

Ensino da Matemática nos anos iniciais: análise do currículo referência de Minas Gerais

TATIANE DABY DE FÁTIMA FARIA BORGES

Doutoranda em Educação. Universidade Federal de Uberlândia – UFU

GUILHERME SARAMAGO DE OLIVEIRA

Doutor. Professor da Universidade Federal de Uberlândia – UFU

JULIANA ROSA ALVES BORGES

Mestre em Educação. Universidade Federal de Uberlândia – UFU

ANDERSON ORAMISIO SANTOS

Pós-doutorando em Educação. Universidade Federal de Uberlândia – UFU



“Currículo é o conjunto de estratégias para se atingir as metas maiores da educação. O currículo tem como componentes solidários objetivos, conteúdos e métodos. O solidário significa que não se pode alterar um dos componentes sem que se alterem os outros dois.” (D’AMBROSIO, 2011, p. 11).

Resumo: Este artigo apresenta e analisa as principais ideias expressas pelo Currículo Referência de Minas Gerais relacionadas ao processo de ensinar e aprender os conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Currículo de Matemática. Ensinar e Aprender Matemática. Prática Pedagógica.

Abstract: This paper presents and analyzes the main ideas expressed by the Minas Gerais Reference Curriculum related to the process of teaching and learning mathematical content in the early years of elementary school.

Keywords: Mathematics Curriculum. Teaching and Learning Mathematics. Pedagogical Practice

Introdução

Atualmente no Brasil muito se discute sobre a educação escolar. Essa discussão se dá não apenas quanto às questões pedagógicas e metodológicas ou teorias de aprendizagem, mas também, especialmente, quanto ao que ensinar e como ensinar. Uma questão que se torna centro de toda a reflexão sobre os processos de ensino

e de aprendizagem é se a educação escolar está de fato tornando-se um conhecimento para a vida cotidiana de forma significativa em benefício da sociedade como um todo.

Nessa reflexão, cabe ressignificar os atores educacionais: o professor, o aluno, o sistema escolar e a própria Matemática enquanto conhecimento humano e social; todos com atuações muito importantes que, ao longo da história da educação, foram desempenhando ações distintas e diferenciadas, porém sempre considerando as necessidades da sociedade contemporânea.

Quanto a esses atores educacionais frente à educação atual, Nunes (2009) cita que os professores das séries iniciais devem ter um conhecimento profissional que não apenas abarque o saber pedagógico, mas também inclua um repertório de saberes.

D'Ambrósio complementando as ideias de Nunes (2009) sobre o papel do professor declara que o novo papel do professor é o de gerenciador e facilitador do processo de aprendizagem em que o professor “[...] naturalmente irá interagir com o aluno na produção crítica de novos conhecimentos”. (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 80).

Nesse contexto, os alunos “[...] não podem aguentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes” (ALENCAR; BUENO, 2017, p. 38), ou seja, a aprendizagem deve oportunizar ao aluno identificar a intencionalidade do conhecimento e ainda a aplicabilidade dele na sua vida cotidiana.

Delval (1998) corroborando o pensamento de Alencar e Bueno (2017) diz que o sujeito constrói seu conhecimento por meio de uma atividade pessoal; isto significa que, através de seus conhecimentos anteriores, o aluno adquire novos saberes e estes, por sua vez, não serão interiorizados pelo aluno se o ele não compreender a importância desse conhecimento.

O sistema ou a escola, por sua vez, precisa modificar seu olhar enquanto instituição educacional, pois, como cita Lopes e Fabris (2010), é necessário entender o sujeito como capaz de aprender de maneira própria, articulando seus próprios saberes dentro da escola.

Nessa perspectiva, para Dante (2010), a escola deve entender que não há uma maneira de ensinar as crianças como pensar; o mais importante é oferecer a elas oportunidades variadas de refletir e discutir de várias maneiras. A escola precisa compreender que ela se torna um espaço de interação de conhecimentos e que estes, por sua vez, têm que trazer sentido e significado para o ato de aprender.

Ainda sobre os atores educacionais, o último, mas não menos importante: a Matemática. Frente aos desafios da educação contemporânea, para Alencar e Bueno (2017), faz-se necessária uma Matemática que incorpore nas potencialidades, na vida, nas ações no mundo e para o mundo, nos quais o aluno possa fazer associações entre o que está aprendendo e seu cotidiano pessoal.

Raher, Schliemann e Carraher (1995) complementam os pensamentos de Alencar e Bueno (2017) em relação ao ensino de Matemática. Os autores dizem que ela deve dar liberdade de pensar e organizar diferentes formas de solução de problemas possibilitando ao aluno recriar modelos matemáticos em ação.

No ano de 2020, em meio ao ensino remoto, em que se faz um novo jeito de aprender e de ensinar, foi homologado o novo Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), um documento normativo, derivado da reflexão e da discussão sobre saberes, conteúdos, habilidades, competências e direitos de aprendizagem da Base Nacional

Comum Curricular (BNCC) contemplando inicialmente a Educação Infantil e Ensino Fundamental de todo o Brasil nas esferas públicas e privadas.

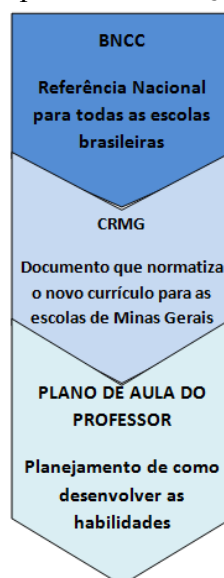
É importante inicialmente que se compreenda o que esperava a BNCC (BRASIL, 2017):

[...] um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. [...] Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares nesse sentido, espera-se que a BNCC ajude a superar a fragmentação das políticas educacionais, enseje o fortalecimento do regime de colaboração entre as três esferas de governo e seja balizadora da qualidade da educação. (BRASIL, 2017, p. 7-8).

A BNCC (BRASIL, 2017), que é base primária para o CRMG (MINAS GERAIS, 2019), aponta conteúdos por habilidades e competências que os alunos devem adquirir ao longo do seu tempo escolar, prevendo uma unicidade curricular para todas as escolas do Brasil, oportunizando o espaço curricular para as especificidades regionais, sendo caracterizado como um currículo diverso, multifacetado e multiculturalista.

O CRMG (MINAS GERAIS, 2019), por sua vez, objetiva consolidar a integralização educacional proposta pela BNCC (BRASIL, 2017) garantindo a equidade e a inter-relação de conteúdos curriculares a todos os alunos de Minas Gerais, tendo como referência conteúdos elencados de forma nacional e aqueles que de maneira regional preservam a cultura, a sociedade e a regionalidade. Ainda aponta os conteúdos necessários para a construção de um indivíduo competente e preparado integralmente para a sociedade.

Figura 1: Etapas da elaboração do CRMG



Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

Segundo Sacristàn (2013), *curriculum* significa curso, rota, atividades de uma pessoa ou de um grupo de pessoas. Na perspectiva escolar, currículo seria as diretrizes, os conteúdos elencados e necessários para a formação escolar dos alunos. Não delimita a aprendizagem, mas sim os conteúdos básicos ou mínimos que precisam ser aprendidos.

Ainda em Sacristàn (2000, p. 120), com referência ao currículo escolar na contemporaneidade, pressupõe, que se observe sua problemática a partir da reflexão sobre: que objetivo se pretende atingir, o que ensinar, por que ensinar, para quem são os objetivos, quem possui o melhor acesso às formas legítimas de conhecimento, que processos incidem e modificam as decisões até que se chegue à prática, como se transmite a cultura escolar, como os conteúdos podem ser inter-relacionados, com quais materiais metodológicos, como organizar os grupos de trabalho, o tempo e o espaço, como saber o sucesso ou não e as consequências sobre esse sucesso da avaliação dominante, e de que maneira é possível modificar a prática escolar relacionada aos temas.

Logo, Forquin (1993, p. 22) define currículo escolar como um percurso educacional, um conjunto contínuo de situações de aprendizagem (*“learning experiences”*) às quais um indivíduo vê-se exposto ao longo de um dado período, no contexto de uma instituição de educação formal. Por extensão, a noção designará menos um percurso efetivamente cumprido ou seguido por alguém do que um percurso prescrito para alguém, um programa ou um conjunto de programas de aprendizagem organizados em cursos.

Nesse contexto pedagógico, D’Ambrósio (1996), ampliando as ideias de Sacristàn (2013), diz que currículo é um conjunto de estratégias que visa atingir metas educacionais por meio de objetivos definidos, conteúdos e métodos, priorizando especialmente a integralidade e interdisciplinaridade dos conteúdos.

Segundo CRMG (2019), procurou ouvir diferentes representações da educação pública e privada na construção de um currículo que garanta os direitos de aprendizagem e evitem fragmentar a vida escolar, possibilitando uma trajetória de sucesso escolar somado ao desenvolvimento integral dos estudantes.

Uma questão que deve ser considerada é que os currículos são elaborados em determinado período histórico, por isso deve estar em constante construção e reconstrução, não se limitando a uma seleção política de conteúdos que são considerados mais válidos a partir de documentos oficiais (SANTOS, 2018). Nesse sentido, é importante considerar que o CRMG (MINAS GERAIS, 2019) foi elaborado para contribuir para a formação de sujeitos que demanda nossa sociedade, por isso não é um currículo permanente ou inflexível, ao contrário, está organizado de modo a priorizar os saberes escolares, científicos e sociais.

Santos e Matos (2017), complementando as ideias de Santos (2018), afirmam que o currículo deve ser dinâmico e deve atender a realidade dos alunos de maneira a não inibir a sua criatividade e não possibilitar práticas engessadas dos professores.

Lopes e Fabris (2010), corroborando as ideias de Santos e Matos (2017), citam que as alterações curriculares devem ocorrer tanto na ordem dos saberes que deverão ser disponibilizados em sala de aula, quanto nas práticas, na organização do espaço e do tempo escolar de forma a subjetivar os estudantes. As autoras supracitadas ainda

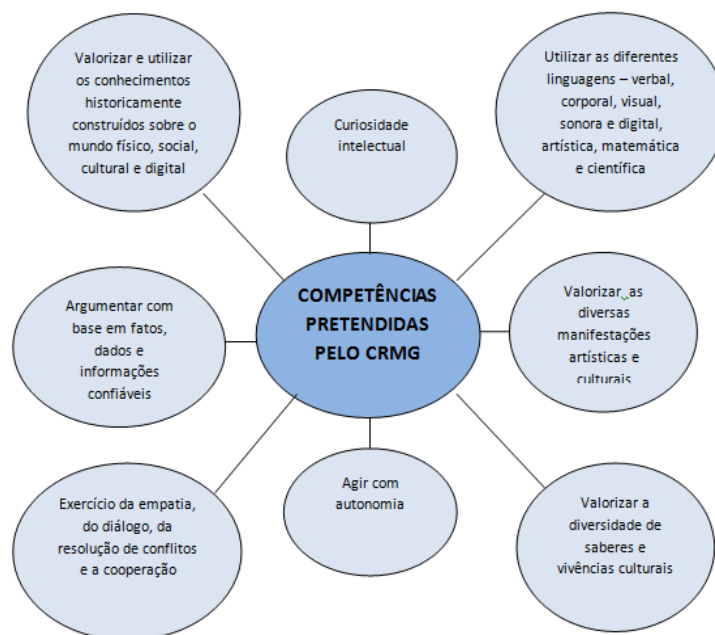
pontuam que “[...] o currículo escolar precisa ser mobilizado num constante repensar sobre quais sujeitos estão se constituindo a partir dos saberes e das práticas postas em funcionamento” (LOPES; FABRIS, 2010, p. 173).

Tomando como referência as reflexões acima quanto ao currículo, é possível compreender que o ponto primário de uma construção curricular deve ser o aluno e sua interação com o mundo ou sua atuação nele. O CRMG (MINAS GERAIS, 2019), na definição de saberes a serem ensinados, buscou, em todo seu processo de construção, ouvir as vozes e atores da educação, para que coletivamente fossem definidos aqueles conhecimentos mínimos, por meio dos quais os estudantes deveriam desenvolver suas habilidades formando competência, não restringindo o limite de aprender, ao contrário, a partir do momento em que se preza pela interdisciplinaridade e a experiência com o mundo, abrem-se espaços para a ampliação de saberes.

Segundo o CRMG (2019), prioriza o desenvolvimento de competências (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, de maneira a aceitar as individualidades dos alunos, estabelecendo uma educação mais inclusiva. Tal proposta está ligada às ideias de Santos e Matos (2017) sobre competências. Estas devem compreender as individualidades, valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, saber que a escola não é o único local de aprendizagem e, como tal, deve associar conhecimento acadêmico e vida social.

Nessa visão filosófico-pedagógica, o CRMG (2019) pretende, através do ensino por competências e habilidades, refletir sobre o que ensinar, o porquê ensinar e quando ensinar, considerando as expectativas da sociedade e da cultura na qual a escola está inserida com vista a formar alunos com capacidades/competências diversas, como pode-se observar na Figura 2.

Figura 2: Competências a serem adquiridas pelos alunos mediante a interferência de saberes do CRMG



Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

Especificamente quanto aos anos iniciais, Santos (2018) diz que as crianças estão vivendo mudanças e que são muito importantes atividades que ampliem sua relação com múltiplas linguagens, o uso social da leitura, da escrita e da Matemática, participando do mundo letrado por meio de novas aprendizagens na escola e para além dela.

D'Ambrósio (1996) corrobora as ideias de Santos (2018) quando diz que o contato com diferentes linguagens evidencia diferentes maneiras de compreender e explicar os fatos, de entendimentos, de lidar e conviver com a realidade.

O autor supracitado ainda diz que, para uma educação diferenciada e inovadora pedagogicamente como apresenta o CRMG (2019), é essencial que a escola estimule a aquisição, a organização, a geração e a difusão de conhecimento vivo, integrado às expectativas e valores da sociedade.

Com vista a atender os princípios iniciais de formação esperados, o CRMG (2019) para o ensino fundamental está organizado da seguinte maneira: I - Linguagens: a) Língua Portuguesa; b) Língua Inglesa; c) Arte; d) Educação Física. II - Matemática; III - Ciências da Natureza: a) Ciências. IV) Ciências Humanas: a) Geografia; b) História. V) Ensino Religioso.

A organização em campos temáticos ou de saberes possibilita compreender a importância que cada disciplina/conteúdos tem para a aprendizagem assim como valoriza uma aprendizagem ampla que envolve o desenvolvimento de diferentes competências.

O ensino da Matemática por competências: uma proposta do CRMG

Para Nacarato, Mengali e Passos (2009), o mundo está cada vez mais matematizado, e o grande desafio da escola é a construção de um currículo de Matemática que transcenda o ensino de algoritmos e cálculos mecanizados, principalmente nas séries iniciais.

Segundo CRMG (2019), é essencial que a Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, garanta aos alunos a capacidade de relacionar objetos empíricos do mundo real com suas representações em tabelas, figuras e esquemas, de maneira a associar essas representações a conceitos e propriedades matemáticas que levem a induções e conjecturas.

Nessa perspectiva, o documento da BNCC (2017) complementa as ideias de Nacarato, Mengali e Passos (2009) e Brasil (2019), citando que os anos iniciais do Ensino Fundamental, devem ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definindo competências e as habilidades, como as de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.

O documento normativo da BNCC (2017), corrobora com os escritos de Skovsmose (2008) que, para a criança nos primeiros anos escolares, a Alfabetização Matemática vem a ser um pré-requisito emancipador social e cultural, uma vez que,

através da prática pedagógica baseada na interação e na construção autônoma de saberes, essa emancipação torna-se engrandecedora para a formação escolar e formação humana do indivíduo.

O CRMG (2019), constituído de acordo com o documento da BNCC elencou oito (8) competências básicas e comuns para o componente curricular de Matemática e estas serão o objetivo de formação do conteúdo e deverão permear e refletir todo o processo de formação do aluno. Quando se forma para competências, forma-se homens, e a Matemática tem um papel admirável nessa formação, sendo que “[...] a Matemática não é apenas uma ciência: é também uma formação humana” (RAHER; SCHLIEMANN; CARRAHER, 1995, p. 12).

Sadovsky (2010), enfatiza que a Matemática está em todos os lugares e torna-se objeto de reflexão, onde a Matemática desafia o aluno a situações complexas, mas não impossíveis e que o convida a pensar, a explorar, a usar conhecimentos adquiridos e a testar sua capacidade para a tarefa que se tem em mãos.

Nacarato, Mengali e Passos (2009), complementando o pensamento de Sadovsky (2010), dizem que o aluno torna-se o agente construtor de conhecimentos quando ele é estimulado a estabelecer conexões entre conhecimentos já aprendidos e os que ele precisa aprender. Nesse sentido, colocar o aluno como protagonista do seu próprio aprender é compreender que o processo de ensino aprendizagem deve valorizar os saberes dos alunos, a sua forma de entender e abstrair os conhecimentos novos, aceitando suas estratégias pessoais de aprendizagem.

Nesse sentido, o CRMG (2019) explicita:

O conceito de competências consiste na mobilização de conhecimentos, seja de conteúdos, de procedimentos ou de habilidades, sejam elas práticas, cognitivas, socioemocionais, de atitudes ou valores para resolver questões cotidianas mais complexas ou menos complexas. (CRMG, 2019, p. 652).

Segundo o documento supracitado, o conhecimento matemático é essencial para a formação de cidadãos críticos capazes de compreender e transformar o mundo à sua volta. Resolver situações-problema, estabelecer relações entre temas matemáticos e outros campos de conhecimento de maneira colaborativa é essencial. Além disso, desenvolver o pensamento matemático nas áreas de equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação, passando de conhecimento escolar para conhecimento vivencial.

O CRMG (2019), em consonância com a BNCC(2017), e os currículos elaborados a partir dela têm papéis complementares para a garantia do direito à aprendizagem, assegurando, assim, que os estudantes desenvolvam também durante o processo de ensino e aprendizagem competências, que se definem como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos).

O documento curricular do Estado de Minas Gerais, que o ensinar e o aprender,

requer novas formas de planejar e estruturar o trabalho pedagógico, de organizar didática e metodologicamente os componentes curriculares, tendo em vista as habilidades e as competências que precisam ser desenvolvidas durante a educação básica, sendo imperativo pensar em novas formas de ensinar, de acompanhar e de avaliar as aprendizagens. (CRMG, 2020, p. 21).

Mello e Turmena (2011, p.03), que citam Perrenoud (1999, p. 07), a abordagem por competências considera os conhecimentos como ferramentas a serem mobilizadas conforme as necessidades, a fim de que se possa resolver determinadas situações-problema apresentadas na escola, no trabalho e fora dele. Porém “as competências manifestadas por nossas ações, não são apenas, conhecimentos, mas elas integram, utilizam ou mobilizam tais conhecimentos” (1999, p. 08).

Perrenoud (1999) realça que

a construção de competências, pois, é inseparável da formação de esquemas de mobilização dos conhecimentos com discernimento, em tempo real, ao serviço de uma ação eficaz. Ora, os esquemas de mobilização de diversos recursos cognitivos em uma situação de ação complexa desenvolvem-se e estabilizam-se ao sabor da prática. No ser humano, com efeito, os esquemas não podem ser programados por uma intervenção externa. Não existe, a não ser nas novelas de ficção científica, nenhum “transplante de esquemas”. O sujeito não pode tão pouco construí-los por simples interiorização de um conhecimento procedimental. Os esquemas constroem-se ao sabor de um treinamento, experiências renovadas, ao mesmo tempo redundantes e estruturantes, treinamento esse tanto mais eficaz quando associado a uma postura reflexiva. (PERRENOUD, 1999, p. 10).

Nessa perspectiva, pode-se inferir sobre competências no âmbito do CRMG(2019) e da BNCC(2017), que competências são aprendizagens construídas, ou elaboradas e reelaboradas durante determinado período em função de situações, vivências, experiências e objetos de aprendizagem. Assim competências não são apenas conhecimentos constituídos, mas elas integram ou se complementam e mobilizam tais conhecimentos (Perrenoud, 1999, p.08).

Na busca de elementos argumentativos com referência a competências para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no âmbito do Currículo Referência de Minas Gerais, Perrenoud (1999, p. 10) elucida que,

a construção de competências, pois, é inseparável da formação de esquemas de mobilização dos conhecimentos com discernimento, em tempo real, ao serviço de uma ação eficaz. Ora, os esquemas de mobilização de diversos recursos cognitivos em uma situação de ação complexa desenvolvem-se e estabilizam-se ao sabor da prática. No ser humano, com efeito, os esquemas não podem ser programados por uma intervenção externa. Não existe, a não ser nas novelas de ficção científica, nenhum “transplante de esquemas”. O sujeito não pode tão

pouco construí-los por simples interiorização de um conhecimento procedimental. Os esquemas constroem-se ao sabor de um treinamento, experiências renovadas, ao mesmo tempo redundantes e estruturantes, treinamento esse tanto mais eficaz quando associado a uma postura reflexiva. (PERRENOUD, 1999, p. 10).

Dessa forma as competências são aquisições, aprendizados construídos. Construir e se apropriar de uma competência, significa aprender a identificar e a encontrar determinados conhecimentos. Ainda sobre a formação para competências como prioriza o CRMG (2019), Alsina (2009) cita que a aprendizagem acontece e é significativa quando ela transcende a sala de aula e é aplicada em situações reais.

Para chegar ao objetivo esperado pelo CRMG quanto ao ensino da Matemática, é indispensável que os conteúdos matemáticos estejam relacionados a outros componentes curriculares e interligados ao cotidiano tornando o aprendizado significativo desenvolvendo habilidades de letramento matemático, investigação, percepção e argumentação, raciocínio lógico, resolução de problemas, possibilitando assim conexões com várias áreas do saber.

Para Santos (2018), a inter-relação dos conceitos matemáticos, promovendo o desenvolvimento intelectual como a atenção deliberada, memória lógica, abstração e a capacidade de comparar, desenvolvendo o raciocínio lógico-matemático com outras áreas do currículo aproximando saberes e estes alicerçados num conhecimento vivencial, que pode ser refletido ou praticado no cotidiano.

Organização Curricular da Matemática nos anos iniciais

O Currículo de Matemática, segundo o CRMG (MINAS GERAIS, 2019), foi estruturado tendo em vista a formação plena do estudante, buscando, dentre outras características, a sua autonomia e o desenvolvimento do pensamento matemático.

Para Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999):

Se queremos valorizar as capacidades de pensamento dos alunos, teremos de criar condições para que eles se envolvam em atividades adequadas ao desenvolvimento dessas capacidades. Não é por fazer muitas contas que os alunos aprendem a identificar quais são as operações que fazem sentido numa situação nova. Não é por fazer muitos exercícios repetitivos que os alunos adquirem a capacidade de resolver problemas. Não é por memorizar nomes de figuras e sólidos geométricos ou enunciados de propriedades e teoremas que os alunos aprendem a raciocinar e argumentar logicamente. (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999, p. 13).

Levando em consideração a proposta do documento normativo da BNCC (2017) e as particularidades do estado de Minas Gerais, o CRMG (2019) para o ensino de Matemática foi estruturado tendo em vista a formação plena do estudante, em que se busca, dentre outras características, a sua autonomia e o desenvolvimento do

pensamento matemático. Assim no corpus do CRMG (2019, p. 961-962), apresenta as 05 (cinco) Unidades Temáticas, a saber:

Quando 1: Unidades Temáticas e seus Objetivos

Unidades Temáticas	Objetivos
Números	Tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem.
Álgebra	Tem como finalidade o desenvolvimento do pensamento algébrico, que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos. Deve-se enfatizar o desenvolvimento de uma linguagem, o estabelecimento de generalizações, a análise da interdependência de grandezas e a resolução de problemas.
Geometria	Envolve o estudo de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento, construindo o pensamento geométrico que é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes.
Grandezas e Medidas	É fundamental para a compreensão da realidade e das medidas que quantificam grandezas do mundo físico. Desse modo, favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.).
Probabilidade e Estatística	Trabalha com a incerteza e o tratamento de dados. Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

De acordo com o CRMG (2019), nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o ensino da Matemática deve retomar as vivências cotidianas das crianças com números, formas e espaço e também as experiências desenvolvidas na Educação Infantil para iniciar uma sistematização dessas noções. Essas experiências incentivam o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Acrescenta-se ainda que em todas as Unidades Temáticas, em relação à delimitação dos objetos de conhecimento e das habilidades, considera-se que as noções matemáticas devem ser retomadas, ampliadas e aprofundadas ano a ano de escolaridade. Evitando nessa fase que as habilidades matemáticas, que os estudantes devem desenvolver, não fiquem restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas “quatro operações”, apesar de sua importância e para compreensão para realização de cálculos. Vale ressaltar, que a progressão se apresenta à medida que a habilidade se aprofunda, exigindo do estudante um desenvolvimento cognitivo cada vez mais elevado (CRMG, 2019, p.659).

As ações pedagógicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental devem ser planejadas, propondo aos estudantes a elaboração e reelaboração de modelos matemáticos que estejam engajados em resolver problemas por meio da liberdade de pensar e organizar diferentes formas de solução, criando um modelo matemático em ação, a cada situação vivenciada, novas relações vão sendo estabelecidas e novos significados vão sendo produzidos. Essas capacidades incentivam o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Em análise ao CRMG (2019), é possível perceber a interlocução com o documento da BNCC (2017), tendo como ênfase nas aprendizagens ativas dos saberes matemáticos, de apropriação de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, do que devem saber e da mobilização desses saberes, para que o estudante seja um agente pró-ativo e protagonista do processo ensino e aprendizagem, viabilizando seu projeto de vida na sociedade conforme prerrogativa da BNCC.

O ensino de Matemática apresentado no Currículo Referência de Minas Gerais para os anos iniciais do Ensino Fundamental está permeado ao desenvolvimento de habilidades para a solução de problemas, que podem advir de diferentes situações que exijam a apropriação de conceitos, domínio e uso da linguagem matemática para interpretar questões formuladas verbalmente (CRMG, 2019, p.657).

No contexto do desenvolvimento da aprendizagem em Matemática, é salientado no CRMG, com práticas que contribuam para desenvolvimento do letramento matemático, definido como competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (CRMG, 2019, 657).

Para Santos (2020), assegura que,

o desenvolvimento da aprendizagem matemática na perspectiva do letramento, envolve uso de competências matemáticas, contemplando desde a realização de operações básicas até operações que exigem maior nível de abstração. Assim, na perspectiva do letramento

matemático, o professor tem clareza de que o aluno, além de decodificar letras e números, deve pensar sobre as ações que realiza (abstração reflexionante), e deve saber fazer-desfazer-refazer (abstração empírica), quando for necessário. (SANTOS, 2020, p. 11).

Nessa ótica, o letramento matemático trata-se da ampliação do processo de Alfabetização Matemática, levando o estudante nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a apropriação, compreensão e aplicação de práticas de leitura e escrita matemática, constituindo-se habilidades específicas da matemática para resolver problemas, propondo inferências no cotidiano das práticas sociais de forma crítica e reflexiva.

As atividades matemáticas deverão ser apresentadas, segundo o CRMG (2019), de maneira investigativa em que o incentivo à prática e à vivência da Matemática exercerá um papel relevante para o encorajamento do aluno.

O ensino de Matemática deve propiciar o desenvolvimento de habilidades como a percepção, a visualização, o reconhecimento, a argumentação, o espírito investigativo, a identificação, buscando uma conexão com as demais áreas do conhecimento e com o cotidiano de cada um. (CRMG 2019, p. 654).

Ao componente curricular de Matemática cabe assegurar o direito de aprendizagem dos estudantes, proporcionando-lhes experiências que contribuam para o desenvolvimento do letramento matemático. Está detalhado nas competências e habilidades do componente: raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos. Ademais, utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas e especialmente contribuir para a formação integral favorecendo uma aprendizagem Matemática significativa.

Desse modo as práticas de ensino em Matemática, contemplam também a utilização de atividades investigativas, que poderão ser realizadas em trabalho colaborativo, individual, grupos, de acordo com o objeto de aprendizagem e habilidades a serem desenvolvidas em cada ano escolar pelos estudantes, havendo sim uma harmonia com o conteúdo e o movimento das aprendizagens.

Assim assevera Ponte, Brocardo e Oliveira (2006) em seus escritos,

Investigar em Matemática assume características muito próprias, conduzindo rapidamente à formulação de conjecturas que se procuram testar e provar, se for o caso. As investigações Matemáticas envolvem, naturalmente, conceitos, procedimentos e representações matemáticas, mas o que mais fortemente as caracteriza é este estilo de conjectura teste-demonstração. (PONTE, BROCARD e OLIVEIRA, 2006, p. 10).

Cabe, também considerar nesse estudo os apontamentos de Fiorentini e Lorenzato (2006) com referência às aulas investigativas são

aquelas que mobilizam e desencadeiam, em sala de aula, tarefas e atividades abertas, exploratórias e não diretivas do pensamento do aluno e que apresentam múltiplas possibilidades de alternativa de tratamento e significação. [...] Dependendo da forma como essas aulas são desenvolvidas, a atividade pode restringir-se apenas à fase de explorações e problematizações. Porém, se ocorrer, durante a atividade, formulação de questões ou conjecturas que desencadeiam um processo de realização de testes e de tentativas de demonstração ou prova dessas conjecturas, teremos, então, uma situação de Investigação Matemática. (FIORENTINI E LORENZATO, 2006, p. 29).

Em destaque a inserção dos estudantes no universo da Investigação Matemática, os quais serão convidados pelo professor a formularem questões e a procurarem justificativas, inclusive, utilizando materiais manipuláveis, de tecnologias e novas formas de pensamento e aproximações com a Matemática, atingindo a integração de conhecimentos por meio de suas vivências para reflexão e transformação do seu meio social.

No componente curricular de Matemática, as habilidades expressam as aprendizagens essenciais que serão asseguradas ao estudante, nos diferentes contextos escolares, considerando suas relações com os contextos sociais, culturais e locais dos estudantes, de forma a garantir o desenvolvimento das competências específicas da área. É significativo compreender essa relação entre Matemática e cotidiano. Segundo D'Ambrósio (1996), é essencial que a escola estimule a aquisição, a organização, a geração, a difusão do conhecimento vivo integrado às expectativas da sociedade.

O grande desafio da escola é compreender que é necessário formar indivíduos holísticos; conforme Lopes e Fabris (2010, p. 147), “[...] em todas as situações, a escola deve considerar a necessidade de reorientar suas propostas e suas práticas para formar pessoas”.

A Matemática vem se modificando ao longo dos tempos e atualmente está cada vez mais dirigida para uma Matemática vivencial, cotidiana e compreensiva do que para um conjunto de regras, fórmulas e ideias muitas vezes não perceptíveis por todos. Frente ao CRMG (MINAS GERAIS, 2019), é preciso pensar a Matemática como uma prática de possibilidades e compreender o currículo não como temáticas mínimas a serem ensinadas, mas como uma oportunidade de ressignificar os atos de instruir e de aprender a partir desses conteúdos.

Conclusão

A educação nacional nos últimos anos, especialmente no Ensino Fundamental, passou por profundas modificações, seja pelas metodologias de ensino e pelo papel e atuação do professor e do aluno, seja pelas mudanças no cenário educacional quanto às políticas curriculares.

O Estado de Minas Gerais, mediante a homologação do Currículo Referência de Minas Gerais, endossa essas mudanças buscando assumir papéis importantes para o sucesso desse currículo tanto na questão da efetivação dele no espaço sala de aula quanto na instituição da formação integrada, processual e vivencial que ele objetiva.

Para Lopes e Fabris (2010), o currículo precisa ser mobilizado numa constante reflexão sobre quais os sujeitos estão se constituindo a partir dos saberes e das práticas que estão acontecendo neste momento de mudanças, é preciso ainda implementar a “cultura do Re”: (re)significar, (re)criar, (re)inventar, (re)fazer, (re)estruturar, (re)começar. Assim, o desafio é conceber um currículo centrado no aluno e capaz de favorecer a aprendizagem de todos, inclusive daqueles que possuem defasagens.

O ensino de Matemática é visto como um momento de inteira inter-relação entre conhecimento escolar e vida diária, que deve acontecer por meio de atividades significativas, oportunizando a compreensão do saber matemático no sentido de ampliar o raciocínio lógico e a aquisição de conhecimentos matemáticos. Conforme Nacarato, Mengali e Passos (2009), é preciso diminuir o distanciamento entre os princípios dos documentos curriculares e as práticas em sala de aula não através de repetições e mecanizações, mas de atividades significativas, vivenciais e associadas.

Ao analisar os conteúdos matemáticos descritos nas matrizes curriculares dos anos iniciais, observou-se, segundo os apontamentos de Nacarato, Mengali e Passos (2009), a associação entre saberes matemáticos e vivências matemáticas por meio de atividades como tratamento e análise de dados por meio de gráficos, introdução de noções de estatística e probabilidade, efetivação da importância da linguagem Matemática, reconhecimento da importância do raciocínio combinatório e, especialmente, a percepção de que a função da Matemática escolar é preparar o aluno para atuar na sociedade em que vive.

Assim, pode se dizer que as mudanças relativas ao ensino da Matemática escolar estão acontecendo não necessariamente a partir do CRMG, mas sim de uma mudança no entendimento das práticas do ensino em que o aluno passa a ser protagonista no processo de ensino – aprendizagem através de uma Matemática que traz para a sala de aula problemas cotidianos, levando o aluno a refleti-los, a resolvê-los usando mecanismos particulares, diminuindo o absolutismo do certo ou errado, das fórmulas, das regras e de uma Matemática mecanicista.

O Currículo Referência de Minas Gerais – CRMG(2019), avança ao propor um currículo referência que coloca as crianças, adolescentes, jovens e adultos no centro do processo de ensino e aprendizagem; que dialoga e considera os sujeitos numa visão integral, com múltiplos anseios e necessidades de formação; que reverbera o processo de ensino e aprendizagem de forma participativa e produtora de conhecimentos, imanente às realidades dos atores participantes; que inova numa visão de formação para além dos conteúdos escolares, e também para as práticas na relações sociais no e com o mundo.

Referências

ABERKANE, F. C.; BERDONNEAU, C. O. *O ensino da Matemática na Educação Infantil*. Porto Alegre, RS: Artmed, 1997.

ABRANTES, P.; SERRAZINA, L.; OLIVEIRA, I. *A Matemática na Educação Básica: reflexão participada sobre os currículos do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica, 1999.

ALENCAR, E. S.; BUENO, S. (org.). *Modelagem Matemática e Inclusão*. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2017.

ALSINA, A. P. *Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos para crianças de 6 a 12 anos: metodologia*. Curitiba, PR: Base Editorial, 2009.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. 3.^a versão. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 31 março de 2019.

CARVALHO, D. L. *Metodologia do ensino da Matemática*. São Paulo, SP: Cortez, 1994.

D'AMBRÓSIO, U. *Educação matemática da teoria à prática*. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

D'AMBROSIO, U. *Educação para uma Sociedade em Transição*. Natal, RN: Editora da UFRN, 2011.

DANTE, L. R. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo, SP: Ática, 2010.

DELVAL, J. *Aprender a aprender*. São Paulo, SP: Papyrus, 1998.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.

FORQUIN, J. *Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

LOPES, M. C.; FABRIS, E. H. *Aprendizagem e inclusão: implicações curriculares*. Santa Cruz do Sul, RS: Edunisc, 2010.

MELLO, C. D. de; TURMENA, L. *Bases teóricas e conceituais da pedagogia das competências: estudo segundo Philippe Perrenoud*. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4440_2385.pdf

MINAS GERAIS. Secretaria Estadual de Educação. *Currículo Referência de Minas Gerais*. Belo Horizonte, MG: 2019.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. *A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009.

NUNES, T. *Educação matemática: números e operações numéricas*. São Paulo, SP: Cortez, 2009.

PERRENOUD, P. *Construir: as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. A aula de investigação. In: _____. *Investigações Matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte (MG): Autêntica, 2005. p. 25-53.

RAHER, D. W.; SCHLIEMANN, A. D.; CARRAHER, T. N. *Na vida dez na escola zero*. São Paulo, SP: Cortez Editora, 1995.

SACRISTÁN, J. G. *O que significa o currículo? Saberes e incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre, RS: Penso, 2013.

SACRISTÁN J. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática. In: SACRISTÁN J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. cap. 6, p. 119-148.

SADOVSKY, P. *O ensino de Matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios*. São Paulo: Ática, 2010.

SANTOS, M. J. C. O currículo de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental na base nacional comum curricular (BNCC): os subalternos falam?. *Horizontes*, v. 36, n. 1, p. 132-143, 30 abr. 2018.

SANTOS, M. J. C. Letramento matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, Ano 15. 2020,

SANTOS, M. J. C.; MATOS, F. C. C. A insubordinação criativa na formação continuada do pedagogo para o ensino da matemática: os subalternos falam? *REncIMA*, v. 8, n. 4, p. 11-30, 2017.

SKOVSMOSE, O. *Desafios da reflexão em educação matemática crítica*. Campinas, SP: Papirus, 2008.