

O Referente Curricular Gaúcho e o ensino de Álgebra para crianças

The Gaúcho Curricular Reference and the Teaching of Algebra for Children

El Referente Curricular Gaúcho y la enseñanza de Álgebra para niños

Veronica Cunha Barcellos¹ 

Vinicius Carvalho Beck² 

Fabricio Monte Freitas³ 

João Alberto da Silva⁴ 

RESUMO

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC oficializou o ensino de Álgebra para crianças no contexto brasileiro. Os impactos dessa política refletem-se nos currículos dos estados e municípios. Neste artigo apresentamos um estudo documental, onde analisamos a materialização do ensino de Álgebra. A partir de uma análise descritiva e sustentados nas ideias de Basil Bernstein, analisamos as habilidades descritas no currículo, e nas Matrizes de Referência do ano de 2023, com a intenção de complementar as orientações pedagógicas no contexto pós-pandêmico. Os dados indicam que a recontextualização da BNCC para o currículo gaúcho é mínima, apresentando pequenas modificações. Elas trazem pouca orientação e uma visão estreita dos conteúdos de Álgebra. Assim, as matrizes reforçam a ideia de que Matemática e Álgebra, em especial, possuem um status superior de dificuldade e importância, não sendo necessário o trabalho didático e pedagógico articulado com outros temas e ações.

Palavras-chave: Matemática; Currículo; Álgebra; Early Algebra; Pensamento Algébrico.

ABSTRACT

The National Common Curricular Base (BNCC) has officially included the teaching of Algebra for children in Brazil. This policy significantly impacts the curricula of states and municipalities. In this article, we present a documentary study analyzing the implementation of Algebra teaching. Our descriptive analysis, grounded in Basil Bernstein's ideas, examines the skills outlined in the 2023 curriculum and Reference Matrices to enhance pedagogical guidelines in the post-pandemic context. The findings indicate that the recontextualization of the BNCC into Rio Grande do Sul's curriculum is minimal, with only minor modifications. These changes offer limited guidance and present a narrow perspective on Algebra content. Consequently, the matrices emphasize that Mathematics, and particularly Algebra, are viewed as superior in difficulty and importance. This perception deems it unnecessary to integrate didactic and pedagogical efforts with other themes and actions, potentially hindering a more holistic educational approach.

Keywords: Mathematics; Curriculum; Algebra; Early Algebra; Algebraic Thinking.

RESUMEN

La Base Nacional Común Curricular (BNCC) oficializó la enseñanza de Álgebra para niños en Brasil, impactando los currículos de estados y municipios. En este artículo, presentamos un estudio documental que analiza la implementación de la enseñanza de Álgebra. Basándonos en un análisis descriptivo y en las ideas de Basil Bernstein, examinamos las habilidades descritas en el currículo y en las Matrizes de Referencia de 2023, con el objetivo de complementar las orientaciones pedagógicas en el contexto post-pandémico. Los datos indican que la recontextualización de la BNCC en el currículo de Río Grande del Sur es mínima, con pequeñas modificaciones que ofrecen poca orientación y una visión limitada del contenido de Álgebra. Así, las matrices refuerzan la idea de que Matemá-

1 Licenciada em Pedagogia, Mestre em Educação e Doutoranda em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Endereço: Av. Itália, km 8, bairro Carreiros, Rio Grande, RS, Brasil. CEP: 96203-900. E-mail: veronicacunhabarcellos@gmail.com

2 Licenciado em Matemática, Doutor em Educação em Ciências (FURG). Professor do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense - Campus Pelotas Visconde da Graça (IFSul). Endereço: Av. Ildefonso Simões Lopes, 2791 Bairro Arco-íris 95500000 - Pelotas, RS - Brasil. E-mail: viniciusbeck@ifsul.edu.br

3 Licenciado em Matemática, Doutor em Educação em Ciências (FURG). Endereço: Av. Itália, km 8, bairro Carreiros, Rio Grande, RS, Brasil. CEP: 96203-900. E-mail: fmfreitas86@gmail.com

4 Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Endereço: Av. Itália, km 8, bairro Carreiros, Rio Grande, RS, Brasil. CEP: 96203-900. E-mail: joaosilva@furg.br

ticas, y Álgebra en particular, tienen un estatus superior en términos de dificultad e importancia, considerando innecesario integrar el trabajo didáctico y pedagógico con otros temas y acciones.

Palabras clave: Matemáticas; Plan de estudios; Álgebra; Álgebra temprana; Pensamiento algebraico.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nota-se que a Álgebra tem sido um ponto de dificuldade para os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Trata-se de uma unidade temática relativamente nova nos currículos escolares para este nível de ensino e sobre a qual a imensa maioria dos professores-pedagogos não teve instrução em sua formação inicial.

A Álgebra para crianças começou a ser introduzida nos currículos americanos e europeus a partir dos anos 2000, repercutindo estudos anteriores (FUJII, 2003; BLANTON; KAPUT, 2005; CARPENTER et al., 2005; STEPHANS; WANG, 2008) que desconstruíam a crença de que a aprendizagem da Álgebra dependida da Aritmética e por isso deveria ser ensinada posteriormente. Em especial, o documento *Princípios e padrões para o ensino de Matemática* (NCTM, 2000), publicado pela Associação americana de Professores de Matemática, impulsionou a inserção da Álgebra para estudantes de 6 a 10 anos.

No Brasil, as primeiras iniciativas oficiais de introdução da Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental se dão a partir de 2012, com a publicação do documento, pelo MEC, denominado *Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1o, 2o e 3o anos) do Ensino Fundamental* (BRASIL, 2012). A consolidação desta unidade temática nos currículos brasileiros deu-se apenas recentemente, com a homologação da BNCC, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

A partir da BNCC, os estados e os municípios tiveram a oportunidade de construir os currículos para suas respectivas redes de ensino de modo que a unidade temática da Álgebra passasse a fazer parte, oficialmente, de todos os currículos brasileiros para anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em caráter complementar, no ano de 2023, o Governo Estadual do Rio Grande do Sul emitiu um conjunto de matrizes de referência para o ano letivo. Este documento apresenta-se como uma ação para superação das possíveis perdas nas aprendizagens dos estudantes em função do período pandêmico, o qual causou alterações nas atividades escolares entre os anos de 2020 e 2021. O documento apresenta-se como “uma flexibilização curricular, uma estratégia para priorizar habilidades para continuar garantindo os direitos de aprendizagem e o desenvolvimento integral dos estudantes durante e após um período de reorganização do tempo pedagógico, como foram os anos letivos de 2020 e 2021” (RIO GRANDE DO SUL, 2023).

As matrizes de referência para os anos iniciais estão organizadas por ano letivo, por componente curricular e por trimestre, que é a subdivisão de tempo empregada na prática escolar da rede estadual gaúcha. Além de elencar os objetos de conhecimento e as habilidades prioritárias para cada ano escolar, o documento indica que as escolas “devem incorporar ao calendário letivo os temas transversais, a partir de um conjunto de datas relevantes, com intuito de proporcionar o exercício da cidadania aos estudantes da rede pública estadu-

al" (RIO GRANDE DO SUL, 2023). Os temas transversais previstos no documento são: Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Educação Alimentar e Nutricional, Saúde, Orientação Sexual e Transformações da Tecnologia no Século XXI. Assim, este documento curricular preconiza que o ensino de Álgebra deva estar relacionado com estes temas transversais, o que é analisado na presente pesquisa.

De acordo com Berstein (1996), os currículos podem ser considerados discursos, os quais passam por processos de recontextualização e tradução de acordo com o sujeito que domina a linguagem e constrói os enunciados textuais. Desse modo, entre a BNCC, que é um referente curricular, e os currículos propriamente ditos, há um trabalho de tradução da Base para a efetivação de um currículo. Neste estudo nos interessa focar este processo de modo a analisar as traduções e recontextualizações existentes entre a Álgebra presente na BNCC e aquela efetivada em currículos estaduais, em particular, do Rio Grande do Sul. Para este estudo, optou-se então por uma pesquisa documental que utilizou como fonte de dados a própria BNCC, o RCG, Referencial Curricular Gaúcho e as Matrizes de Referência para o anos de 2023.

A ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS

As principais noções algébricas propostas por Blanton et al. (2015) são as seguintes: 1) Equivalência, Expressões, Equações e Inequações; 2) Aritmética Generalizada; 3) Pensamento Funcional; 4) Variável; 5) Raciocínio Proporcional.

A primeira noção, relacionada com equivalência entre expressões, é relativa à capacidade do estudante de resolver problemas com valores desconhecidos, ou seja, problemas que se aproximam muito da ideia de equação, formalmente introduzida no final do ensino fundamental.

A segunda noção apresentada por Blanton et al. (2015) tem a ver com a capacidade dos estudantes em compreender as propriedades dos números e operações de forma geral, esboçando regras gerais, ainda que não necessariamente tais regras estejam formalizadas em enunciados bem estruturados.

A terceira noção, de pensamento funcional, está relacionada com a ideia de que a variação de uma grandeza ou de elementos em uma sequência numérica pode influenciar para a variação de outra grandeza ou sequência. Se aproxima bastante do conceito formal de função matemática, já que o foco está na identificação da relação entre dois conjuntos. Nesse sentido, problemas envolvendo recursividade, nos anos iniciais, são bastante adequados, pois neles está presente uma relação direta com termos anteriores de uma sequência numérica dada. Está muito ligado com a capacidade de previsão de resultados.

A quarta noção algébrica apresentada por Blanton et al. (2015) é a de variável. É a ideia de regra, que se aproxima bastante do conceito de fórmula, mas sem tanta formalização em linguagem escrita. O reconhecimento do padrão de evolução de sequências, bem como a explicação da regra que faz evoluir e a previsão de termos muito distantes do início de uma sequência, são exemplos desta capacidade. A noção de variável permite que o estudante seja capaz de reconhecer um padrão algébrico, para além de prever resultados

próximos, possibilitando, também, prever resultados que não seriam obtidos pela recursão aplicada caso a caso, realizando-se um processo de cada vez.

A noção de proporcionalidade está relacionada com a habilidade da criança em relacionar duas grandezas por meio de relação quaternária, isto é, envolvendo quatro valores, dois a dois correlacionados por uma regra multiplicativa.

BERSTEIN E O CURRÍCULO

O currículo, como campo de pesquisa, constitui-se na estruturação do quê deve ser ensinada e de como deve ser realizado esse procedimento, para que, em um terceiro momento, este seja avaliado. Nesse sentido, Sacristán (1998) discute cinco níveis de currículo: Prescrito (restrito as políticas públicas e documentos oficiais estabelecidos pelo Governo), Proposto (estabelecido em manuais de estudo, livros ou apostilas – esse material é submetido a avaliação do Governo), Moldado (em que pesem os documentos oficiais, porém estabelecidos no ambiente interno de cada escolas), Em Ação (pois é o que, de fato, acontece na sala de aula) e Avaliado (que é o currículo avaliado, seja internamente na escola ou ainda por meio das avaliações externas).

Bernstein (1996) discute as relações que ocorrem nos diferentes discursos pedagógicos existentes no âmbito escolar. Com isso, podemos estabelecer uma relação entre os estudos de Bernstein e Sacristán, mostrando que o desenrolar dos níveis de currículo, também faz com que existam diferentes recontextualizações do texto inicial. Cada uma dessas recontextualizações, faz com que a tradução do documento oficial seja entendida como diferentes discursos. Em um primeiro momento, um discurso pedagógico oficial (currículos prescrito, proposto e uma parte do avaliado), passando para um discurso pedagógico recontextualizado – escolar (currículos moldado, em ação e a outra parte do avaliado).

Além disso, Bernstein (1996) faz uma discussão do que é uma disciplina ou conteúdo possuir uma forte – ou fraca – classificação. Para Bernstein (1996, p.46), “se existem um forte isolamento entre categorias, então diremos que existe um princípio de forte classificação”, isso quer dizer que quando as habilidades a serem atingidas pelos estudantes são tão detalhadas que não é possível fazer uma parolagem entre elas, ou com habilidades de outras áreas do conhecimento, então esse conteúdo é dito com forte classificação. Outro conceito importante de discutirmos de Bernstein é a ideia de enquadramento. Para esse termo, o autor relata que há um fraco enquadramento quando não é dito como realizar determinada demanda, enquanto há um forte enquadramento se essa regulação é expressa claramente.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo qualitativo nos moldes de uma pesquisa documental que utiliza fontes primárias de informação (BOGDAN; BIKLEN, 1994; MARCONI; LAKATOS, 2022). Os documentos selecionados são oficiais e emitidos por entidades governamentais, tal como o Ministério da Educação brasileiro, para a BNCC e a Secretaria Estadual de Educação Gaúcha, para o RCG, bem como as matrizes de referência para 2023.

Os documentos foram analisados a partir de uma abordagem descritiva, na qual a BNCC, o RCG e as matrizes de referência foram tratados como textos discursivos. Em um primeiro momento houve a leitura flutuante de todos os textos como estratégia de aproximação. Posteriormente houve um foco sobre as seções que tratavam especificamente do ensino de Álgebra para crianças de 6 a 10 anos. Em seguida estes excertos foram tratados como textos discursivos a serem analisados quanto a sua gramática e regras de recontextualização de forma a evidenciar o processo entre aquilo que é enunciado na BNCC e efetivado no currículo propriamente dito.

ANÁLISES E RESULTADOS

Esta análise de dados organiza-se em dois polos principais. O primeiro polo foca na comparação entre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Referente Curricular Gaúcho (RCG). Para realizar esta comparação, utilizamos uma análise descritiva que permite identificar as semelhanças e diferenças na abordagem do ensino de Álgebra entre os dois documentos. A análise descritiva oferece uma visão clara de como cada currículo estrutura os conteúdos e as habilidades relacionadas à Álgebra, evidenciando possíveis divergências ou alinhamentos.

No segundo polo, voltamos nossa atenção para as Matrizes de Referência do ano de 2023. Estas matrizes são fundamentais para entender como a Álgebra é apresentada no material curricular mais recente. Analisando-as, podemos identificar as competências e habilidades específicas que são destacadas e como são organizadas para promover o aprendizado dos alunos. Esta etapa da análise é crucial para compreender se as orientações curriculares refletem uma abordagem coerente e eficaz para o ensino de Álgebra, alinhada com as diretrizes estabelecidas pela BNCC.

A partir da comparação e análise das Matrizes de Referência, podemos obter insights valiosos sobre a materialização do ensino de Álgebra no contexto educacional gaúcho. Identificar como a Álgebra é indicada e trabalhada neste material curricular permite avaliar a adequação das estratégias pedagógicas propostas. Além disso, essa análise pode revelar a necessidade de ajustes ou aprimoramentos nas orientações curriculares para garantir que o ensino de Álgebra seja acessível, compreensível e eficaz para todos os alunos, contribuindo para uma educação matemática mais sólida e abrangente.

BNCC e RCG

O RCG tem uma disposição visual que evidencia bastante a sua estruturação discursiva. Ao invés de um currículo autônomo, com as habilidades e propostas para o ensino de Álgebra, as informações são apresentadas em um quadro, no qual se explicita a direta correspondência entre as habilidades da BNCC e aqueles que o RCG materializa. A seguir apresenta-se esta disposição.

Quadro 1: Habilidades descritas na BNCC e no RCG

BNCC	RCG
1º ano do Ensino Fundamental	
(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.	(EF01MA09RS-1) Observar e explorar objetos do cotidiano identificando atributos (cor, forma e medida) existentes entre eles, registrando suas estratégias ou hipóteses de forma apropriada ou convencional. (EF01MA09RS-2) Identificar e ordenar objetos, figuras e sequências a partir de critérios pré-estabelecidos (cor, forma, etc.) aplicando em situações diversas.
(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.	(EF01MA10RS-1) Explorar e compreender o significado de sequência recursiva com apoio de material manipulável (EF01MA10RS-2) Observar e explorar sequências numéricas ou geométricas percebendo e expressando sua regularidade e conhecendo a ideia de igualdade entre diferentes conjuntos ou sequências.
2º ano do Ensino Fundamental	
(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.	(EF02MA09RS-1) Conhecer, compreender e ordenar a sequência numérica de rotina utilizando diferentes procedimentos de contagem ascendente e descendente (2 em 2, 5 em 5...) em situações cotidianas. (EF02MA09RS-2) Reconhecer e argumentar regularidades pré-estabelecidas nas sequências numéricas (por exemplo de 5 em 5, 0, 5, 10, 15... - os números terminam em 0 e 5) utilizando-as na construção de sequências diversas.
(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.	(EF02MA10RS-1) Observar e explorar sequências numéricas ou geométricas repetitivas ou recursivas identificando e expressando uma de suas regularidades por meio de palavras, símbolos ou desenhos.
(EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.	(EF02MA11RS-1) Reconhecer e organizar sequências repetitivas e recursivas de números naturais, objetos ou figuras estabelecendo padrões ou regularidades. (EF02MA11RS-2) Interpretar e avaliar o padrão ou regularidade de uma sequência descrevendo suas características e contemplando-a.
3º ano do Ensino Fundamental	
(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.	(EF03MA10RS-1) Explorar, interpretar e avaliar sequências ordenadas de números naturais percebendo regras de formação e identificando elementos faltantes ou seguintes em situações diversas.
(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.	(EF03MA11RS-1) Observar, explorar e compreender as ideias de equivalência na igualdade ($2+3=5$, então $5=2+3$) e igualdade das diferenças ou somas ($20 - 10 = 10$ e $40 - 30 = 10$; então $20 - 10 = 40 - 30$; da mesma forma para a adição) aplicando-as em situações diversas com ou sem apoio de material manipulável.
4º ano do Ensino Fundamental	
(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.	(EF04MA11RS-1) Interpretar e avaliar sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural, identificando sua regularidade.
(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.	(EF04MA12RS-1) Observar e explorar por meio de investigações com apoio de material manipulável, características de diferentes grupos de números naturais percebendo regularidades existentes relacionadas à divisão.
(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.	(EF04MA13RS-1) Discutir, compreender e socializar, com apoio de material manipulável e calculadora, as relações inversas entre as operações utilizando-as na resolução de problemas.

(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.	(EF04MA14RS-1) Observar e argumentar, em diferentes situações de cálculos e na resolução de problemas o significado de igualdade, ou seja, equivalência existente entre dois termos quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.
(EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.	(EF04MA15RS-1) Observar, discutir e compreender que em situações diversas, há a necessidade de identificar valores desconhecidos e associar as operações fundamentais com números naturais, bem como, suas operações inversas.
5º ano do Ensino Fundamental	
(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.	(EF05MA10RS-1) Investigar, interpretar e sistematizar conclusões que uma igualdade não se altera ao adicionar ou subtrair, multiplicar ou dividir os seus termos por um mesmo número, através de problemas e tecnologias digitais.
(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.	(EF05MA11RS-1) Modelar, resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.
(EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.	(EF05MA12RS-1) Compreender e utilizar a relação entre grandezas diretamente proporcionais, usando medidas usuais ou não selecionando a mais adequada em função do problema e do grau de precisão do resultado. (EF05MA12RS-2) Interpretar, avaliar e resolver problemas que envolvam ampliação ou redução de quantidades de forma proporcional, utilizando escalas, material de desenho ou tecnologias digitais.
(EF05MA13) Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	(EF05MA13RS-1) Analisar, interpretar e discutir as relações de variações entre grandezas, através de problemas de partilha de quantidades, envolvendo duas relações multiplicativas, utilizando representação própria (EF05MA13RS-2) Compreender a ideia de razão entre as partes e o todo resolvendo problemas de partilha de quantidades com duas ou mais relações, fazendo uso das representações simbólicas.

Fonte: Elaboração própria (2023).

De imediato é possível perceber que o documento apresenta e evidencia uma correspondência direta entre a BNCC e o RCG seguindo de modo estrito todas as habilidades previstas no documento nacional, sem inserir ou suprimir qualquer habilidade indicada. Nota-se que a BNCC possui um total de 16 habilidades correspondentes à Álgebra para os anos iniciais do Ensino Fundamental enquanto o RCG conta com 22 indicações. Entretanto, note-se que este adicional de 6 habilidades tratam apenas de desdobramentos de habilidades indicadas na BNCC.

Sustentando-se em Bernstein (1996) é possível dizer que o processo de tradução e recontextualização dos documentos é muito pequeno, quase não havendo interferência na constituição do currículo estadual a partir da Base. Analisando especificamente as habilidades que foram desdobradas e as pequenas redações que foram alteradas em outras, nota-se que a uma tentativa de tradução com foco explicativo e metodológico, isto é, a redação dada pelo RCG procura explicar de modo mais explícito certos pormenores da BNCC. Além disso, ele traz indicações metodológicas muito superficiais, em especial, a indicação de uso de material manipulável, emprego de estratégias ou hipóteses pessoais, com especificações numéricas e, com maior destaque, o emprego de situações.

Nas pequenas inserções que o currículo estadual gaúcho apresenta destaca-se a indicação da aplicação das habilidades matemáticas em situações. Esta palavra é inserida em 5 habilidades, indicando que o conteúdo matemático deve estar implicado em situações. Em 4 habilidades também a indicação de que materiais manipuláveis devem ser empregados e em 3 delas há exemplos numéricos como, por exemplo, na habilidade 11 do 3º ano do Ensino Fundamental, na indica que se deve: “Observar, explorar e compreender as ideias de equivalência na igualdade ($2+3=5$, então $5=2+3$) e igualdade das diferenças ou somas ($20-10=10$ e $40-30=10$; então $20-10=40-30$; da mesma forma para a adição) aplicando-as em situações diversas com ou sem apoio de material manipulável”.

Note-se que o espaço de recontextualização e as indicações de emprego de situações, materiais ou exemplo numéricos são meramente ilustrativas ou explicativas. Entretanto, no caso das Matrizes de Referência é possível indicar relações das habilidades em situações que envolvam os Temas Transversais, como se vê a seguir.

Matrizes de Referência do ano de 2023

As Matrizes de Referência são apresentadas como proposta de flexibilização curricular e organizam o processo pedagógico de 2023 com a tem a intenção, sobretudo, de estruturar o trabalho em função dos possíveis deficit oriundos do Ensino Emergencial Remoto, que foi utilizado durante a pandemia da CoViD-19. Este documento também indica que “Em 2023 as escolas devem incorporar ao calendário letivo os temas transversais, a partir de um conjunto de datas relevantes, com intuito de proporcionar o exercício da cidadania aos estudantes da rede pública estadual”.

Assim, o documento é organizado por ano letivo e componente curricular em um quadro com colunas, as quais indicam o trimestre no qual as atividades deve ser desenvolvidas, as habilidades prescritas, o objeto de conhecimento e os Temas Transversais que devem ser explorados na relação com as habilidades. Note-se que a Matemática, de modo geral, é a área de conhecimento no qual a coluna dos Temas Transversais possui menos indicações, de modo que várias habilidades não apresentam correlação indicada para o trabalho com os Temas Transversais.

Para esta análise apresenta-se um recorte específico para as habilidades de Álgebra. Entretanto, esta Matriz de Referência possui algumas peculiaridades inesperadas. Como era de se esperar, havia a expectativa que se fosse encontrar as habilidades existentes no RCG, já que este é, de fato e de direito, o currículo oficial. Todavia, há uma mescla com indicativos apenas de habilidades diretamente da BNCC, mesmo que hajam correspondentes no RCG. Quando as habilidades do currículo gaúcho são apresentadas, mesmo assim elas são precedidas pela versão apresentada na BNCC. Para evidenciar este caráter *sui generis* dessa Matriz optou-se em apresentar o quadro a seguir por meio de um esquema de cores. Em verde estão as habilidades anunciadas conforme o que consta no RCG, precedida de sua parâmetro na BNCC. Em azul estão as habilidades que estão apresentadas apenas como na BNCC. Em preto estão as habilidades do RCG que tratam de Álgebra, mas não constam da Matriz de Referência.

Quadro 2: Habilidades e Temas Transversais apresentados na Matriz de Referência 2023 para a Rede Estadual Gaúcha.

Trimestre	Habilidades	Temas transversais
1º ano do Ensino Fundamental		
2º	(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.	Organizar imagens e figuras que trazem elementos da natureza. Identificar e ordenar objetos familiares ou representações de figuras que fazem referência a cultura afro-brasileira, africana e indígena. (Semana da Consciência Negra e Dia dos Povos Indígenas).
2º	(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras. (EF01MA10RS-2) Observar e explorar sequências numéricas ou geométricas percebendo e expressando sua regularidade e conhecendo a ideia de igualdade entre diferentes conjuntos ou sequências.	
	(EF01MA09RS-1) Observar e explorar objetos do cotidiano identificando atributos (cor, forma e medida) existentes entre eles, registrando suas estratégias ou hipóteses de forma apropriada ou convencional.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
	(EF01MA09RS-2) Identificar e ordenar objetos, figuras e sequências a partir de critérios pré-estabelecidos (cor, forma, etc.) aplicando em situações diversas.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
	(EF01MA10RS-1) Explorar e compreender o significado de sequência recursiva com apoio de material manipulável	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
2º ano do Ensino Fundamental		
2º	EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.	
2º	(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos. (EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.	
	(EF02MA09RS-1) Conhecer, compreender e ordenar a sequência numérica de rotina utilizando diferentes procedimentos de contagem ascendente e descendente (2 em 2, 5 em 5...) em situações cotidianas. (EF02MA09RS-2) Reconhecer e argumentar regularidades pré-estabelecidas nas sequências numéricas (por exemplo de 5 em 5, 0, 5, 10, 15... - os números terminam em 0 e 5) utilizando-as na construção de sequências diversas.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
	(EF02MA10RS-1) Observar e explorar sequências numéricas ou geométricas repetitivas ou recursivas identificando e expressando uma de suas regularidades por meio de palavras, símbolos ou desenhos.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
	EF02MA11RS-1) Reconhecer e organizar sequências repetitivas e recursivas de números naturais, objetos ou figuras estabelecendo padrões ou regularidades. (EF02MA11RS-2) Interpretar e avaliar o padrão ou regularidade de uma sequência descrevendo suas características e contemplando-a.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
3º ano do Ensino Fundamental		
1º	(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.	

1º	(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença. (EF03MA11RS-1) Observar, explorar e compreender as ideias de equivalência na igualdade ($2+3=5$, então $5=2+3$) e igualdade das diferenças ou somas ($20 - 10 = 10$ e $40 - 30 = 10$; então $20 - 10 = 40 - 30$; da mesma forma para a adição) aplicando-as em situações diversas com ou sem apoio de material manipulável.	
	(EF03MA10RS-1) Explorar, interpretar e avaliar sequências ordenadas de números naturais percebendo regras de formação e identificando elementos faltantes ou seguintes em situações diversas.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
4º ano do Ensino Fundamental		
1º	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural. (EF04MA11RS-1) Interpretar e avaliar sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural, identificando sua regularidade.	
1º	(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades. (EF04MA12RS-1) Observar e explorar por meio de investigações com apoio de material manipulável, características de diferentes grupos de números naturais percebendo regularidades existentes relacionadas à divisão.	
1º	(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.	
1º	(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos. (EF04MA14RS-1) Observar e argumentar, em diferentes situações de cálculos e na resolução de problemas o significado de igualdade, ou seja, equivalência existente entre dois termos quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.	
1º	(EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.	
	(EF04MA13RS-1) Discutir, compreender e socializar, com apoio de material manipulável e calculadora, as relações inversas entre as operações utilizando-as na resolução de problemas.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
	(EF04MA15RS-1) Observar, discutir e compreender que em situações diversas, há a necessidade de identificar valores desconhecidos e associar as operações fundamentais com números naturais, bem como, suas operações inversas.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
5º ano do Ensino Fundamental		
1º	(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência. (EF05MA10RS-1) Investigar, interpretar e sistematizar conclusões que uma igualdade não se altera ao adicionar ou subtrair, multiplicar ou dividir os seus termos por um mesmo número, através de problemas e tecnologias digitais.	
2º	(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.	

2º	(EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros. (EF05MA13) Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	
2º	(EF05MA13RS-2) Compreender a ideia de razão entre as partes e o todo resolvendo problemas de partilha de quantidades com duas ou mais relações, fazendo uso das representações simbólicas.	
	(EF05MA11RS-1) Modelar, resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
	(EF05MA12RS-1) Compreender e utilizar a relação entre grandezas diretamente proporcionais, usando medidas usuais ou não selecionando a mais adequada em função do problema e do grau de precisão do resultado. (EF05MA12RS-2) Interpretar, avaliar e resolver problemas que envolvam ampliação ou redução de quantidades de forma proporcional, utilizando escalas, material de desenho ou tecnologias digitais.	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.
	(EF05MA13RS-1) Analisar, interpretar e discutir as relações de variações entre grandezas, através de problemas de partilha de quantidades, envolvendo duas relações multiplicativas, utilizando representação própria	A habilidade não está presente na Matriz de Referência 2023.

Fonte: Elaboração própria (2023).

De início destaca-se que os Temas Transversais são muito pouco pensados na relação com a Matemática. Entende-se, a partir do acúmulo de conhecimento da Educação Matemática, que esta limitação refere-se muito mais ao documento do que a área de conhecimento haja visto que os temas propostos são claramente possíveis de ser articulados com a Matemática. No caso da Álgebra para os anos iniciais este distanciamento é ainda mais significativo. De todas as habilidades propostas na Matriz apenas uma delas, a habilidade EF01MA09, apresenta uma indicação com um Tema Transversal. É possível supor que esta Matriz pouco orienta o trabalho diversificado e interdisciplinar que é possível ser construído com a Matemática.

No mesmo sentido, na observação do quadro de análise evidencia-se a forte influência da BNCC sobre o currículo, de tal modo que, por vezes, o Referencial Curricular Gaúcho é negligenciado e as habilidades são exigidas de acordo com a BNCC. Em termos quantitativos, há a indicação exclusiva a partir da BNCC em 10 habilidades enquanto que em alusão ao RCG há apenas 7 habilidades. Esta organização resulta, também, na expressiva ausência de anúncio de 16 habilidades do RCG no que se refere à Álgebra.

Assim, é possível supor que a BNCC extrapola os parâmetros de um referente curricular, tornando-se ela própria um currículo proposto. A partir de Berstein, também, é possível notar que o processo de recontextualização entre esses diferentes documentos oficiais, ainda que em um mesmo nível de currículo, a BNCC e o RCG, são muito incipientes, sendo o currículo um documento que apenas reproduz os indicativos do referente. No mesmo sentido, note-se que as Matrizes de Referência, que são proposições curriculares mais explícitas e contudentes sobre a organização do trabalho pedagógico, pouco ou nada diferem do indicado pela BNCC e, até mesmo, abandona o RCG.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo documental, é evidente que o Referencial Curricular Gaúcho (RCG) possui pouca ou nenhuma elaboração própria em comparação com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sendo uma reprodução fiel e pouco adaptada. Este movimento sugere que a BNCC assume um status de currículo nacional, impondo-se como um discurso oficial e regulador, que é pouco flexível à participação dos demais entes federados. Esta falta de adaptação e contextualização pode limitar a efetividade do currículo em atender às necessidades específicas das diferentes regiões, prejudicando a diversidade e a autonomia local.

Na tradução entre a BNCC e o RCG, observa-se um movimento mínimo, mantendo-se a forte classificação e o fraco enquadramento, no sentido bernsteiniano dos termos. Esses referenciais curriculares determinam rigidamente o que deve ser ensinado, mas oferecem pouca orientação metodológica e operacional sobre como lidar com imprevistos e dificuldades pedagógicas ou estruturais. Isso resulta em uma responsabilização excessiva da Matemática, especialmente da Álgebra, como uma disciplina de grande dificuldade e importância, sem fornecer as ferramentas necessárias para enfrentar os desafios do ensino diário e das especificidades de cada contexto escolar.

No caso da Álgebra para os anos iniciais, as indicações das Matrizes de Referência refletem um discurso que, em vez de resolver problemas curriculares, tende a agravá-los. Este documento deveria priorizar conteúdos e sugerir temas transversais a serem desenvolvidos de maneira integrada. Contudo, a orientação oferecida é estreita e insuficiente, falhando em articular a Álgebra com outros temas e ações pedagógicas. Assim, reforça-se a percepção de que Matemática e Álgebra têm um status superior em termos de dificuldade e importância, dispensando a necessidade de um trabalho didático e pedagógico mais holístico e interdisciplinar.

Ao analisar a pouca elaboração do RCG em relação à BNCC, é possível observar que essa prática pode levar a uma implementação superficial das diretrizes curriculares. A falta de adaptação local significa que os professores podem não encontrar relevância ou aplicabilidade prática nos conteúdos, o que pode desmotivar tanto docentes quanto alunos. A ausência de contextualização pode resultar em um ensino desengajado, onde os estudantes não veem a conexão entre o que aprendem e suas realidades cotidianas.

Outro ponto crítico é a falta de orientação metodológica clara nas Matrizes de Referência. Sem diretrizes específicas sobre como abordar os conteúdos de Álgebra, os professores podem se sentir perdidos ou inseguros em suas práticas pedagógicas. Essa lacuna pode levar a uma abordagem tradicional e mecanicista do ensino de Álgebra, que não estimula o pensamento crítico ou a resolução de problemas de forma criativa e contextualizada. É essencial que as matrizes ofereçam estratégias pedagógicas inovadoras que ajudem a tornar a Álgebra mais acessível e interessante para os alunos.

A forte classificação e o fraco enquadramento presentes nas matrizes refletem uma visão rígida e hierárquica do conhecimento. Essa perspectiva pode limitar as oportunidades de integração interdisciplinar e de abordagens mais flexíveis no ensino. Em vez de encorajar

a exploração de conexões entre a Álgebra e outras áreas do conhecimento, as matrizes reforçam uma segmentação do saber, o que pode dificultar a construção de um aprendizado significativo e conectado com outras disciplinas e temas de interesse dos alunos.

Além disso, a responsabilização excessiva da Matemática, e da Álgebra em particular, pode gerar um ambiente de ensino e aprendizagem estressante. Ao enfatizar a dificuldade e a importância superior da Álgebra, cria-se uma pressão desnecessária sobre os alunos, que podem desenvolver ansiedade e aversão à disciplina. É fundamental que o currículo e as matrizes promovam uma visão mais equilibrada e positiva da Álgebra, apresentando-a como uma ferramenta útil e interessante, e não apenas como um desafio a ser superado.

Por fim, a falta de articulação entre o trabalho didático e pedagógico com outros temas e ações limita o potencial de um ensino mais integrado com outros temas e ações limita o potencial de um ensino mais integrado e abrangente. A educação matemática, incluindo a Álgebra, pode se beneficiar enormemente de uma abordagem interdisciplinar, onde os conteúdos são relacionados a problemas do mundo real e a outras áreas do conhecimento. Essa integração pode tornar o aprendizado mais relevante e motivador para os alunos, além de prepará-los melhor para enfrentar desafios complexos de forma criativa e colaborativa. Portanto, é crucial que as matrizes curriculares avancem para incluir orientações mais abrangentes e conectadas com a realidade dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BERNSTEIN, Basil. **A estruturação do discurso pedagógico: classes, códigos e controle**. Petrópolis: Vozes, 1996.

BLANTON, Maria; KAPUT, James. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. **Journal for Research in Mathematics Education**, v.36, n.5, p.412-446, 2005. <https://techniumscience.com/index.php/socialsciences/>

BLANTON, Maria; STEPHENS, Ana; KNUTH, Eric; GARDINER, Angela Murphy; ISLER, Isil; KIM, Jee-Seon. The Development of Children's Algebraic Thinking: The Impact of a Comprehensive Early Algebra Intervention in Third Grade. **Journal for Research in Mathematics Education**, v.46, n.1, p.39-87, 2015. <https://techniumscience.com/index.php/socialsciences/>

BLANTON, Maria; STEPHENS, Ana; KNUTH, Eric; GARDINER, Angela Murphy; ISLER, Isil; KIM, Jee-Seon. The Development of Children's Algebraic Thinking: The Impact of a Comprehensive Early Algebra Intervention in Third Grade. **Journal for Research in Mathematics Education**, v.46, n.1, p.39-87, 2015.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Porto Alegre: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, Brasília, 2017. <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc> Acesso em 25 de maio de 2024

BRASIL. **Elementos Conceituais e Metodológicos para os Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1o, 2o e 3o anos) do Ensino Fundamental**.

Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, Brasília, 2012. <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica> Acesso em 25 de maio de 2024

CARPENTER, Thomas; LEVI, Linda; FRANKE, Megan Loef; ZERINGUE, Julie Koehler. Algebra in the elementary school: developing relational thinking. **ZDM – The International Journal on Mathematics Education**, v.37, n.1, p.53-59, 2005. DOI: 10.1007/BF02655897

FUJII, Toshiakaira. Probing Students' Understanding of Variables through Cognitive Conflict Problems: Is the Concept of a Variable So Difficult for Students to Understand? In: PATEMAN, Neil; DOUGHERTY, Bárbara; ZILLIOX, Joseph. (Eds). **Proceedings of the 27th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**, (pp.49-65). PME, Honolulu, 2003. <https://eric.ed.gov/?id=ED500857>

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 8. ed. Barueri [SP]: Atlas, 2022. 373 p.

National Council of Teachers Mathematics. 2000. **Princípios e Normas para a Matemática Escolar**. (1.ed. 2000) Tradução portuguesa dos Principles and Standards for School Mathematics. 2.ed., APM, Lisboa, 2008.

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho: Matemática**. Secretaria de Estado da Educação, Departamento Pedagógico, União Nacional dos Dirigentes Municipais da Educação, Porto Alegre, 2018. <https://h-curriculo.educacao.rs.gov.br/Sobre/Index>

SACRISTÁN, José Gimeno; GOMEZ, Angel I. Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. Trad. Ernani F. da Fonseca. 4.ed. Artmed, 1998.

STEPHENS, Max; WANG, Xu. Investigating some junctures in relational thinking: a study of year 6 and 7 students from Australia and China. **Journal of Mathematics Education**, v.1, n.1, p.28-39, 2008.

Histórico

Recebido: 08 de agosto de 2024.

Aceito: 10 de novembro de 2024.

Publicado: 31 de dezembro de 2024.

Como citar – ABNT

BARCELLOS, Verônica Cunha; BECK, Vinicius Carvalho; FREITAS, Fabricio Monte; SILVA, João Alberto da. O Referente Curricular Gaúcho e o ensino de Álgebra para crianças. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC**, Belém/PA, n. 51, e2024005, 2024. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n51.e2024005.id716>

Como citar – APA

Barcellos, V. C., Beck, V. C., Freitas, F. M., & Silva, J. A. da. (2024). O Referente Curricular Gaúcho e o ensino de Álgebra para crianças. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC**, (51), e2024005. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n51.e2024005.id716>

Número temático organizado por

Ana Virginia de Almeida Luna  

João Alberto da Silva  

Edvoneite Souza de Alencar  