.gob.ar/documentos/cbc/polimodal/cbcep/matema.pdf>. Acceso em: 9 fev. 2024.

_____. **Ley n.º 26.206.** 14 dez. 2006. Ley de Educación Nacional. Disponible em: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley-de-educ-nac-58ac89392ea4c.pdf>. Acceso em: 24 mar. 2024.

_____. **Argentina enseña y aprende: plan estratégico nacional 2016-2021.** Buenos Aires: Ministerio de Educación y Deportes, 2017. Disponible em: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_estrategico_y_matriz_v9_0_0.pdf. Acceso em: 3 jul. 2023.

_____. **Argentina en PISA 2018: Informe de resultados.** Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología/Secretaría de Evaluación Educativa, 2019. Disponible em: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/argentina_en_pisa_2018_informe_de_resultados.pdf. Acceso em: 13 out. 2022.

_____. **Evaluación e información educativa.** Desarrollamos el sistema de información educativa nacional y la evaluación de los componentes, procesos y resultados del sistema educativo, para el cumplimiento del derecho a una educación de calidad. Disponible em <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-e-informacion-educativa>. Acceso em: 12 fev. 2024.

_____. Consejo Nacional de Educación. **Programas para las escuelas comunes de la Capital Federal:** aprobados por el H. Consejo, con carácter provisional, el 28 de febrero de 1936 y co-carácter definitivo el 15 de enero de 1937. Buenos Aires: Talleres Gráficos del Consejo Nacional de Educación, 1937. Disponible em: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL000711.pdf>. Acceso em: 20 nov. 2022.

_____. EDUC.AR. **NAP Matemática, Educación Secundaria, Ciclo Orientado.** 2018a. Disponible em: <https://www.educ.ar/recursos/132578/nap-matematica-educacion-secundaria-ciclo-orientado>. Acceso em: 15 out. 2022.

_____. _____. **Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciclo Básico – Educación Secundaria – 1º y 2º / 2º y 3º años: Matemática.** 2018b. Disponible em: <https://www.educ.ar/recursos/fullscreen/show/22985>. Acceso em: 15 out. 2022.

_____. _____. **Núcleos de Aprendizajes Prioritarios:** Séptimo año. 2018c. Disponible em: <https://www.educ.ar/recursos/fullscreen/show/22972>. Acceso em: 13 fev. 2024.

_____. _____. **Marco Nacional para la Mejora del Aprendizaje en Matemática.** 2018d. Disponible em: <https://www.educ.ar/recursos/132595/marco-nacional-para-la-mejora-del-aprendizaje-en-matematica>. Acceso em: 17 out. 2022.

_____. _____. **Núcleos de Aprendizajes Prioritarios:** 1º Ciclo – Educación Primaria: 1º, 2º y 3º años. Buenos Aires: Ministerio de Educación, 2021a. Disponible em: <https://www.educ.ar/recursos/fullscreen/show/22399>. Acceso em: 13 fev. 2024.

_____. _____. **Núcleos de Aprendizajes Prioritarios:** 2º Ciclo – Educación Primaria: 4º, 5º y 6º años. Buenos Aires: Ministerio de Educación, 2021b. Disponible em: <https://www.educ.ar/recursos/fullscreen/show/22424>. Acceso em: 2 mar. 2024.

_____. _____. **Colección Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP).** 2022. Disponible em: <https://www.educ.ar/recursos/150199/coleccion-ncleos-de-aprendizajes-prioritarios-nap>. Acceso em: 15 out. 2022.

_____. Ministerio de Cultura y Educación. **Resolución 2536/98.** Establecen los Contenidos Básicos Comunes y los Contenidos Básicos Orientados para la Educación Polimodal, aprobados por el Consejo Federal de Cultura y Educación. 9 dez. 1998. Disponible em: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/50000-54999/54882/norma.htm>. Acceso em: 24 mar. 2024.

_____. _____. Consejo Federal de Cultura y Educación. **Resolución n.º 39/94 del Consejo Federal de Cultura y Educación.** 29 nov. 1994b. Disponible em: <https://cfe.educacion.gob.ar/resoluciones/res94/39-94.pdf>. Acceso em: 24 mar. 2024.

_____. _____. **Resolución n.º 57/97 C.F.C. y E.** 25 fev. 1997b. Disponible em: http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/normas/RCFCyE_57-97.pdf. Acceso em: 24 mar. 2024.

_____. _____. **Contenidos Básicos para la Educación Polimodal:** presentación de los Contenidos Básicos para la Educación Polimodal. fev. 1997c. Disponible em: <https://cfe.educacion.gob.ar/documentos/cbc/polimodal/present.pdf>. Acceso em: 24 mar. 2024.

_____. _____. Secretaria de Programación y Evaluación Educativa. **El nivel polimodal:** una concepción en acción hacia el siglo XXI. Presentación general, 1996. Disponible em: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL004219.pdf>. Acceso em: 9 fev. 2024.

_____. Ministerio de Educación. **El Consejo Federal de Educación aprobó la reforma de la enseñanza-aprendizaje de la matemática.** 14 set. 2018. Disponible em: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-consejo-federal-de-educacion-aprobo-la-reforma-de-la-ensenanza-aprendizaje-de-la#:~:text=de%20la%20matem%C3%A1tica-El%20Consejo%20Federal%20de%20Educaci%C3%B3n%20aprob%C3%B3%20la%20reforma,ense%C3%B1anza%20de%20la%20matem%C3%A1tica&text=Con%20la%20participaci%C3%B3n%20de%20todas,estudiantes%20obtienen%20durante%20su%20escolaridad..> Acceso em: 18 out. 2022.

_____. _____. Subsecretaría de Equidad y Calidad. **Resolución n.º 79/09 del Consejo Federal de Educación.** 28 mai. 2009. Plan Nacional de Educación Obligatoria. Disponible em: http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/normas/RCFE_79-09.pdf. Acceso em: 26 nov. 2022.

ARNOVE, R. Análise de sistemas-mundo e educação comparada na era da globalização. *In: Educação comparada: panorama internacional e perspectivas*. v. 1. Brasília: CAPES/Brasília, 2012. p. 131-152.

ARNOUX, E. N. El discurso prescriptivo en las gramáticas escolares de Roberto Giusti, de Amado Alonso y de Pedro Henríquez Ureña en el marco de la reforma de la enseñanza media argentina de 1935. *In: SPERANZA, A. (Org.); LAGUNA, G. B.; MESTRINER, I. (Comp.). Language y cultura: homenaje a Angelita Martínez*. La Plata: UNLP; FaHCE; IdIHCS, 2022. p. 529-570. Disponível em: <https://libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/libros/catalog/view/215/267/1586-1>. Acesso em: 5 mai. 2023.

ARRUDA, M. R. M. F. **Cultura, comunicação e educação**: as contribuições da Escola de Palo Alto para uma antropologia da educação. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Araraquara: 2007.

ASCOLANI, A.; VIDAL, D. G. (Orgs.). **Reformas educativas no Brasil e na Argentina**: ensaios de história comparada da educação. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.

_____. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano-Edições Técnicas, 2003.

AZANHA, J. M. P. **A pedagogia das competências e o ENEM**. A formação do professor e outros escritos. São Paulo: Editora Senac, 2006. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4117920/mod_resource/content/1/Texto_Azanha_A%20pedagogia%20da%20compet%C3%Aancias%20e%20o%20ENEM.pdf Acesso em: 10 jul. 2023.

AZEVEDO, F.; PEIXOTO, A. O manifesto dos pioneiros da educação nova. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 65, n. 150, p. 407-425. Brasil: Ministério da Educação, 1984.

BABINO, M. E. Manuel Belgrano, promotor del Arte en la Argentina. **Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires**, 2020. Disponível em: <https://ciencias.org.ar/user/BELGRANO/Babino.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2023.

BALIEIRO FILHO, I. F. Análise e síntese: vestígios de heurística no método de demonstração dos antigos geômetras. *In: ENEM, 9., 2007, Belo Horizonte, Minas Gerais. Anais [...]*. Belo Horizonte: SBEM, 2007. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/files/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Trabalhos/CC77669088915T.rtf. Acesso em: 13 jan. 2024.

BARAN, E. J. Manuel Belgrano y las Ciencias Exactas. **Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**, v. 64, p. 8-14, 2012. Disponível em: https://www.ancefn.org.ar/user/FILES/ANALES/TOMO_64/03.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

BARBOSA, R. P.; BUENO, S. F. Notas sobre o campo de estudos do currículo: controvérsias críticas e pós-críticas. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 13, n. 35, out. 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/jpe/article/download/66890/39655>. Acesso em: 19 fev. 2024

BARROS, M. L.; CENTENO, C. P. PISA en el contexto latinoamericano: los casos de Argentina, Brasil y Chile. **Revista Latinoamericana de Educación Comparada**, v. 5, n. 6, p. 46-62, 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6507431.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2021.

BASTOS, M. H. C. Independência e Educação na América Latina: as experiências lancasterianas no

século XIX. **Cadernos de História da Educação**, v. 10, n. 1, jan./jun. 2011, p. 137-150. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/che/article/view/13151/7512>. Acesso em: 22 abr. 2024.

BASSANEZI, R. C. **Modelagem matemática: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.

_____. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2022.

BELLO, J. C. D. **As ações afirmativas na Educação Superior: a lei de cotas e o perfil dos estudantes das universidades federais brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2022.

BENITO, A. E. Las escuelas normales, siglo y medio de perspectiva histórica. **Revista de educación**, n. 269, p. 55-76, 1982.

BEZERRA FILHO, E. O.; ESPÍNDOLA, E. B. M. Considerações sobre Matemática Financeira e Educação Financeira no Ensino Médio: uma breve análise de documentos oficiais e de livros didáticos. In: ESPÍNDOLA, E. B. M.; SILVA, F. B. M.; SANTOS, M. P. (Org.). **Coletânea de Estudos de Egressos do PROFMAT-UFRPE**. 1. ed. v. 1. São Paulo: Blucher, 2021. p. 73-94.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 5. ed. 4. reimp. São Paulo: Contexto, 2014.

BIGODE, A. J. L. Base, que base?: o caso da Matemática. In: CÁSSIO, F.; CATELLI JR., R. (org.). **Educação é a base?: 23 educadores discutem a BNCC**. 1. ed. 2. Reimp. São Paulo: Ação educativa, 2019. p. 123-144.

BITTENCOURT, C. C. **Educação na integração: plano de ações desenvolvido pelo Setor Educacional do MERCOSUL (SEM)**. Artigo de Conclusão de Curso de Graduação-Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2016.

BNM. MEHDAR. **Acerca de MEHDAR**. [s.d.]a. Disponível em: http://www.bnm.me.gov.ar/proyectos/medar/sobre_medar.php. Acesso em: 22 nov. 2022.

_____. _____. **Historia e investigación: 1850-1880**. Prácticas en el aula: la enseñanza de la matemática. [s.d.]b. Disponível em: http://www.bnm.me.gov.ar/proyectos/medar/historia_investigacion/1850_1880/practicas_aula/ensenanza_matematica.php. Acesso em: 22 nov. 2022.

_____. _____. **Historia e investigación: 1910-1930**. Ideas pedagógicas: la Escuela Nueva. [s.d.]c. Disponível em: http://www.bnm.me.gov.ar/proyectos/medar/historia_investigacion/1910_1930/ideas_pedagogicas/escuela.php. Acesso em: 22 nov. 2022.

_____. _____. **Historia e investigación: 1930-1945**. Prácticas en el aula (1930-1945). [s.d.]d. Disponível em: http://www.bnm.me.gov.ar/proyectos/medar/historia_investigacion/1930_1945/practicas_aula/index.php. Acesso em: 22 nov. 2022.

_____. _____. **Historia e investigación: 1930-1945**. Políticas educativas: programas de estudio. [s.d.]e. Disponível em: http://www.bnm.me.gov.ar/proyectos/medar/historia_investigacion/1930_1945/politicas_educativas/programas_estudio.php. Acesso em: 22 nov. 2022.

BONINI, A.; DRUCK, I. DE F.; BARRA, E. S. DE O. Direitos à aprendizagem e ao desenvolvimento na educação básica. GT DiAD – Grupo de Trabalho sobre Direitos à Aprendizagem e ao Desenvolvimento, 2018. Direitos à aprendizagem e ao desenvolvimento na educação básica: subsídios ao currículo nacional: no contexto dos debates para o estabelecimento da BNCC, elaborados no âmbito do Ministério da Educação entre dezembro de 2012 e fevereiro de 2015. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/55911>. Acesso em: 9 dez. 2022.

BOTTO, M.; DUBIN, M. Investigación educativa y docencia: más allá de la lógica de los especialistas. **Escuela en salida**, Buenos Aires, v. 1, n. 1, p. 44-55, 2022. Disponível em: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.15058/pr.15058.pdf. Acesso em: 3 mar. 2024.

BRAICOVICH, T. C. **Programas oficiales de matemática de la escuela media Argentina: un recorrido a través de los últimos 110 años**. 2013.

BRANCO, E. P. *et al.* BNCC: a quem interessa o ensino de competências e habilidades? **Debates em Educação**, v. 11, n. 25, p. 155-171, 23 dez. 2019.

BRASIL. **Decreto n.º 18.564**, de 15 de janeiro de 1929. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-18564-15-janeiro-1929-502422-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. **Decreto n.º 19.890**, de 18 de abril de 1931. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19890-18-abril-1931-504631-publicacaooriginal-141245-pe.html#:~:text=Art.,Art>. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. **Decreto-Lei n.º 4.244**, de 9 de abril de 1942. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del4244.htm. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. **Lei n.º 174**, de 6 de janeiro de 1936. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1930-1939/lei-174-6-janeiro-1936-556088-publicacaooriginal-75752-pl.html#:~:text=Art.,materia%20de%20educa%C3%A7%C3%A3o%20e%20cultura>. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. **Lei n.º 4.024**, de 20 de dezembro de 1961. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. **Lei n.º 5.692**, de 11 de agosto de 1971. 1971a. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. Parecer n.º 853/71, de 12 de novembro de 1971, do CFE, Núcleo-comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus. A doutrina do currículo na Lei 5.692. In: **Documenta n.º 132**, Rio de Janeiro, nov. 1971b. Disponível em: https://www.histedbr.fe.unicamp.br/pf-histedbr/parecer_n.853-1971_nucleo_comum_para_os_curriculos.pdf. Acesso em: 23 mar. 2024.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. **Lei n.º 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Linguagens, Códigos e suas**

Tecnologias. v. 1. Brasília: MEC/SEB, 2006a. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

_____. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** v. 2. Brasília: MEC/SEB, 2006b. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

_____. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências Humanas e suas Tecnologias.** v. 3. Brasília: MEC/SEB, 2006c. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

_____. **Parâmetros Curriculares: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Livro I.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio: Livro III: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC/SEF, 2000a. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Livro I: Bases Legais.** Brasília: MEC/SEB, 2000b. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Livro II: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEF, 2000c. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

_____. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio: Livro IV: Ciências Humanas e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEF, 2000d. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

_____. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEB, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2020.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica.** Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Conselho Nacional de Educação, 2013. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/docman/junho-2013-pdf/13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf>. Acesso em: 9 dez. 2022.

_____. **Lei n.º 13.005**, de 25 de junho de 2014. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 24 jul. 2023.

_____. **Lei n.º 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017. Disponível em:
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2017/lei-13415-16-fevereiro-2017-784336-norma-pl.html>. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 15 out. 2022.

_____. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30 de janeiro de 2012. Instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 jan. 2012. Disponível em:

http://www.crmariocovas.sp.gov.br/Downloads/ccs/concurso_2013/PDFs/resol_federal_2_12.pdf.

Acesso em: 9 dez. 2022.

_____. Inep. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024**: linha de base. Brasília: Inep, 2015. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/plano_nacional_de_educacao_pne_2014_2024_linha_de_base.pdf. Acesso em: 24 jul. 2023.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Políticas e Regulação da Educação Básica. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**: Proposta de Práticas de Implementação. 2019. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

_____. Senado Federal Brasileiro. **Plano Nacional de Educação**. Brasília: Senado Federal Brasileiro; Unesco, 2001. Disponível em: <https://mapeal.cippe.org/wp-content/uploads/2014/07/Plano-Nacional-de-Educacao-2001.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2023.

BRETTAS, A. C. F. Johann Heinrich Pestalozzi, a trajetória e a fundamentação da Pedagogia Moral (1746/1827). **Revista Profissão Docente**, Minas Gerais, v. 18, n. 39, jul./dez. 2018. Disponível em: <https://revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/1216/1415>. Acesso em: 29 mar. 2024.

BRUGALETTA, F. Editoriales. *In*: FIORUCCI, F.; VISMARA, J. B. (Eds.). **Palabras claves en la historia de la educación argentina**. Buenos Aires. UNIPE, Editorial Universitaria, 2019. p. 99-102. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415062618/Palabras-claves-en-la-historia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

BÚRIGO, E. Z. **Movimento da matemática moderna no Brasil**: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 1989. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/5237>. Acesso em: 24 mar. 2024.

CADEMARTORI, P.; D'URZO, P.; GAUDIO, P. Un estudio comparativo de los currículum de matemática para nivel primario de dos momentos contrapuestos de la reciente historia argentina: ultima dictadura militar y retorno a la democracia. *In*: III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. La Plata, Argentina, 26, 27 e 28 ago. 2012. Disponível em: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.3649/ev.3649.pdf. Acesso em: 10 dez. 2021.

CAMILA. ¿Cuáles son los contenidos que se estudian en Matemáticas?. **Superprof AR**, 9 jun. 2020. Disponível em: <https://www.superprof.com.ar/blog/conoce-los-contenidos-teoricos-que-se-estudian-en-matematicas/>. Acesso em: 7 dez. 2022.

CANALE, R. A. M. Construção do pensamento e das práticas científicas. **Khronos**: Revista de História da Ciência, n. 7, v. 14, ago. 2019. p. 67-80. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/khronos/article/view/153321/155893>. Acesso em: 13 dez. 2022.

_____. Panorama das perspectivas da modelagem matemática presentes na formação geral básica da última etapa da educação básica na Base Nacional Comum Curricular do Brasil e nos Núcleos de Aprendizagens Prioritários de Matemática da Argentina: proximidades e distanciamentos. *In*: Simposio de Educación Matemática Virtual (SEM-V), 4., 2023, Luján. **Memorias del IV SEM-V**. Luján: EdUnLu, 2023. p. 162-167. Disponível em: <https://www.sem-basicas.unlu.edu.ar/sites/www.sem-basicas.unlu.edu.ar/files/site/IV%20SEM-V-Memorias.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2024.

CANTORAL, R. Prefácio. In: GONÇALVES, H. J. L.; PIRES, C. M. C. (Eds.). **Educação Matemática**: currículos de Matemática de países latino-americanos – Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. São Paulo: Dialógica, 2017. p. 9-12.

CARVALHO, E. J. G. Reflexões sobre a importância dos estudos de educação comparada na atualidade. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 13, n. 52, p. 416-435. Campinas: Unicamp, 2013.

CARVALHO, J. B. P.; WERNECK, A. P. L.; ENNE, D. S.; COSTA, M. B.; CRUZ, P. R. Euclides Roxo e o movimento de reforma do ensino de Matemática na década de 30. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 81, n. 199, p. 415-424, set./dez. 2000. Disponível em: <https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1333/1072>. Acesso em: 21 mar. 2024.

CÁSSIO, F.; CATELLI JR., R. (Orgs.). **Educação é a base?: 23 educadores discutem a BNCC**. 1. ed. 2. Reimp. São Paulo: Ação educativa, 2019.

CASTRO, F. **A história me absolverá**. 5. ed. São Paulo: AlfaOmega, 1986.

CASTRO, M. H. G. Breve histórico do processo de elaboração da Base Nacional Comum Curricular no Brasil. **Em Aberto**, Brasília, v. 33, n. 107, p. 95-112, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/4557/3777>. Acesso em: 24 jul. 2023.

CASTRO, M. L. O. **Brasil e Argentina**: estudo comparativo das respectivas leis gerais sobre educação. Senado Federal Brasileiro, ml0529a4-200703813, 2007. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-32-brasil-e-argentina-estudo-comparativo-das-respectivas-leis-gerais-da-educacao>. Acesso em: 16 mar. 2024.

CETRÁNGOLO, O.; CURCIO, J. **Pruebas Pisa 2018**: el desempeño educativo de la Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CECE, 2020. Disponível em: <https://fcece.org.ar/wp-content/uploads/informes/pruebas-pisa-2018.pdf>. Acesso em: 15 out. 2022.

CHAVES, L. Q. L. Um breve comparativo entre as LDBs. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 29, 3 ago. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/29/um-breve-comparativo-entre-as-ldbs>. Acesso em: 23 mar. 2024.

CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES. **Diseño curricular nueva escuela secundaria de la Ciudad de Buenos Aires**: ciclo orientado del bachillerato, formación general. 1. ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Dirección General del Planeamiento e Innovación Educativa, 2015. Disponível em: <https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2017/10/26/908e07ec3f1940639a23d84fe8b73703976fb4ae.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2024.

CLAME. **Revista Latinoamericana de Investigación em Matemática Educativa**. Disponível em: <https://www.relime.org/>. Acesso em: 16 out. 2022.

COMUNIDAD, C. El nuevo método para enseñar Matemáticas en Argentina. **El Arco de Clio**, 12 mar. 2019. Disponível em: <https://revista.elarcondeclio.com.ar/el-nuevo-metodo-para-ensenar-matematicas-en-argentina/>. Acesso em: 6 ago. 2022.

COSTA, M. F.; SOUZA JUNIOR, A. J. Estado da arte de pesquisas com os temas contemporâneos transversais na formação de professores(as) de Matemática. **Revemat**: Revista Eletrônica de Educação Matemática, Florianópolis, v. 18, p. 1-20, jan./dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/download/90576/52941/354848>. Acesso em: 9 mai. 2024.

COSTA, G. C. **A educação desigual e combinada no capitalismo dependente latino-americano: caso mexicano e brasileiro.** Tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Integração da América Latina – PROLAM. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/84/84131/tde-05042021-192120/publico/2021_GiseleCardosoCosta_VCorr.pdf. Acesso em: 24 mar. 2024.

COSTA, R. C.; SUBTIL, M. J. D. A Ditadura Militar no Brasil e a proibição do ensino de Filosofia: entre o tecnicismo e a subversão política. **Imagens da Educação**, v. 6, n. 2, p. 29-41, 2016 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4025/imagenseduc.v6i2.28805>. Acesso em: 18 fev. 2024.

COWEN, R.; KAZAMIAS, A. M.; ULTERHALTER, E. **Educação comparada: panorama internacional e perspectivas – volume 1.** Brasília: Unesco/Capes, 2012a.

_____.; _____.; _____. **Educação comparada: panorama internacional e perspectivas – volume 2.** Brasília: Unesco/Capes, 2012b.

CRISTOFOLI, M. S. Estudos comparados na América Latina: um caminho para conhecimento das políticas e gestão da educação nos países do MERCOSUL, v. 8, p. 1-14. São Bernardo do Campo: UESP, Coleção Biblioteca Anpae, **Série Cadernos Anpae**, 2009.

CETRÁNGOLO, O.; CURCIO, O. **El desempeño educativo de la Argentina según el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (Pruebas PISA 2018).** Disponível em: <http://fcece.org.ar/wp-content/uploads/informes/pruebas-pisa-2018.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2020.

CPII. **Ata 33-5, da reunião da Congregação do Colégio Pedro II, realizada em 18 de junho de 1928.** 1928. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/229981/atas%2033.5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 mar. 2024.

CURRÍCULO. In: MICHAELIS [on-line], Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. [S.l.]: Melhoramentos, 2022. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/curr%C3%ADculo/>. Acesso em: 12 dez. 2022.

D'AMBROSIO, U. A história da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Ed.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora Unesp, 1999. p. 97-115.

_____. **Uma história concisa da Matemática no Brasil.** 1. reimp. Petrópolis: Vozes, 2017.

DASSIE, B. A. **A Matemática do curso secundário na reforma Gustavo Capanema.** Dissertação (Mestrado em Matemática) – Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/2192/DMA_DASSIE_B_A_2001.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 28 dez. 2022.

_____. **Euclides Roxo e a constituição da Educação Matemática no Brasil.** Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/9522/Tese%20Bruno%20Alves%20Dassie.pdf;jsessionid=0EDCEC961E47B56D511D97AE64C277F8?sequence=1>. Acesso em: 21 mar. 2024.

_____.; ROCHA, J. L. O ensino de matemática no Brasil nas primeiras décadas do século XX. **Caderno Dá Licença**, Niterói, v. 5, n. 4, p. 65-74, 2003. Disponível em: https://dalicenca.uff.br/wp-content/uploads/sites/204/2020/05/da_Licena_Bruno.pdf. Acesso em: 24 mar. 2024.

DERIARD, A. Manuales en Buenos Aires (1967-1987) en la búsqueda de una “vulgata escolar: racconto de un proceso de iniciación a la investigación. **Revista História da Educação (Online)**, 2020, v. 24, e99373. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/asphe/article/view/99373/pdf>. Acesso em: 10 dez. 2021.

DIAS, A. L. B.; GONÇALVES, H. J. L. Contribuições da Educação Comparada para investigações em currículos de Matemática. São Paulo: **Educação Matemática Pesquisa**, v. 19, n. 3, p. 230-254, 2017.

DOSIO, P. A. Un saber en tensión: Manuel Belgrano y la enseñanza del dibujo en el Buenos Aires tardocolonial. **Anales de la Educación Común**, v. 1, n. 1-2, 2020. Disponível em: <https://cendie.abc.gob.ar/revistas/index.php/revistaanales/article/view/14/418>. Acesso em: 19 jan. 2023.

DRUCK, I. F. **Leitura crítica do documento de matemática na BNCC**. IME-USP, 2016. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatoriosanaliticos/Iole_de_Freitas_Druck.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

DUARTE, A. R. S. **Euclides Roxo**. In: VALENTE, W. R. Dicionário dos *experts*: matemática para o ensino e formação de professores. São Paulo: GHEMAT, 2021. Disponível em: <https://www.ghemat.com.br/itens/euclides-roxo>. Acesso em: 24 mar. 2024.

DUSSEL, I. Las políticas curriculares de la última década en América Latina: nuevos actores, nuevos problemas. **Educación de calidad para todos: iniciativas iberoamericanas**, n. 19, 2005, p. 93-102.

FALSETTI, M. C. Estudio del Movimiento de Matemática Moderna en la escuela secundaria argentina a través del análisis de libros de texto. In: EDUCERE, 12., 2015, Curitiba, Paraná. **Anais [...]**. Curitiba: PUCPR, 2015. p. 36127-36143. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20760_10105.pdf. Acesso em: 31 jan. 2024.

FARIAS, A. J.; ALMEIDA, F. E. L. Olhando a análise combinatória sob o ponto de vista da teoria da transposição didática. **Repositório Institucional do IFPE**, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/366/OLHANDO%20A%20AN%20C3%81LISE%20COMBINAT%20C3%93RIA%20SOB%20O%20PONTO%20DE%20VISTA%20DA%20TEORIA%20DA%20TRANSPOSI%20C3%87%20C3%83O%20DID%20C3%81TICA%20-%20Altemar%20Farias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 mar. 2024.

FEENEY, S. **Los estudios del curriculum en Argentina**. Particularidades de una disputa académica. In: DÍAZ-BARRIGA, Á.; GARDUÑO, J. G. Desarrollo del curriculum en América Latina. Experiencia en diez países. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2014. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/587982921/Feeny-Los-Estudios-Del-Curriculum-en-Argentina>. Acesso em: 19 fev. 2024.

_____. **Seminário “Campo Curricular”**. In: Semana Virtual da Universidad Pedagógica Nacional 2023 – Edição de Inverno – “Pensa la Educación y el país”. Buenos Aires, Argentina, 7 ago. 2023.

_____.; FELDMAN, D. Regulaciones nacionales sobre el currículum: Argentina, las nuevas formas de gobierno e instrumentos curriculares. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 32, n. 2, p. 19-44, abr./jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/GxLLvMLhqNjSm94bCJnWsbB/?lang=es&format=pdf>. Acesso em: 1 mar. 2024.

FELDFEBER, M.; GLUZ, N. Las políticas educativas en Argentina: herencias de los '90, contradicciones y tendencias de “nuevo signo”. **Educação & Sociedade**, São Paulo, v. 32, p. 339-356,

2011.

FELDMAN, D. **Seminário “Didáctica y currículum”**. In: Semana Virtual da Universidad Pedagógica Nacional 2023 – Edição de Inverno – “Pensa la Educación y el país”. Buenos Aires, Argentina, 11 ago. 2023.

FERRER, G. **Las reformas curriculares de Perú, Colombia, Chile y Argentina ¿Quién responde por los resultados?** Lima: MISC, 2004.

FERRER, J. F. **La Educacion Comparada actual**. Barcelona: Ariel, 2002.

FERREYRA, H. A. Desafíos de la educación secundaria en Argentina: pensar juntos algunas transformaciones necesarias y posibles. **Sophia**, Bogotá, v. 12, n. 1, p. 13-24, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4137/413744648002/html/>. Acesso em: 30 mar. 2024.

FIGUEROA, P. D. Belgrano y la educación como fator de progreso (1796-1810). **Biblioteca Virtual da Universidad Nacional del Litoral**, 1978. Disponível em: https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/4738/RU091_03_A001.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 21 jan. 2023.

FERRI, R. B. Modelling problems from a cognitive perspective. In: HAINES, C. *et al.* **Mathematical modelling: Education, Engineering and Economics – ICTMA 12**. 1. ed. Sawston: Woodhead Publishing, 2007. p. 260-270.

FINATO, J. A. R. **Uma viagem pela educação nas cercanias da década de 1980: a implantação da Proposta Curricular de Matemática do Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Rio Claro: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2015. Disponível em: https://www2.fc.unesp.br/ghoem/trabalhos/61_3_disserta%C3%A7%C3%A3o_juliana_finato.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

FIORUCCI, F.; SOUTHWELL, M. Normalismo. In: FIORUCCI, F.; VISMARA, J. B. (Eds.). **Palabras claves en la historia de la educación argentina**. Buenos Aires: UNIPE, Editorial Universitaria, 2019. p. 245-248. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415062618/Palabras-claves-en-la-historia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

FISEM. **Federación Iberoamericana de Sociedades de Educación Matemática**. Disponível em: <https://fisem.org/que-es-la-fisem/>. Acesso em: 16 out. 2022.

FRECHTEL, I. La reforma de programas escolares de 1936 en Argentina: prensa pedagógica y Escuela Nueva. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 13, n. 32, e-13352, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/13352/10382>. Acesso em: 20 nov. 2022.

FREIRE, P. **Paulo Freire e a Educação Matemática: entrevista concedida a Ubiratan D’Ambrosio e Maria do Carmo Santos Domite**. 1995. Disponível em: <https://acervo.paulofreire.org/items/3fd68ad6-6ee5-4f4d-936b-44750f1f8ded>. Acesso em: 8 mai. 2020.

FUNDAÇÃO PADRE ANCHIETA – Centro Paulista de Rádio e TV Educativa para comemorar os 50 anos da aquisição pública do canal de televisão e da estação de rádio. Disponível em: <https://cultura.uol.com.br/50anos/>. Acesso em: 13 jan. 2024.

FUNDAÇÃO PADRE ANCHIETA. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Lei n.º 9.849, de 26 de setembro de 1967. *Autoriza o Poder Executivo a constituir a Fundação “Padre Anchieta” Centro Paulista de Rádio e TV-Educativa, e dá outras providências*. Disponível em:

<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1967/lei-9849-26.09.1967.html>. Acesso em: 16 mar. 2024.

GABLER, L. **Colégio Pedro II (1889-1930)**. 2019. Disponível em: <http://mapa.an.gov.br/index.php/dicionario-primeira-republica/850-colegio-pedro-ii>. Acesso em: 9 jan. 2023.

GALEANO, E. H. **As veias abertas da América Latina**. 1. ed. Porto Alegre: L&PM, 2010.

GALLEGO, D. C. *et al.* La historia de la Educación Matemática en Iberoamérica. **Historia y Memoria de la Educación**, n. 11, p. 11-24, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/204744/La%20Historia%20de%20La%20Educaci%3%b3n%20Matem%3%a1tica%20en%20Iberoam%3%a9rica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 7 dez. 2022.

GARCÍA, L. Biblioteca. *In*: FIORUCCI, F.; VISMARA, J. B. (Eds.). **Palabras claves en la historia de la educación argentina**. Buenos Aires: UNIPE, Editorial Universitaria, 2019. p. 45-46. Disponível em: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415062618/Palabras-claves-en-la-historia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

GARDUÑO, J. M. G.; PLATA, L. A. M. ¿Por qué las políticas y reformas curriculares tienen un éxito limitado? El caso del constructivismo y la educación basada en competencias. **Perspectivas Educativas**, Ibagué, v. 3, p. 251-262, jan./dez. 2010. Disponível em: <https://revistas.ut.edu.co/index.php/perspectivasedu/article/view/771/600>. Acesso em: 14 dez. 2022.

GARNICA, A. V. M. Resgatando oralidades para a história da matemática e da educação matemática brasileiras: o Movimento Matemática Moderna. **Zetetiké**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 163-217, 2008. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646895>. Acesso em: 2 fev. 2024.

GOERGEN, P. L. Educação comparada: uma disciplina actual u obsoleta? Campinas: **Revista Brasileira de Educação Comparada (RBEC)**, v. 1, n. 1, p. 1-2, jul. 2018.

GOMES, M. L. M. **História do ensino da Matemática**: uma introdução. 2. ed. Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2013.

GOMES, N. L. **O movimento negro educador**: saberes construídos nas lutas por emancipação. 1. ed. São Paulo: Vozes, 2019.

GONÇALVES, A. L.; FIGUEIREDO, F. C. Educação para a cidadania e o ensino médio: uma revisão teórica. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 12, p. 29077-29096, dez. 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/5195/4746>. Acesso em: 30 mar. 2024.

GONÇALVES, H. J. L.; PIRES, C. M. C. **Educação Matemática**: currículos de Matemática de países latino-americanos Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. São Paulo: Dialógica, 2017.

GUIBERT, M. A. **Historia de la educación argentina**: desde la época colonial hasta la iniciación del primer período de la organización nacional. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Justicia de la Nación; Secretaria de Educación; Dirección Nacional de Información, Difusión, Estadística y Tecnología Educativa; Centro de Documentación e Información Educativa, 1988. Disponível em: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002785.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

GROENWALD, C. L. O.; SAUER, L. O.; FRANKE, R. F. A história da Matemática como recurso didático para o ensino da teoria dos números e a aprendizagem da matemática no Ensino Básico. **Paradigma**, Maracay, v. 26, n. 2, p. 1-15, dez. 2005. Disponível em: <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/337/335>. Acesso em: 15 mar. 2024.

GUZMÁN, M. **Santaló A. Luis** – Personaje recordado del mes: octubre 2008. *In*: Ciencia Argentina. Disponível em: <http://www.cienciaenlavidriera.com.ar/2008/10/01/santalo-a-luis-personaje-recordado-del-mes-octubre-2008/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

GVIRTZ, S. **Escuela Nueva**. *In*: FIORUCCI, F.; VISMARA, J. B. (Eds.). **Palabras claves en la historia de la educación argentina**. Buenos Aires: UNIPE, Editorial Universitaria, 2019. p. 147-148, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415062618/Palabras-claves-en-la-historia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

_____; MORALES, G. Los libros de texto de matemática y la historia de la escolarización de los saberes: el caso de la racionalización de los denominadores en la escuela media argentina. **Educación y Pedagogía**, v. 13, n. 29-30, p. 169-192, 2001.

_____; VIDAL, D. G.; BICCAS, M. S. As reformas educativas como objeto de pesquisa em história comparada da educação na Argentina e no Brasil. *In*: ASCOLANI, A.; VIDAL, D. G. (Orgs.). **Reformas educativas no Brasil e na Argentina: ensaios de história comparada da educação (1820-2000)**. São Paulo: Cortez, 2009. p. 13-42.

HEBERTO, F.; NINÓN, B. M. Teorías del aprendizaje y modelos educativos: revisión histórica. **Salud, Arte y Cuidado**, Barquisimeto, v. 4, n. extra 1, 2011, p. 71-93. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3938580.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2024.

IASSUOKA, D. A. N. **Relações entre resoluções de problemas, educação financeira e matemática financeira: uma revisão sistemática em pesquisas brasileiras**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Sorocaba: Universidade Federal de São Carlos, 2023. Disponível em: https://www.matematicasorocaba.ufscar.br/arquivos/tcc_daniela_delnero_iassuoka.pdf. Acesso em: 20 mar. 2024.

INEP. **Estudo Regional Comparativo e Explicativo (Erce)**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/erce#:~:text=Os%20pa%C3%ADses%20participantes%20do%20LLECE%20s%C3%A3o%20Argentina%2C%20Brasil%2C,planejamento%20e%20a%20operacionaliza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Erce%20no%20Brasil>. Acesso em: 20 out. 2022.

INFOD. **Memoria del Instituto Nacional de Formación Docente (2016-2019)** – “Renovar la enseñanza, garantizar aprendizajes”. Buenos Aires: INFoD, 2019. Disponível em: <https://www.educ.ar/recursos/150828/memoria-del-instituto-nacional-de-formacion-docente-2016-2019>. Acesso em: 3 jul. 2023.

JANUARIO, G.; LIMA, K.; PEROVANO, A. P. From linearity to rhizomatic network: content organisation in curriculum development in Mathematics. Canoas-RS: **Acta Scientiae**, v. 23, n. 8, p. 3-23, set. 2021.

JELIN, D. F. **A história da Matemática aplicada à BNCC-EM: reflexões, relatos e tarefas**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Centro de Ciências e Tecnologias para Sustentabilidade, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/14572/dissertacao_a_historia_da_matematica_aplicada_a_bncc-em-daniel-jelin-final.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 mar. 2024.

JOHNSON, J. J. La transformación política de América Latina. Buenos Aires: Hachette, 1963.

JULIA, F. F.; FERRER, J. F. **La Educación Comparada Actual**. México: Ariel, 2002.

JUSTO, M. S. El modelo educativo de la Orden jesuita: instituciones, organización y valores de la *Ratio Studiorum* a través de los Catálogos Anuales de los Colegios de la Provincia de Paraguay. **X Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia**. Escuela de Historia de la Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional del Rosario. Departamento de Historia de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Litoral, Rosario, 2005. Disponível em <https://cdsa.aacademica.org/000-006/77.pdf>. Acesso em: 2 mai. 2024.

KEITEL, C.; KILPATRICK, J. Racionalidade e irracionalidade dos estudos comparativos internacionais. **Educação e Matemática**, Lisboa, n. 55, p. 71-80, dez. 1999.

KILPATRICK, J. History of Research in Mathematics Education. *In*: LERMAN, S. (Ed.). **Encyclopedia of Mathematics Education**. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 349-354.

LABATE, H. A. **Seminário “Políticas Curriculares Comparadas”**. *In*: Semana Virtual da Universidad Pedagógica Nacional 2023 – Edição de Inverno – “Pensa la Educación y el país”. Buenos Aires, Argentina, 9 ago. 2023a.

_____. **Desarrollo de capacidades: tarea para la escuela**. 1. ed. Buenos Aires: Tortuguitas, 2023b.

LEGARRALDE, M. Evaluación. *In*: FIORUCCI, F.; VISMARA, J. B. (Eds.). **Palabras claves en la historia de la educación argentina**. Buenos Aires: UNIPE, Editorial Universitaria, 2019. p. 161-164, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415062618/Palabras-claves-en-la-historia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

LEITE, A.; MAGNELLI, F.; CANALE, R. **Breve estudo analítico da proposta curricular da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e do Programa Ensino Integral**. São Paulo: IME-USP, 2020.

LIMA, M. B. S.; SILVA, M. M.; LEMOS, S. M. A. As Diretrizes Curriculares Nacionais - 1998 e o Plano Nacional de Educação 2001-2010. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 12, n. 41, p. 825-834, 2018. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1260/1831>. Acesso em: 24 jul. 2023.

LIMA, F. R. **Curso de Madureza – Matemática pela televisão: décadas de 1960 e 1970**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2011. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/10903/1/Flainer%20Rosa%20de%20Lima.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2023.

LOPES, A. C. Teorias Pós-Críticas, Política e Currículo. Dossier temático: Configurações da investigação educacional no Brasil: **Educação, Sociedade & Culturas**, Rio de Janeiro, n. 39, p. 7-23, 2013. Disponível em: <https://www.fpce.up.pt/ciie/sites/default/files/02.AliceLopes.pdf> Acesso em: 19 fev. 2024.

LOPES, A. N. **Recorrido histórico de la Matemática en Argentina**. Monografías – El Centro de Tesis, Documentos, Publicaciones y Recursos Educativos más amplio de la Red. 31 mar. 2007. Disponível em: <https://www.monografias.com/trabajos46/matematica-en-argentina/matematica-en-argentina2>. Acesso em: 03 de novembro de 2022.

LOPES, L. S.; FERREIRA, A. L. A. A História da Matemática em sala de aula: um recurso metodológico. *In: Jornada Nacional de Educação Matemática, 4.; Jornada Regional de Educação Matemática, 17., 2012, Passo Fundo, Rio Grande do Sul. Anais [...].* Passo Fundo: Laboratório de Matemática da Universidade de Passo Fundo, 2012. p. 1-8. Disponível em: <http://anaisjem.upf.br/download/de-24-lobes.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2024.

LÓPEZ, N. (Comp.). **Desafíos de la Educación Secundária em América Latina:** ponencia del Foro Regional de políticas educativas 2018. Paris: Unesco, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370509>. Acesso em: 30 mar. 2024.

LOURENÇO FILHO, M. B. **Educação comparada.** 3. ed. Brasília: MEC/Inep, 2004. Disponível em: <https://www.sbec.fe.unicamp.br/pf-sbec/publicacoes/livros/lourencoeducacaocomparada.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2022.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D.A. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. *In: Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.* São Paulo: EPU, 1986. p. 35-44.

MACHADO JÚNIOR, A. G.; VIEIRA, L. S.; NETTO, M. S. L. Habilidades geométricas no ensino médio: um diálogo com as teorias de Hoffer e dos Van Hiele. **Revemop**, Ouro Preto, Brasil, v. 4, e202220, p. 1-24, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/5239/5049>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MACIEL, L. S. K. R. **“A Conquista”:** uma história da Educação a Distância pela televisão e o Movimento da Matemática Moderna no Brasil. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo, 2009. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/3580/1/LEANDRO%20SILVIO%20KATZER%20REZENDE%20MACIEL.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2024.

MAGLIO, M. Sistema educativo: Polimodal – Contenidos Básicos Comunes y Orientados. **FMM Educación**, [s.d.]. Disponível em: <http://c1130004.ferozo.com/fmmeducacion/Sisteduc/Polimocont/0pcbcindex.htm>. Acesso em: 24 mar. 2024.

MAGNI, R. J. M. **Formação continuada de professores de Matemática:** concepções sobre o processo de ensino e aprendizagem de geometria. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2011.

_____. **Grupo de estudos sobre resolução de problemas:** um caminho para o desenvolvimento profissional docente. 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/16870/1/ROSANA%20JORGE%20MONTI%20MAGNI%20-%202017.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2024.

MARCHELLI, P. S. Da LDB 4.024/61 ao debate contemporâneo sobre as bases curriculares nacionais. **e-Curriculum**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 1480-1511, out./dez. 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/download/21665/15915/0>. Acesso em: 19 jul. 2023.

MATOS, J. M.; VALENTE, W. R. (Eds.). **A reforma da Matemática Moderna em contextos ibero-americanos.** Lisboa: UIED, 2010. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/5321/1/Matos_2010.pdf. Acesso em: 2 fev. 2024.

MERCOSUL. **Setor Educativo do MERCOSUL.** Disponível em: <https://www.mercosur.int/temas/educacion/>. Acesso em: 16 out. 2022.

_____. **Organização dos Estados Americanos.** Foreign Trade Information System. 16 ago.

2010.

_____. **Decreto MERCOSUL/CMC n.º 15**, de 30 de junho de 2018. Disponível em: <https://www.mercosur.int/documento/disposiciones-transitorias-para-la-tabla-de-equivalencias-anexo-al-protocolo-de-integracion-educativa-y-reconocimiento-de-certificados-de-nivel-primario-y-medio-no-tecnico/>. Acesso em: 18 out. 2022.

_____. **Sistema Integrado de Mobilidade do MERCOSUL**. Disponível em: <https://www.mercosur.int/pt-br/temas/educacao/>. Acesso em: 16 out. 2022.

_____. CMC. **Decreto n.º 21/10**. Protocolo de integración educativa y reconocimiento de certificados, títulos y estudios de nivel Primario/Fundamental/Básico y Medio/Secundario entre los Estados partes del MERCOSUL y Estados asociados. Organización dos Estados Americanos. Foreign Trade Information System. 2 ago. 2010.

_____. _____. **Decreto n.º 64/10**. 16 dez. 2010. Estatuto da Cidadania do Mercosul. Disponível em: <https://www.mercosur.int/pt-br/estatuto-da-cidadania-do-mercosul/>. Acesso em: 13 out. 2022.

_____. GMC. **Resolução n.º 29/14**. Criação da Unidade Técnica da Educação do MERCOSUL. Organização dos Estados Americanos. Foreign Trade Information System. 29 jul. 2014.

MERCOSUL EDUCACIONAL. **Reunião de Ministros de Educação**. Disponível em: <https://edu.mercosur.int/pt-br/53-comite-tecnico-regional-do-protocolo/69-comissao-tecnica-regional-do-protocolo-de-integracao-educativa-e-reconhecimento-de-certificados-titulos-e-estudos-de-nivel-primario-e-medio-nao-tecnico.html>. acesso em: 18 de outubro de 2022.

MERCOSUL/GMC n.º 29/14. **SIMERCOSUL**, implementado por meio da Decisão MERCOSUL/CMC n.º 16/14, e garantido na Resolução. Disponível em: <https://www.mercosur.int/pt-br/temas/educacao/>. Acesso em: 18 out. 2022.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. **Indagações sobre currículo**: currículo, conhecimento e cultura. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

_____.; SILVA, T. T. (Org.). **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 2005.

MOREIRA, J. F. C. **As políticas de expansão e privatização do Ensino Superior no Brasil e na Argentina (1989-2009)**. Tese de doutorado do Programa de Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-22012014-144933/publico/finalrevisado.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MORELATTI, M. R. M. *et al.* Material curricular paulista de Matemática: opção de uso por professores de um município paulista. **Educação e realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e81677, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/X3VDTMRSTSSjZr5fb4665DL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 abr. 2024.

MORENO, N. B. El profesorado de enseñanza secundaria en matemáticas, en la Argentina. **Humanidades** [La Plata, 1921], v. 1, p. 406-426. Memoria Académica “compartimos lo que sabemos” – UNLP-FaHCE. Disponível em: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.1446/pr.1446.pdf. Acesso em: 8 mar. 2023.

MOURA, E. S. A construção da ideia de plano nacional de educação no Brasil: antecedentes históricos

e concepções. *In*: Reunião Nacional da ANPEd, 36., 2013, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ANPEd, 2013. Disponível em: https://www.anped.org.br/sites/default/files/gt05_3246_texto.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

NASCIMENTO FILHO, R. V. N.; SILVA, E. T.; SILVA, L. D. **Um capítulo da História da Matemática no Brasil**: dos jesuítas a Malba Tahan. 29 jul. 2021. [Apresentação no II Encontro Nacional *Online* de Professores que Ensinam Matemática]. Disponível em: <https://matematicanaescola.com/iienopem/>. Acesso em: 29 jul. 2021.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. An Agenda for Action. Recommendations for School Mathematics of de 1980s. Disponível em: <https://www.nctm.org/flipbooks/standards/agendaforaction/html5/index.html>. Acesso em: 13 jan. 2024.

NÉIA, V. H. S. Educação e identidade nacional argentina (1884-1913). **Revista de História e Historiografia da Educação**, v. 1, n. 3, p. 53-71, ago. 2017.

NOGUEIRA, F. M. G. **A ajuda externa para a educação brasileira na produção do “mito do desenvolvimento”**: da USAID ao BIRD. Tese (Doutorado em Educação) – Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 1998. Disponível: <https://www.repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=460183&tipoMidia=0>. Acesso em: 21 nov. 2022.

NÓVOA, A. **Modelo de análise de educação comparada**: o campo e o mapa. *In*: SOUZA, D. B.; MARTÍNEZ, S. A. (Eds.). **Educação comparada: rotas de além-mar**. São Paulo: Xamã, 2009. p. 23-62.

NUNES, E. S. N. **A infância como portadora do futuro**: América Latina, 1916-1948. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História social do Departamento de História, da Faculdade de filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. 2011. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-26102011-005044/publico/2011_EduardoSilveiraNettoNunes_vCor.pdf. Acesso em: 16 fev. 2024.

O ESTADO DE SÃO PAULO. Matemática Moderna no ensino: feliz encontro entre a Lógica, a Psicologia e a Pedagogia. 18 out. 1964. Disponível em: <https://acervo.estadao.com.br/pagina/#!/19641018-27453-nac-0026-999-26-not>. Acesso em: 16 mar. 2024.

OLIVEIRA, E. C. Impactos da Educação Matemática nos currículos prescritos e praticados: estudo comparativo entre Brasil e Argentina. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – São Paulo: **Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**, 2013. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/10959/1/EMILIO%20CELSE%20DE%20OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2020.

OLIVEIRA, G. **Darcy Ribeiro, o legislador**. 23 set. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/09/darcy-ribeiro-o-legislador>. Acesso em: 23 nov. 2022.

OLIVEIRA, M. C. A.; PIETROPAOLO, R. C. Revista Escola Secundária: instrumento na formação continuada de professores de matemática. *In*: BÚRIGO, E. Z.; FISCHER, M. C. B.; SANTOS, M. B. (Orgs.). **A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal**: novos estudos. Porto Alegre: Redes Editora, 2008. p. 95-106.

OLIVOS, T. M. El currículum de la educación secundaria argentina. México: **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, v. 22, n. 73, p. 613-636, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v22n73/1405-6666-rmie-22-73-00613.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2022.

ORTIZ, E. L. Julio Rey Pastor, su posición en la escuela matemática argentina. **Rev. Un. Mat. Argentina**, v. 52, p. 1, 2011.

OTERO, M. **El método de enseñanza de Matemáticas cambia en 2019** | Ciudadanos. 2018. Disponível em: <https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/el-metodo-de-ensenanza-de-matematicas-cambia-en-2019/>. Acesso em: 7 dez. 2022.

OZORES, A. L. F.; VALÉRIO. B. C. A análise de erros como estratégia de ensino. *In: Mostra do CAEM, 2., 2015, São Paulo. Anais [...].* São Paulo: CAEM-IME-USP, 2015. p. 1-2. Disponível em: https://www.ime.usp.br/caem/anais_mostra_2015/arquivos_auxiliares/posteres_mpm/Poster_MPM_Ana_Luiza_Ozores.pdf. Acesso em: 26 fev. 2023.

PALAMIDESSI, M. I. El currículum para la escuela primaria argentina: continuidades y cambios a lo largo de un siglo. *In: TERIGI F. Diez miradas sobre la escuela primaria.* Buenos Aires: OSDE, 2006. p. 131-155. Disponível em: https://curriculum911.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/08/curriculum_primaria_sxxi-palamidesi-pdf. Acesso em: 5 fev. 2024.

_____. Currículum. *In: FIORUCCI, F.; VISMARA, J. B. (Eds.). Palabras claves en la historia de la educación argentina.* Buenos Aires: UNIPE, Editorial Universitaria, 2019. p. 71-76. Disponível em: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415062618/Palabras-claves-en-la-historia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

_____.; FELDMAN, D. The development of the curriculum thought in Argentina. *In: PINAR, W. F. (Ed.). International handbook of curriculum research.* Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2003. p. 109-122.

PASSOS, C. L. B. **Parecer sobre documento da Base Nacional Comum Curricular Matemática – Ensino Fundamental.** UFSCar, 2016. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/Carmen_Lucia_Brancaglione_Passos.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

PATTO, M. H. S. Da psicologia do “desprivilegiado” à psicologia do oprimido. *In: _____.* (Org.). **Introdução à Psicologia Escolar.** São Paulo: TAQ, 1981. p. 208-228.

_____. **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia.** Portal de Livros Aberto da USP. 2022. Disponível em <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/932>. Acesso em: 24 mar. 2024.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da geometria: uma visão histórica.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação. 1989. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PERAZZA, R. La Norma laboral docente en Argentina: entre la historia y los retos futuros. **Facultad Latinoamericana De Ciencias Sociales**, 2015. Disponível em: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/12030/2/TFLACSO-2016RDP.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2024.

PEREIRA, M. L. B. M. O currículo por competências: a construção de um instrumento de verificação do desenvolvimento das aprendizagens, mediador da cooperação entre professores e psicólogos da educação. *In: Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, 8., 2005, Universidade do Minho, Braga, Portugal. Actas [...].* Braga: Universidade do Minho, 2005. p. 2717-2732.

PEREIRA, L. H. F. A Matemática Moderna: uma visão de sua concepção através de prefácios de

livros didáticos. In: DANYLUK, O. (Ed.). **História da Educação Matemática**: escrita e reescrita de histórias. Porto Alegre: Sulina, 2012. p. 84-108.

PERRENOUD, P. **Philippe Perrenoud e a teoria das competências**. São Paulo: Vozes, 1999.

_____. Dez novas competências para uma nova profissão. **Pátio**: Revista Pedagógica, v. 17, p. 8-12, 2001.

PIMENTEL, G. H. **A história da geometria nos livros didáticos e perspectivas do PNLD**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, São Carlos, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2739>. Acesso em: 24 mar. 2024.

PINEAU, P. **Cómo se forma al ciudadano y otros escritos reunidos**. Pablo Pizzurno. 1. ed. Buenos Aires: UNIPE: Editorial Universitaria, 2013. Disponível em: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415071741/Pizzurno.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

PINTO, A. H. A. Matemática no Ensino Médio e a Base Nacional Comum Curricular: considerações sobre trabalho e formação humana. **Estudos IAT**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 4-17, dez. 2018. Disponível em: <http://estudosiat.sec.ba.gov.br/index.php/estudosiat/article/viewFile/76/105>. Acesso em: 14 mar. 2024.

PINTO, D. M. R.; PIRES, M. A. L. O ensino da matemática e sua função na formação do indivíduo e de sua cidadania na educação. **REMATEC**, [s.l.], v. 14, n. 32, p. 118-130, 2019. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/156/155>. Acesso em: 30 mar. 2024.

PIRES, C. M. C. Formulações basilares e reflexões sobre a inserção da Matemática no currículo, visando a superação do binômio máquina e produtividade. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 29-61, 2004. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/4688/3256>. Acesso em: 10 out. 2022.

_____. Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de Educação Matemática, em países da América Latina. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 15, n. 2, 3 jun. 2013.

_____. Organização e desenvolvimento curricular em Matemática, em países da América Latina. In: MARTINHO, M. H. *et al.* (Eds.). **Atas do XXV Seminário de Investigação em Educação Matemática**. Braga: APM, 2014. p. 79-90.

_____. Panorama da Educação Matemática em alguns países da América Latina. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 19, n. 3, p. 1-12, 30 dez. 2017.

_____.; GONÇALVES, H. J. L. Aspectos conceituais e epistemológicos da Educação Comparada presentes no Projeto “Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de Educação Matemática em países da América Latina”. **Perspectivas da Educação Matemática**, São Paulo, v. 8, n. 18, p. 396-414, 18 dez. 2015.

PIZZURNO, P. Programas e instrucciones para las escuelas primarias. 1906. In: PINEAU, P. **Cómo se forma al ciudadano y otros escritos reunidos**. Buenos Aires: UNIPE: Editorial Universitaria, 2013. p. 303-338. Disponível em: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415071741/Pizzurno.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

_____. **Recopilación de trabajos. Más de medio siglo de acción cultural.** Buenos Aires: Establecimiento gráfico argentino, 1938.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO. **IX Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática - CIBEM.** Disponível em: <https://eventos.pucsp.br/ixcibem/>. Acesso em: 16 out. 2022.

PUIGGRÓS, A. V. **Qué pasó en la educación argentina:** desde la conquista hasta el menemismo. Buenos Aires: Kapelusz, 1996.

_____. **Qué pasó en la educación argentina:** breve historia desde la conquista hasta el presente. Buenos Aires: Galerna, 2018.

RECH, R. **O Estado educador, as ditaduras cívico-militares e o movimento da matemática moderna no Brasil e na Argentina:** aproximações e distanciamentos. Tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação da Escola de Educação e Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <https://arquivum.grupomarista.org.br/pergamumweb/vinculos/00005a/00005ae5.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

RELIME. **Revista Latinoamericana de Investigación em Matemática Educativa.** Disponível em <https://www.relime.org/>. Acesso em: 16 mar. 2024.

RIBEIRO, L. E. S.; MOREIRA, P. R. S.; ROCHA, A. R. M. O Impacto ideológico da ditadura militar: a nova reforma do Ensino Médio como uma ameaça à Educação brasileira. **VI Encontro Internacional de Jovens Investigadores.** 2015. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/join/2019/TRABALHO_EV124_MD1_SA70_ID415_19082019144233.pdf. Acesso em: 18 fev. 2024.

RIBEIRO, R. LDB, DCNEM, PCN, PCN+ e Orientações Curriculares: uma análise da legislação e dos termos normativos que incidem sobre o currículo de música do ensino médio. *In:* Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música, 28., 2018, Manaus. **Anais [...].** Manaus: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música, 2018. Disponível em: https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2018/5212/public/5212-18169-1-PB.pdf. Data de acesso: 20 jan. 2024.

RICARDO, E. C.; ZYLBERSZTAJN, A. Os parâmetros curriculares nacionais para as ciências do ensino médio: uma análise a partir da visão de seus elaboradores. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 257-274, 2008.

RIOS, D. F.; BÚRIGO, E. Z.; OLIVEIRA FILHO, F. O Movimento da Matemática Moderna: sua difusão e institucionalização. *In:* OLIVEIRA, M. C. A.; SILVA, M. C. L.; VALENTE, W. R. (Org.). **O Movimento da Matemática Moderna:** história de uma revolução curricular. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011. p. 21-53.

ROITENBURD, S. N.; ABRATTE, J. P. **Historia de la Educación en la Argentina:** del discurso fundante a los imaginarios reformistas contemporáneos. Córdoba: Brujas, 2010.

ROLDÃO, M. C. O lugar das competências no currículo – ou o currículo enquanto lugar das competências? **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 585-596, 2009.

ROXO, E. M. G. **A Matemática na Educação Secundária.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1937.

RUIZ, G. R. Legislación. *In:* FIORUCCI, F.; VISMARA, J. B. (Eds.). **Palabras claves en la historia**

de la educación argentina. Buenos Aires: UNIPE, Editorial Universitaria, 2019. p. 215–220. Disponível em: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415062618/Palabras-claves-en-la-historia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo:** uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. ¿Quién fracasa cuando hay fracaso escolar? *In: I Congreso anual sobre fracaso escolar*, Palma de Mallorca, Universidad de Baleares, 2004. Disponível em: <http://www.fracasoescolar.com/conclusiones2004/gimeno.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2023.

_____. *et al.* **Educar por competências:** o que há de novo? Porto Alegre: Artmed, 2016.

SAECE. **RELEC. Revista Latinoamericana de Educación Comparada.** Disponível em: <https://www.saece.com.ar/relec/index.php>. Acesso em: 16 out. 2022.

SAID, G. F.; LIMA, C. C.; ALVES, T. M. Não leia este texto!: a Escola de Palo Alto e os paradoxos comunicacionais. **Comunicologia: Revista de Comunicação da Universidade Católica de Brasília**, v. 10, n. 2, p. 70-84, jul./dez. 2017. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RCEUCB/article/view/8793/5395>. Acesso em: 14 dez. 2022.

SANGIORGI, O. **Matemática:** Curso Ginásial - 3ª série. 78. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1964.

SANTALÓ, L. S. **Revista de la Unión Matemática.** Argentina, v. 29, 1979. Disponível em: <https://inmabb.criba.edu.ar/revuma/pdf/v29n1y2/pi-xxi.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SANTORO, M. A crise de 2001 e a política externa argentina. **Revista Estudos Políticos**, v. 8, n. 1, 2017. Disponível em: https://periodicos.uff.br/revista_estudos_politicos/article/view/39830. Acesso em: 3 mai. 2024.

SANTOS, I. S. F.; PRESTES, R. I.; VALE, A. M. BRASIL, 1930-1961: Escola Nova, LDB e disputa entre escola pública e escola privada. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 22, p. 131-149, jun. 2006. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/4901/art10_22.pdf. Acesso em: 9 jan. 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Educação. **Proposta curricular para o ensino de matemática:** 1º grau. 3. ed. São Paulo: SEE; Cenp, 1988.

_____. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo.** São Paulo: SEE, 2008. Disponível em: http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/portais/18/arquivos/propostacurriculargeral_internet_md.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

SAVIANI, D. **Da LDB (1996) ao novo PNE (2014-2024):** por uma outra política educacional. 5 ed. rev. atual. ampl. Campinas: Autores Associados, 2016.

SBEM. **Anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática.** Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/sipem>. Acesso em: 16 out. 2022.

SERRAZINA, L.; OLIVEIRA, I. O currículo de Matemática do ensino básico sob o olhar da competência Matemática. **O professor e o desenvolvimento curricular**, p. 35-62, 2005. Portugal: Instituto Politécnico de Lisboa, 2005.

SILVA, F. C. T.; FERNANDES, C. C. M. Estudo de documentos curriculares prescritos: (de)compondo uma metodologia de investigação. Reflexões sobre o Currículo 1. São Paulo: **Educar em Revista [on-line]**, n. 78, p. 225-241, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/er/a/rRJcTgjSdZFXZX67nWjir5p/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 mai. 2021.

SILVA, M. C. L. A geometria nos congressos nacionais de ensino de matemática. *In: A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: novos estudos*. Porto Alegre: Redes Editora, 2008. p. 69-80.

_____. Abandono do ensino de Geometria e a Matemática Moderna: uma revisão histórica. *Zetetiké*, v. 30, p. e022030-e022030, 2022.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. 6. ed. Campinas-SP: Papyrus, 2001.

SOARES, F. S. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil**: avanço ou retrocesso?. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada) – São Paulo: PUC-SP, 2001. Disponível em: https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/2191/DMA_SOARES_F_S_2001.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 dez. 2022.

_____.; DASSIE, B. A.; ROCHA, J. L. Ensino de Matemática no século XX – da Reforma Francisco Campos à Matemática Moderna. *Horizontes*, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 2004. Disponível em: [http://lyceumonline.usf.edu.br/webp/portalUSF/edusf/publicacoes/RevistaHorizontes/Volume_05/uploadAddress/horizontes-3\[6280\].pdf](http://lyceumonline.usf.edu.br/webp/portalUSF/edusf/publicacoes/RevistaHorizontes/Volume_05/uploadAddress/horizontes-3[6280].pdf). Acesso em: 24 mar. 2024.

SOARES JÚNIOR, N. E.; ROMEIRO, A. C. V. L. As Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: uma análise da área da linguagem. *Revista Espaço do Currículo*, v. 13, 2020. Disponíveis em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/45466>. Acesso em: 20 set. 2022.

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA. Disponível em: <http://cientifica.org.ar/>. Acesso em: 16 out. 2022.

SOLARI, M. H. **Historia de la educación argentina**. 2. ed. Buenos Aires: Paidós, 1972.

SOUZA, A. F.; SANTOS, J. K. S. Entre Desenho e Aritmética: Charlas sobre Victor Mercante publicadas em revistas pedagógicas na década de 1920. **Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática**. História da Educação Matemática: Panoramas curriculares e circulação de conhecimento. UFRN, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/ENAPHEM/article/download/11196/8186/>. Acesso em 31 jan. 2024.

STACCO, E. L. F. La matemática en la Argentina entre las guerras mundiales. *Revista Brasileira de História da Matemática*, v. 3, n. 6, p. 53-78, 2003.

_____. 200 años de la Matemática en la Argentina. 2011. Disponível em: <https://inmabb.conicet.gob.ar/static/publicaciones/iti/iti99.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2022.

TAPIA, N. E. V. La Matemática Moderna en la escuela. *Revista del Instituto de Investigaciones Educativas*, v. 7, n. 30, 1981.

_____. **Luis Antonio Santaló**: Matemático, científico, educador. Las matemáticas del siglo XX. 1986. Disponível em: <https://ciaem-iacme.org/wp-content/uploads/2019/05/Luis-Antonio-Santalo-Matematico-cientifico-educador.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2024.

TAVEIRA, F. A. L.; PERALTA, D. A. Perspectivas metodológicas de articulação entre Educação Comparada e Educação Matemática: o que dizem os trabalhos publicados no ENEM e SIPEM na última década? **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, Juiz de Fora, v. 6, n. 1, 28 jul. 2022.

TEDESCO, J. C. **Educación y Sociedad en la Argentina (1880-1955)**. Buenos Aires: UNIPE, Editorial Universitaria, 2020.

UDUAL. **Unión de Universidades de América Latina y el Caribe**. Disponível em: <https://www.udual.org/principal/sobre-udual/#perfil>. Acesso em: 16 out. 2022.

UMA. Unión Matemática Argentina. Apresentação. **Publicaciones del prof. Santaló**. v. 29, n. 1 y 2. 1979. Disponível em: <https://inmabb.criba.edu.ar/revuma/pdf/v29n1y2/pi-xxi.pdf>. Acesso em: 31 jan 2024.

UNC. **Orígenes de la Universidad Nacional de Córdoba**. Disponível em: <https://www.unc.edu.ar/sobre-la-unc/or%C3%ADgenes>. Acesso em: 19 jan. 2023.

UNCUYO. Revolución de Mayo 1810. **Departamento de Aplicación Docente (DAD)**. 25 mai. 2021. Disponível em: <https://dad.uncuyo.edu.ar/revolucion-de-mayo-1810#:~:text=Causas%20y%20consecuencias%20de%20la,una%20Junta%20de%20Gobierno%20local>. Acesso em: 2 mai. 2024.

UNESCO. **Os desafios do ensino de matemática na educação básica**. São Carlos: EdUFSCar, 2016.

UNESCO-CV. **Educación Para Todos**. Disponível em: <https://www.cvunesco.org/educacao/educacao-para-todos>. Acesso em: 16 out. 2022.

UNICEF. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos** (Conferência de Jomtien – 1990). Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>. Acesso em: 9 dez. 2022.

UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. Disponível em: <https://union.fespm.es/index.php/UNION>. Acesso em: 19 mar. 2024.

UNIPE: UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. **Juan Mantovani**. YouTube, 10 de outubro de 2013. 15min13s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wlqxWecWD7k>. Acesso em: 20 nov. 2022.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Repositório digital de documentos en Educación Matemática. Disponível em <http://funes.uniandes.edu.co/>. Acesso em: 13 out. 2023.

UNDIME; CONSED; FCC. **BNC: formação continuada na prática – implementando processos formativos orientados por referenciais profissionais**, 2021a. Resolução n.º 1 do Conselho Nacional de Educação (CNE), em 27 de outubro de 2020. Disponível em https://undime.org.br/uploads/documentos/php9w8HE3_61a5889f88c53.pdf. Acesso em: 4 mar. 2024.

_____; _____. **BNC: formação continuada na prática – implementando processos formativos orientados por referenciais profissionais**. Anexo: proposta de matriz de desenvolvimento profissional docente, 2021b. Resolução n.º 1 do Conselho Nacional de Educação (CNE), em 27 de outubro de 2020. Disponível em https://undime.org.br/uploads/documentos/php9w8HE3_61a5889f88c53.pdf. Acesso em: 4 mar. 2024.

VALDEZ, A. R. **Algunos protagonistas de la pedagogía; vida y obra de grandes maestros**: antología básica. México: UPN, 2007. Disponível em: <https://www.upnslp.edu.mx/wp->

[content/uploads/2020/03/79-Algunos-protagonistas-de-la-ped-Ramos-Valdez-Armando.pdf](#). Acesso em: 29 mar. 2024.

VALENTE, W. R. A Educação Matemática e os estudos históricos comparativos. **Historia de la Educación**, Salamanca, v. 28, p. 259-272, 2009.

_____. **Uma história da matemática escolar no Brasil: 1730-1930**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.

VALLE, J. C. A.; CANALE, R. A. M. Um estudo dos pareceres dos especialistas no processo de elaboração da Base Nacional Comum Curricular de Matemática: primeiras aproximações. **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, v. 7, n. 1, 2023.

VERÍSSIMO, T. E. O. **O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e a qualidade do ensino de matemática**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Núcleo de Formação Docente, Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2021. Disponível em:
<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/42600/1/Tha%C3%ADs%20Ver%C3%ADssimo%20TCC%20-%20Matem%C3%A1tica%20Licenciatura%20%28Vers%C3%A3o%20Final%20DP%29.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2024.

VIEIRA, J. S.; FIGUEIRAS, J. M. A implantação da Lei n. 5.692/71 em Minas Gerais: as ações iniciais da Secretaria de Estado de Educação (1971-1972). **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 22, p. 1-23, 2022. Disponível em:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8660490>. Acesso em: 20 ago. 2023.

VIEIRA, P. **A taxonomia de Bloom e Base Nacional Curricular Comum**. 31 jul. 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=UDf_2ajf7r8. Acesso em: 12 dez. 2022.

VISMARA, J. B. Educación en tiempos de la Confederación Argentina. *In: Anuario del Instituto de Historia Argentina*. Buenos Aires: Anuario del Instituto de Historia Argentina, vol. 18, n. 2, e076, 2018. Disponível em:
<https://www.anuarioiha.fahce.unlp.edu.ar/article/download/AIHAE076/10050?inline=1>. Acesso em: 3 mai. 2024.

YAO, J. A. Negros en Argentina: integración e identidad. **Amnis. Revue d'études des sociétés et cultures contemporaines Europe/Amérique**, n. 2, 30 jun. 2002.

