

Ensino de Matemática

Organização Curricular



Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fátima Faria Borges

Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fátima Faria Borges

Ensino de
Matemática
Organização Curricular



Uberlândia (MG)
Novembro / 2021

UNIFUCAMP

(Centro Universitário Mário Palmério)

Reitor do UNIFUCAMP: Prof. Me. Guilherme Marcos Ghelli

EDITORA DA FUCAMP

Coordenadora da Editora: Dra. Cristina Soares de Sousa

Comissão Editorial

Dr. Guilherme Saramago de Oliveira (Universidade Federal de Uberlândia)

Dr. Gustavo Araújo Batista (Universidade de Uberaba)

Dr. José Alberto Coraiola (Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Faculdade Integradas Camões)

Dra. Kelma Gomes Mendonça Ghelli (Centro Universitário Mário Palmério)

Dr. Leandro de Souza Leão (Universidade Federal de São João del-Rei)

Dr. Luiz Carlos Figueira de Melo (Universidade Federal de Uberlândia)

Dra. Núbia dos Santos Saad (Universidade Federal de Uberlândia)

Dra. Raquel Rosan Christino Gitahy (Universidade do Oeste Paulista – Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul)

Dra. Roselaine das Chagas Fonseca (Centro Universitário Mário Palmério)

Dra. Tânia Nunes Davi (Centro Universitário Mário Palmério)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Ficha Catalográfica elaborada pelo autor

OL42m Ensino de Matemática: organização curricular / Guilherme Saramago de Oliveira; Juliana Rosa Alves Borges; Tatiane Daby de Fátima Faria Borges. -Uberlândia, MG: FUCAMP, 2021. 120p. : il.

ISBN: 978-65-00-32171-5 (ebook)

Inclui bibliografia.

1. Matemática - Currículo. 2. Ensino - Metodologia. 3. Matemática - Estudo e ensino. 4. Aprendizagem - Matemática. 5. Matemática - Currículo. I. Oliveira, Guilherme Saramago de. II. Borges, Juliana Rosa Alves. III. Borges, Tatiane Daby de Fátima Faria.

CDU: 371.3

Reprodução proibida sem prévia autorização
Art. 184 do Código Penal e Lei 9610 de 19 de fevereiro de 1998.

Capa: Uma gravura de Albrecht Dürer *De scientia motus orbis* (versão latina com gravura, 1504).



Av. Brasil Oeste, S/N, Jardim Zenith
Monte Carmelo - MG / CEP 38.500-000
(34) 3842-5272

SUMÁRIO

À GUIA DE APRESENTAÇÃO.....	4
------------------------------------	----------

I- O ENSINO DE MATEMÁTICA NO REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL E NO CURRÍCULO BASE PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL	7
--	----------

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*

II- O CURRÍCULO REFERÊNCIA DE MINAS GERAIS E O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	31
--	-----------

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*

III- A MATEMÁTICA NO CURRÍCULO REFERÊNCIA DE MINAS GERAIS: PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	54
--	-----------

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*

IV- A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR NO ENSINO FUNDAMENTAL: PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA	74
---	-----------

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*

V- PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR EM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO	95
---	-----------

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*

SOBRE OS AUTORES	117
-------------------------------	------------

À GUISA DE APRESENTAÇÃO



O livro **“Ensino de Matemática: organização curricular”** é a décima quarta obra que tem origem nas pesquisas desenvolvidas por discentes e docentes dos Programas de Mestrado e Doutorado em Educação (PPGED) e Mestrado em Tecnologias, Comunicação e Educação (PPGCE) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), membros do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática (GRUPEM-UFU). O GRUPEM-UFU é vinculado a duas Linhas de Pesquisa dos Programas de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da UFU: “Educação em Ciências e Matemática” (PPGED) e “Mídias, Educação e Comunicação” (PPGCE).

Esta obra tem como objetivo principal apresentar e analisar a organização e planejamento da prática educativa escolar na área de Matemática, conforme princípios e diretrizes constantes dos documentos oficiais, principalmente, do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), do Currículo Base para a Educação Infantil (2017), do Currículo Referência de Minas Gerais (2018) e da Base Nacional Comum Curricular (2018).

Para alcançar os objetivos pretendidos, este livro foi organizado em cinco capítulos. O primeiro, denominado **“O Ensino de Matemática no Referencial**

Curricular Nacional e no Currículo Base para a Educação Infantil", analisa o ensino de Matemática destinado à criança deficiente na perspectiva das propostas pedagógicas apresentadas no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998) e no Currículo Base para a Educação Infantil (2017). Inicialmente apresenta as principais legislações brasileiras que garantem o direito à Educação das crianças de zero a cinco anos. Em seguida realiza uma reflexão sobre a Matemática na Educação Infantil, e finalmente debate o ensino de Matemática e o processo de aprendizagem da criança deficiente.

O segundo capítulo, **"O Currículo Referência de Minas Gerais e o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais"**, enuncia e debate as principais questões didáticas e metodológicas relacionadas ao processo de ensinar e aprender os conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental expressas pelo Currículo Referência de Minas Gerais.

O terceiro capítulo, **"A Matemática no Currículo Referência de Minas Gerais: Perspectivas Metodológicas nos Anos Finais do Ensino Fundamental"**, realiza uma reflexão sobre as principais ideias expressas no Currículo Referência de Minas Gerais relacionadas aos objetivos educacionais e as suas implicações no desenvolvimento das práticas de ensinar e aprender Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

No quarto capítulo, **"A Base Nacional Comum Curricular no Ensino Fundamental: Planejamento e Desenvolvimento da Prática Pedagógica no Ensino de Matemática"**, são apresentados e analisados os fundamentos, princípios e diretrizes expressos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental e os seus impactos na organização do trabalho docente e na implementação do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

No último capítulo, **"Planejamento e Organização Curricular em Matemática no Ensino Médio"**, são realizadas análises e debates acerca do planejamento e a organização do trabalho docente no desenvolvimento da prática pedagógica em Matemática no Ensino Médio, conforme ideias e diretrizes expressas, principalmente, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), em legislações específicas e nas divulgações de pesquisas científicas.

Portanto, os textos apresentados neste livro são importantes fontes de estudo e reflexão para todos os profissionais que atuam no ensino-aprendizagem de Matemática na Educação Básica. É uma obra que pode efetivamente contribuir com o planejamento, a organização e desenvolvimento da prática pedagógica, a luz das propostas curriculares emanadas dos órgãos oficiais responsáveis pela regulação da educação em nosso país.

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fátima Faria Borges*

CAPITULO I



O ENSINO DE MATEMÁTICA NO REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL E NO CURRÍCULO BASE PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fátima Faria Borges

Cabe à educação do futuro cuidar para que a ideia de unidade da espécie humana não apague a ideia de diversidade, e que a da sua diversidade não apague a da unidade. Há uma unidade humana. Há uma diversidade humana. A unidade não está apenas nos traços biológicos da espécie *Homo sapiens*. A diversidade não está apenas nos traços psicológicos, culturais, sociais do ser humano. Existe também diversidade propriamente biológica no seio da unidade humana; não apenas existe unidade cerebral, mas mental, psíquica, afetiva, intelectual; além disso, as mais diversas culturas e sociedades têm princípios geradores ou organizacionais comuns. É a unidade humana que traz em si os princípios de suas múltiplas diversidades. Compreender o humano é compreender sua unidade na diversidade, sua diversidade na unidade. É preciso conceber a unidade do múltiplo, a multiplicidade do uno (MORIN, 2011, p. 49-50).

1. Educação Infantil no Brasil: marcos legais

A trajetória da Educação Infantil no Brasil em busca de práticas pedagógicas que contribuam para a formação educacional de crianças de zero a cinco anos vem passando por uma série de ambiguidades relacionadas a direitos, políticas públicas e reformulações didáticas que estão atreladas às concepções de criança e infância construídas ao longo do desenvolvimento da sociedade.

Aportar-se em marcos legais permite nos compreender não apenas a Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica, mas a esfera macro educacional (Educação Básica - Educação Infantil) que vem se modificando por meio de políticas públicas que reconhecem a importância desta etapa de ensino para o desenvolvimento de crianças menores de cinco anos. Como citam Campos, Rosemberg e Ferreira (1993), diretrizes curriculares para a Educação Infantil devem ser definidas de forma integrada à da Educação Básica, contemplando a totalidade bem como os valores da cultura e da sociedade na qual se encontram.

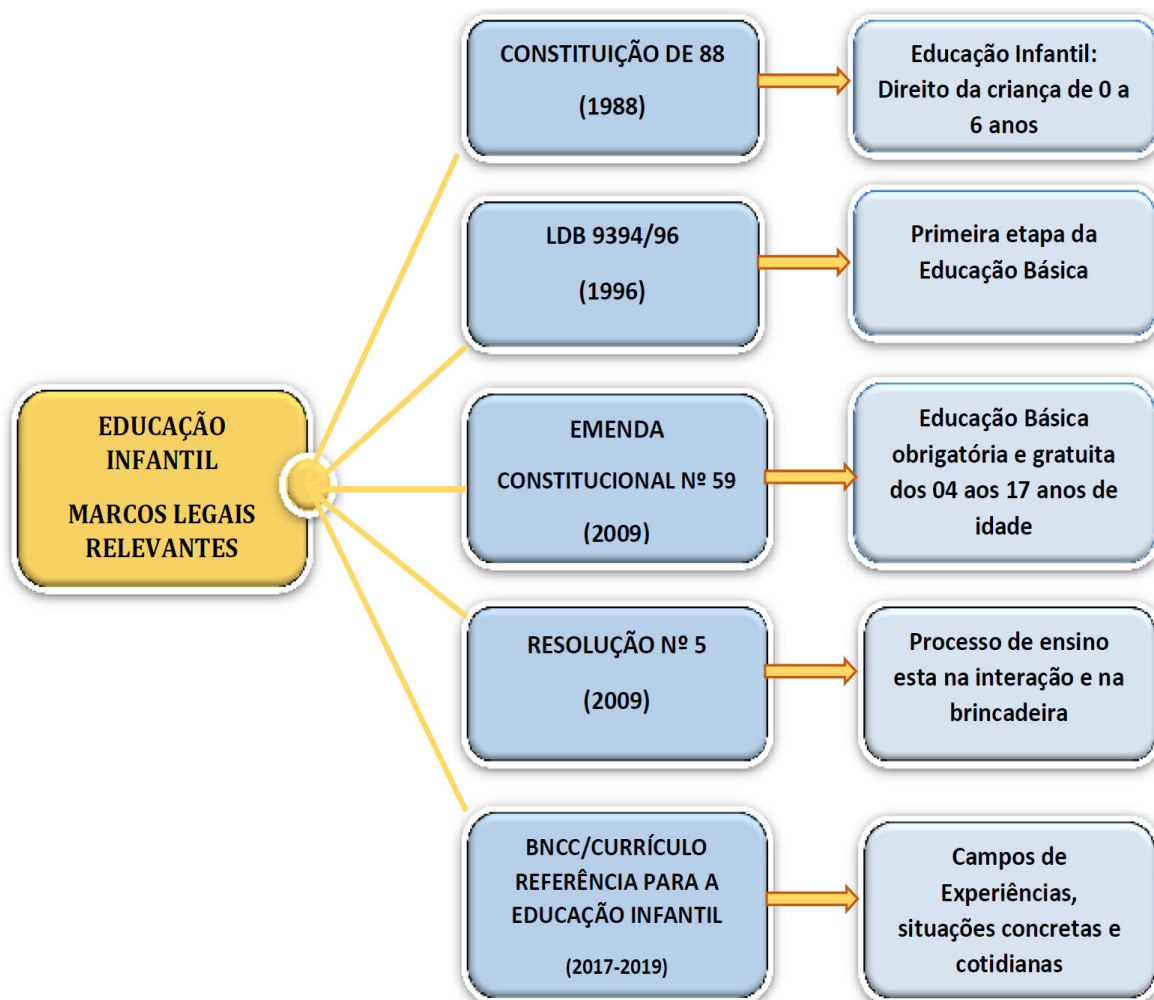
Quanto ao aluno deficiente na Educação Infantil, é preciso analisar os espaços alcançados por eles através da educação inclusiva que a partir das habilidades individuais busca desenvolver competências que lhes oportunizem continuidade no processo educacional. Segundo Sanches (2003, p. 16), “[...] crianças são sujeitos de direito e merecem uma educação de qualidade, garantindo seus direitos à igualdade e ao efetivo exercício da cidadania”.

Para conjecturar sobre a inserção do aluno deficiente na Educação Infantil e especialmente sobre a sua aprendizagem Matemática é necessário, primeiramente, analisar esta etapa de escolarização, as propostas curriculares, o desenvolvimento da prática pedagógica em Matemática e o aluno deficiente neste contexto de ensino, estabelecendo correlações entre essas questões e, ao mesmo tempo, analisando-as como distintas, porém inter-relacionadas.

Como se pode refletir até o momento, torna-se imprescindível pensar nos objetivos da Educação Infantil a fim de situá-la perante as necessidades sociais e educacionais. Nesta perspectiva, Faria (2012), cita a importância de conhecer as concepções norteadoras, princípios, intenções e formas de organização do trabalho pedagógico para a consolidação da identidade de uma instituição no âmbito da

Educação Infantil e desta, de maneira inclusiva. Neste panorama, faz-se necessário analisarmos as principais legislações que norteiam ou nortearam a Educação Infantil e permitiram que ela alcançasse os parâmetros vigentes.

Figura 1: Principais marcos legais da Educação Infantil no Brasil.



Fonte: Autoria própria.

A Constituição de 1988 é um marco educacional muito importante a ser considerado para se chegar aos moldes da Educação Infantil da atualidade. Trata-se da primeira lei que garante o acesso das crianças até os seis anos de idade em creches e pré-escolas, reconhecendo a necessidade de escolarizá-las, delegando funções ao Estado na oferta e institucionalização desta etapa.

Especificamente à Educação Infantil, a Constituição de 1988 traz outros tópicos relevantes para essa etapa nas questões organização e institucionalização, tais como (BRASIL, 1988, s/p): a determinação dos municípios enquanto responsáveis pelo

atendimento (artigo 201: “Os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil”); a gratuidade do ensino (artigo 206: “gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais”); a oferta e o público (artigo 208: “educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças até 6 (seis) anos de idade”); e a igualdade de acesso e permanência na Educação Infantil (artigo 206: “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”).

Embora decisiva para a Educação Básica brasileira e não diferentemente para a Educação Infantil, a Constituição de 1988 deixou lacunas consideráveis quanto ao atendimento às crianças menores de seis anos como a não obrigatoriedade de inserção da criança nesta etapa, ficando a cargo da família a opção pela escolarização delas ou não. Nota-se também que no corpo textual da Constituição, referente à Educação Infantil, não há orientações pedagógicas sobre o ensino e a aprendizagem, no que deveria pautar-se ou quais seriam os objetivos educacionais da mesma.

Outra lacuna deixada pela Constituição de 1988, se refere ao atendimento a alunos deficientes, sugerindo a sua inserção na escola, porém, não faz menção ao tipo de atendimento, não delimita quem são aqueles considerados deficientes, generalizando o atendimento em escolas de ensino regular, conforme o artigo 208 (BRASIL, 1988, s/p.): “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) nº 9394/96 (BRASIL, 1996, s/p), é outro marco significativo para a Educação Infantil, que, além de definir esta etapa como primeira da Educação Básica sugere uma visão contínua para a educação brasileira: “a educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio”.

A LDB complementa a Constituição de 1988 e confere destaque a algumas questões específicas às crianças da Educação Infantil. Destaca-se como finalidade desta etapa o desenvolvimento integral da criança até seus seis anos de idade nos aspectos físicos, psicológicos, intelectual e social, como sinaliza o artigo 29 (BRASIL, 1996, s/p): “A Educação Infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade”.

O artigo 30, (BRASIL, 1996, s/p), faz alusão às modalidades e divisões de atendimento da Educação infantil: “Creches, ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade; pré-escolas, para as crianças de quatro a seis anos de idade”. O artigo 31 da mesma legislação enfatiza a progressão e a subsequência da etapa referindo-se aos processos avaliativos e de continuidade: “Na Educação Infantil a avaliação far-se-á mediante acompanhamento e registro do seu desenvolvimento, sem o objetivo de promoção, mesmo para o acesso ao ensino fundamental”. A partir da LDB se inicia o processo de institucionalização educacional das crianças de zero a seis anos no contexto brasileiro, validando tanto o direito de frequentar a escola quanto a importância de fazer destas instituições de ensino um local de escolarização.

No âmbito da Educação Especial, a LDB 9394/96 (BRASIL, 1996, s/p), realça no artigo 58, especificamente no parágrafo 1º: “haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial”, sendo abrangente a todas as etapas da Educação Básica. Desta forma, diferentemente da Constituição de 1988, a nova legislação possibilita atendimento especializado como forma de potencializar a aprendizagem daqueles que são públicos da Educação Especial, além de garantir este acompanhamento a todos da Educação Básica.

As questões pedagógicas e curriculares da Educação Infantil não aparecem na LDB nº 9394/96, atendo-se posteriormente à publicação do Referencial Curricular Pedagógico para a Educação Infantil (RECNEI) no ano de 1998. Este Referencial foi instituído pelo Ministério da Educação (MEC – BRASIL, 1998) para orientar professores quanto a conteúdos e objetivos importantes para o ensino, das crianças de zero a seis anos.

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RECNEI), segundo Andrade (2015), tem o caráter não obrigatório e visa estabelecer uma nova proposta para crianças pequenas, atribuindo concepções, orientações e práticas pedagógicas para o ensino. Conforme o autor, o fato de o RECNEI ter apenas caráter orientador não possibilitou a efetivação de práticas pedagógicas mais objetivadas e planejadas nas instituições escolares.

Neste sentido, as práticas pedagógicas pós RECNEI (1998), promoveram

orientações acerca das habilidades a serem adquiridas pelas crianças de zero a seis anos de idade, mas, a partir do momento, que apresenta um caráter não obrigatório deixa de ser uma proposta curricular para ser uma perspectiva podendo ser aceita ou não, comprometendo assim a consolidação dessas práticas.

O que se pode observar mediante essa análise inicial é que a questão pedagógica na Educação Infantil brasileira foi adquirindo espaço ao longo do tempo. A não existência de um currículo base ou de pelo menos um documento orientador institucionalizado para o ensino das crianças de até seis anos deixa evidente a função assistencialista que fortemente mediou os espaços escolares infantis por muito tempo, diminuindo o caráter educativo.

Corroborando com esse pensamento, Franco (2002) diz que sem um trabalho pedagógico intencional e adequado, as instituições de Educação Infantil servem apenas como um local de guarda e confinamento, desfavorecendo e impossibilitando o desenvolvimento da criança.

Nos últimos anos houve outros três marcos significativos quanto à Educação Infantil no Brasil, especialmente na área pedagógica, sendo eles: Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009; Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009 e a Base Nacional Comum, que se constituiu em Currículo Base para a Educação Infantil.

A Emenda Constitucional nº 59, de 11/11/2009, no artigo 208, ressalta que a Educação Básica torna-se obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria. Por conseguinte, a criança a partir de quatro anos deve ser escolarizada e, embora esta escolarização seja uma subsequência da instituição família, há de se pensar pedagogicamente no desenvolvimento da criança, como cita Kulisz (2004, p. 50) “[...] é necessário organizar e planejar atividades que possam efetivamente acontecer em sala de aula e potencializar o desenvolvimento das crianças”.

A Resolução nº 5 de 17/12/2009 por sua vez, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais a serem observadas na organização de propostas pedagógicas na Educação Infantil por meio de um currículo que considere as crianças e suas especificidades, pautando o ensino em valores éticos estéticos e políticos.

No artigo 4, a Emenda constitucional nº 59 traz que:

As propostas pedagógicas da Educação Infantil deverão considerar a criança, centro do planejamento curricular, sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (BRASIL, 2009, s/p).

Neste contexto, fica nítido a magnitude da criança como centro do planejamento pedagógico do professor, afirmando que quando isso acontece, há a intencionalidade no ensino. No entanto, nota-se a amplitude de princípios da Educação Infantil, sempre pautados na interação, no desenvolvimento de atividades lúdicas, assim como a continuidade da falta de um Currículo Base a ser seguido, possibilitando a dualidade de interpretação: o professor elege o que trabalhar ou ele tem autonomia para construir sua proposta pedagógica?

Permeados pela reflexão da viabilidade e efetivação de práticas pedagógicas que de fato tenham valor curricular, destacamos como último marco legal e orientador da Educação Infantil, (um dos mais importantes e urgentes), o Currículo Base para a Educação Infantil, que derivou da Base Nacional Curricular Comum (2017-2019), donde, mediante consulta pública, chegou-se a um currículo base a ser seguido por toda Educação Infantil brasileira de maneira obrigatória e institucionalizada através de áreas do conhecimento elencadas por meio de uma extensiva reflexão pedagógica e científica, que culminam em aprendizagens essenciais para a formação integral da criança.

Este currículo está organizado em cinco eixos de experiência assim apresentados: o Eu, o Outro e o Nós; Corpo, Gestos e Movimentos; Traços, Sons, Cores e Formas; Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação; Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações. O objetivo é:

O desenvolvimento das crianças tendo como eixos estruturantes as interações e a brincadeira, assegurando-lhes os direitos de *conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se*, organizando curricularmente da Educação Infantil, definidos os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento. Onde os campos de experiências constituem um arranjo curricular que acolhe as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural (BRASIL, 2017, s/p).

O Currículo Base para a Educação Infantil de caráter institucional obrigatório, busca respeitar as individualidades da criança, a construção de conhecimentos por meio da interação e da brincadeira, potencializando habilidades e partindo do universo infantil já existente para o desenvolvimento de novas competências. Esse currículo institui práticas pedagógicas que partam do universo infantil, de suas competências primárias para a construção de habilidades, no entanto, assim como outros documentos normatizadores, não faz referência ao atendimento e ao ensino da criança deficiente.

Após a apresentação dos principais marcos legais, institucionais e pedagógicos da Educação Infantil, evidencia-se as mais relevantes características dos mesmos no período temporal de 1988 a 2019. Perante o posto, depreende-se pontos relevantes sobre a temática discutida: as políticas públicas preocuparam-se, inicialmente, em garantir acesso à Educação Infantil; a questão educacional referente a ela apenas foi constituída a partir de 1996; a obrigatoriedade de se frequentá-la é datada de 2009; a Educação Infantil no Brasil constituiu um Currículo Base obrigatório apenas no ano de 2019; nenhuma das políticas traz de maneira explícita o atendimento a alunos deficientes e como poderá ser organizado este atendimento.

2. Matemática na Educação Infantil: Análise do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998) e do Currículo Base para a Educação Infantil (2017)

Refletir sobre o ensino da Matemática na Educação Infantil é antes de tudo compreender que o conhecimento matemático se mistura com a vida e o desenvolvimento da criança, devendo estar cotidianamente inserido nas atividades escolares das crianças de forma intencional propiciando a curiosidade, a descoberta, as hipóteses, o raciocínio, a busca de solução para problemas por meio da experimentação e a vivência.

Vygotsky (1998) diz que a aprendizagem humana acontece desde os primeiros momentos de vida. Nesta perspectiva, a criança chega à instituição escolar com uma série de conhecimentos iniciais que serão ampliados, constatados ou refutados.

Especificamente, no caso da Matemática na Educação Infantil, os conhecimentos são construídos em ações corriqueiras da criança, como na seleção e classificação de grupos, nas suas hipóteses sobre o mundo, nos seus jogos que exigem

raciocínio lógico e combinatório, na observação das quantidades, na ordenação e combinação de conjuntos e no comparativo de massas em situações reais e vivenciais. Como cita Nacarato (2009 p. 33): “[...] a educação matemática é uma prática de possibilidades, é o reconhecendo da natureza crítica do universo infantil”.

Nesta perspectiva de Nacarato (2009), Solimão (2011) cita que as crianças aprendem de acordo com os estímulos que lhes são propostos, de forma que o ambiente precisa ser dinâmico, prazeroso e propício ao processo de ensino-aprendizagem. Especialmente no ensino da Matemática não há espaços para atividades mecânicas, obsoletas, sem significado real ou vivencial para a criança, que muitas vezes levam à falta de interesse dela por determinado conteúdo matemático.

Para Silva (2010), fundamentado nos estudos de Vygotsky, a interação da criança com o outro, com o mundo e com os objetos que estão em seu entorno é de extrema importância para o seu desenvolvimento integral, assim como professor de maneira objetivada, planejada e intencional deve favorecer a reflexão deste mundo e a exploração dos objetos como premissa inicial do ensino da Matemática: a hipótese.

Aberkane e Berdonneau (1997), corroborando com Silva (2010), declaram que o conhecimento matemático não é resumido somente em números e fatos a serem memorizados; aprender Matemática é ampliar o raciocínio, problematizar e levantar hipóteses acerca de questões cotidianas, buscando descobrir ou resolver seus problemas primários e infantis.

Nacarato (2009), Silva (2010) e Aberkane e Berdonneau (1997) asseveram quanto ao ensino da Matemática e os objetivos da Educação Infantil observados por Brasil (1998, p. 207) “[...]o trabalho da Matemática deve contribuir para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, sabendo resolver problemas”. Haja vista as reflexões dos autores supracitados, pode-se elencar que uma das funções essenciais da Educação Infantil é desenvolver a autonomia.

Neste enfoque, Baú (2009) esclarece que a autonomia social e a autonomia intelectual são objetivos da educação escolar, e devem nortear todo o processo de formação da criança. É necessária, então, a formação de um pensamento autônomo que esteja diretamente ligado a múltiplas linguagens e especialmente pela experiência prática.

A autonomia social e intelectual no ensino da Matemática são fatores observáveis tanto nos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (1998) como no Currículo Base para a Educação Infantil (2017).

Segundo o RECNEI (BRASIL, 1998), o trabalho com a Matemática atende, por um lado, as necessidades da criança de construir conhecimentos usando diferentes domínios do pensamento e, por outro lado, a necessidade social de instrumentalizar, participar e compreender o mundo que lhe exige diferentes habilidades e conhecimentos.

Para o Currículo Base da Educação Infantil (BRASIL, 2017), o ensino da Matemática deve propiciar à criança situações nas quais ela desempenhe um papel ativo, vivenciando desafios e sentindo-se provocada a resolver situações-problema construindo significados sociais e naturais.

Ambas as propostas curriculares e pedagógicas para o Ensino da Matemática na Educação Infantil objetivam criar situações de desafios, comunicando os procedimentos usados para a resolução de problemas, confrontando, argumentando, antecipando resultados e buscando dados, podendo tomar decisões agindo como produtoras de conhecimento e não apenas executoras de instruções.

Faria (2012) na perspectiva de Brasil (1998) e Brasil (2017), afirma que a Matemática deve ser vista e trabalhada na Educação Infantil como um objeto de uso social para o qual as crianças elaboram hipóteses para dele se apropriarem. Então, é importante criar um “ambiente matematizador”, superando o ensino mecânico e isolado do mundo cotidiano.

Especialmente em análise ao ensino de Matemática na Educação Infantil, pode-se observar através dos documentos orientadores de práticas pedagógicas, RECNEI (1998) e o Currículo Base para a Educação Infantil (2017), algumas semelhanças e diferenças que devem ser consideradas parte como complementares às duas propostas pedagógicas que trouxeram progressos e parte como falhas ou que deixam lacunas comprometedoras ao ensino da Matemática destinado às crianças de 0 a 5 anos de idade.

Nesta análise, apresentam-se, os conteúdos matemáticos que devem ser trabalhados na Educação Infantil conforme o RECNEI por idade.

Quadro1: Organização da Matemática no RECNEI.

	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	SUB CONTEÚDOS	AÇÕES PEDAGÓGICAS
Crianças de 0 a 3 anos	Estabelecer aproximações a algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano, como contagem e relações espaciais.	Contagem Oral; Quantidades; Espaço; Tempo.		Utilização da contagem oral, de noções de quantidade, de tempo e de espaço em jogos, brincadeiras e músicas para que as crianças reconheçam essa utilização como necessária. Manipulação e exploração de objetos com possibilidades associativas: empilhar, rolar, transvasar, encaixar etc.
Crianças de 4 a 6 anos	Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como ferramentas do cotidiano.	Números e Sistema de Numeração	Contagem Notação e escrita numéricas Operações	Contagem oral nas brincadeiras e em situações nas quais as crianças reconheçam sua necessidade. Cálculos mentais simples como ferramenta para resolver problemas. Comunicação de quantidades, utilizando a linguagem oral, a notação numérica e/ou registros não convencionais. Identificação da posição de um objeto ou número numa série, noção de sucessor e antecessor. Identificação de números nos diferentes contextos. Comparação de escritas numéricas, identificando algumas regularidades.
	Comunicar ideias matemáticas, hipóteses, situações-problema relativas a quantidades utilizando a linguagem oral e a linguagem matemática.	Grandezas e Medidas		Exploração de diferentes procedimentos para comparar grandezas. Noções de medida de comprimento, peso, volume e tempo, utilização de unidades convencionais e não convencionais. Medida de tempo (calendários). Experiências com dinheiro.
	Ter estratégias próprias para lidar com situações matemáticas novas, utilizando seus conhecimentos prévios.	Espaço e Forma		Representação da posição de pessoas e objetos. Exploração e identificação de propriedades geométricas de objetos e figuras, como formas, tipos de contornos, bidimensionalidade, tridimensionalidade, faces planas, lados retos etc. Representações bidimensionais e tridimensionais de objetos. Identificação de pontos de referência para situar-se e deslocar-se no espaço. Descrição e representação de pequenos percursos e trajetos, observando pontos de referência.

Fonte: Autoria própria a partir dos dados obtidos no RECNEI.

O trabalho com noções matemáticas na educação infantil, segundo o RECNEI:

[...] atende, por um lado, às necessidades das próprias crianças de construir conhecimentos que incidam nos mais variados domínios do pensamento; por outro, corresponde a uma necessidade social de instrumentalizá-las melhor para viver, participar e compreender um mundo (BRASIL, 1998, p. 207).

A palavra *instrumentalizá-la* remete à questão instrucional e homogeneizada de ensinar Matemática. Neste contexto, fica a reflexão se a Educação Infantil, tendo como clientela crianças de 0 a 5 anos de idade, requer de fato o ensino de Matemática de maneira programada e instrumental a partir da seleção de aprendizagens ou conteúdos que o “eu” professor/adulto elenca importantes para a aprendizagem dessas crianças. Parece que é anulada a questão da identidade da criança neste ensino.

Quanto ao Currículo Base para Educação Infantil (2017), homologado em 2019, e implementado no ano de 2020 nas instituições escolares brasileiras, é tido como o principal arranjo curricular que busca através da interação e da brincadeira fornecer orientações pedagógicas a professores desta etapa da Educação Básica para efetivação de ações educativas intencionais, planejadas associando sempre os atos de cuidar e educar. Para melhor compreensão apresenta-se, a organização dos conteúdos matemáticos a serem trabalhados na Educação Infantil conforme o Currículo Base.

O pensar e o agir permeados por atividades de interação e a brincadeira conferem às diversas linguagens da criança sua possibilidade de refletir, de ser criativa, de investigar, buscar respostas, levantar hipóteses e aprender através deste trajeto. A Matemática deixa de ser um eixo temático para estar entrelaçado a uma gama de conhecimentos e de estímulos oferecidos à criança, onde ela construirá seu referencial de conhecimento.

O Currículo Base traz um novo paradigma para a Educação Infantil através da construção de inter-habilidades entre conteúdos promovendo situações e experiências concretas da vida cotidiana de crianças de 0 a 5 anos emaranhando saberes, conhecimentos e vivências.

O ensino da Matemática está associado e apresentado mais especificamente a um campo de experiência denominado: **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações**. Porém, pode-se observar que há conceitos matemáticos em outros

campos de experiência de maneira intercomplementar, efetivando o ensino de uma Matemática prática e vinculada ao cotidiano, tecendo saberes de forma integralizada a diferentes áreas e saberes.

Quadro 2: Organização da Matemática no Currículo Referência para a Educação.

CAMPO DE EXPERIÊNCIA ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES	
Objetiva-se os conhecimentos matemáticos: contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais.	
BEBÊS (0 A 1 ANO E 6 MESES)	Manipular, experimentar, arrumar e explorar o espaço por meio de experiências de deslocamento de si e dos objetos. Manipular materiais diversos e variados para comparar as diferenças e semelhanças entre eles.
CRIANÇAS BEM PEQUENAS (1 ANO E 7 MESES A 3 ANOS E 11 MESES)	Explorar e descrever semelhanças e diferenças entre as características e propriedades dos objetos (textura, massa e tamanho). Identificar relações espaciais (dentro e fora, em cima, embaixo, acima, abaixo, entre e do lado) e temporais (antes, durante e depois). Classificar objetos, considerando determinados atributos (tamanho, peso, cor e forma). Utilizar conceitos básicos de tempo (agora, antes, durante, depois, ontem, hoje, amanhã, lento, rápido, depressa e devagar). Contar oralmente objetos, pessoas e livros em contextos diversos. Registrar com números a quantidade de crianças e a quantidade de objetos da mesma natureza.
CRIANÇAS PEQUENAS (4 ANOS A 5 ANOS E 11 MESES)	Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades. Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea) em diferentes suportes. Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças. Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, e o entre(rever)em uma sequência. Expressar medidas (peso e altura) construindo gráficos básicos.

Fonte: Autoria própria a partir dos dados obtidos no Currículo Base.

Estabelecendo um comparativo reflexivo entre RECNEI (1998) e Currículo Base para a Educação Infantil (2017) e o ensino da Matemática apontam-se a seguir associações e dissociações das duas propostas pedagógicas, iniciando pelas associações:

1. As duas propostas têm a criança como centro do planejamento didático. Segundo o RECNEI (BRASIL, 1998), deve ser propósito da instituição que a criança desenvolva e exercite capacidades de acordo com a sua maneira de pensar, sentir e ampliar suas hipóteses sobre a Matemática, sendo esta planejada de acordo com o interesse da criança. O Currículo Base para a Educação Infantil (BRASIL, 2017) cita que a intencionalidade do ensino da Matemática está no professor propor e organizar experiências a partir do interesse e dos conhecimentos prévios da criança, ampliando-os de modo a permitir a criança conhecer a si e ao outro, de conhecer e compreender as relações com a natureza, a cultura e a produção científica.

Lopes e Fabris (2010) em corroboração a Brasil (1998) e Brasil (2017) a respeito da criança como centro do planejamento diz que o processo pedagógico precisa ser constantemente repensado refletindo de acordo com as necessidades dos alunos-sujeitos e o que eles precisam para viver livremente, sem esforço e coação.

2. Outra questão análoga às duas propostas pedagógicas para a Educação Infantil quanto ao ensino de Matemática está em aproximar os conceitos matemáticos às vivências cotidianas das crianças, onde elas possam envolver e construir conhecimentos significantes.

Para o RECNEI (1998, p. 208), “[...] o trabalho com a Matemática na Educação Infantil deve atender as necessidades da própria criança de construir conhecimentos reais para melhor conhecer o mundo”. Neste mesmo pensamento, o Currículo Base para a Educação Infantil (2017) reafirma que a aprendizagem da criança deve estar relacionada às suas vivências pessoais e cotidianas, ampliando suas formas de conhecer o mundo e de intervir nele.

Faria (2012), refletindo sobre o ensino da Matemática na Educação Infantil em

consonância com Brasil (1998) e Brasil (2017), esclarece que aproximar a Matemática ao cotidiano das crianças é imergi-las em uma cultura matematizada, vivenciando ou presenciando situações práticas onde elas consigam co-relacionar a Matemática e sua vida como algo natural diário.

Dentre os fatores de maior dissociação entre as propostas pedagógicas para a Educação Infantil, pode-se destacar a intencionalidade pedagógica e a disposição da Matemática enquanto ciência.

1) Primeiramente quando refletimos a intencionalidade pedagógica, evidencia-se que o RECNEI (1998) por mais que contemple a criança centro do planejamento pedagógico, ela assume um papel de sujeito que recebe os estímulos criados pelo professor. É o professor que seleciona aquilo que seria importante a criança aprender em cada etapa, neste sentido, uma série de objetivos de aprendizagem e orientações didáticas citam aquilo que deve-se ensinar às crianças por idade “ a proposta por eixos de trabalho educativo viabiliza para que o professor organize sua prática e reflita sobre a abrangência das experiências que propicia às crianças” (BRASIL, 1998, p. 45).

O Currículo Base para a Educação Infantil (2017), diferentemente da intencionalidade pedagógica supracitada, traz a criança como protagonista das experiências pedagógicas, sendo que as aprendizagens são construídas pela interação com o outro e a brincadeira, desenvolvendo a autossuficiência, princípio fundamental para um trabalho pedagógico que respeite potencialidades, singularidades, culturas e saberes, construindo identidades e modos de ver o mundo.

Tendo o princípio da intencionalidade pedagógica e protagonismo da criança para a aprendizagem, Schliemann (1995) argumenta que a liberdade de pensar e organizar diferentes formas de solução é essencial para que a criança recrie modelos matemáticos em ação, ou seja, vivencie-os.

3. O segundo ponto de dissociação entre as propostas pedagógicas RECNEI (1998) e o Currículo Base para a Educação Infantil (2017) é a disposição pedagógica do conteúdo matemático, a organização do conteúdo e o ensino da Matemática.

No RECNEI (BRASIL, 1998), a Matemática é apresentada em uma seção específica delineando conteúdos matemáticos e objetivos de acordo com a idade das

crianças apresentando também orientações pedagógicas para que os professores organizem atividades com vista a atingir esse objetivos. O que chama mais atenção é o fator da proposta remeter tempo e espaço à Matemática, ou seja, momentos de conhecimento matemático como se fosse uma disciplina escolar “[...] configura-se um quadro inicial de referências lógico-matemáticas que requerem ser ampliadas” (BRASIL, 1998, p. 206); dessa forma, traz a ideia de que o professor seleciona e propõe o que ele julga pertinente para aquele momento da aula. Essa questão deixa evidente a não centralidade da criança na aprendizagem, uma vez que o professor orientado por uma proposta escolhe o que ele quer que a criança aprenda.

De forma contrária, no Currículo Base para a Educação Infantil (2017) a Matemática é apresentada de maneira multidisciplinar dentro do campo de experiência Espaço, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações. Neste eixo de maneira integrada a outros conhecimentos a Matemática é apresentada pela manipulação de objetos, levantamento de hipóteses e situações-problema de maneira vivencial. Não existem objetivos pré-estabelecidos ou conteúdos definidos e desejáveis como propõe o RECNEI (1998), mas habilidades que são pontos iniciais e o trabalho para desenvolvê-las e construir competências. Nesta perspectiva, a questão cotidiana e individual evidencia o percurso do desenvolvimento infantil, sendo que o professor vai acompanhando e selecionando estratégias que ampliem os conhecimentos (habilidades) já existentes.

Conforme Nacarato (2009), a Matemática de maneira integrada a outros conhecimentos possibilita à criança associá-la a diferentes espaços e momentos da sua vida, compreendendo que conceitos matemáticos estão em toda parte. Ainda o autor cita que a Matemática deve ser compreendida como um momento vivencial e experiencial, pois ela está presente no dia a dia da criança.

A percepção de uma Educação Infantil com ações pedagógicas que inter-relacionam conhecimentos, vivências, interações e brincadeiras valorizando identidades e individualidades valorizando habilidades já adquiridas pela criança em busca de ampliá-las e torná-las competências, por meio de uma aprendizagem personalizada sugerida pelo Currículo Base pode-se considerar uma prática inclusiva, que lida com a diversidade.

Para Andrade (2015), repensar uma educação que minimize os mecanismos de exclusão é assegurar o direito de que todas as pessoas envolvidas no processo se beneficiem dela. Assim vê-se uma nova proposta para a Educação Infantil, a de incluir e de integrar pessoas e conhecimentos.

3. O ensino da Matemática à criança deficiente sob a perspectiva das propostas pedagógicas do Currículo Base para a Educação Infantil

A batalha pela inclusão escolar, embora desafiadora, vem recebendo notoriedade e caráter prático na sociedade atual, tendo positividade no que se refere à adoção de políticas públicas educacionais que põem em pauta o direito e a garantia de acesso e permanência dos alunos com deficiência em todas as etapas da educação básica, assim como a adaptação e flexibilização de currículos, garantindo às crianças deficientes mais que estar na escola: aprender.

Campos, Rosemberg e Ferreira (1993) enfatizam que é indispensável desvelar a trajetória histórica percorrida para a inserção do aluno com deficiência nas instituições escolares, especialmente na Educação Infantil. Até os meados dos anos 1960 as pessoas que possuíam alguma deficiência eram privadas de frequentar as escolas, uma verdadeira segregação, sendo que esta clientela era deixada à parte não apenas das escolas, mas da sociedade de maneira geral, rotuladas como incapazes ou com características que determinariam sua vida, sua aprendizagem e seu desenvolvimento. Crianças pequenas eram rotuladas como “doentinhas”, reafirmando a sua incapacidade de aprender ou sua necessidade de ser escolarizada.

Silva e Facion (2008), complementam a trajetória temporal iniciada por Conseza e Guerra (2011), apenas a partir da década de 1980, especialmente pós-Constituição de 1998, quando se ampliou a inserção de crianças deficientes nas escolas regulares. Porém, neste momento foi lhes garantido o direito de acesso, mas não necessariamente a aprendizagem, uma vez que o pensamento educacional em supremacia nos ambientes educativos daquela época sinalizava que a ineficiência na aprendizagem era um fator da condição da criança e não do sistema de ensino.

A LDB 9394/96 marcou significativamente a questão da inclusão e da inserção dos alunos deficientes na escola regular porque, além de reafirmar seu direito à Educação Básica, deixa especificada a necessidade de atendimento educacional

especializado e, ainda, que adaptações pedagógicas e curriculares sejam realizadas a fim de atender a essa clientela.

Souza (2002,), discorre que a presença de crianças deficientes nas escolas regulares representa um avanço no que se refere à democratização do ensino, mas ainda não garante acesso à aprendizagem. Para o autor (2002, p. 67) “[...] é preciso transformar a escola, começando por destruir práticas segregacionistas”. Ou seja, não há mais espaços para um ensino para deficientes e não deficientes, todos os alunos são diferentes e requerem práticas diversas.

Segundo Sassaki (2009), a inclusão das crianças com deficiência na Educação Infantil implica na formação e inserção de recursos humanos que sejam capazes de gerir conhecimento tendo em vista as necessidades de cada indivíduo, oferecendo um atendimento diferenciado, o que revela-se num caminho desafiador a ser percorrido, no qual é permitido a esse aluno o direito aos conhecimentos e oportunidades de aprendizagem.

O autor ainda aponta que é importante na Educação Infantil evitar um trabalho pedagógico respaldado em diagnósticos iniciais. Para Sampaio e Sampaio (2009), diagnósticos muitas vezes não servem apenas para que os professores compreendam as individualidades e deficiências das crianças, mas para justificar os baixos investimentos na aprendizagem das mesmas.

Outro aspecto que se deve considerar é que a criança na Educação Infantil está em franco desenvolvimento integral, por isso ela tem capacidades que podem ser bem desenvolvidas como outras que merecem maiores estímulos para progredir; assim, diagnósticos podem ser contrariados, afirmados ou ter avanços significativos. Está-se falando de crianças em crescimento físico, cognitivo e emocional, e que podem, através de estímulos, potencializar esse desenvolvimento.

Para as crianças com deficiência da Educação Infantil a normatização do Currículo Base para esta etapa específica é um marco pedagógico inclusivo, uma vez que pressupostos didáticos nele contidas veem todas as crianças, inclusive as deficientes, como sujeitos da aprendizagem, e como tais, estão sucessíveis a adquiri-las ou não, de acordo com suas particularidades, como destaca Brasil (2009):

[...] é preciso acompanhar tanto essas práticas quanto as aprendizagens das crianças de maneira que seja possível evidenciar a

progressão ocorrida durante o período observado, sem intenção de seleção, promoção ou classificação de crianças em “aptas” e “não aptas”, “prontas” ou “não prontas”, “maduras” ou “imaturas”. Trata-se de reunir elementos para reorganizar tempos, espaços e situações que garantam os direitos de aprendizagem de todas as crianças (BRASIL, 2009, p. 17).

Para Lopes e Fabris (2010), para que a aprendizagem inclusiva a deficientes realmente aconteça é preciso que ela esteja pautada em três princípios básicos:

[...] equidade – direito à igualdade de oportunidade considerando o atendimento às diferenças individuais e a igualdade de valor entre as pessoas; pertinência – consideração, pela política educacional, das questões culturais para que todos sejam respeitados e se percebam pertencentes ao grupo, apesar das diferenças; excelência – responsabilidade com a educação de qualidade para todos (LOPES; FABRIS, 2010, p. 48).

O novo Currículo Base para a Educação Infantil (2017) possibilita atividades mais inclusivas a crianças deficientes por meio de práticas colaborativas respeitando tempos e espaços das mesmas através da construção de conhecimento de modo particular e pessoal, sem atrelar conceitos ou competências desejáveis, mas o aprimoramento e o desenvolvimento de habilidades individuais.

A fim de garantir esta igualdade de oportunidade e uma educação de qualidade à criança deficiente da Educação Infantil lhe é assegurado o direito ao Atendimento Educacional Especializado (AEE). Segundo Brasil (2009, p. 7), AEE é compreendido como “[...] um conjunto de atividades e recursos pedagógicos e de acessibilidade, organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos estudantes público-alvo da educação especial, matriculados no ensino regular”.

O AEE possibilita à criança o acesso ao conhecimento de maneira adaptada e passível de sua compreensão e apreensão. Está pautado no uso de recursos pedagógicos e didáticos adaptados, efetivando um conhecimento manipulável e na constante interação da criança com o conhecimento e o objeto, para qualquer criança da Educação Infantil, correspondendo a um potencializador da aprendizagem para uma criança deficiente fator indispensável e decisivo.

Relativo às metodologias de ensino da Matemática na Educação Infantil deve-se

ter sempre em mente que a criança desta etapa da educação tem uma aprendizagem baseada na interação, na experimentação, na manipulação e na brincadeira. O uso de metodologias mais práticas, vivenciais e concretas para as crianças da Educação Infantil e em especial para aquelas que possuem deficiências põe em evidência um ensino prático e construtivo de caráter heterogêneo e individual desmaranhando uma educação para a abstração e para a aquisição de conceitos.

Sobre o ensino da Matemática a alunos deficientes, Cunha (2017) afirma que se faz necessária uma Matemática que incorpore situações variadas articulando cotidiano e conhecimento, especialmente para que alunos deficientes façam associações entre sua vida e os conceitos em aprendizagem.

Sob esse enfoque como menciona Brasil (2017) dentro da nova proposta do Currículo Base:

Ao evidenciar a desconstrução das representações sociais sobre a concepção de infância e fortalecer a condição da criança como sujeito de direito, percebe-se a urgência de um novo fazer pedagógico, tanto do docente quanto das instituições de educação infantil a fim de articular a educação dos bebês e demais crianças pequenas com as demandas contemporâneas (BRASIL, 2017, p. 32).

Neste contexto citado por Brasil (2017) e especificamente sobre o ensino de Matemática na Educação Infantil destinado a crianças deficientes, Franco (2002) ressalta que a escola deve ter materiais diversificados, inclusive manipuláveis e tecnológicos, que atendam às diferentes necessidades dos alunos.

Cunha (2017) corroborando com Brasil (2017) e Manrique, Maranhão e Moreira (2016), assevera que no ensino da Matemática destinado a crianças deficientes torna-se imprescindível a seleção de caminhos alternativos com ações pedagógicas processuais.

Atualmente, pode-se observar que na Educação Infantil brasileira há a busca pelo respeito à diversidade no compromisso político e social de garantir as especificidades da infância na sociedade contemporânea, o acesso e aprendizagem a todas as crianças, sejam elas deficientes ou não. E especialmente as crianças com deficiências, que estas se sintam parte do sistema educativo, valorizadas pelas suas potencialidades e consideradas capazes de aprender, tendo afluência ao currículo e às práticas pedagógicas de maneira diferenciada, se necessário.

Para Sampaio e Sampaio (2009), a Educação Infantil caminha cada vez mais para um ensino voltado para a criança e o desenvolvimento de suas potencialidades, para o respeito às suas individualidades. Essa mudança paradigmática é essencial para que os deficientes estejam nas instituições de Educação Infantil e sintam-se cada vez mais integrantes de um processo educativo igualitário, não só nos direitos, mas principalmente no desenvolvimento de práticas pedagógicas que priorizam o seu aprendizado, efetivando de fato a inclusão escolar.

Neste contexto educacional apresentado, Andrade (2015) em consonância com as ideias de Sampaio e Sampaio (2009) afirma:

Além de ser um direito, a Educação inclusiva é uma resposta inteligente às demandas do mundo contemporâneo. Incentiva uma pedagogia não homogeneizadora e desenvolve competências interpessoais. A sala de aula deve espelhar a diversidade humana, não escondê-la. O resultado final, desfocado pela miopia de alguns, é uma Educação melhor para todos (ANDRADE, 2015, p. 58).

O Currículo Base para a Educação Infantil favorece a diversidade ao ponto que propõe ações pedagógicas integradas, contínuas, intencionais que partem do interesse da criança, das suas habilidades, complementando-as e formando competências. Schliemann (1995) complementa esse pensamento citando que a criança não é responsável pelo seu fracasso escolar, a escola precisa descobrir o conhecimento dela e expandi-lo.

Haja vista a questão referente às crianças com deficiência na Educação Infantil, pode-se afirmar que há caminhos a serem percorridos, mas que os primeiros passos por meio de políticas públicas, do conhecimento pedagógico e científico, e por meio de uma pedagogia contemporânea é possível vislumbrar um novo cenário para essas crianças através da aceitação das individualidades como parte humana da aprendizagem e fator comum a todos.

4. Concluindo

As políticas públicas de ensino na Educação Infantil tiveram intencionalidade pedagógica a partir da Constituição Federal de 1988 e da LDB nº 9394/96 que a inseriu como a primeira etapa da Educação Básica e, especificamente, em 1998, com a publicação do RECNEI compreendendo que a criança de zero a seis anos precisava ser

escolarizada e em especial, requer acompanhamento pedagógico. Segundo Faria (2012), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 9.394/96, estabelece de forma incisiva o vínculo entre o atendimento às crianças de zero a seis anos e a educação.

Ainda vale ressaltar que embora fundamentalmente importante, o RECNEI foi pensado a partir do ensino que o “eu” adulto e professor estabelecia ser importante a criança aprender; porém, embora tivesse o interesse pedagógico, não partiu da centralidade “criança” para assim planejar, não considerando o interesse, a individualidade, as competências da criança em desenvolvimento. Para Brasil (1998) o Referencial é um guia de orientação que deverá servir de base para discussões entre profissionais de um mesmo sistema de ensino ou no interior da instituição, na elaboração de projetos educativos.

Outra questão que merece ser novamente refletida é a Matemática e a sua disposição no RECNEI (1998) e no Currículo Base (2017) onde é possível analisar que embora presente pedagogicamente nestes documentos orientadores, no primeiro documento são apresentados conceitos matemáticos a serem planejados e ensinados às crianças como conteúdos, “[...] o trabalho com noções matemáticas na educação infantil atende a uma necessidade social de instrumentalizá-las melhor para viver, participar e compreender um mundo” (BRASIL, 1998 p. 209). E no segundo documento a Matemática vem associada a uma gama interdisciplinar de saberes atrelados às vivências diárias e ao contexto cotidiano dessas crianças; a intencionalidade do ensino da Matemática está na empregabilidade da Matemática em diferentes momentos sempre permeados pela interação e a brincadeira e, como cita Brasil (2017), as crianças precisam desenvolver habilidades com base em eixos que integram a educação infantil.

Analisando o ensino da Matemática nos documentos orientadores, pode-se asseverar que o Currículo Base oportuniza a diversidade, as individualidades, as vivências da criança com os conceitos matemáticos, as crianças são convidadas a vivenciar a Matemática em situações diárias e particulares. Para Andrade (2015), nessa perspectiva educacional, as crianças passam a ter um papel ativo no aprendizado e têm a oportunidade de refletir sobre o que está acontecendo ao seu redor.

Assim, o Currículo Base oportuniza um saber compartilhado que contemple o ser criança, sua maneira de aprender, suas hipóteses, seus problemas e suas soluções, sua busca por resultados, sendo uma proposta mais inclusiva e, por isso, mais interessante para a aprendizagem de qualquer criança, incluindo as deficientes.

Referências

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

ANDRADE, C. L. **Dilemas e contradições sobre a concepção de infância presente no referencial curricular nacional da educação infantil** – RECNEI. 2015. 242 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2015.

BAÚ, J. **Educação Especial e a capacitação do professor para o ensino**. Curitiba, PR: Juruá, 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1996.

BRASIL. **Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Infantil**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1998.

BRASIL. **Emenda constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 de novembro de 2009, Seção 1, p. 8. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc59.htm. Acesso em: 23 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil>. Acesso em: 23 ago. 2020.

CAMPOS, M. M.; ROSEMBERG, F.; FERREIRA, I. M. **Creches e pré-escolas no Brasil**. São Paulo, SP: FCC, 1993.

CUNHA, E. **Autismo e inclusão: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família**. Rio de Janeiro, RJ: Wak, 2017.

FARIA, V. L. B. **Currículo na educação infantil: diálogo com os demais elementos da proposta pedagógica**. São Paulo, SP: Ática, 2012.

- FRANCO, M. E. W. **Compreendendo a infância**. Porto Alegre, RS: Mediação, 2002.
- KULISZ, B. **Professoras em cena**: o que faz a diferença? Porto Alegre, RS: Mediação, 2004.
- LOPES, M. C.; FABRIS, E. H. **Aprendizagem e inclusão**: implicações curriculares. Santa Cruz do Sul, RS: Edunisc, 2010.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo, SP: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.
- NACARATO, A. M. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009.
- SAMPAIO, C.; SAMPAIO, S. M. R. **Educação inclusiva**: o professor mediando para a vida. Salvador, BA: EDUFBA, 2009.
- SANCHES, I.; TEODORO, A. Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos. **Revista Lusófona de Educação**, América do Norte, 8, Jul 2009.
- SASSAKI, R. K. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Reação**: Revista Nacional de Reabilitação, São Paulo, SP, Ano XII, mar./abr. 2009.
- SCHLIEMANN, A. L. D. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo, SP: Cortez, 1995.
- SILVA, I. B. G. **Formação de conceitos matemáticos na Educação Infantil na perspectiva histórico-cultural**. 2010. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas), Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, 2010.
- SILVA, M. F. M. C.; FACION, J. R. Perspectivas da inclusão escolar e sua efetivação. In: FACION, J. R. (org). **Inclusão Escolar e suas Implicações**. Curitiba, PR: Ibpx, 2008.
- SOLIMÃO, Marlene. **O ensino-aprendizagem de matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: os jogos como auxiliares no processo**. 2011. 46 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização no Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, PR, 2011.
- SOUZA, V. C. **Políticas organizativas e curriculares, educação inclusiva e formação de professores**. São Paulo, SP: Dp&A, 2002.
- VYGOTSKY, L. S. **Formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1998.

CAPITULO II



O CURRÍCULO REFERÊNCIA DE MINAS GERAIS E O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fátima Faria Borges

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).

1. Introdução

Atualmente no Brasil muito se discute sobre a educação escolar. Esta discussão não se dá apenas quanto às questões pedagógicas e metodológicas ou teorias de aprendizagem, mas especialmente o quê 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.

Nesta 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 a educação atual, Nunes (2009) relata que os professores das séries iniciais devem ter um conhecimento profissional que abarque não apenas o saber pedagógico, mas também inclua um repertório de saberes.

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

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

Delval (1998) corroborando com 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 se o mesmo não compreender a importância desta aprendizagem.

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

Nesta 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), torna-se indispensável uma Matemática incorporada 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) complementa 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, onde se experimentou 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 compreenda-se 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 unidade 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 tópicos elencados a nível nacional e aqueles que preservam a cultura, a sociedade e a regionalidade. O mesmo ainda aponta os pré-requisitos necessários para a formação de um indivíduo competente e preparado integralmente para a sociedade.

Figura 1: Etapas da construção do CRMG.



Fonte: Autoria própria.

Smole (2000) argumenta que os significados e conhecimentos que os discentes constroem em sala de aula são resultado do trabalho do próprio aluno, mas também dos conteúdos de aprendizagem explorados por meio da ação do professor.

Nesta perspectiva, Nacarato, Mengali e Passos (2009) em complementação a ideia de Smole (2000) afirmam que aprender é um processo gradual onde, através de situações vivenciadas pelo aluno novas relações vão sendo estabelecidas produzindo novos significados. Esta interação com o conhecimento vívido e coletivo possibilita avanços qualitativos no pensamento do estudante.

O Currículo Referência de Minas Gerais enquanto parte integralizada da BNCC no ensino fundamental, anos iniciais, não apresenta uma relação de conteúdos a serem adquiridos, mas sim, e não menos significativo, a importância de se estabelecer um ensino que associe conhecimento científico – acadêmico a formação humanística, crítica, por meio da interdisciplinariedade e transdisciplinariedade assentadas na cultura, na ciência e na coletividade.

Para que se consiga de fato implementar o novo Currículo Referência de modo a atender a demanda apresentada pela BNCC no ensino fundamental é importante ter ciência e compreensão dos dez (10) objetivos propostos pela Base Nacional Comum Curricular especialmente em detrimento a questão pedagógica, que de maneira progressiva vão sendo atingidas, efetivando a premissa proposta para a reforma

curricular da educação básica no Brasil.

Quadro 1: Objetivos pedagógicos do Currículo Referência de Minas Gerais sob perspectiva das dez competências da BNCC.

COMPETÊNCIAS	OBJETIVOS	FOCO DE APRENDIZAGEM	AÇÃO PEDAGÓGICA
Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva	Utilizar conhecimentos para entender a realidade e continuar aprendendo	Conhecimento	Ter a intencionalidade pedagógica de ampliar o repertório de conhecimentos dos alunos, estabelecendo ligação entre sala de aula e cotidiano
Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas	Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas	Pensamento científico, crítico e criativo	Incentivar o desejo de aprender, de investigar, de criar, de conhecer e de estabelecer meios para isso
Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural	Fruir manifestações artísticas e culturais e participar de práticas diversificadas de sua produção	Repertório cultural	Reconhecer a importância das artes na ampliação do repertório pessoal e cultural
Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo	Empregar diferentes linguagens	Comunicação	Fazer da comunicação uma forma de compartilhamento de sentido, de informações, experiências e sentimentos si entendendo e entendendo o outro
Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva	Compreender, usar e criar tecnologias de informação	Cultura digital	Oportunizar a comunicação por diversos meios digitais, navegar por diferentes linguagens
Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade	Entender relações no trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao projeto de vida	Trabalho e projeto de vida	Abordar a liberdade de escolha e a inserção no mundo, a convivência social
Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis	Argumentação	Enfatizar a importância de apresentar as próprias ideias por meio do debate coerente reflexivo de questões referentes a humanidade
Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas	Cuidar da própria saúde física e emocional	Autoconhecimento e autocuidado	Conhecer e respeitar as próprias necessidades e as dos outros, refletindo sobre os próprios atos e as consequências deles
Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza	Dialogar e resolver conflitos sem preconceitos de qualquer natureza	Empatia e cooperação	Mostrar a importância da convivência pacífica e respeitosa, de saber conviver
Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários	Agir com autonomia tomando decisões de acordo com princípios éticos	Responsabilidade e cidadania	Buscar agir por meio de uma coerência e com princípios éticos

Fonte: Autoria própria.

Segundo Sacristán (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.

Neste contexto pedagógico, D'Ambrósio (1996) ampliando as ideias de Sacristán (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.

Segundo Minas Gerais (2019), o CRMG procurou ouvir diferentes representações da educação pública e privada na construção de um documento que garanta os direitos de aprendizagem e evite fragmentar a vida escolar, possibilitando uma trajetória de sucesso acadêmico 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 limitando-se a uma seleção política de conteúdos que são considerados mais válidos a partir de documentos oficiais (SANTOS, 2018). Neste sentido é importante considerar que o CRMG (MINAS GERAIS, 2019) foi elaborado para contribuir com a formação de sujeitos requeridos pela sociedade, por isso não é um currículo permanente ou inflexível, ao contrário, está organizado de modo a priorizar os saberes acadêmicos-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 com Santos e Matos (2017) citam que as alterações curriculares devem ocorrer tanto na ordem dos saberes que serão 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 está se constituindo a partir dos saberes e das práticas postas em

funcionamento” (LOPES E 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, os quais os estudantes deveriam desenvolver suas habilidades formando competências, não delimitando o limite de aprender, ao contrário, a partir do momento que preza pela interdisciplinaridade e a experiência com o mundo abre-se espaços para a ampliação de saberes. Haja vista, o ensino à luz da BNCC está respaldado tanto no conhecimento acadêmico científico assim como enfatiza o conhecimento individual e adquirido pela cultura, pelas próprias experiências incentivando o aprender a fazer e o fazer com propriedade científica.

Segundo Minas Gerais (2019), o CRMG 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 e substantiada em conhecimento e atuação cidadã mediada por esse conhecimento adquirido e refletido. 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.

Neste contexto, Perez (2018) argumenta que:

A BNCC, ao estabelecer competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos ano a ano, demanda a (re)elaboração curricular e, para isso, exige que os educadores, pensem coletivamente sobre como é a escola e o que querem garantir às crianças e jovens para que usufruam os direitos de aprendizagem expressos por essas competências e habilidades (PEREZ, 2018, p. 11).

Nesta visão filosófica – pedagógica, o CRMG (MINAS GERAIS, 2019) pretende através do ensino por competências e habilidades refletir o quê 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 partindo prioritariamente pelo pensamento reflexivo do professor quanto a nova abordagem curricular, onde através de sua atuação pedagógica e do planejamento das ações oportunizará atividades visando desenvolver as habilidades e competências desejadas a cada ano de escolaridade, como pode-se observar na Figura 2 que apresenta as competências que poderão ser adquiridas mediante a implementação do Currículo Referência de Minas Gerais:

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



Fonte: Autoria própria

Especificamente quanto aos anos iniciais, Santos (2018) diz que as crianças estão vivendo mudanças e é muito importante 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 com Santos (2018) quando diz que o contato com diferentes linguagens evidencia distintas 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 (MINAS GERAIS, 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 (MINAS GERAIS, 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 componente curricular tem para a aprendizagem assim como valoriza uma aprendizagem ampla que envolve o desenvolvimento de diferentes competências.

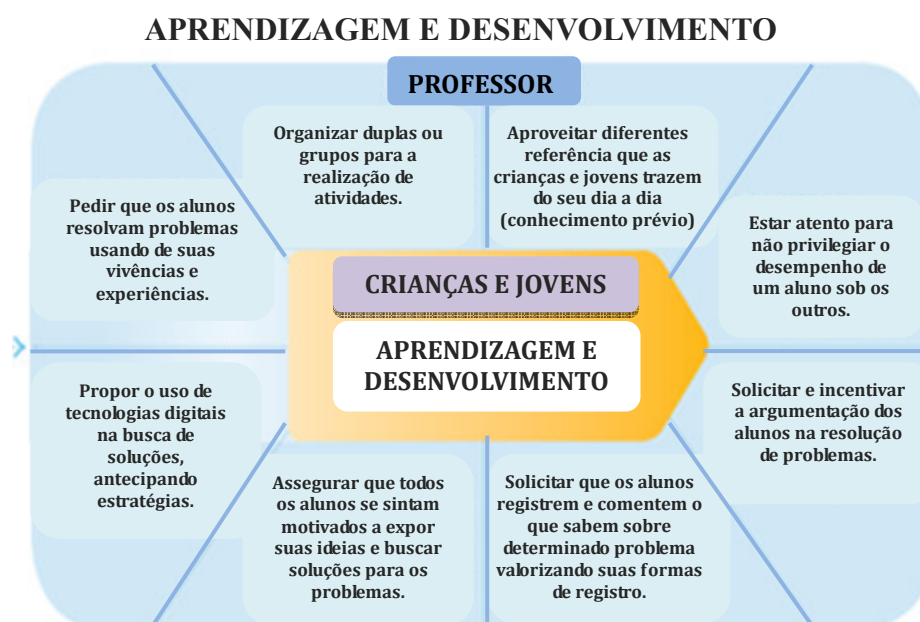
É preciso compreender enquanto sistema escolar, que no CRMG fruto da BNCC, a centralidade da proposta pedagógica não está no professor e sim no aluno. Para tanto, este professor, torna-se peça fundamental para todo o processo educativo e de implementação do CRMG, uma vez que parte dele, compreender com propriedade o novo currículo, a perspectiva de uma educação por competências e habilidades assim como os objetivos de um ensino integralizado entre conhecimento acadêmico e experiências pessoais, cotidianas, coletivas e culturais.

Assim, mais que implementar um novo currículo, é preciso conceber que este, trata-se de um currículo diferenciado, amplo e circunstanciado. Assim o professor, carece como observa Nacarato, Mengali e Passos (2009, p.35) “[...] ter um conhecimento profissional que abarque não apenas o saber pedagógico, mas também inclua um repertório de saberes”.

Neste contexto Perez (2018) em consonância com o pensamento de Nacarato, Mengali e Passos (2009) aponta que o professor para trabalhar sob perspectiva do CRMG, precisa desenvolver competências específicas que lhe possibilitarão atuar positivamente na tarefa complexa de ensinar tais como: Compreender seu papel e atuação enquanto mediador e não transmissor de conhecimentos; capacidade de trabalhar em grupo e capacidade de enxergar seus alunos na diversidade atuando no ritmo de cada um, rompendo com a escola monocrômica.

O desenvolvimento de um ensino para o desenvolvimento de competências como enfatiza o CRMG, requer um professor que reflita sobre as situações de aprendizagem, assim como planeje atividades e ações pedagógicas sempre intencionais e conscientes com vista a possibilitar que o estudante adquira tais competências. Tendo como proposta de atuação, metodologias diferenciadas que prezem pela coletividade, a criatividade, a comunicação, as experiências pessoais e culturais em atividades didáticas substanciadas na realidade, na análise de problemas oportunizando aos alunos o questionamento, o raciocínio dedutivo, hipotético e a reflexão acerca do conhecimento científico de maneira social.

Figura 3: Atuação do professor para o desenvolvimento de competências.



Fonte: Perez (2018 p. 74).

Em análise, Carvalho (1994) diz que os conceitos que os alunos têm são formados pela interação com as situações cotidianas. Sadovsky (2010) corroborando com as ideias de Carvalho (1994) argumenta que desafiar o aluno significa propor situações que oportunize ao mesmo ousar, pensar, explorar, usar de conhecimentos adquiridos testando sua capacidade.

Neste paradigma, o professor mais do que o ator que de fato efetivará o CRMG em sala de aula será aquele que oportunizará através de sua atuação e docência que este novo currículo cumpra a proposta pedagógica a que se institui e anseia na escola atual.

2. 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 Minas Gerais (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.

Nesta perspectiva, Brasil (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.

Ainda corroborando com Brasil (2017), Skovsmose (2008) diz 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 não apenas acadêmica, mas humana do indivíduo.

O CRMG (MINAS GERAIS, 2019) baseado na BNCC elencou seis (6) competências básicas e comuns para o componente curricular de Matemática e estas serão o objetivo de composição 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 neste processo sendo que “[...] a Matemática não é apenas uma ciência: é também uma formação humana” (RAHER; SCHLIEMANN; CARRAHER, 1995, p. 12).

É importante ressaltar que há algumas competências que estão presentes interdisciplinarmente em outros componentes curriculares como a Curiosidade

Intelectual, Argumentação, Comunicação, Conhecimentos Históricos, Tecnologias Digitais e Diversidade de Saberes criando um elo entre a Matemática e demais conteúdos como observa-se no Quadro 1:

Quadro 1: Competências interdisciplinares da Matemática.

COMPETÊNCIAS	MATEMÁTICA INTERDISCIPLINAR
Curiosidade Intelectual	Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
Argumentação	Desenvolver e/ou discutir projetos que abordam, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
Comunicação	Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos, presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
Conhecimentos históricos	Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e das preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos. Por isso mesmo, deve ser reconhecida como uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
Tecnologias digitais	Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
Diversidade de saberes	Enfrentar situações-problemas em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sistematizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos como fluxogramas e dados).

Fonte: Autoria própria.

Essas competências interdisciplinares seriam a possibilidade de elevar o pensamento matemático em diferentes momentos da aprendizagem, enfatizando que a Matemática está em todos os lugares e torna-se objeto de reflexão desafiando o aluno em 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 (SADOVSKY, 2010).

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

Neste sentido, o CRMG (MINAS GERAIS, 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 (MINAS GERAIS, 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.

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) é ponto essencial do CRMG (MINAS GERAIS, 2019) a inter-relação dos conceitos matemáticos promovendo o desenvolvimento intelectual como a atenção deliberada, memória lógica, abstração e a capacidade de comparar, expandindo o raciocínio lógico-matemático, com outras áreas do currículo aproximando saberes e os mesmos alicerçados num conhecimento vivencial, que pode ser refletido ou praticado no cotidiano.

As atividades matemáticas deverão ser apresentadas, segundo o CRMG (MINAS GERAIS, 2019), de maneira investigativa onde o incentivo a prática e a vivência da Matemática exercerão 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 (MINAS GERAIS, 2019, p. 654).

Ao componente curricular de Matemática cabe assegurar o direito de aprendizagem dos estudantes, proporcionando-lhes experiências que contribuam para a evolução 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.

3. 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).

Para que se atinja o estágio de conhecimento matemático almejado, foram apontados objetivos específicos quanto ao ensino da Matemática na perspectiva pedagógica do CRMG, para o ensino fundamental sendo eles Segundo Minas Gerais (2019):

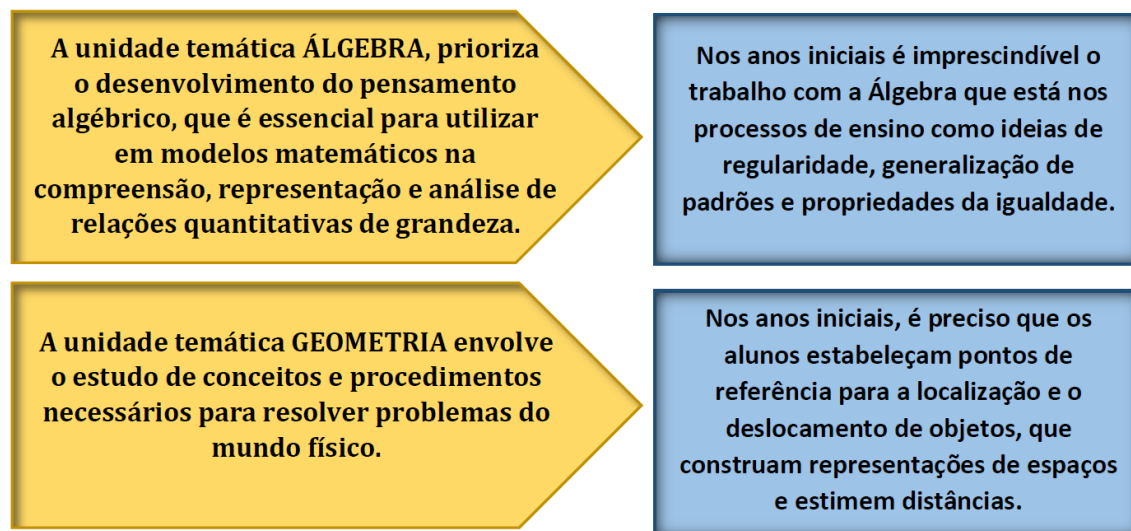
- Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade o espírito de investigação e o desenvolvimento da competência para resolver problemas.
- Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações importantes para interpretá-las e avaliá-las criticamente.
- Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos como dedução e indução, intuição, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis.
- Comunica-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar.
- Estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos, e outras áreas curriculares.
- Sentir-se seguro na própria competência e construir conhecimentos matemáticos desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
- Interagir com seus pares por meio da cooperação e trabalho coletivo na busca de soluções para trabalhos propostos.

Para que se atinja o maior número de objetivos possíveis no ensino da Matemática no ensino fundamental, Minas Gerais (2019 p. 278) aponta ainda que:

“[...] o projeto pedagógico para a Matemática, deve ser elaborado de forma articulada com outros componentes curriculares, sempre que possível, e que seja ressaltada a relação entre os conceitos abstratos, suas aplicações e interpretações em situações concretas, tanto na aula de Matemática, quanto no componente curricular que está sendo utilizada”(MINAS GERAIS, 2019, p. 278).

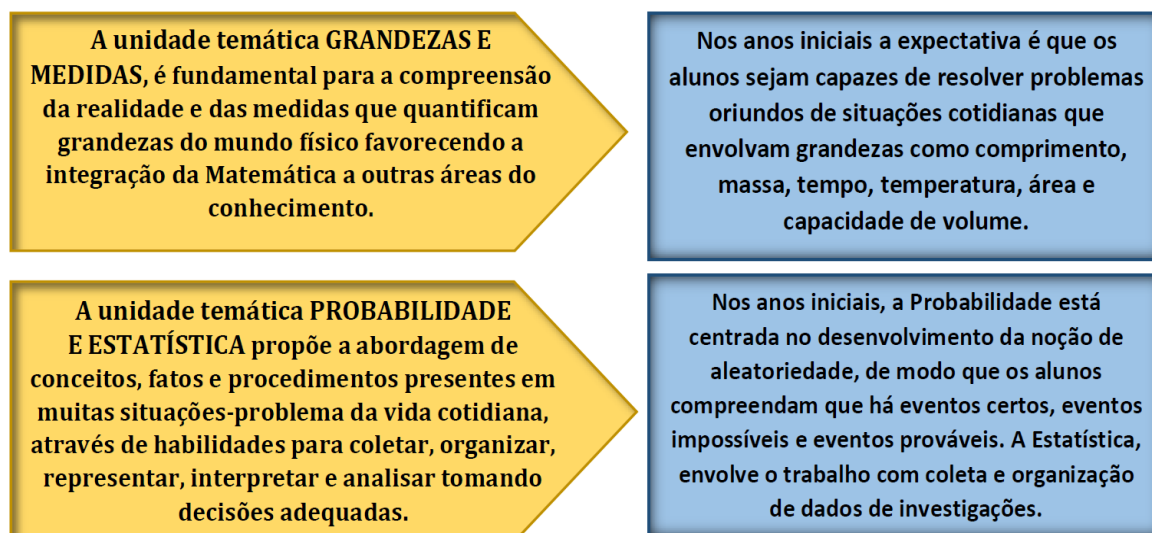
Nesta perspectiva, o Currículo de Matemática está organizado em cinco Unidades Temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e Estatística. Nas Figuras 4 e 5 pode-se verificar os objetivos de cada unidade temática.

Figura 4: Unidades temáticas da Matemática e seus objetivos nos anos iniciais.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 5: Unidades temáticas da Matemática e seus objetivos nos anos iniciais.



Fonte: Autoria própria.

Segundo Minas Gerais (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.

Neste contexto, Nunes (2009) argumenta que ao ingressar no 1º ano, a grande

maioria das crianças já possui a capacidade de coordenar esquemas de juntar e separar com a contagem e que essas habilidades podem ser base para a resolução de uma variedade de problemas. Estas habilidades incentivam o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Carvalho (1994) corroborando com Minas Gerais (2019) e Nunes (2009) diz ainda que a aprendizagem da Matemática é um processo gradual, que exige o estabelecimento de relações onde a cada situação vivenciada, novas relações vão sendo estabelecidas e novos significados vão sendo produzidos. Para o autor citado, esse movimento possibilita avanços qualitativos no pensamento matemático.

Nesta perspectiva, as habilidades matemáticas que os estudantes devem desenvolver, não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas “quatro operações” apesar de sua importância. Para Rahe, Schliemann e Carraher (1995), a educação Matemática deve ser cuidadosamente planejada, propondo para as crianças a construção 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.

Segundo Minas Gerais (2019) para atender às novas necessidades do mundo contemporâneo, espera-se que a Matemática esteja relacionada e com outros componentes curriculares atribuindo significado ao conhecimento escolar e incentivando o raciocínio e a capacidade de aprendizagem autônoma.

O documento norteador supracitado lembra ainda que o foco do processo de ensino e de aprendizagem não é o objeto do conhecimento em si, mas sim a progressão das habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes ao longo do Ensino Fundamental. Estas habilidades como a percepção, a visualização, o reconhecimento, a argumentação, o espírito investigativo, a identificação, devem buscar uma conexão com as demais áreas do conhecimento e com o cotidiano de cada um.

Neste sentido, a matriz curricular da Matemática do CRMG (MINAS GERAIS, 2019) fundamenta-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), na BNCC (BRASIL, 2017) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). A matriz tem como finalidade o desenvolvimento das competências gerais de investigação, compreensão de fenômenos, construção de representações significativas e argumentações consistentes

nos mais variados contextos e especialmente através das unidades temáticas. É indispensável a todo o Ensino Fundamental que habilidades e competências sejam efetivamente adquiridas durante a trajetória acadêmica dos alunos de maneira processual e cada vez mais gradativa.

Nesta lógica, é importante analisar a matriz curricular dos anos iniciais para o ensino fundamental, de maneira reflexiva para compreender que os conteúdos indicados estão organizados a partir de uma intenção contínua e ordenada.

Na unidade Temática *Números*, pode-se observar que os conteúdos curriculares iniciam com o estudo histórico dos números e ao longo dos anos escolares ocorre a ampliação do conhecimento dos mesmos; em etapas de reconhecimento, leitura e escrita dos números naturais, decimais, romanos e racionais; a composição e decomposição de números; o valor relativo e absoluto de um algarismo; os fatos fundamentais de adição, subtração, multiplicação e divisão; cálculos mentais e escritos com números naturais em situações variadas; problemas envolvendo adição, subtração e envolvendo diferentes significados da multiplicação e divisão em situações realistas; e no 5º ano a finalização da Temática Número com a aquisição dos conhecimentos relativos a fração e a representação fracionária.

Quanto à Temática *Álgebra*, o que há de comum e que imprime a ideia de conteúdo cumulativo proposto pelo currículo está na construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas com princípios de regularidade, ausência e igualdade de elementos; as relações entre adição e subtração, multiplicação e divisão no 5º ano.

Na Temática *Geometria*, inicia-se no 1º ano com a localização de pessoas e objetos no espaço utilizando pontos de referência e vocábulo apropriado; sequencialmente com o reconhecimento e caracterização de figuras geométricas espaciais e planas à representação de ângulos retos e o plano cartesiano no 5º ano.

Na Temática *Grandezas e Medidas*, medidas de comprimento, capacidade e massa, de tempo e temperatura assim como o sistema monetário brasileiro são os conteúdos curriculares previstos do 1º ao 5º ano. O que modifica é o nível de problematizações que são construídos para o emprego das medidas de capacidade e grandeza ao longo dos anos escolares e de acordo com a capacidade de uso e

compreensão dos mesmos pelas crianças.

Por fim, a Temática *Probabilidade e Estatística*, propõe construir ao longo dos anos iniciais princípios e ideias de acaso, aleatório, previsibilidade, possibilidade, impossibilidade e de equiprovável por meio de situações vivenciais e cotidianas. É também objetivo desta temática de 1º ao 5º ano a leitura, interpretação, coleta, classificação e representação de dados em tabelas e gráficos.

Haja vista os conteúdos curriculares apresentados e organizados pelas temáticas como apresenta a proposta curricular, faz-se indispensável ressaltar que estes conteúdos iniciam no 1º ano e findam no 5º ano sob o mesmo princípio que é o de vivenciar de maneira investigativa, curiosa e cotidiana todos eles. É importante neste sentido, que o professor contemple e reflita a ideia de conteúdos complementares e gradativamente ampliados para que adeque situações de aprendizagem sabendo que, de maneira processual, seus alunos irão adquirir e aprofundar os conhecimentos primários.

Nesta perspectiva, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 35) entendem que “[...] aprender é um processo gradual, a cada situação vivenciada novas relações vão sendo construídas, novos significados vão sendo produzidos, esse movimento possibilita avanços qualitativos no pensamento matemático”.

A disposição progressiva dos conteúdos matemáticos possibilita, como traz Aberkane e Berdonneau (1997), que a criança aprenda fazendo, refazendo e observando. Cada novo conhecimento está subsidiado por um conhecimento anterior fazendo mais sentido e tendo lógica para a criança.

Outro fator que merece ser analisado quanto à estrutura curricular da Matemática no CRMG (MINAS GERAIS, 2019) é a aproximação total da Matemática ao cotidiano do aluno. Espera-se que sejam desenvolvidas ações e atividades matemáticas que possibilitem ao aluno resolver problemas diversos; estabelecer uma leitura Matemática de dados; análise e pesquisas, priorizando ações de raciocínio lógico e matemático, abstrações, ações de associação, seleção, comparação, estatística interpretativa e reflexiva.

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.

Outra observação importante nessa análise curricular da Matemática é a formação para as competências que é proposta central do CRMG (MINAS GERAIS, 2019). Na expectativa do CRMG pode-se alcançar a consolidação de competências através da interdisciplinaridade, transversalidade e multidisciplinaridade onde o aluno correlaciona saberes entre as diversas áreas de conhecimento ao mesmo tempo que tem toda sua formação acadêmica subsidiada por aspectos sociais, em outras palavras, um aluno com amplitude de conhecimento acadêmico para integrar à sociedade.

Nesta perspectiva, o grande desafio da escola é atender à demanda de 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”.

Ainda sobre a formação para competências como prioriza o CRMG (MINAS GERAIS, 2019), Alsina (2009) cita que a aprendizagem acontece e é significativa quando elas transcendem a sala de aula e são aplicadas em situações reais.

A Matemática vem se modificando ao longo dos tempos e atualmente está cada vez mais dirigida para questões aplicadas, vivenciais, cotidianas, do que para um conjunto de regras, fórmulas e ideias muitas vezes não perceptíveis a 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.

4. Conclusão

A educação nacional nos últimos anos, especialmente o Ensino Fundamental, passou por profundas modificações, seja pelas metodologias de ensino, o papel e atuação do professor e do aluno ou 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 do mesmo no espaço sala de aula como em instituir a 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 correntes.

Ainda de acordo com as autoras supramencionadas, neste momento de mudanças, torna-se importante 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 capaz de favorecer a aprendizagem de todos inclusive daqueles que possuem defasagens.

A Matemática é vista como um momento de inteira inter-relação entre conhecimento acadêmico e vida diária. A Matemática deve ser feita 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) faz-se necessário 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 e vivenciais.

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 renovações relativas ao ensino da Matemática escolar estão acontecendo não necessariamente a partir do CRMG. Elas estão ocorrendo a partir de uma mudança no entendimento das práticas pedagógicas. Práticas que concebiam o aluno como um protagonista do processo de ensino-aprendizagem. Que instituem um processo educativo na área de Matemática que traz para a sala de aula problemas cotidianos, situações de ensino que possibilitem ao estudante o uso de mecanismos particulares, diminuindo o absolutismo do certo ou errado, das fórmulas,

das regras e de uma Matemática mecanicista.

O CRMG (MINAS GERAIS, 2019) veio endossar toda a educação mineira a repensar o processo de ensino especificamente o quê, como e quando ensinar, o desafio está posto e em vigor como ressalta D' Ambrósio (1996, p.33), “[...] o grande desafio é desenvolver um programa dinâmico, apresentando a ciência de hoje relacionada a problemas de hoje e ao interesse dos alunos”.

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. (Orgs.). **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. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 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: Papirus, 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: Papirus, 1998.

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

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.

RAHER, D. W.; SCHLIEMANN, A. D.; CARRAHER, T. N. **Na Vida Dez na Escola Zero**. São Paulo, SP: Cortez Editora, 1995.

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

SADOVSKY, P. **O ensino da matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios**. São Paulo, SP: 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.; 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.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul, 2000.

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

CAPITULO III



A MATEMÁTICA NO CURRÍCULO REFERÊNCIA DE MINAS GERAIS: PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fátima Faria Borges

O currículo é uma práxis antes que um objeto estático emanado de um modelo coerente de pensar a educação ou as aprendizagens necessárias das crianças e dos jovens, que tampouco se esgota na parte explícita do projeto de socialização cultural nas escolas. É uma prática, expressão da função socializadora e cultural que determinada instituição tem, que reagrupa em torno dele uma série de subsistemas ou práticas diversas, entre as quais se encontra a prática pedagógica desenvolvida em instituições escolares que comumente chamamos ensino. O currículo é uma prática na qual se estabelece diálogo, por assim dizer, entre agentes sociais, elementos técnicos, alunos que reagem frente a ele, professores que o modelam (SACRISTÁN, 2000, p. 15- 16).

1. Introdução

No sistema educacional brasileiro percebe-se a predominância de aulas

expositivas, do treino na manipulação de símbolos e na aplicação de regras visando a reprodução de modelos e raciocínios. Todavia, o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) sugere uma ruptura com essas práticas que ainda perduram nas salas de aula. A proposta representa um enorme desafio para docentes visto que não há ações efetivas para a modificação de sua realidade ou da infraestrutura da rede.

Entende-se que o primeiro passo no sentido de obter êxito frente ao repto é conhecer a estrutura do documento e sua filosofia didática. Assim, cabe ao professor dedicar-se à temática e à busca de novas formas de aprender e ensinar que estejam ajustadas aos objetivos atuais e às necessidades de cada etapa de ensino. Neste estudo coloca-se em discussão as implicações metodológicas do CRMG (MINAS GERAIS, 2019) para a educação Matemática nos anos finais do ensino fundamental tendo em vista o cidadão que se pretende formar.

Os anos finais do ensino fundamental (EF) são marcados por transformações físicas, sociais, afetivas e emocionais que certamente influenciam o desenvolvimento cognitivo. Portanto, a ressignificação, sistematização e retomada das aprendizagens consolidadas nos anos iniciais são imprescindíveis, bem como a oferta de estímulos de maior complexidade e a constituição de espaços educativos propícios ao fortalecimento da autonomia estudantil.

Nesse sentido, considera-se tanto a ampliação dos vínculos sociais e laços afetivos como as possibilidades intelectuais e a capacidade de raciocínio mais abstratos próprios dos estudantes nos anos finais do EF (Parecer CNE/CEB nº 11/2010). A descentração como consequência de uma visão e avaliação dos fatos pelo ponto de vista do outro configura instrumento essencial na obtenção de valores morais e éticos (BRASIL, 2010).

O fundamento pedagógico do novo currículo está no desenvolvimento de competências visando, conforme BNCC (BRASIL, 2017),

[...] a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, bem como na oferta de referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais (BRASIL, 2017, p. 13).

Deste modo, na Educação Básica, os alunos necessitam desenvolver dez competências gerais que se mantem desde a educação infantil até o final do ensino

médio respeitando as particularidades de cada fase da vida do educando. Elas pretendem assegurar uma formação humana irrestrita e visam à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. Além disso, cada disciplina apresenta suas competências específicas que articuladas às gerais permitem um trabalho didático em concordância com as demandas de cada componente curricular.

O universo dos números representa um obstáculo para muitas pessoas, apesar de sua ampla utilização cotidiana. Questões referentes ao consumo sustentável, administração e aplicação de recursos, organização do espaço, medidas, interpretação de dados, etc. fazem do ensino da Matemática algo indispensável na formação cidadã. No entanto, professores tem sofrido com a falta de empatia de alguns estudantes em relação à disciplina. Na maioria das vezes, nas práticas pedagógicas, o aluno aparece como receptor de informações que nem sempre são de seu interesse. Segundo pesquisas recentes, a pergunta que mais se ouve é: *Para que eu vou precisar saber isso?* Tais fatos denunciam um distanciamento entre saberes escolares e questões cotidianas e nos levam a refletir sobre qual seria o papel esperado dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem.

“O componente curricular de Matemática fundamenta-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)” (MINAS GERAIS, 2019, p. 653). No contexto do CRMG (MINAS GERAIS, 2019), o ensino fundamental nos anos finais tem comprometimento com o letramento matemático que abarca competências relacionadas ao raciocínio, representação, comunicação e argumentação Matemática com foco no refinamento da formulação e resolução de problemas em diversas situações empregando ferramentas matemáticas associadas a fatos, conceitos e procedimentos próprios da área e que estejam correlacionados a vida cotidiana do estudante. Assim, os processos matemáticos compreendidos em projetos, atividades de investigação e/ou modelagem são ricos no agenciamento do letramento matemático que se vincula também às habilidades específicas (BRASIL, 2017).

Para Japiassu (2006) a pertinência dos conhecimentos se condiciona à sua contextualização e globalização propiciando uma transversalidade das disciplinas. O CRMG (MINAS GERAIS, 2019) está em harmonia com uma educação interdisciplinar e

as ideias do autor supramencionado. Estes pensamentos educacionais se comunicam com o cerne da sociedade moderna que tem experimentado uma intensa mutabilidade incorrendo em extrema inconstância e incerteza. Essa realidade implica na necessidade de uma formação discente mais dinâmica e flexível, implica na necessidade de excluir das práticas educativas processos que conduzem a uma mera reprodução de conteúdos a partir do treino de modelos padronizados.

2. Competências específicas de Matemática para o ensino fundamental no CRMG

A palavra competência tem origem no latim *competere* que significa uma **aptidão para cumprir alguma tarefa ou função**. Pode ser usada como sinônimo de **cultura, conhecimento e jurisdição**. Indica também habilidade ou capacidade em alguma área específica. **Ressalta-se que competência e habilidade** são dois conceitos que estão relacionados. A habilidade é conseguir colocar em prática as teorias e conceitos mentais que foram adquiridos, enquanto a competência é mais ampla e consiste na junção e coordenação de conhecimentos, atitudes e habilidades.

As competências específicas de Matemática para o EF sintetizam um conjunto de objetivos a serem alcançados nessa etapa. Eles estão articulados a tópicos e apontam caminhos para o trabalho pedagógico dentro das unidades temáticas (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística). Os diversos campos da Matemática são nela considerados implicitamente mantendo como essência ideias fundamentais (equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação) para o progresso do pensamento matemático (BRASIL, 2017).

A primeira competência sinaliza a importância do reconhecimento da Matemática como ciência humana que sofre influências culturais ao longo de sua história. Realça ainda sua capacidade na solução de problemas científicos e tecnológicos e seu potencial para embasar descobertas e construções que causam impactos positivos na sociedade e no mundo do trabalho (MINAS GERAIS, 2019). Nota-se que a história da Matemática e suas evoluções devem ser priorizadas no processo de aprendizagem, bem como a utilidade dos conhecimentos matemáticos para a solução de problemas práticos. Metodologicamente, cabe pensar na contextualização da Matemática com outras disciplinas e também com os fatos que marcam sua história.

De acordo com o CRMG (MINAS GERAIS, 2019) “O desenvolvimento do raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo” (MINAS GERAIS, 2019, p. 651) são colocados na segunda competência. Didaticamente, o ensino por investigação e o desenvolvimento da argumentação se opõe à metodologia diretiva em que a instrução parte do professor para o aluno. A investigação como princípio pedagógico tende a introduzir o educando no contexto científico levando-o a vivenciar a pesquisa no processo de ensino/aprendizagem, proporcionando o levantamento de hipóteses e a busca de diferentes caminhos e argumentos para sustentar seus pontos de vista. Desta forma, abandona-se a figura do professor transmissor e o aluno assume uma postura ativa.

Outro fator de grande peso é a compreensão das relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento. A terceira competência destaca que “[...] o aluno deve sentir segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos” (MINAS GERAIS, 2019, p. 651). A Matemática é bastante versátil, o mesmo problema pode ser resolvido com o uso de diversos procedimentos e em diferentes campos inclusive de outras áreas de conhecimento. O professor precisa valorizar o raciocínio discente, pois quando este encontra ambiente propício à aquisição da autonomia sua autoestima melhora e a perseverança na busca de soluções pode ser alcançada. Destarte, ocorre uma modificação da função do aluno em relação aos métodos tradicionais, pois através de estímulos e oportunidades torna-se cada vez mais crítico e consciente.

A sociedade hodierna encontra-se em constante transformação, por isso, as observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais são primordiais. A quarta competência sinaliza “a investigação, a organização, a representação e a comunicação de informações relevantes como aspectos indispensáveis para uma aprendizagem significativa” (MINAS GERAIS, 2019, p. 651). Reforça ainda a proeminência da interpretação e avaliação crítica por parte dos alunos pautada em padrões éticos e capazes de produzir argumentos convincentes. Realça-se a essencialidade da aquisição “[...] de

conhecimentos e saberes diferenciados, mas compatíveis uns com os outros e com o vivido dos docentes” (JAPIASSU, 2006, p. 12). Assim, faz-se necessária a reflexão sobre a coerência dos conhecimentos matemáticos reivindicados em cada situação.

A quinta competência evidencia o valor “[...] da utilização de processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados” (MINAS GERAIS, 2019, p.651). Logo, saber Matemática significa usar suas ferramentas na vida cotidiana e no diálogo com mundo externo ao ambiente escolar. Observa-se ainda que para além da aprendizagem Matemática, as orientações curriculares nacionais alertam sobre a responsabilidade docente no sentido de preparar o estudante para o mundo do trabalho e os desafios futuros. A Matemática torna-se assim uma ferramenta promotora do entendimento acerca da tecnologia e sua utilização para fins educacionais e pacíficos.

O enfrentamento de situações-problema em múltiplos contextos é certamente um dos desafios do cidadão contemporâneo. A sexta competência inclui nessa esfera situações idealizadas, que não sejam de cunho prático-utilitário e apresenta como elemento principal

[...] a expressão de respostas e síntese de conclusões valendo-se de diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas e dados) (MINAS GERAIS, 2019, p. 651).

Constata-se a seriedade do letramento matemático para que a meta seja conquistada. O refinamento das habilidades de leitura, interpretação e organização de dados também são elementares. Afinal, a resolução de problemas é uma tarefa que exige exploração, análise e decisão.

A Matemática é uma ciência viva e como tal integra-se ao seu contexto adjacente. Uma disciplina com tamanho potencial formativo não deve ser desprezada frente às demandas educativas atuais. Refletindo essa realidade, a sétima competência dispõe sobre a aptidão no desdobramento e discussão sobre ideias com abordagem de “[...] questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza” (MINAS GERAIS, 2019, p. 651).

Torna-se substancial que a escola valorize a diversidade de formação e vivências para confrontar os obstáculos educativos com triunfo. A criação de espaços favoráveis ao diálogo aberto, numa visão transdisciplinar de prática pedagógica predisposta a importação e exportação de saberes de uma disciplina a outra ou de um contexto a outro, propicia o crescimento discente.

Não menos crucial que os pontos até aqui abordados é a percepção da amplitude de uma aprendizagem colaborativa. A oitava competência valoriza a aprendizagem colaborativa, o trabalho em equipe no delineamento e progresso de estudos destinados a “[...] responder questionamentos e buscar soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles” (MINAS GERAIS, 2019, p. 651).

Para Ferraz e Sasseron (2017), na promoção da aprendizagem colaborativa, a negociação de significados e a relação entre o fazer e o compreender adquirem singular utilidade. A troca de ideias e construção de argumentos amparados em conceitos matemáticos mediante a aceitação e/ou refutação de pontos de vistas fortalece demasiadamente os aprendizados.

Analiticamente, percebe-se uma macro visão que extrapola os conceitos da disciplina, mas converge em seus tópicos específicos permitindo uma ação pedagógica rica e eficiente na formação humana. A Matemática como meio para consolidação dessas competências, viabilizará “[...] a mobilização de conhecimentos, ou seja, de conteúdos, procedimentos ou habilidades, sejam elas práticas, cognitivas, socioemocionais, de atitudes ou valores para resolver questões cotidianas” (MINAS GERAIS, 2019, p. 652). Nessa perspectiva, espera-se que haja um intercâmbio relacional dentre os temas da própria disciplina com os demais componentes curriculares conferindo significância aos saberes escolares e impulsionando o raciocínio e a aprendizagem cada vez mais autônoma.

3. Aspectos metodológicos e suas relações com o ensino da Matemática

Pesquisas apontam que no Brasil 70% das pessoas apresentam dificuldade em aprender Matemática (MINAS GERAIS, 2019). Os cálculos mais complexos têm fixado em muitas o sentimento de incapacidade e desânimo em persistir nos estudos desse

componente curricular. No entanto, a Matemática não se restringe a isso e pode ser abordada de forma contextual, dinâmica e divertida. Por conseguinte, o CRMG (MINAS GERAIS, 2019) propõe a democratização dos conhecimentos matemáticos mediante ajustes metodológicos. Nesse viés, as práticas de ensino desempenham a função de instigar os estudantes na construção do saber. Algumas delas contribuem para a consolidação de mais de uma das competências específicas e gerais.

Depreende-se a partir das colocações anteriores a responsabilidade do professor na inserção de métodos adequados às exigências vigentes. Sua postura frente à turma reflete na atitude dos estudantes, sendo essencial para o êxito no processo educacional. Outra ressalva que não merece desprezo é que nem todos os alunos aprendem da mesma forma. Assim uma aula dialógica e a diversificação das estratégias didáticas favorecem a eficácia dos resultados. Todavia, tal ação constitui um desafio e requer prontidão docente para apropriar-se de novas aspirações e seus respectivos riscos.

Não existe uma fórmula mágica para ensinar, contudo várias são as opções metodológicas que permitem ao professor alavancar a consolidação das competências nos estudantes. Algumas delas serão aqui apresentadas superficialmente a fim de que se conheça os benefícios de sua utilização. Por estar em harmonia com o CRMG (MINAS GERAIS, 2019), elas fazem jus a estudos posteriores mais detalhados.

3.1 O Ensino por Investigação (EI) em aulas de Matemática

Na Matemática, a investigação se familiariza à descoberta de relação entre objetos matemáticos e a identificação de propriedades comuns entre eles. O processo investigativo inclui o levantamento de questões para as quais não há uma resposta imediata e sejam de interesse próprio. Assim, se o aluno não participou da fase de problematização, ou seja, se o professor apresentou o problema à turma, é importante que os estudantes se apropriem deste. A necessidade de averiguação e utilização de processos confiáveis, rigorosos e válidos definem o percurso do ensino por investigação. O ensino por investigação teve origem no início do século XX, na escola norte-americana. Os princípios teóricos das diferentes concepções do EI (aprendizagem por descoberta, aprendizagem por projetos, resolução de problemas, questionamentos, etc.) apresentam uma centralização na problematização e investigação de situações instigantes com vistas na resolução de problemas e no levantamento de novos questionamentos.

Segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2009):

[...] uma investigação matemática desenvolve-se usualmente em torno de um ou mais problemas. Pode mesmo dizer-se que o primeiro grande passo de qualquer investigação é identificar claramente o problema a resolver. Por isso, não é de admirar que, em Matemática exista uma relação estreita entre problemas e investigação (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p. 16).

Os autores supracitados advertem a importância de não apresentar uma receita pronta para os alunos. Neste prisma, eles têm liberdade para eleger diferentes caminhos na resolução de problemas que impulsionam a investigação. Geralmente esses caminhos escolhidos se relacionam aos conhecimentos prévios e fazem a ponte com outros que serão construídos ao longo do processo investigativo. A formulação de hipóteses e seu teste oportunizam a aplicação de conceitos, procedimentos e representações, e mesmo que estas sejam refutadas a aprendizagem torna-se significativa. A percepção de situações em que determinados artifícios podem ser usados é crucial no âmbito da Matemática. O ponto de chegada nem sempre é preestabelecido, pois alguns problemas podem apresentar mais de uma solução. Ainda, é perceptível a necessidade de argumentação estudantil na fase de avaliação e demonstração dos resultados encontrados. A Figura 1 ilustra cada etapa do EI:

Figura 1: Etapas do Ensino por Investigação.



Fonte: Autoria própria com fundamento em Ponte, Brocardo e Oliveira (2009).

Ao se lançar mão do EI o professor promove a curiosidade intelectual, a criatividade, o raciocínio lógico, a argumentação e a aprendizagem colaborativa por intermédio da comunicação intensa e da construção coletiva. Dentro das unidades temáticas Números, Álgebra e Geometria há viabilidade de compor o cenário de problematização e investigação, pois espera-se que os alunos resolvam problemas com números (naturais, inteiros e racionais), equações e inequações, grandezas e unidades de medidas usuais, empregando estratégias distintas, com apreensão dos processos neles intrincados (BRASIL, 2017). Do ponto de vista didático, o EI permite a articulação das unidades temáticas, em especial durante a exploração de uma situação problemática, ao tornar evidente para o estudante as inúmeras ferramentas ao seu dispor na busca de uma resposta plausível. Ponte (2003) comenta que:

[...] a realização continuada de investigações, num quadro de discussão e reflexão sobre o significado dos resultados obtidos e dos processos empregues, é susceptível de influenciar de modo muito significativo as concepções dos alunos. Estes podem alterar a sua visão do trabalho investigativo, das características da Matemática, do modo de aprender Matemática e dos papéis do professor e do aluno, desenvolvendo o gosto pela disciplina e a sua confiança neste tipo de trabalho (PONTE, 2003, p. 38).

O aluno no ambiente do EI também é conduzido à significação dos conceitos matemáticos e percebe suas utilidades e campos de aplicação. Os debates sobre o problema fomentam negociações e corroboram para o entendimento de como se faz ciência. Além disso, atividades investigativas solicitam uma participação ativa do discente em todas as etapas do processo de ensino tornando-o corresponsável pela sua aprendizagem e criando ambiente propício à autonomia e ao protagonismo. Corradi (2011) destaca que a:

[...] relevância de atividades investigativas se deve ao desenvolvimento do trabalho que é realizado em equipe, onde a utilização da argumentação, da comunicação matemática e da elaboração de relatórios, oportuniza aos alunos a produção de significados para a Matemática. Por meio de situações problema desafiadoras possibilita ao aluno o desenvolvimento de autonomia na busca de meios para investigação (CORRADI, 2011, p. 165).

A efetivação do EI exige do professor um preparo extra do conteúdo a ser ministrado, um treino em suas habilidades de problematização e argumentação dentro

de sua área de atuação. Em um modelo de aula aberto, o aluno pode trazer questões que extrapolam o planejamento inicial, por isso uma organização flexível é precípua. A qualidade do problema e o nível de interesse dos estudantes em sua resolução interferem no processo investigativo. À vista disso, a problematização é o estímulo para as aulas, portanto o docente precisa aproveitar as situações para tornar a atividade cada vez mais provocativa. A argumentação professoral serve de exemplo ao estudante na estruturação, avaliação e justificação de suas ideias.

As intervenções preceptorais devem ser muito bem analisadas no sentido de não reprimir os estudantes, mas conduzi-los a um nível desejável de desenvolvimento cognitivo. Borges (2020) comenta que:

[...] a postura do professor, como autoridade epistêmica e social, é elementar e contribui efetivamente para o êxito do processo de ensino aprendizagem. No EI, ele deve assumir seu papel de organizador da dinâmica de mobilização dos alunos. Neste sentido, é indispensável que seja mediador das interações viabilizando a construção e solução de problemas, buscando refletir as formas de organização da própria ciência (BORGES, 2020, p.20).

Apesar de ser uma metodologia amplamente explanada no ensino da Matemática, o EI ainda é pouco utilizado em sala de aula. Conjectura-se que a fragilidade na formação inicial e continuada de professores da área tem sido empecilho para sua instituição. A insegurança em relação ao modelo de aula desobstruído de regras convencionais e o pensamento de que é função do professor trazer todas as respostas prontas é uma barreira a ser vencida.

As atividades investigativas transformam a relação professor/aluno ao “[...] vislumbrar uma transição entre os modelos disciplinares que adestram e outros que inquietam, pois abre espaço para a assimilação e acomodação a partir de materiais significativos para o aluno” (BORGES, 2020, p. 18). Isto posto, depreende-se que elas trazem benefícios para uma educação Matemática de qualidade. Portanto, devem ser propostas e empreendidas progressivamente, com o grau de complexidade ajustado ao nível de desenvolvimento cognitivo da turma, de modo a estimular a participação discente e sua autoconfiança no processo de aprendizagem.

3.2 Como aprimorar o letramento Matemático?

Para Gomes e Noronha (2015), o termo letramento matemático vai além de

práticas sociais intercedidas pela escrita Matemática, mas abarca a articulação dessas práticas em conformidade com a língua materna, sublinhando a afinidade existente entre ambas e, portanto, não se reduzindo à área da Matemática. A leitura e interpretação de textos com linguagem Matemática cumprem o papel de viabilizar essa aprendizagem.

A BNCC (BRASIL, 2017) ressalta o letramento matemático como ferramenta indispensável na superação das dificuldades encontradas pelos estudantes. Constatase que parte desse entrave se deve à falta de habilidade interpretativa e de conhecimentos de termos da linguagem Matemática. Destarte, a razão do insucesso discente na compreensão de textos contendo situações-problema com conceitos matemáticos é devido à falta de um trabalho específico para desenvolver habilidades de leitura. O estilo de escrita dos problemas matemáticos inclui vocabulário próprio, e até palavras com significados específicos para o contexto em questão, que muitas vezes não fazem parte do dia-a-dia estudantil e estabelecem um desafio extra à sua apreensão. Nessa lógica, o documento normativo também expõe que:

[...] o letramento matemático assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (BRASIL, 2017, p. 266).

A despeito disso, nota-se que o letramento matemático pode ser alcançado com diferentes formas de intervenção pedagógica. Os processos matemáticos acendem valorosas possibilidades “[...] para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional” (BRASIL, 2017, p. 266). Nesse cenário, inclui-se o EI, o desenvolvimento de projetos e a modelagem como formas singularizadas da atividade Matemática, sendo assim, simultaneamente, objetos e estratégias para a aprendizagem.

Ponte (2007) assegura que a interação e reflexão acerca de mensagens nas quais o professor de Matemática socializa novos conceitos converte-se em aprendizagem através de atividades diferenciadas, que permitem ao estudante

estabelecer significados particulares fazendo relação com seus conhecimentos prévios. O autor acentua a importância da linguagem escrita como um meio de comunicação essencial no processo de ensino. Desta maneira o incentivo aos alunos para registrar seus conhecimentos matemáticos auxilia na compreensão de pontos de vista que alicerçam seu aprofundamento de estudos proporcionando retomadas e favorecendo o desenvolvimento cognitivo.

Corrêa (2009) defende que o conhecimento matemático apesar de escolarizado está imerso na cultura científica e possui características exclusivas da sua ciência. Como exemplo disso pode-se citar sua linguagem que é universal e contém signos próprios que são gerenciados por um sistema lógico em que conhecimento e linguagem obedecem ao mesmo princípio de funcionamento na representação. Nesse prisma, mediante a comunicação oral e/ou escrita que o aluno dá sentido ao conhecimento matemático que está em construção, pois é na influência mútua que as capacidades cognitivas, atitudes e valores são formados (PONTE *et. al*, 1997). Como modelo de atividades coerentes com o exposto indica-se relatórios, rodas de conversa e atividades em equipe que admitem a troca de ideias.

Para que o aluno seja capaz de escrever na linguagem Matemática é imprescindível que tenha contato com textos, que não precisam ser necessariamente da área, mas que tragam consigo raciocínios, representações e argumentações que se relacionem a disciplina. O compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático converge com o agenciamento de um ensino contextualizado, não apenas entre as unidades temáticas da Matemática, mas também com sua história e com outros componentes curriculares. Assim, a leitura torna-se mola propulsora pois, “[...] em qualquer área do conhecimento, esta deve possibilitar a compreensão de diferentes linguagens, de modo que os alunos adquiram uma certa autonomia no processo de aprender” (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 69).

Os livros didáticos de Matemática trazem textos de apresentação dos conteúdos, da História da Matemática e de aplicações tecnológicas dos conceitos abordados. O grande equívoco que geralmente é cometido pelo professor é ignorar esse material por imaginar ser responsabilidade do professor de Língua Portuguesa trabalhar as habilidades de leitura e interpretação. Outro erro é a priorização de questões com

enunciado pequeno exigindo o emprego direto de fórmulas e raciocínios que não tem aplicabilidade na vida prática e não contribuem para a aprendizagem significativa e a formação humana.

O planejamento das aulas de Matemática pode certificar a intercessão dessa área do conhecimento com a língua materna quando pensado de forma interdisciplinar. Tal ação além de corroborar para a formação integral do estudante, patrocina a evidenciação de habilidades que constituem a realidade complexa da sala de aula. (SMOLE, 2001). A busca por temas matemáticos que envolvem questões sociais, éticas, ambientais, econômicas e culturais propicia discussões que propendem relacionar aspectos qualitativos e quantitativos da realidade, valorizam o conhecimento matemático e suscitam o senso crítico. Adicionalmente a competência de argumentação e a significação dos conceitos são fortalecidos na aprendizagem.

Outro aspecto expressivo que merece zelo e interfere na aquisição do letramento científico é a cultura digital. Ela induz o aluno a utilizar linguagem sintética, imagens e se ater a análises superficiais. Nos dias atuais, essa cultura tem afetado o emocional de adolescentes ao impor o imediatismo e oferecer informações em tempo real. O processo de letramento deve contemplar essa questão discutindo sobre a ética na utilização das redes sociais e requerendo análises incisivas sobre questões diversas envolvendo tópicos matemáticos. A BNCC (BRASIL, 2017) alerta que “[...] a instituição escolar preserve seu compromisso de estimular a reflexão e a análise aprofundada e contribua para o desenvolvimento, no estudante, de uma atitude crítica em relação ao conteúdo e à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais” (BRASIL, 2017, p. 61).

Quando a meta educativa vai além da assimilação de conteúdos, o olhar docente sobre a diversidade de expectativas, vivências e convicções de seus alunos pode ser determinante nos resultados obtidos. A preparação de aulas que observem e explorem de forma democrática o interesse estudantil fazendo alusão aos conhecimentos matemáticos que precisam ser trabalhados, confere significado ao que se pretende ensinar e faz com que o aluno note a necessidade de adquirir um conhecimento que ainda não tem. O letramento matemático flui mais naturalmente ao englobar temas coincidentes com os anseios do público alvo. Por conseguinte, a BNCC (BRASIL, 2017) esclarece que:

[...] a compreensão dos estudantes como sujeitos com histórias e

saberes construídos nas interações com outras pessoas, tanto do entorno social mais próximo quanto do universo da cultura midiática e digital, fortalece o potencial da escola como espaço formador e orientador para a cidadania consciente, crítica e participativa (BRASIL, 2017, p.61-62).

A proficiência no letramento assessora o desenvolvimento da argumentação, a capacidade de abstração, a valorização de conhecimentos históricos e da diversidade de saberes e leva em conta os benefícios e perigos da cultura digital. Por esse ângulo, autores como Viali e Silva (2007) defendem que o professor precisa:

[...] levar o aluno a desenvolver a linguagem matemática de forma que ela se torne tão natural quanto a linguagem cotidiana. Para tanto precisa perceber que o contexto em que atua necessita ser modificado, pois a Matemática tal qual qualquer outro conhecimento sofre a influência do meio onde está inserido e da época em que está sendo trabalhada e apresentada (VIALI; SILVA, 2007, p. 4).

Finalmente, conclui-se que a ausência do letramento matemático exclui uma compreensão real dos conteúdos ministrados. Consequentemente, este deve ser vislumbrado em todas as unidades temáticas e trabalhado cuidadosamente através de estratégias proveitosas na otimização dos resultados de aprendizagem.

3.3 Modelagem Matemática e sua contribuição para uma educação crítica

Hoje, o enorme desafio do professor de Matemática é tornar as aulas mais dinâmicas e conquistar a simpatia do aluno pela disciplina. Vários estudos apontam que o conhecimento matemático é qualificado como elitizado e inútil na maioria das situações. A predominância de métodos tradicionais coloca o aluno como mero expectador no processo de ensino e não proporciona os resultados esperados. Sadovsky (2007) adverte que:

[...] a Matemática, não só no Brasil, é apresentada sem vínculos com os problemas que fazem sentido na vida das crianças e dos adolescentes. Os aspectos mais interessantes da disciplina, como resolver problemas, discutir ideias, checar informações e ser desafiado, são pouco explorados na escola. O ensino se resume a regras mecânicas que ninguém sabe, nem o professor, para que servem (SADOVSKY, 2007, p. 8).

Em contrapartida, a Modelagem Matemática faz a conexão dos conceitos aprendidos com fatos reais e pressupõe um conjunto de saberes compatíveis com uma

perspectiva moderna de ensino. Ela respalda-se na transformação “[...] de problemas da realidade em problemas matemáticos e resolve-os interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” (BIEMBENGUT; HEIN, 2003, p. 16). Acontece assim a aproximação entre teoria e prática.

Burak (1992) menciona que o foco da modelagem é a construção de parâmetros para explicar matematicamente os fenômenos do cotidiano, amparando previsões, inferências e a tomada de decisões. Como vivemos em um mundo repleto de problemas, uma metodologia que investe na resolução transmite pertinência aos ensinamentos, bem como demonstra sua utilidade. Conforme D’Ambrósio (1986) “Modelagem é um processo muito rico de encarar situações e culmina com a solução efetiva do problema real e não com a simples resolução formal de um problema artificial” (D’AMBRÓSIO, 1986, p.11). A Figura 2 apresenta as etapas da modelagem Matemática e seus procedimentos:

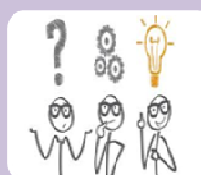
Figura 2: Etapas da modelagem Matemática e seus procedimentos.



Interação: identificação da situação-problema mediante a pesquisa. O problema pode se situar em outras áreas do conhecimento. A investigação é indispensável para a adaptação do tema e a seleção de dados que auxiliarão na resolução do problema.



Matematização: subdivide-se em formulação e resolução do problema. Nesta etapa ocorre a tradução para a linguagem matemática e a transposição da situação real para um modelo matemático que poderá solucionar o problema inicial.



Modelo matemático: esta etapa consiste na validação ou não da solução obtida para o problema através da verificação do grau de confiança em seu uso e das possibilidades de generalização.

Fonte: Autoria própria com fundamento em Biembengut e Hein (2003, p.15).

Vários autores defendem o uso da modelagem no ensino de Matemática e assinalam os benefícios de sua utilização como Bassanezi (2006), Almeida e Dias (2004), D’Ambrósio (1986) e Meyer (1998). Indubitavelmente, ela desenvolve

habilidades de pesquisa, formulação e resolução de problemas, tornando o aluno capaz de aplicar os conceitos matemáticos em situações práticas. Logo, amplia a criatividade, criticidade e veicula a Matemática como ferramenta nessa resolução. Desta forma, fomenta um melhor entendimento e interpretação de argumentos, conceitos e resultados da Matemática em seus diversos enfoques oportunizando o progresso do letramento matemático. E seu grande diferencial é o ponto de partida: da realidade do aluno atinge-se o formalismo matemático.

Percebe-se que na modelagem Matemática o protagonismo estudantil é garantido, pois este é impelido a exercitar e desenvolver suas faculdades intelectuais com instrumentos matemáticos. Assim, sua eficiência no desenvolvimento de competências de investigar, argumentar, resolver problemas é elevado. Através da modelagem, o aluno se torna mais consciente da utilidade da Matemática. A metodologia oportuniza a contextualização, interdisciplinaridade, significação dos conceitos e desenvolvimento do senso crítico. Sobre o assunto, Almeida e Dias (2004) dizem que: “Não é mais suficiente o aluno aprender Matemática e saber utilizá-la para resolver problemas cotidianos. Além desses saberes, é necessário que o aluno seja capaz de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela Matemática” (ALMEIDA; DIAS, 2004, p. 6).

Priorizando uma visão mais extensiva, além dos objetivos específicos de ensino do componente curricular, o CRMG (MINAS GERAIS, 2019) elenca a Matemática como objetivo principal na formação cidadã do estudante, na aquisição de sua autonomia e na preparação para o mundo do trabalho. Nesse prisma, indica-se a modelagem como uma das opções metodológicas com potencial para conquistar este produto.

4. Considerações finais

O aluno nos anos finais do EF encontra-se no início da adolescência. Nessa fase de desenvolvimento cognitivo, o adolescente age com pensamento dedutivo tomando decisões alusivas aos artifícios intelectuais. Bruner (1968) assegura que analisar variáveis, fazer verificações experimentais e observacionais baseando em operações lógicas são ações admissíveis para eles. Isso significa que ocorre a distinção entre o real e o possível, ou seja, questões abstratas que vislumbram probabilidade também são abordagens aceitáveis.

Apesar de pertencer a uma geração digital os estudantes não sabem utilizar os recursos tecnológicos para fins pedagógicos. A ação mentora no sentido tanto de orientar quanto de advertir sobre os perigos do uso inadequado das redes sociais é de grande valor. Nessa faixa etária os estudantes tornam-se vulneráveis devido à fase de transição entre a infância e a adolescência. Muitas vezes ficam arredios e introspectivos, não são mais crianças e ainda não são adultos. Estão à procura do seu espaço no mundo.

O professor precisa criar um vínculo que o identifique como alguém de confiança. A utilização de metodologias que proporcionam o protagonismo estudantil colocando o aluno como centro do processo de ensino surte efeitos positivos em relação ao seu crescimento social, emocional e cognitivo. Os métodos tradicionais não devem ser desprezados, todavia faz-se necessário encontrar o equilíbrio através da diversificação didática.

O diferencial do CRMG (MINAS GERAIS, 2019) é a forma de abordagem dos conteúdos, um convite à reflexão e renovação das práticas pedagógicas. O alvo é a formação do estudante para o exercício da cidadania. Um objetivo que ultrapassa a transmissão de conhecimentos ou o acúmulo de informações. A consolidação de competências abrangentes remodela a ação docente. E em uma sociedade com mudanças tão drásticas, a escola não pode parar no tempo, precisa evoluir e resistir às injustiças contribuindo para um futuro melhor.]

Referências

ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, M. R. Um estudo sobre o uso da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. *Bolema*, Rio Claro, SP, v. 17, ano 12, n. 22, p. 19-36, 2004.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo, SP: Contexto, 2006.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no ensino**. São Paulo, SP: Contexto, 2003.

BORGES, J. R. A. **O desenvolvimento da argumentação no ensino de física por investigação**. 118f. 2020. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **Parecer nº 11, de 7 de outubro de 2010**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de dezembro de 2010, seção 1, p. 28.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRUNER, J. **O Processo da Educação**. São Paulo, SP: Companhia Ed. Nacional, 1968.

BURAK, D. **Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino aprendizagem**. 1992. 459 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1992.

CORRADI, D. K. S. Investigações Matemáticas. **Revista da Educação Matemática**, Universidade Federal de Ouro Preto, v. I, p. 162-175, 2011.

CORRÊA, R. A. Linguagem matemática, meios de comunicação e Educação Matemática. In: LOPES, C. A. E. NACARATO, A. M. (Orgs.). **Escritas e Leituras na educação matemática**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009. p. 93-100.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação: reflexos sobre educação e matemática**. São Paulo, SP: Summus, 1986.

FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. **Espaço interativo de argumentação colaborativa: condições criadas pelo professor para promover argumentação em aulas investigativas**. Ensaio: pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, MG, v. 19, n. 1, p. 42-67, 2017.

GOMES, L. P. S. NORONHA, C. A. **Letramento matemático: introdução ao trabalho em sala de aula**. Belém, PA: SBEM-PA, 2015. (Coleção Educação Matemática na Amazônia, 4).

JAPIASSU, H. **O sonho transdisciplinar e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro, RJ: Imago, 2006.

MEYER, J. F. C. A. Modelagem Matemática: do fazer ao pensar. **Anais do VI Encontro Nacional de Educação Matemática**, São Leopoldo, RS, v. 1, p.67 – 70, julho, 1998.

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

PONTE, J. P. **Investigar, ensinar e aprender**. In: Actas do ProfMat, (CD-ROM, pp. 25-39). Lisboa: APM, 2003. Disponível em:

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009.

PONTE, J. P. *et al.* **A Dinâmica da aula de Matemática**. Didática da Matemática. Lisboa: Departamento do Ensino Secundário, Ministério da Educação, 1997.

PONTE, J. P. *et al.* **A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática**. Rev. Port. de Educação, Braga, v. 20, n. 2, 2007.

SACRISTÁN, J. C. **O currículo uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

SADOVSKY, P. Falta fundamentação didática no ensino de matemática. **Revista Nova Escola**, São Paulo, SP, edição especial, n.14, p 8-10, jul. 2007.

SIGNIFICADO de Competência. **Significados**, 2017. Disponível em:
<<https://www.significados.com.br/competencia/>>. Acesso em 20 de out. de 2020.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. Ler e aprender matemática. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001. p. 69-86.

SMOLE, K. S.. **Textos em matemática: por que não?** In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001. p. 29-68.

VIALI, L.; SILVA, M. M. A linguagem matemática como dificuldade para alunos do ensino médio. In: **Anais... IX ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática)**, 2007, Belo Horizonte, MG, 2007.

CAPITULO IV



BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR NO ENSINO FUNDAMENTAL: PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fátima Faria Borges

Nossa acomodação profissional precisa ser superada por nós mesmos e deve ser motivada por nosso interesse pessoal em uma autorreflexão sobre nossas crenças, nossos conhecimentos, expectativas e previsões. Nossa percepção de sermos seres inconclusos nos remete a uma tomada de consciência sobre nossas experiências e saberes, provocando-nos a buscar uma insubordinação criativa que requer criticidade relativa a percepções, pensamentos, análises e decisões (D'AMBRÓSIO; LOPES, 2015, p. 8).

1. Ideias iniciais sobre currículo

O ensino da Matemática no Brasil nas últimas décadas e em especial após a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tem passado por um

processo de reflexão contínua, principalmente, quanto às questões curriculares, à postura do professor e ao planejamento e implementação da prática pedagógica.

A compreensão da disciplina de Matemática também toma novos contornos pedagógicos que por sua vez não apresenta apenas as características de ciência, mas também de atividade humana que como tal “[...] exige a observação de eventos do mundo” (SCHLIEMANN, 1995, p. 13). Diante desta concepção, a ideologia do “certo e errado” na Matemática, dá espaço à construção de estratégias e ações pedagógicas desafiadoras que valorizam o processo cognitivo e de pensamento dos alunos por meio do diálogo, da investigação e aplicabilidade social do conhecimento.

Seguindo este paradigma, pode-se dizer que o mundo está cada vez mais matematizado propondo um desafio para as escolas e professores: construir um currículo que, como apresentam Nacarato, Mengali e Passos (2009), transcenda o ensino do algoritmo e do cálculo mecanizado e crie situações de aprendizagem que levem o aluno a ousar, pensar, explorar, testar sua capacidade de raciocínio e hipótese dentro de atividades matemáticas contextualizadas socialmente.

A prática pedagógica na atualidade, segundo Oliveira (2009), não pode se restringir a mera transmissão e reprodução de conteúdos e ao treino de certas habilidades e competências. É fundamental que o ensino tenha como objetivo inserir o estudante em práticas de resolução de situações desafiadoras e nelas seja estimulado a agir e a pensar, buscando suas próprias respostas.

À vista disso, para alcançar esses novos objetivos a educação matemática no Ensino Fundamental exige a reflexão dos atores envolvidos na escola para direcionar os rumos a serem percorridos, em especial quanto ao currículo, a organização do processo educativo, a aprendizagem, as metodologias e a Matemática contemporânea.

2. Concepções de Currículo

Para Lima, Zanolrenzi e Pinheiro (2012, p. 25) “[...] currículo representa a caminhada que o sujeito irá fazer ao longo de sua vida escolar, tanto em relação aos conteúdos apropriados quanto as atividades realizadas sob a sistematização da escola”. Nesta perspectiva, o currículo não pode ser entendido como um conglomerado de disciplinas e conteúdos a serem trabalhados em determinadas etapas. Sendo assim, ele está além de um modelo de organização produtivista, está para as demandas

educacionais que espera a atual sociedade.

Para Eyng (2010), o currículo escolar é a principal estratégia de definição e articulação de políticas, competências, ações e papéis desenvolvidos no âmbito da escola, da sala de aula e do Estado sendo que só tornará possível no desenvolver da prática pedagógica.

Desse modo, o currículo tem uma função de inclusão que permite refletir, discutir e comparar novas visões pedagógicas a outros currículos usados anteriormente com foco na análise da realidade da educação, procurando também de alguma forma vislumbrar o que se pretende e deseja para a aprendizagem dos alunos e para a sociedade.

Sacristán (2013) assevera que:

O currículo e sua implementação têm condicionado nossas práticas de educação. Portanto, ele é um componente formado da realidade do sistema de educação no qual vivemos; poderíamos dizer que o currículo dá forma a educação. Contudo, as práticas dominantes em determinado momento também condicionam o currículo; ou seja, ele é simultaneamente instituído por meio da realização das práticas (SACRISTÁN, 2013, p. 5).

O autor afirma ainda que o currículo representa os interesses, ideias e formas de entender um contexto histórico concreto por meio de políticas gerais, econômicas e culturais.

A BNCC, enquanto um documento curricular obrigatório, não é o primeiro do Brasil. Anterior a ela, a Constituição de 1988, já fazia menção e indicação de um currículo para as escolas. O artigo 210 estabelece que conteúdos mínimos deveriam ser fixados para todo o Ensino Fundamental de maneira a assegurar uma formação básica e comum a todos os brasileiros. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), por sua vez, são outro exemplo que ao longo de quase duas décadas (1990 – 2018) permeou a proposta de formação comum dos alunos da educação básica brasileira:

A abrangência nacional dos Parâmetros Curriculares Nacionais visa criar condições nas escolas para que se discutam formas de garantir, a toda criança ou jovem brasileiro, o acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários para o exercício da cidadania para deles poder usufruir. [...] existe também aquilo que é comum a todos, que um aluno de qualquer lugar do Brasil, do interior ou do litoral, de uma grande cidade ou da zona rural, deve ter o direito de aprender e esse direito deve ser garantido pelo Estado (BRASIL, 1998, p. 49).

Neste cenário, a questão de direcionar e procurar uma unicidade de formação curricular não está restrita à BNCC, o que a torna diferente das outras propostas curriculares como as citadas acima, é o fato desta ter a validade normativa de orientação curricular obrigatória devendo então ser seguida por todas as instituições escolares, sejam elas públicas ou privadas.

Refletir sobre currículo escolar inicialmente é ter ciência dos termos “validar e implementar”. Validar é quando o currículo torna-se documento normativo com valor pedagógico e político, sendo uma proposta ou uma obrigatoriedade; em geral a validação curricular acontece por meio das esferas federais da educação, numa esfera de macro organização. Implementar por sua vez, está para a otimização e prática do currículo, no fazer diário em sala de aula pelo professor, num olhar micro interpretativo do currículo geral.

Desta maneira, para que o currículo atinja seus objetivos e o público a que se destina, é requerida a atualização da escola e de papéis e competências por parte dos professores e que, mediante constante processo de estudo, apropriem-se das políticas curriculares sendo capazes de mudar, transformar e inovar sua prática pedagógica na integração da teoria e prática contextualizadas na ação e reflexão democrática.

Por meio das reflexões iniciais sobre o termo currículo, fica evidente a objetividade de situar o ensino às necessidades sociais através de um conjunto de saberes que irão formar aqueles que estão imersos na sociedade. É relevante ressaltar que o currículo escolar é uma política educacional que historicamente vem se modificado para atingir os objetivos tanto educacionais quanto sociais.

Especificamente quanto ao ensino da Matemática no Ensino Fundamental, Nacarato, Mengali e Passos (2009) reverberam que desde a década de 80, os currículos de Matemática trazem aspectos comuns quanto ao ensino desta disciplina tais como: alfabetização matemática, aprendizagem com significado, a resolução de problemas, a linguagem matemática e os indícios de não linearidade do currículo.

Na BNCC a Matemática está estruturada nos eixos: Números e Operações, Geometria, Grandezas e Medidas, Estatística e Probabilidade e Álgebra. Essas unidades temáticas precisam ser constantemente retomadas durante todo o Ensino Fundamental, sendo ampliadas e aprofundadas a cada ano de escolaridade de modo a

oportunizar um desenvolvimento cognitivo por parte do aluno cada vez maior.

De acordo com Borges *et al.* (2020), tendo em vista o currículo proposto pela BNCC, as ações pedagógicas no 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 produzidos. Essas capacidades incentivam o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Nesta lógica, o planejamento docente será determinante para garantir que os objetivos e os conteúdos que constituem todo e qualquer currículo passem de um roteiro preestabelecido para uma atividade educativa diária.

3. Organização e Planejamento do Ensino de Matemática

A escola e seu currículo, segundo Lopes (2015), devem proporcionar aos alunos uma visão de mundo de acordo com critérios que são estabelecidos por aqueles que detêm o poder de selecionar o quê e como os conhecimentos serão construídos dentro da escola.

Portanto, faz-se imprescindível a organização do trabalho pedagógico para que sejam garantidos tanto os aspectos curriculares obrigatórios como a ampliação do conhecimento do aluno por intermédio das atividades pedagógicas, assim como a seleção de recursos materiais e didáticos que serão utilizados na condução docente para a construção das aprendizagens.

Destarte, analisar e planejar são atitudes síncronas que tem a intenção de refletir, dividir e elencar atividades e ações pedagógicas para garantir que os objetivos de ensino sejam alcançados mediante as ideias de: o quê fazer, como fazer e para quê fazer. Para Gandin (2001) quando o professor planeja, a primeira finalidade que ele deve buscar com essa sua ação é compreender a eficiência e a eficácia que se pretende atingir.

O ato de planejar deve estar vinculado com a realidade social e dentro da proposta curricular e não uma ação mecânica e burocrática de apenas registrar a sequência didática a ser desenvolvida; especialmente deve contemplar objetivos, materiais e critérios de avaliação.

Padilha (2001) define planejamento como:

[...] processo de busca de equilíbrio entre meios e fins, entre recursos e objetivos, visando ao melhor funcionamento de empresas, instituições, setores de trabalho, organizações grupais e outras atividades humanas. O ato de planejar é sempre processo de reflexão, de tomada de decisão sobre a ação; processo de previsão de necessidades e racionalização de emprego de meios (materiais) e recursos (humanos) disponíveis, visando à concretização de objetivos, em prazos determinados e etapas definidas, a partir dos resultados das avaliações (PADILHA, 2001, p. 30).

Libâneo (1991) reverbera que o planejamento faz parte do campo didático do professor, colocando nele suas expectativas em relação ao desenvolvimento intelectual dos alunos. O ato de planejar dará segurança ao professor sobre o quê e como ensinar, havendo a necessidade de se apontar de maneira clara os objetivos de ensino e que estes, estejam condizentes com a realidade a que se propõem, dando a oportunidade para que a docência seja exercida com convicção.

Neste sentido, o autor citado anteriormente elenca saberes essenciais que o professor deve ter para realizar um planejamento pedagógico eficiente e que busque elevar a aprendizagem discente conforme se apresenta no quadro a seguir.

Quadro1: Saberes docentes necessários para o planejamento pedagógico.

Compreensão segura das relações entre escola, objetivos sócio-políticos e pedagógicos.
Domínio do conteúdo e capacidade de relacioná-lo a vida prática, partindo de situações concretas da sala de aula estabelecendo métodos de investigação próprios do conteúdo.
Capacidade de organizar e selecionar o conteúdo em unidades didáticas, de maneira a destacar conceitos e habilidades.
Conhecimento das características sociais, culturais e individuais dos alunos.
Conhecimento e domínio de diferentes métodos de ensino e procedimentos didáticos e que estes sejam elencados de modo a atender as características dos alunos.
Conhecimento dos currículos e programas oficiais obtendo capacidade de adequá-los as necessidades reais dos alunos e da escola.
Manter-se informado sobre a evolução dos conhecimentos do conteúdo assim como dos acontecimentos políticos, culturais, sociais e educacionais.
Saber formular perguntas e problemas que exijam que os alunos pensem e tirem suas próprias conclusões.
Adoção de conduta que expresse confiança, coerência, segurança, prudência e respeito, manifestando interesse pela aprendizagem do aluno.
Verificação contínua do atingimento dos objetivos e do rendimento dos alunos.
Domínio de meios e instrumentos de avaliação diagnóstica, assim como conhecimento de variáveis modalidades de procedimentos avaliativos de tipo qualitativo capazes de verificar as dificuldades de aprendizagem dos alunos para assim tomar decisões sobre o andamento do trabalho docente.

Fonte: Adaptado de Libâneo (1991, p. 72).

Assim, pode-se compreender através das ideias de Libâneo (1991) que o planejamento exige do professor uma postura proativa e transversal, que não atenda apenas ao conhecimento do conteúdo curricular, mas essencialmente ao conhecimento didático, social e político.

Quanto a Matemática, visando a disponibilidade dos eixos temáticos apresentados anteriormente e organizados pela BNCC, cabe ao professor a compreensão curricular apresentada e ater-se a desenvolver conhecimentos que atendam ao currículo, mas também que atenda às necessidades reais de vida dos alunos assim como suas individualidades, como apresentou Libâneo (1991) no quadro 1. Há que se ter em mente, que o currículo tem a ideia de roteiro e o percurso cabe ao professor torná-lo possível e o momento certo para que isso aconteça.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) complementando as ideias de Libâneo (1991) acerca do planejamento docente e tomando por referência os eixos temáticos da BNCC (Números e operações, Geometria, Grandezas e Medidas, Estatística e Probabilidade e Álgebra), asseveram que o professor no Ensino Fundamental deve desenvolver atividades de tratamento e análise de dados, o uso de gráficos, noções de estatística e probabilidade, linguagem matemática e raciocínio combinatório com intuito de desenvolver nos alunos a percepção da função da matemática escolar na sua vida cotidiana.

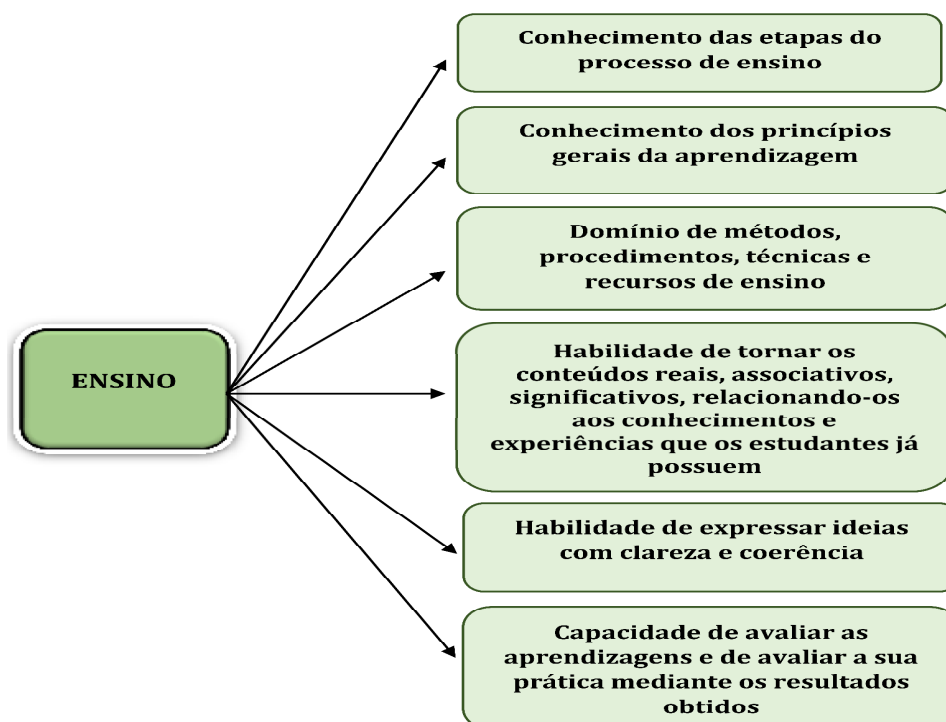
Logo, o planejamento oportunizará ao professor construir e seguir um roteiro curricular, e prioritariamente, a partir do currículo obrigatório, propor atividades que atendam as propostas políticas e as necessidades educativas dos alunos. Para os autores supracitados “[...] há que se pensar num currículo de matemática pautado não em conteúdos a serem ensinados, mas nas possibilidades de inclusão social de crianças e jovens, a partir do ensino desses conteúdos” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 33).

Corroborando com a discussão, Oliveira (2017) cita que habilidades, saberes e ações didático-pedagógicas do professor são “ferramentas educacionais” necessárias para o trabalho de matemática, sendo “[...] a intencionalidade condição essencial para que ocorra uma aprendizagem significativa” (OLIVEIRA, 2017, p. 133).

Nesta perspectiva, a direção e as perspectivas de ensino vão requerer do

professor intencionalidade e habilidades, tais como as apresentadas a seguir:

Figura 1: Habilidades docentes para a condução do ensino.



Fonte: Autoria própria.

Mediante as habilidades e capacidades do professor apontadas acima, é importante refletir a condução do processo de ensino e a organização do trabalho docente com vista a atingir os objetivos de aprendizagem matemática. De acordo com Schliemann (1995) a aprendizagem da matemática em sala de aula é um momento de interação entre a Matemática organizada cientificamente (formal) e a Matemática como a atividade humana e cotidiana (informal), neste contexto, “[...] o professor é uma pessoa, que organiza, ele próprio, sua atividade matemática” (SCHLIEMANN, 1995, p. 13).

Assim é importante que o professor, mediado pelo currículo obrigatório, enquanto fonte geradora e orientadora dos conteúdos, construa sua práxis pedagógica de forma autônoma, utilizando o espaço sala de aula que é território de ensino construído pelo professor-profissional e que faz as interações entre ensino e aprendizagem.

Neste panorama, Nunes (2009) assegura que objetivos, métodos e o currículo

educacional propostos em qualquer cultura e momento histórico dependem intrinsecamente da visão que se tem de educação e desenvolvimento. Por esta ótica, fazer da sala de aula um ambiente de investigação na aprendizagem matemática requer uma postura do professor que mediante o currículo atribui significado e adaptabilidade ao mesmo.

Outrossim, são características fundamentais para a aplicabilidade científica e social do conteúdo de Matemática proposta pelo currículo na BNCC a intencionalidade, o planejamento e a adaptação dos conteúdos às aulas. A organização do planejamento e o trabalho pedagógico devem estar organizados no diagnóstico da realidade, definição e preparação do conteúdo assim como na avaliação da aprendizagem.

Quanto ao diagnóstico da realidade, de acordo com Brasil (2017), currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens para cada etapa da Educação Básica. No entanto, é sabido que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação, tendo como proposições à realidade local, a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos e na própria atividade pedagógica do currículo em sala de aula.

Fazer o diagnóstico da realidade seria antes de tudo um aceite das individualidades e das diferenças. O diagnóstico tem o princípio de nortear a prática do professor para oportunizar a mediação e a adequação curricular as potencialidades dos alunos. Também fazem parte do diagnóstico, a observação, o questionamento e a indução que oportunizarão ao professor pensar e elaborar seu planejamento com o intuito de atender as necessidades pedagógicas do estudante.

O currículo escolar, para Lopes e Fabris (2010, p. 173), “[...] precisa ser mobilizado num constante repensar sobre quais os sujeitos estão constituindo a partir dos saberes e das práticas postas em funcionamento”. Neste sentido, é necessário compreender que o saber matemático está conectado ao saber humano. Como afirma Schliemann (1995), a Matemática que o sujeito produz não é independente do seu pensamento, enquanto ele a produz apresenta a formulação do seu pensamento.

Corroborando com Lopes e Fabris (2010), Manrique, Maranhão e Moreira (2016) refletem que para além de um conhecimento sólido em Matemática, o professor precisa conhecer seus alunos, sua diversidade para conduzir atividades adaptadas as suas potencialidades e interesses propiciando aos mesmos uma melhor aprendizagem.

A definição e preparação do conteúdo no planejamento pedagógico parte de duas partes extremamente importantes: uma é a condição teórica do professor de ensinar e outra a seleção de ferramentas de ensino.

De acordo com Libâneo (1991), a mesma expectativa que o professor tem em relação ao desenvolvimento do aluno deve aplicar-se a ele mesmo. Para que o estudante tenha domínio do conhecimento propõe-se, antes de tudo, que o professor tenha segurança no que irá ensinar. Que faça seleção e uso de métodos de ensino eficientes, diversificados, pensamento independente e criativo por meio do desenvolvimento de suas qualidades, convicções e objetivos educativos frente a problemas da realidade e as orientações curriculares.

Sobre a seleção de ferramentas de ensino da Matemática, Manrique, Maranhão e Moreira (2016, p. 9) asseveram que “A escola precisa de estar apetrechada de materiais diversificados, incluindo manipuláveis e tecnológicos e recursos humanos que permitam atender a diversidade dos alunos”. Faz-se necessária a seleção metodológica que venha a garantir não tão somente a aquisição dos conhecimentos programados, mas que estes, atendam as individualidades e modos heterogêneos de aprendizagem.

O terceiro fator que deve estar presente no planejamento de ensino do professor é a avaliação. De acordo com Brasil (2017), a BNCC dispõe que a avaliação escolar tem o objetivo de analisar de maneira formativa e global os alunos em todas as suas interações com o conhecimento. Em complementação ao pensamento de Brasil (2017), Libâneo (1991, p. 195) define que avaliação “[...] é uma reflexão sobre o nível de qualidade do trabalho escolar tanto do professor como dos alunos”. Portanto, o professor deve compreender a avaliação como parte do planejamento de ensino e que esta não retrata apenas a aprendizagem do aluno, mas também a qualidade do trabalho pedagógico realizado e que é essencial para o desenvolvimento e adequação

do planejamento pedagógico. E ainda, irá oportunizar ao professor analisar a questão conteúdo-condição de aprendizagem, conteúdo-condução didática, conteúdo-ferramentas pedagógicas e a partir daí realizar as adequações e adaptações necessárias.

Diante das reflexões apresentadas, é mister evidenciar o papel e a importância da organização e planejamento de ensino de Matemática para que se atinja não apenas os objetivos curriculares, e que oportunize aprendizagens eficientes e eficazes.

Assim, Manrique, Maranhão e Moreira (2016, p. 56), reverberam que “[...] os esforços da escola e dos professores devem ser direcionados à adaptação da proposta educacional às necessidades reais dos alunos e da sociedade”. Neste sentido, mais do que questionar currículos, é preciso compreender que estes apontam conteúdos a serem trabalhados e não a forma e abrangência, metodologias e métodos deste trabalho, estas questões ficam a cargo da experiência e do planejamento do professor.

4. A criatividade do professor e o ensino da Matemática

Na adaptação e implementação das políticas curriculares como se apresenta agora a BNCC torna-se imprescindível para o processo de ensino aprendizagem, que o professor abarque uma série de saberes, atitudes e postura como apresentou-se e refletiu-se até o momento.

Em especial, o professor precisa ponderar sobre a sua ação pedagógica sentindo a necessidade de mudar, de transformar ou adaptar seus saberes. Relativamente ao ensino da Matemática mediante o novo currículo, este deve estar associado a observação e a leitura de eventos do mundo. Na sala de aula, segundo Schliemann (1995) o professor que ensina matemática não deverá distinguir matemática formal e informal, ao contrário, ele deve conceber o ensino desta disciplina como uma atividade humana permeada por percepções lógico-matemáticas em situações escolares.

Para Brasil (2017), a orientação da BNCC para o ensino da Matemática no Ensino Fundamental está intrinsecamente relacionada a compreensão e apreensão de significados dos objetos matemáticos juntamente com suas aplicações.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) complementando as ideias de Brasil (2017)

expõem que a aprendizagem matemática se dá de maneira gradual e pelo estabelecimento de relações, onde cada vivência ajusta a novos significados produzindo avanços qualitativos no pensamento matemático.

Os autores supracitados ainda asseveram que nesta perspectiva:

É o professor que cria as oportunidades para a aprendizagem seja na escolha de atividades significativas e desafiadoras para seus alunos, seja na gestão da sala de aula: nas perguntas interessantes que faz e que mobilizam os alunos ao pensamento, à indagação; na postura investigativa que assume diante da imprevisibilidade sempre presente numa sala de aula (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 35).

Mediante os novos olhares e condução didática do ensino de Matemática, em especial frente as mudanças curriculares apresentadas pela BNCC, faz-se necessário discutir a postura pedagógica e didática do professor face a essas novas demandas.

Desse modo, apresenta-se a insubordinação criativa como um perfil profissional crítico e reflexivo em prol de tomadas de decisões nos espaços escolares de maneira politicamente constituída, mas em especial pela vontade de fazer a diferença de maneira autônoma, criativa e democrática. No ensino da Matemática a insubordinação criativa manifesta-se como uma postura que vem a atender as demandas que emergem tanto do novo currículo como do novo modelo histórico, político e educacional que assume a escola. O professor deve, conforme conclui D'Ambrósio e Lopes (2015, p. 1) “[...] atrever-se a criar e ousar na ação docente decorre do desejo de promover uma aprendizagem na qual os estudantes atribuam significados ao conhecimento matemático”.

Prestando construtos a essa discussão, Santos e Matos (2017) discorrem que a proposta de insubordinação criativa pressupõe um profissional com capacidade de decisões, capaz de assumir a prática, tomar atitudes autônomas tendo consciência dos processos educacionais e do seu papel enquanto educador com o propósito de situar Matemática e a realidade social e real. Como apresentado na BNCC “[...] o processo de aprender envolve capacidades essenciais como formular, empregar, interpretar, avaliar, criar, não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem” (BRASIL, 2017, p. 277).

D'Ambrósio e Lopes (2015) na compreensão de insubordinação criativa asseveram que este profissional sabe que os impasses e conflitos didáticos,

pedagógicos apenas serão transpostos se este tiver uma postura autônoma. No contexto das mudanças curriculares que ora se apresentam, a autonomia não restringe a questão de seguir o roteiro conteudista politicamente instituído, mas fazê-lo de forma ampla, crítica, vivencial e dialogada, como atestam Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 33) “[...] é pensar na educação matemática como uma prática de possibilidades, é reconhecer a natureza crítica”.

Na educação básica e em especial no ensino fundamental, o currículo de Matemática deve ser dinamizado e ater-se a realidade dos alunos dando autonomia ao professor para que o mesmo instigue a criatividade dos estudantes não estabelecendo ou implementando um currículo engessado, tendo consciência que mais que uma concepção política “[...] currículo deriva também de convenções de educadores” (SANTOS, 2018, p. 11).

De acordo com Santos e Matos (2017), o currículo de Matemática apresentado pela BNCC visa a contextualização dos conteúdos com foco nas vivências e experiências dos alunos que promova uma aprendizagem significativa por meio de metodologias que prezem pelo qualitativo em detrimento ao quantitativo.

As autoras citadas ainda reverberam sobre o currículo. Enquanto uma prática vivencial e não apenas política,

[...] o currículo não é uma ação didática de fácil aceitação, isso pressupõe quebrar paradigmas, superar modelos ultrapassados, transpor barreiras hegemônicas, mas principalmente, é necessário que o professor se predisponha às mudanças, e isso gera desafios e questões de relação de poder, tanto de ordem pedagógica, mas principalmente de ordem política (SANTOS; MATOS, 2017, p. 21).

O professor perante o novo currículo deve ter uma postura crítica, sendo capaz de olhar para além do burocratizar e refletir qual a sua contribuição para a implementação e o sucesso dele. Uma postura subversiva requer consciência de quando, como e por que agir contra procedimentos ou diretrizes estabelecidas no âmbito profissional. Significativa e construtiva é também a ideia de currículo ativo, que se situe histórico e socialmente e que crie oportunidades pedagógicas de construção de conhecimento de maneira interativa, dialogada, problematizada e vivencial.

Não se trata de delegar aos professores os sucessos e insucessos da implementação nos espaços escolares do currículo proposto pela BNCC, mas faz-se

significativo compreender e aceitar que definições, homogeneizações e predeterminações curriculares, são uma constante ao longo da história da educação no Brasil. O currículo, implementado em 2019, torna-se mais uma proposta para adequar a educação, os saberes e conteúdos almejados pela sociedade atual, uma vez que depois de 20 anos da promulgação dos PCN's em 2018, que em linhas gerais, já não atendem à priori os interesses políticos educacionais atuais.

Nesta questão de adequação e flexibilidade do currículo Sacristán (2013, p. 18) afirma que o currículo age “[...] como um instrumento que tem a capacidade de estruturar a escolarização, a vida nos centros educacionais e as práticas pedagógicas, pois dispõe, transmite e impõe regras, normas e uma ordem que são determinantes”. Nem este novo currículo assim como os anteriores a ele, suprirá e cumprirá integralmente as necessidades educacionais quanto saberes e formação de valores socialmente desejados, sempre existem lacunas que serão preenchidas ao longo do tempo. O olhar para a sala de aula é de autonomia do professor, será ele que fará o currículo acontecer adequando-o as realidades que se apresentam, neste contexto, faz-se imprescindível a postura subversiva que vem da insubordinação criativa. Outra questão que está atrelada a postura subversiva do professor é a compreensão que, todo indivíduo é único, tendo seu tempo e formas de aprender. O currículo na sua homogeneização reflete uma intenção macro educativa; as questões intrínsecas e de propriedade da sala de aula, são observadas, adaptadas e conduzidas ao professor por meio de sua criatividade e habilidade.

Neste espaço de tomada de decisões e posturas, para Aguiar e Dourado (2018), por mais que se proponha a unicidade curricular para todo o Brasil, não se determina as mesmas ações e conduções pedagógicas mediante os conteúdos curriculares, o currículo precisa fazer sentido e ser construído contextualmente, atender demandas e necessidades que não são homogêneas.

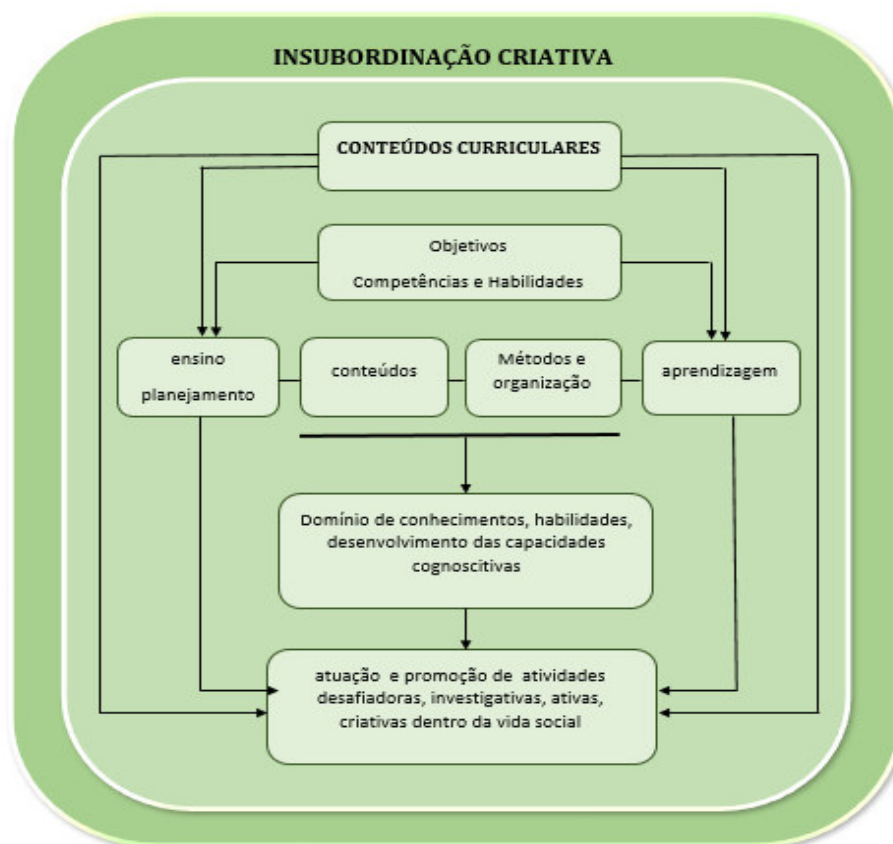
Para os autores:

Sujeitos diferentes não produzem nem mobilizam os mesmos saberes, não se inserem nas mesmas experiências de vida, não constroem os mesmos projetos de futuro. Por maior que seja o detalhamento curricular, ele sempre é interpretado de diferentes maneiras nas escolas: não há como conter esse processo, porque tal processo é próprio da linguagem, da comunicação, educacional ou não, da leitura de qualquer texto. Uma base curricular, por mais detalhada e explícita que seja, será

lida contextualmente de formas diferentes. Professores e professoras com formações diferentes, escolas com diferentes condições de trabalho, histórias de vida diferentes dos alunos e alunas, docentes com salários e comprometimentos distintos com a prática educacional, interesses diferentes e, sobretudo, relações dinâmicas entre sujeitos e contextos farão com que o currículo seja interpretado de forma diferente. Ao mesmo tempo, essa interpretação, realizada de forma imprevisível, nunca é completa (pura diferença), nunca é o suposto caos do qualquer um entende o que bem quiser. Seja porque há tradições curriculares que balizam a interpretação, seja porque há relações de poder que limitam as possibilidades de sentidos, a interpretação também tem seus limites contextuais. Talvez por isso a noção de tradução vem sendo importante para pensar teoricamente sobre a interpretação das políticas de currículo (AGUIAR; DOURADO, 2018, p. 26).

Nesta perspectiva, o planejamento do professor enquanto ferramenta prioritária para delinear os processos e etapas de ensino, precisa mediante a insubordinação criativa estar permeada e intermediada pela dinâmica social do saber que, por sua vez, dinamizará toda construção do conhecimento por meio da atividade questionadora, problematizada, crítica e ativa que se espera do aluno.

Figura 2: O planejamento de ensino mediante a insubordinação criativa.



Fonte: Adaptada (LIBÂNEO, 1991, p. 93).

Como pode-se observar, os conteúdos curriculares estão interligados ao ensino e ao planejamento do professor que seleciona técnicas, metodologias para a aprendizagem. Da mesma forma, conteúdos curriculares, ensino e planejamento e aprendizagem se difundem em atividades desafiadoras, criativas que estejam situadas no contexto social.

Neste panorama, Nacarato, Mengali e Passos (2009) entendem que é o professor que cria oportunidades para a aprendizagem, seja na escolha das atividades significativas e desafiadoras, seja na gestão da sala de aula: nas perguntas interessantes que faz para mobilizar a indagação, o pensamento e a postura investigativa de seus alunos, assumindo também a imprevisibilidade sempre presente na sala de aula, por uma postura subversiva.

Complementando as ideias de Nacarato, Mengali e Passos (2009), D'Ambrósio e Lopes (2015) afirmam que, considerando que a autonomia do professor está relacionada aos interesses políticos educacionais, será impescindível que esse profissional busque de maneira incessante compreender e reconstruir sua própria identidade profissional, em especial os educadores matemáticos “[...] pois atribuem a eles a coragem para assumir atitudes de insubordinação criativa em prol daqueles que educam e do conhecimento que produzem e promovem” (D'AMBRÓSIO; LOPES, 2015, p. 24).

Assim, Barbosa e Lopes (2020) reafirmando o pensamento de Nacarato, Mengali e Passos (2009), D'Ambrósio e Lopes (2015) atestam que atitudes insubordinadas criativamente requerem reflexão sobre os contextos e suas próprias ações, na promoção de rupturas e na superação de paradigmas previamente determinados. Os professores matemáticos precisam desenvolver sua autonomia como um processo contínuo de descobertas e transformações da própria prática educativa e investigativa.

Outrossim, mediante os apontamentos apresentados, faz-se necessário e alvitado que mais que questionar a aplicabilidade, objetivo e o interesse político educativo do novo currículo que se apresenta como resultado da BNCC, que os profissionais da educação busquem formas de adequá-lo à realidade da sua sala de aula. Nenhum currículo abarcará todo conteúdo e conhecimento, nenhum currículo

atenderá a clientela e deixará de promover a homogeneidade; o que se apresenta na realidade atual é uma obrigatoriedade curricular que mediante conhecimento e estudo pode vir a ser desenvolvida a partir do momento que se volte o olhar para o microespaço chamado sala de aula.

Ademais, para professores de Matemática, o novo currículo do Ensino Fundamental e insubordinação criativa apresentam-se como uma proposta didático-pedagógica vivencial e aplicável vindo de encontro não apenas às diretrizes curriculares para a educação brasileira, mas a um movimento maior por uma educação pautada na liberdade, na diversidade e na construção coletiva de saberes; especialmente na Matemática, compreendê-la como ferramenta para resolver problemas cotidianos. Como assevera Schliemann (1995, p. 181) “[...] a liberdade de pensar e organizar diferentes formas de solução é essencial para que o aluno recrie um modelo matemático em ação”.

5. Conclusão

A BNCC enquanto uma política pública constitui-se como um currículo básico para a educação brasileira, promulgada em 2017 e validada a partir do ano de 2019 com objetivo de atingir a universalidade curricular e não de ensino para a educação brasileira, mediante um caráter obrigatório. Vale ressaltar, que no Brasil a BNCC não é a primeira matriz curricular, a educação do país já atua com parâmetros curriculares pré-determinados antes mesmo da constituição de 1988.

Especificamente na Matemática no Ensino Fundamental o currículo derivado da BNCC organiza os conteúdos curriculares sobre cinco macro campos a saber: Números e operações, Geometria, Grandezas e Medidas, Estatística e Probabilidade e Álgebra que têm por objetivo, promover a aprendizagem de maneira intrínseca na realidade e na vida social dos alunos dando a esta disciplina o caráter prático e cotidiano.

É notório e compreensivo que as mudanças curriculares derivadas da BNCC causam em muitos uma dificuldade de aceitação e compreensão, em especial pela ausência democrática e participativa na construção do currículo e de incentivos para a formação do professor para a inserção e implementação curricular. Além disso, a nova proposta curricular exigirá dos professores um olhar para a qualidade do ensino e não

para quantidade, uma postura didático-pedagógica pressupondo quebra de paradigmas, superação de modelos, métodos e metodologias ultrapassados na transposição de barreiras hegemônicas.

Essa mudança paradigmática exige em especial a mudança na práxis do professor partindo inicialmente do planejamento de ensino até a condução didática da aula. O planejamento precisa abarcar com segurança os conteúdos que serão apresentados não se reduzindo ao mínimo, mas adequando os conteúdos às necessidades e condições de aprendizagem, sabendo que, um macro campo ou eixo desdobra numa série de conteúdos importantes e que estes especialmente tenham praticidade na vida cotidiana do aluno. Também devem ser revistos no planejamento do professor os objetivos de ensino, a seleção de metodologias, o processo avaliativo e os subsídios obtidos pelas avaliações.

Em relação ao planejamento e o ensino da Matemática, o professor deve ter domínio do conhecimento a ser compartilhado, pensar nos recursos metodológicos para atingir os objetivos de ensino e aprendizagem, variar métodos de ensino, criar constantes momentos de avaliação formativa na perspectiva de compreender o nível de aprendizagem dos alunos, mas especialmente, se seu trabalho pedagógico vem atingindo os propósitos primários do planejamento. Cabe ao professor ainda, abordar a Matemática numa postura crítica, investigativa, curiosa, hipotética, trazendo para a sala de aula contextos sociais e práticos onde os alunos mediante a Matemática formal consigam resolver problemas que emergem de situações vivenciadas pelos mesmos. Diferentemente do que ocorre no modelo educacional atual em que há mais espaço para um conhecimento depositado, não refletido, cheio de sentido e fórmulas que não são vivenciados e nem compreendidos.

Na condução didático-pedagógica em Matemática frente ao currículo resultado da BNCC, será preciso criar situações de aprendizagem que fomente no aluno a investigação, a curiosidade, a assemelhar a Matemática escolar a Matemática na vida social, e que através da problematização ele consiga vivenciar a matemática, se envolver e praticá-la. Para isso é preciso uma postura investigativa também do professor e que traga a Matemática informal como insumo para os conteúdos curriculares.

Esse professor para atender ao currículo em vigor e ao perfil desejado para o ensino da Matemática está caracterizado pela insubordinação criativa, se assumindo “[...] um ser inconcluso e ter a consciência sobre quando, como e por que agir contra procedimentos ou diretrizes estabelecidas no âmbito profissional” (BARBOSA; LOPES, 2020, p. 273). A insubordinação criativa especialmente para os professores de Matemática se faz numa postura didático-pedagógica permeada pela curiosidade que alicerçará toda a produção do conhecimento que tornará uma ação em permanente movimento e inacabada.

Além disso, para que o currículo deixe de ser uma política educacional e que de fato venha trazer avanços educacionais, uma vez que ele já está em vigência no Ensino Fundamental, será imprescindível que o professor tenha predisposição às mudanças, que repense e reflita sua práxis comumente como os conhecimentos socialmente esperados.

Importa saber que, outros currículos virão no futuro de modo a atender as demandas sociais, e que, nenhum currículo atenderá integralmente o que se espera para o ensino, mas este deve cada vez mais estar de acordo e atender as demandas de aprendizagem.

Referências

AGUIAR, M. A. S.; DOURADO, F. D. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024 e perspectivas**. Recife, PE: ANPAE, 2018.

BARBOSA, J. G.; LOPES, C. E. Insubordinação criativa como parte do legado científico de Beatriz Silva D'Ambrosio. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica**, v. 5, n. 13, p. 261-276, 28 jun. 2020.

BORGES, J. R. A. *et al.* O ensino e aprendizagem da Matemática na perspectiva de Jerome Bruner. **Cadernos da Fucamp**. Monte Carmelo, v. 19, n. 40, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Introdução. Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

D'AMBRÓSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro, SP, v.29, n.1, p. 1-17, abr. 2015.

EYNG, A. M. **Currículo escolar**. Curitiba, PR: Ibpex, 2010.

GANDIN, D. Posição do planejamento participativo entre as ferramentas de intervenção na realidade. **Currículo sem Fronteira**, Porto Alegre, RS, v.1, n.1, p. 81-95, jan-jun., 2001.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo, SP: Cortez, 1991.

LIMA, M. F.; ZANLORENZI, C. M. P.; PINHEIRO, L. R. A. **A função do currículo no contexto escolar**. Curitiba, PR: Inter saberes, 2012.

LOPES, A. C. Por um currículo sem fundamentos. **Linhas Críticas**, Universidade de Brasília, Brasília, DF, vol. 21, núm. 45, p. 445-466, maio-agosto, 2015.

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

MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M.C.S.A; MOREIRA, G.G. **Desafios da educação matemática inclusiva**: Formação de professores. Rio de Janeiro, RJ: Livraria da Física, 2016.

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.

OLIVEIRA, G. S. **Crenças de professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental sobre a prática pedagógica em Matemática**. 2009. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2009.

OLIVEIRA, G. S. **Metodologia do ensino da matemática na educação infantil**. Uberlândia, MG: FUCAMP, 2017.

PADILHA, R. P. **Planejamento dialógico**: como construir o projeto político-pedagógico da escola. São Paulo, SP: Cortez, 2001.

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

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.; MATOS, F. C. C. A insubordinação criativa na formação contínua do pedagogo para o ensino da matemática: os subalternos falam? **REnCIMA**. São Paulo, SP, v.8 n.4. p. 11-30. 2017.

SCHLIEMANN. A. L. D. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo, SP: Cortez, 1995.

CAPITULO V



PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR EM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fátima Faria Borges

A Matemática é uma área de conhecimento desenvolvida desde os primórdios da humanidade e se constitui como uma ciência fundamental para a estruturação do pensamento, para a análise do mundo natural e para a interpretação da sociedade como a conhecemos atualmente. Além disso, o desenvolvimento de competências matemáticas é imprescindível para validar hipóteses, argumentar, posicionar-se criticamente, resolver problemas e tomar decisões, sejam elas pessoais, sociais, culturais ou profissionais, e, sobretudo, para formar cidadãos conscientes (MINAS GERAIS, 2020, p. 143).

1. Introdução

Refletir sobre o currículo, o planejamento e a organização do trabalho pedagógico pressupõe analisar para quem será direcionado, quais os objetivos almeja-

se alcançar e em quais circunstâncias sua execução ocorrerá.

Segundo o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), Minas Gerais é o estado brasileiro com maior número de municípios e “[...] apresenta um retrato quase sempre fiel da realidade brasileira, com 10% (20.7 milhões) da população nacional (209.3 milhões), representando a grande diversidade regional, econômica, política e social” (MINAS GERAIS, 2020, p. 6-7). Desta forma, o alvo é uma prática educacional inclusiva, equânime e democrática que seja trampolim para a justiça social e uma qualidade de vida melhor para a população.

A construção do CRMG ocorreu em regime de colaboração com o intuito de expressar os anseios educacionais do povo mineiro. A cultura e condições sociais de cada território e a inclusão dos grupos a seguir foram respeitadas e registradas com vistas ao atendimento do direito de aprender que se materializa no currículo. “Os moradores de vilas e favelas, comunidades remanescentes de quilombola, indígenas, ribeirinhos, trabalhadores rurais e seus filhos, população LGBTQIA+ (Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transvestigêneres, Queer, Intersexuais, Assexuais) entre outros” (MINAS GERAIS, 2020, p. 61).

Aponta-se que, conforme Arroyo (2012), alguns desses sujeitos citados, até pouco tempo atrás, não frequentavam o ambiente escolar.

A adolescência é a fase em que se inicia o EM, no entanto jovens e adultos que não tiveram a chance de concluir seus estudos na idade própria também podem fazê-lo a qualquer tempo ao longo da vida, portanto o termo mais apropriado é juventude. As condições de existência desse grupo são muito variadas assim como seus anseios para o futuro e projetos de vida. A escola enfrenta o desafio de abarcar os sonhos da juventude e contribuir para a ampliação das possibilidades de suas realizações possibilitando acesso ao conhecimento científico, ao multiletramento, à tecnologia, à cultura e à formação profissional (BRASIL, 2011).

No CRMG, a produção de relações educacionais autênticas, humanizadas e democráticas no âmbito da socialização de conhecimentos, aculturação dos sujeitos, valorização dos saberes estudantis e de suas histórias visam a formação integral. Os itinerários formativos abarcam um grupo amplo de competências que consentem com a construção de projetos de vida, a promoção de ambientes propícios à autonomia e o

desenvolvimento do pensamento crítico contribuindo para uma educação pautada na ética social e na qualidade do ensino. A Educação Matemática para o EM aspira metodologias que favoreçam o protagonismo estudantil por meio da investigação científica, do estímulo à processos de resolução de problemas de forma criativa e do empreendedorismo.

Neste artigo apresentamos os tópicos principais do CRMG arrazoando acerca do planejamento pedagógico e da organização do trabalho em sala de aula. Planejar requer um olhar amplo para as demandas sociais, mas também percepções de situações bastante específicas que dizem respeito à comunidade escolar, ao professor e aos estudantes envolvidos no processo de ensino. A utilização de documentos oficiais como o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) para o EM, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), legislações específicas e divulgações de pesquisas científicas sobre o currículo, a Educação Matemática são imprescindíveis. Vislumbrar os resultados até aqui alcançados serve como ponto de partida para a organização do trabalho pedagógico em Matemática no EM atentando para a práxis docente e o sucesso na construção do conhecimento.

2. Currículo: campo de embates e reflexões

O currículo expressa o modo de pensar e fazer o ensino, portanto não deve se tratar de uma mera prescrição a ser administrada em todo o estado, mesmo porque o estado de Minas Gerais possui grande extensão territorial e uma enorme diversidade cultural, econômica e social que precisa ser considerada em qualquer situação didática. Assim, o discurso pedagógico não deve conter teor exclusivo, isso torna a construção do currículo um campo repleto de embates e negociações perante a multiplicidade de definições conceituais e práticas possíveis.

Destarte, conforme Lopes (2006), o currículo deve ser uma construção coletiva que emerge de um olhar macro envolvendo disposições legislativas, livros didáticos e propostas curriculares oficiais que garantem os direitos de aprendizagem básicos para cada nível de ensino em todo o sistema educacional, e um olhar micro que vislumbra a realidade local (Projeto Político e Pedagógico), seu cotidiano e a autoria do professor frente ao perfil de sua turma.

As escolhas de conteúdo, métodos, avaliações e objetivos que os docentes

realizam devem ser em prol da ampliação do desenvolvimento estudantil e de seus horizontes. Nesse sentido inclui-se na prática pedagógica a responsabilidade social do professor que demanda de criticidade e perspicácia metodológica e epistemológica. De acordo com Lopes e Macedo (2010, p. 152) “[...] qualquer currículo formal é reescrito pelo professor, na medida em que ele reflete sobre a sua prática”

O currículo se faz no momento histórico vivenciado retratando representações culturais e finalidades elencadas no processo educativo. Torna-se imprescindível a articulação de tradições sociais e inovações didáticas, utilitárias e acadêmicas. Assim, ele inclui diversos discursos que exigem do professor uma interpretação e contextualização constantes para que não se transforme em um padrão no seio da escola. Lopes e Macedo (2010) citam que:

[...] o currículo é, ele mesmo, uma prática discursiva. Isso significa que ele é uma prática de poder, mas também uma prática de significação, de atribuição de sentidos. Ele constrói a realidade, nos governa, constrange nosso comportamento, projeta nossa identidade, tudo isso produzindo sentidos. Trata-se, portanto, de um discurso produzido na interseção entre diferentes discursos sociais e culturais que, ao mesmo tempo, reitera sentidos postos por tais discursos e os recria (LOPES; MACEDO, 2010, p. 41).

Os documentos oficiais visam a formação integral do educando ressaltando o tripé da Educação Básica que se encontra em vários artigos da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (LDB, 1996), a saber: preparação do educando para o exercício da cidadania, para o mundo do trabalho e para colocar em prática seus projetos de vida. Um investimento nesse sentido solicita um elo entre as etapas de ensino (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e diversos componentes curriculares de modo a complementar e aprofundar experiências vivenciadas e aprendizagens de forma articulada e progressiva.

Pereira (2011) realça que valores, posturas e afetos se constituem como currículo enunciado nesse contexto, visto que a formação humana requer uma junção do desenvolvimento cognitivo, emocional e social. Entende-se que mediante a contextualização, interdisciplinaridade e conexão entre teoria e prática propiciem meios para um fazer pedagógico com essa amplitude. Fenner (2014, p. 37) complementa esse raciocínio mostrando que o currículo “[...] deve também ser

contextualizador e buscar novas formas de organização para reduzir o isolamento e a fragmentação entre as diferentes disciplinas curriculares”.

Em contrapartida, Lopes e Macedo (2011) constataram em seus estudos que muitos professores da Educação Básica legitimam currículos prescritos sem ponderar a viabilidade de sua execução em dado momento e lugar. As autoras apontam o fato de serem transmitidos conteúdos preestabelecidos sem questionamento e reflexão prévia por parte do professor que age ingenuamente. Em especial na Matemática, o docente precisa ser cuidadoso nesse quesito. A população brasileira apresenta baixo nível de letramento matemático e grande parte dos estudantes não gostam da matéria. Pensar sobre: para quem? o quê? para quê? como? e quando? ensinar, são ações cruciais que ao serem negligenciadas podem resultar no fracasso do processo de aprendizagem.

Lima (2008) sinaliza como algo a ser analisado o fato do currículo do EM ser densamente direcionado para vestibulares, perdendo assim o foco da integração entre os aspectos pedagógicos e epistemológicos. Além disso, ao agir conforme delata o autor, grande parte do público alvo está sendo excluído. Pois, outro agravante a ser destacado é a diversidade de interesses dos jovens no EM. Outrossim, Moraes (2004) e Fenner (2014) defendem currículos como dinamizadores dentro da escola, com capacidade para alcançar diversos âmbitos, sempre abertos e flexíveis, e que sejam objetos de permanente reflexão, problematização e reconstrução.

O CRMG para o EM está centrado no desenvolvimento de competências e leva em conta os fatores até aqui discutidos, corroborando com Fenner (2014, p. 39) que concebe o currículo como “[...] um contexto globalizado, instrumento de compreensão do mundo e para transformação social”. Os itinerários formativos articulam as competências que convergem com a construção de projetos de vida, a promoção de ambientes propícios à autonomia e o desenvolvimento do pensamento crítico tornando o processo de ensino mais dinâmico e diversificado.

As diferenças regionais dentro do estado de Minas Gerais são contempladas e a previsão da inserção de temas que atendam interesses distintos dos estudantes está alicerçada em seu texto. Assim, nota-se a intenção de atender demandas sociais mais amplas engrenadas com as necessidades de cada comunidade em particular.

Portanto, a significativa heterogeneidade das demandas de Minas Gerais aponta para a necessidade de se considerar as diferenças

sociais, econômicas e demográficas apresentadas, no planejamento e na execução de políticas públicas, garantindo que a oferta da Educação Básica seja ampliada e se efetive com a qualidade social desejada, respeitando as particularidades de cada território (MINAS GERAIS, 2020, p. 10).

Outro fator de congruência entre o CRMG e as concepções de Fenner (2014, p. 54) é o entendimento de que o currículo tem a função de “[...] fazer a ponte, a ligação, entre a sociedade e a escola. [...] encurtar espaços para que a escola saiba o que a sociedade espera dela e a própria escola possa mostrar para a sociedade a sua proposta de formação”. A justificativa para este argumento é que tudo que se faz na escola é currículo e este deve harmonizar com os anseios dos sujeitos em ação neste contexto.

O alvo do CRMG de acordo com os pressupostos do Parecer CNE/CP Nº11/2009, é a flexibilização dos processos educativos em atendimento à pluralidade de condições (observadas a partir do Índice de Desenvolvimento Municipal, que considera a renda, a educação e a longevidade), à significativa heterogeneidade, às diferentes aspirações e interesses da juventude, bem como à promoção da:

[...] inclusão dos componentes centrais obrigatórios previstos na legislação e nas normas educacionais, e componentes flexíveis e variáveis de enriquecimento curricular que possibilitem, eletivamente, desenhos e itinerários formativos que atendam aos interesses e necessidade dos estudantes (BRASIL, 2018, p. 466).

Além disso, o currículo também contempla a organização do tempo e espaço escolar para o desenvolvimento exitoso do processo de aprendizagem. Uma preocupação docente está no ínfimo número de aulas, não obstante os extensos conteúdos sugeridos. Inclusive as diversas habilidades a serem trabalhadas com vistas à consolidação das competências desejadas, visam a formação humana global que extrapola a aprendizagem conteudista. O CRMG sinaliza a importância de compreender a realidade socioespacial da escola vislumbrando a relação dos sujeitos da comunidade escolar com seus territórios e seus tempos de vivências. Desta forma, percebe-se que “[...] partindo da perspectiva da intersetorialidade, pensar o território nos permite identificar suas potencialidades e incluí-lo como espaços educativos, de modo que a escola compartilhe o processo educacional com demais grupos e instituições” (MINAS GERAIS, 2020, p. 22).

Na unidade temática Matemática e suas Tecnologias, o CRMG destaca a divulgação de inúmeras pesquisas sobre a Educação Matemática que trouxeram, no século XXI, uma nova perspectiva em termos de metodologia e ensino da Matemática. No Brasil, observa-se o fortalecimento de tendências “[...] que incluem as tecnologias, a resolução de problemas, o uso da história, a matemática escolar inclusiva, a modelagem matemática, a formação dos educadores matemáticos, dentre outras” (VALENTE, 2016, p. 17).

A construção social bem como o aprofundamento das aprendizagens alcançadas nas etapas anteriores e suas aplicações cotidianas são os fundamentos do CRMG na Matemática do EM. A priori torna-se essencial considerar os impactos tecnológicos na sociedade contemporânea, as demandas do mercado de trabalho, os projetos de vida discentes e o potencial das mídias no ensino. A utilização de ferramentas promotoras da inclusão digital que é aludida no nome da unidade temática: “Matemática e suas Tecnologias” é imprescindível tanto do ponto de vista vivencial e contextual quanto interdisciplinar.

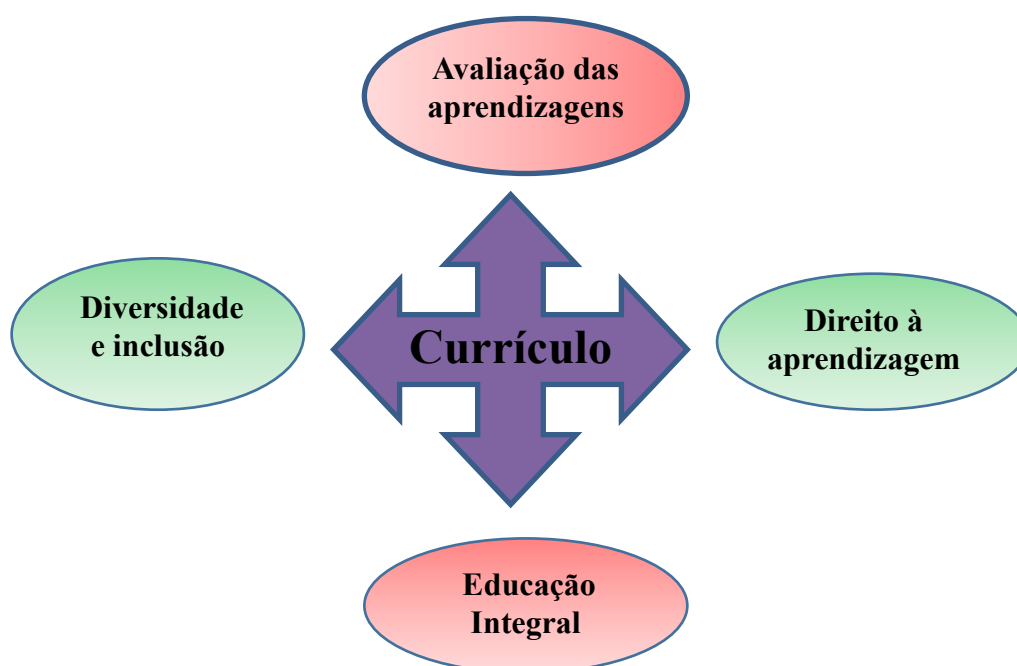
No âmago do CRMG para a área de Matemática e suas Tecnologias encontra-se ainda a resolução de problemas e a habilidade de investigação e construção de modelos. Por conseguinte, o incentivo docente à aprendizagem de conceitos a partir do raciocínio estudantil, de suas representações, argumentações e discussões que culminem na validação de seus pensamentos cria ambiente propício à autonomia. O modelo de aula que prioriza o protagonismo estudantil gera fatores para o desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico, qualidades indispensáveis no mundo moderno.

E por fim, o currículo também visa a avaliação constante do processo de ensino a fim de atingir excelência em seus resultados. Por isso, a prática docente deve primar pela inclusão, diálogo e mediação, mantendo um escopo diagnóstico e formativo com ênfase na conjectura que todos são capazes de aprender. Dessa maneira sua intenção principal deve ser a reflexão e posterior ajuste metodológico em caso de necessidade.

A avaliação deve ser, portanto, um ponto de partida, de apoio, um elemento a mais para repensar e planejar a ação pedagógica e a gestão educacional, ancorada em objetos e expectativas que buscam ajustá-las à aprendizagem dos estudantes. E, nesse sentido, os pontos de chegada são o direito de aprender e o avanço na melhoria da qualidade do ensino (MINAS GERAIS, 2020, p. 25).

A valorização estudantil e o reconhecimento das múltiplas dimensões da formação humana durante a avaliação contribuem para o agenciamento de uma educação de qualidade. Realça-se que conforme o proposto no CRMG, nessa fase não cabe somente o veredito do professor, o discente deve participar de todas as etapas que envolvem sua aprendizagem de forma crítica. Sua autoria nessa jornada possibilita a compreensão e aceitação das diferenças gerando isonomia e inclusão e a construção de projetos pessoais com base nas potencialidades individuais evidenciadas no percurso.

Figura 1: Currículo → reflexão-ação



Fonte: Adaptada (Minas Gerais, 2020, p. 20).

A implementação do CRMG nas escolas se consolida a partir do empenho coletivo em uma dialética reflexão-ação. A postura crítico-reflexiva do professor torna o processo dinâmico e dialógico. Faz-se necessário o alinhamento entre a BNCC, o CRMG e o PPP para que sejam eficazes as modificações necessárias do ponto de vista pedagógico e social.

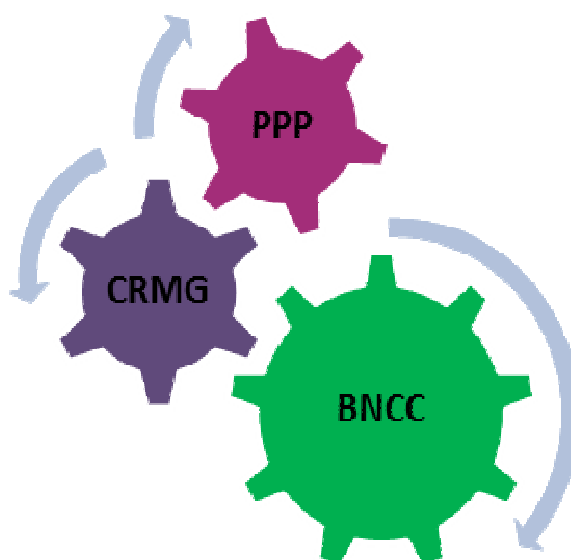
3. Educação Matemática: Planejamento Pedagógico no Ensino Médio

O ponto chave para a elaboração de um planejamento pedagógico é a ponderação sobre o cidadão que se deseja formar. A realidade está em constante movimento e o educando precisa estar pronto para agir em situações inesperadas que

lhe exigirão conhecimentos, aos quais certamente sofrerão uma leitura crítica e adaptações ao novo. Desta forma, o CRMG notifica a primordialidade do “[...] exercício dos atuais quatro pilares da Educação, segundo a Comissão Internacional sobre Educação da UNESCO: o aprender a conhecer, o aprender a ser, o aprender a fazer e o aprender a viver” (MINAS GERAIS, 2020, p. 21).

Perante as colocações até aqui compartilhadas, observa-se que a BNCC, o CRMG e o PPP obrigatoriamente devem funcionar como suporte teórico, legal, conceitual e material do plano de aula. O CRMG, objeto de nosso estudo, tem como ponto de partida a BNCC, todavia não se limita a ela, vindo atender demandas locais. De forma análoga cada professor ao confrontar o CRMG com o PPP de sua escola e pensando em suas turmas deve ter posicionamento crítico a fim de contemplar os interesses do seu público alvo.

Figura 2: Documentos que norteiam a construção do plano de aula



Fonte: Adaptada do CRMG, 2020.

O planejamento é um documento sistematizador da ação docente intencional a fim de orientar o estudante na construção de seu conhecimento. O momento de planejar propicia ao educador a oportunidade de “pensar” o ensino na perspectiva do aluno. Nesse prisma, em uma mesma escola, o planejamento utilizado para uma turma, pode não ser adequado para outra. Silva *et al.* (2014) adverte que é responsabilidade do educador matemático apresentar situações que façam sentido para seus aprendizes.

Assim, o plano de aula tem centralidade nos sujeitos destinatários, cogita suas

vivências, desenvolvimento cognitivo e ambiciona sua participação ativa no processo de aprendizagem. Todos os objetivos, conteúdos e métodos devem partir da realidade social da comunidade escolar, do nível de preparo e das condições socioculturais e individuais dos alunos, expressando assim as formas organizativas do ensino e antecipando as ações efetivas do professor. Para Libâneo (2013):

O planejamento é um processo de racionalização, organização, e coordenação da ação docente, [...] o planejamento é uma atividade de reflexão acerca das nossas opções e ações. [...] a ação de planejar, portanto, é antes, a atividade consciente de previsão das ações docentes, fundamentadas em opções político-pedagógicas, e tendo como referência permanente as situações didáticas concretas (isto é, a problemática social, econômica, política e cultural que envolve a escola, os professores, os alunos, os pais, a comunidade, que interagem no processo de ensino) (LIBÂNEO, 2013, p. 246).

Libâneo (2013) elenca como vantagens da elaboração do plano de aula uma maior facilidade na organização do trabalho prático, a personalização e coerência na docência. O planejamento expressa as percepções filosóficas do professor e deve tensionar a participação democrática e compatibilização das exigências sociais com as tarefas escolares assumindo, portanto, caráter contextual. Em sua composição deve conter uma ordem sequencial progressiva e lógica para garantir o alcance das metas. O planejamento precisa ser atualizado, uma vez que estabelece diretrizes para o desenvolvimento da práxis docente. Outro ponto positivo que merece destaque é que com essa formalização evita-se improvisos e também a rotina.

Entre os adjetivos basilares no plano de aula estão a flexibilidade e a objetividade. O plano deve funcionar como um guia e não uma determinação irreduzível e precisa estar em condições de ser executado. De nada valerá ter excelentes ideias que não coadunam com as condições humanas e materiais disponíveis. E situações momentâneas podem levar a aula para um caminho diferente do imaginado e nem por isso, ela será menos produtiva. Destarte, o planejamento não deve ser rígido e incondicional. Realça-se o preparo docente para aproveitar as oportunidades, saber lidar com imprevistos e fazer ajustes sempre que necessário.

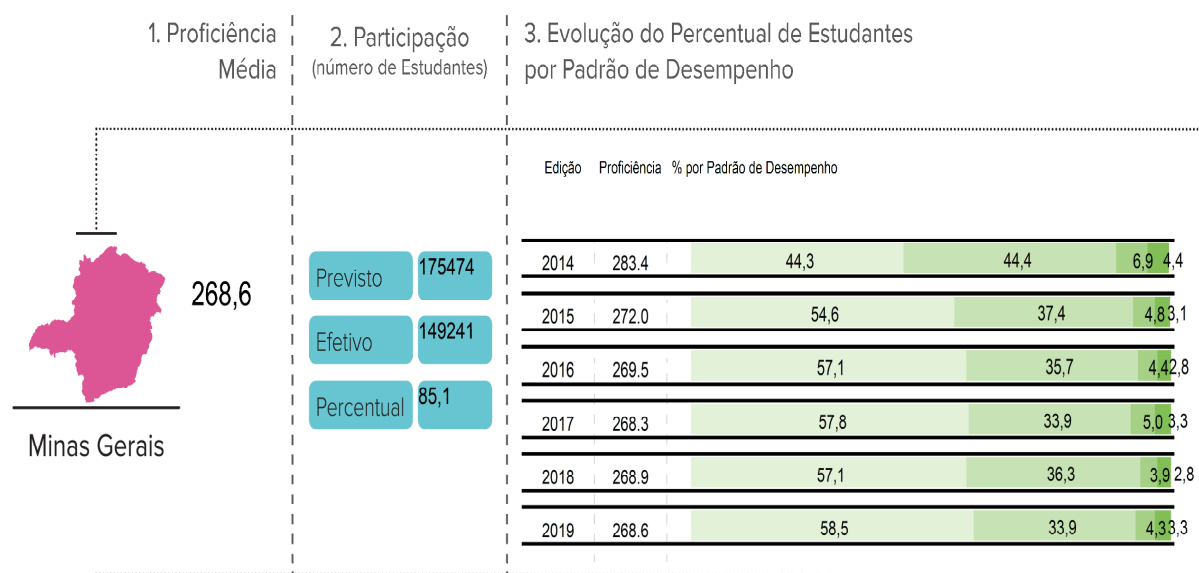
A Matemática representa um desafio para grande parte dos discentes. O resultado dos estudantes mineiros, da rede estadual, concluintes do EM no ano de 2019, no **Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (PROEB)** mostra

que 58,5% do quantitativo total encontra-se em um nível baixo de desempenho, 33,9% em um nível intermediário, apenas 4,3% encontra-se no recomendável e 3,3% no nível avançado. É mister rememorar que a proficiência média no estado tem caído desde 2014 quando era 283,4 e hoje chega a 268,6. Tais evidências aclaram que esses estudantes concluíram o EM sem dominar habilidades básicas e medulares na consolidação de competências principais para o exercício de sua cidadania. O conceito de competência diz respeito a capacidade de colocar em prática os conhecimentos escolares em situações cotidianas.

Figura 3: Resultados do PROEB/2019 – Rede Estadual - Matemática - Ensino Médio.

ENSINO MÉDIO - 3ª SÉRIE

MATEMÁTICA



Fonte: Minas Gerais (2019)

A Matemática não pode ser entendida como um instrumento de exclusão ou como uma sentença de fracasso, muito pelo contrário, deve ser divertida e promover o crescimento pessoal do educando. Infelizmente, “[...] o baixo desempenho vem acompanhado de um pensamento que perpassa quase toda a sociedade brasileira de que a matemática é considerada um conteúdo muito complicado” (MINAS GERAIS, 2020, p.147), o que leva os estudantes a terem uma ideia equivocada sobre a disciplina. A função da unidade temática em questão é contribuir para formação integral e melhoria da qualidade de vida do estudante. Nessa perspectiva, todas as estratégias

usadas a fim de descontrair o ambiente e tornar a aula mais agradável e acessível serão bem vindas. O relacionamento professor-aluno deve ser de respeito e confiança para que as dúvidas possam ser sanadas e o planejamento seja bem sucedido.

Observa-se a viabilidade do docente da área de Matemática e suas Tecnologias fazer uso dos resultados de avaliações, tanto externas como internas, ao elaborar seu plano de aula. Elas devem nortear a escolha de conteúdos e estratégias que proporcionem retomadas constantes em assuntos que comprovadamente não foram compreendidos e são pré-requisitos para o entendimento de outros. Ao professor cabe explicar de forma clara e espontânea, pois o aluno que ainda não aprendeu, muitas vezes, sente-se envergonhado de questionar tópicos iniciais.

Nesse sentido o CRMG prevê “[...] a organização hierárquica dos processos cognitivos, de acordo com os níveis de complexidade e objetivos para o desenvolvimento cognitivo esperado e planejado” (MINAS GERAIS, 2020, p. 31). Salienta-se que o estudante precisa ter concretizado a habilidade de um determinado nível para adquirir a do próximo, pois há uma vinculação entre os níveis, dispostos conforme seus coeficientes de aprofundamento.

Assim como a BNCC, o CRMG também é alicerçado no conceito de competências. A Matemática e suas Tecnologias apresenta cinco competências específicas para o EM. No plano de aula, elas operam como objetivo geral oferecendo possibilidade de articulação com as dez competências gerais que são válidas para todas as unidades temáticas e ainda com as que são específicas de outras áreas do conhecimento. D’Ambrósio (1999) adverte que a Educação Matemática não acontece desvinculada das outras atividades humanas.

Ao estruturar o planejamento das aulas de Matemática usando uma competência específica combinada com outras:

[...] busca-se o desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioemocionais, de atitudes ou de valores, com ênfase em situações do cotidiano, com espírito de investigação, argumentação e visando a resolução de problemas (MINAS GERAIS, 2020, p.145).

O quadro a seguir apresenta as competências específicas para a Matemática do EM relacionadas pelo CRMG e pela BNCC.

Quadro 1: Competências específicas para a Matemática no Ensino Médio.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS EM MATEMÁTICA	
COMPETÊNCIA 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.
COMPETÊNCIA 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.
COMPETÊNCIA 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.
COMPETÊNCIA 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.
COMPETÊNCIA 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: Baseada no CRMG (MINAS GERAIS, 2020, p. 145).

No plano de aula as habilidades a serem desenvolvidas assumem a função de objetivo específico que ao ser incrementado pelo professor vem propiciar a realização do fazer pedagógico e atender às necessidades de aprendizagem da turma. No CRMG nota-se a utilização constante de verbos como raciocinar, representar, analisar, utilizar, comunicar e argumentar. Essas ações devem ser estimuladas pelo professor e estar inclusas em seu plano de aula. A autoria discente ao resolver um problema matemático precisa ser respeitada para que ele se sinta motivado a exercitar seu raciocínio lógico, fazer representações, análises e defender suas ideias fazendo uso da Matemática.

A oportunidade da aplicação dos conceitos matemáticos, a socialização dos pontos de vistas estudantis e valorização dos seus conhecimentos prévios torna a

aprendizagem significativa. A Matemática precisa ser vivenciada pelo aluno em termos práticos. Por isso, torna-se indispensável conectar conteúdos escolares e formais com a vida social. Pode-se imaginar inúmeras situações, que envolvem questões políticas, sociais, ambientais, econômicas, éticas, etc., em que o pensamento Matemático se configura um instrumento útil. Quando essas circunstâncias são exploradas pelo professor de Matemática de forma contextualizada acontece o enfoque em várias competências que devem ser trabalhadas.

[...] a matemática proporciona ao estudante uma visão da realidade que o cerca, reconhecendo que o conhecimento matemático não é só um conjunto de regras, mas um instrumento a ser utilizado para compreender o mundo, tornando-o um agente transformador da sociedade (MINAS GERAIS, 2020, p. 148).

O trabalho em equipe com monitoria permite a troca de ideias entre os aprendizes, o professor assume o papel de coadjuvante, orientador. O desenvolvimento da aula torna-se mais dinâmico, a disposição dos alunos no espaço é diferente da habitual. Os laços de amizade são fortalecidos, o sentimento de trocar experiências e até de ajudar o colega que está com mais dificuldade traz confiança para quem está um pouco à frente e estimula quem está em um nível inferior de desenvolvimento matemático. Se o plano de aula propõe questões interdisciplinares, para as equipes, oportuniza aos alunos que não tem facilidade em Matemática se expressarem e sobressaírem em suas áreas de afinidade.

No EM vários discentes chegam com uma grande defasagem no aprendizado e os conteúdos são trabalhados em um nível de profundidade maior, um aspecto relevante a ser pensado no plano de aula é que a Matemática não pode ser apresentada como algo difícil ou inatingível. O aluno precisa se sentir capaz de aprender, caso contrário ele desiste de tentar. A recuperação paralela inclusa no plano de aula de forma sutil permite a revisão e ajustes no processo de ensino, que deve ser progressivo, ofertando em diferentes momentos e de formas diversas novas oportunidades de aprendizagem ao estudante.

No mundo moderno o uso das tecnologias é algo corriqueiro, por conseguinte a inclusão digital também citada no CRMG deve estar presente no plano de aula. A utilização de equipamentos simples como a calculadora científica, programas

específicos para a construção de gráficos e tabelas e para o tratamento de dados estatísticos certamente serão chamativos para o público do EM que é de uma geração digital. O laboratório de informática proporciona o uso de laboratórios virtuais com situações manipuladas de forma a variar grandezas e observar as proporções Matemáticas de cada uma em determinada fórmula. Nesse sentido o professor pode também estabelecer uma parceria com os alunos e até mesmo aprender um pouco com eles.

O uso de tecnologias para fins educacionais, além de tornar as aulas mais atrativas e despertar a curiosidade e atenção dos estudantes, permite o desenvolvimento de competência crítica para utilizarem esse recurso de forma responsável e consciente, a serviço das diferentes práticas sociais (MINAS GERAIS, 2020, p. 146-147).

Não existe uma receita pronta para seguir, no entanto, a diversidade metodológica deve ser alvo dos planos professorais de Matemática.

[...] é necessário dar ênfase em metodologias educacionais como a Resolução de Problemas, a Modelagem Matemática, as Tecnologias Digitais e a Interdisciplinaridade, assim como projetos educacionais que se apoiam no programa Etnomatemática. Essas metodologias, quando devidamente aplicadas, facilitam a compreensão de qualquer conhecimento, pois, em cada uma delas podemos desenvolver planos de aulas com objetivos de aprendizagem centrados no estudante (MINAS GERAIS, 2020, p. 148).

Uma mescla de aulas expositivas, com outras formas mais modernas que envolvam metodologias ativas, evita a mesmice e gera oportunidades de aprendizagem diversas para um público que também tem suas particularidades e preferências que não apresentam uniformidade em sua forma de aprender.

4. Unidade Temática “Matemática e suas Tecnologias”: Organização do Trabalho Pedagógico

Enquanto o plano de aula assume um caráter mais formal e sistematizador, a Organização do Trabalho Pedagógico (OTP) a ser desenvolvido com a turma é algo bastante prático. A análise acerca de cada detalhe que o planejamento professoral propõe e os recursos humanos, materiais e pedagógicos para viabilizá-lo são o cerne da OTP. Esta etapa certamente pode determinar o sucesso da ação pedagógica. Borges *et al.* (2020, p. 150) relata que “[...] na perspectiva preceptoral é essencial a busca por

representações adequadas para a matéria, o estímulo à curiosidade, ao levantamento e teste de hipóteses e sua postura no processo de descoberta por meio da exploração”.

Alguns pesquisadores relatam que o ambiente formal da escola e a maneira como são planejadas as aulas, com foco no rigor matemático, influenciam as respostas estudantis e o baixo desempenho na disciplina. Schliemann (1998) em suas pesquisas relata que discentes:

[...] demonstram raciocínio lógico quando as tarefas são apresentadas em contextos mais naturais e significativos. De forma semelhante, quando problemas de aritmética surgem no contexto de trabalho, as respostas de jovens vendedores são sempre corretas, ao passo que, em situações escolares, respostas erradas são frequentes (SCHLIEMANN, 1998, p. 14).

Destarte, após a elaboração do planejamento, faz-se necessário a escolha de contextos favoráveis para à consolidação das competências. Qualquer que seja o conteúdo do plano de aula, um dos fundamentos da Educação Matemática de qualidade para o século XXI é a elevação do letramento matemático da população. Ele vincula conhecimentos específicos da área com aspectos relacionados a linguagem e utilização de conceitos em situações reais. Segundo o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) sobre o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), o:

Letramento matemático é a capacidade de um indivíduo para identificar e entender o papel que a matemática representa no mundo, fazer julgamentos matemáticos bem fundamentados e empregar a matemática de formas que satisfaçam as necessidades gerais do indivíduo e de sua vida futura como um cidadão construtivo, preocupado e reflexivo (OECD/PISA, 2000, p. 41).

A seleção de textos que abordam os temas a serem apresentados de forma contextual e contemporânea é uma etapa importante do processo de OTP. Os textos permitem estudos interdisciplinares e auxiliam o aluno a compreender a linguagem Matemática e suas aplicações em diversas áreas da sociedade moderna. Esse material deve se ajustar ao nível de desenvolvimento estudantil para que não seja alvo de desânimo. Ressalta-se a relevância do professor de Matemática incentivar a leitura não apenas de textos matemáticos, pois grande parte dos problemas enfrentados no ensino da Matemática se associam a incapacidade interpretativa que pode ser vencida ao se

criar o hábito de ler.

A linguagem matemática é muito específica e o desafio não se limita ao seu entendimento, mas também a sua utilização eficaz. Assim, durante a OTP, o espaço e tempo para que o aluno possa se expressar utilizando-a na resolução de problemas faz-se fundamental. Na atividade proposta mesmo que um único estudante tenha conseguido chegar a um resultado aceitável, sua explanação para os colegas propicia o desenvolvimento mútuo. E a troca de ideias e colocação de vários pontos de vista enriquece o processo de aprendizagem e aponta novas opções de soluções. A Matemática, ao contrário do que muitos pensam, não está restrita a caminhos únicos e à memorização de regras.

Ao oportunizar momentos de discussão, em sala de aula, acerca dos tópicos em questão no planejamento, o professor instiga a investigação e análise crítica por parte dos alunos. Por exemplo, sobre escolher qual a forma mais fácil para se resolver uma questão de Física que envolve conhecimentos matemáticos, usando frações, decimais ou notação científica? Percebe-se que cada estudante, conforme suas desenvolvimentos, pode trilhar caminhos diferentes. E outro fator crucial a ser aclarado é a postura do professor que precisa ser de aceitação. Se a Matemática é tão versátil, ao professor é vedado engessar o estudante em suas escolhas pessoais.

Cada tipo de aula requer um ambiente específico, e nem sempre a sala é o mais adequado. Atividades de construções geométricas desenvolvidas em grupos de estudantes, no pátio da escola trazem outra perspectiva para o ensino. Estar fora do ambiente formal com o professor ali na frente, em uma aula expositiva deixa o aluno mais descontraído. O fato de ter outros colegas para compartilhar suas dúvidas e aprendizagens torna o momento mais dinâmico e agradável. As comparações que são inevitáveis em uma situação como esta, contribuem para o aprimoramento da técnica utilizada no processo de construção por cada aluno.

A utilização de tecnologias na aula independe da temática. A cultura digital não pode ser desprezada por nenhum educador. No caso da Matemática, opções viáveis são os celulares, calculadora, laboratórios virtuais, jogos, programas para a construção de gráficos, tabelas e tratamento de dados estatísticos e outros com foco em áreas específicas como o Geogebra (software de matemática dinâmica para todos os níveis de

ensino que reúne Geometria, Álgebra, Planilha de Cálculo, Gráficos, Probabilidade, Estatística e Cálculos Simbólicos). Apesar da evolução tecnológica vivenciada muitos professores resistem em usar essas ferramentas. Os documentos oficiais sinalizam a necessidade do estudante:

[...] compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (MINAS GERAIS, 2020, p.16).

Pode-se citar como um ponto polêmico o uso do celular em sala de aula e a questão dos jogos. Em relação ao primeiro, o professor pode explorar recursos com finalidades diversas, sendo a pesquisa uma excelente opção. O exercício da curiosidade intelectual, investigação, reflexão, imaginação, criatividade e análise crítica utilizando-se de tecnologias e ainda de conhecimentos interdisciplinares é previsto no CRMG como forma de desenvolver o pensamento científico, crítico e criativo. Antunes e Padilha (2010) elegem a pesquisa e a investigação como fundamentos práticos de uma escola cidadã. No segundo, vários estudos têm sido realizados para averiguar sua viabilidade tanto como forma de lazer quanto em ambientes escolares. Ambas atividades carecem de monitoria e atenção redobrada do professor no sentido de manter o foco na proposta planejada. As pesquisas de Smole, Diniz e Milani (2007) destacam que:

[...] por sua dimensão lúdica, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Entendemos que a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por uma solução (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007, p. 12).

A utilização de material concreto na Matemática auxilia o entendimento, pois diminui o nível de abstração do conteúdo. Portanto, uma exploração minuciosa desse recurso possibilita o desenvolvimento de habilidades quase sempre relacionadas com níveis mais superficiais dos temas a serem abordados. Uma infinidade de opções podem ser selecionadas pelo docente, a saber: geoplano, embalagens de objetos, fichas com

sequências numéricas, reta numérica, dados, jogos de tabuleiro, etc. Sarmiento (2010) observa que o manuseio dos materiais concretos possibilita aos alunos experiências físicas através de medições, descrições, ou comparações com outros de mesma natureza. O autor amplia sua análise ao afirmar que este contato direto com os materiais permiti-lhes também experiências lógicas por meio das várias formas de representação que agenciam abstrações empíricas e reflexivas, podendo evoluir para generalizações mais complexas. Assim, configura-se uma boa forma de começar um tópico, todavia diferentemente das situações anteriores, nem sempre é possível usar essa ferramenta.

A avaliação é um instrumento diagnóstico que visa analisar a possibilidade de ajustes no planejamento ou a continuidade do mesmo. Para que cumpra sua finalidade ela deve ser um processo contínuo, inclusivo e dialógico com escopo formativo. A escuta e a observação constante das atitudes dos discentes servem de guia ao professor na efetivação de sua práxis docente e na eficácia da mesma. A avaliação será um termômetro para definir prioridades e estratégias no processo de ensino. Nesse parâmetro, ela pode ocorrer informalmente sem a necessidade de um dia agendado ou da elaboração de atividades específicas para serem efetuadas em um tempo determinado.

Finalmente, ressalta-se a importância da postura do professor frente a cada tipo de planejamento e também à diversidade metodológica que é proposta no CRMG. Não adianta um planejamento com metodologias ativas que tem como objetivo o protagonismo estudantil se o professor assume o papel de transmissor. O docente no atual cenário educacional dotado de autoridade epistemológica e metodológica torna-se mentor, organizador e orientador do processo de ensino, parceiro do estudante na construção do conhecimento e consolidação de competências. De acordo com o CRMG (MINAS GERAIS, 2020, p. 56) “[...] o protagonismo é desenvolvido não somente no momento em que os professores consideram as questões/temas que os estudantes querem aprender/aprofundar, mas durante todas as ações que forem planejadas e executadas”. O CRMG (MINAS GERAIS, 2020, p. 27) antecipa que “[...] no Ensino Médio, o estudante possa ampliar e aprofundar os conhecimentos com autonomia, responsabilidade, ética e consciência socioambiental”.

5. Conclusão

A Educação Matemática é essencial à formação de um cidadão autônomo. Nota-se que grandes são os desafios a serem enfrentados pelos docentes tanto em relação a amplitude das demandas sociais quanto em relação às condições de trabalho. Conhecer os documentos oficiais e refletir acerca das propostas ali estruturadas permite que o professor possa se posicionar de forma crítica e contribuir com a construção de um currículo que seja apropriado para sua realidade.

Ao chamar a atenção para a OTP na Unidade Temática “Matemática e suas Tecnologias” no Ensino Médio por uma perspectiva transformadora o intuito foi de reforçar atitudes que muitas vezes o docente conhece na teoria mas que se encontram distantes de sua prática. Acredita-se que os aspectos discutidos possam ser úteis para uma educação matemática de qualidade.

As dificuldades apresentadas pelos estudantes em relação à disciplina devem ser estímulo para que a escola trabalhe de forma integrada no processo de aprendizagem. Obstáculos podem ser vencidos com criatividade, disposição e estudo. Nesse sentido, nota-se a importância de metodologias adequadas para atender um público cuja diversidade é uma característica marcante.

Espera-se com esse estudo apoiar docentes da Matemática no EM na construção de seus planejamentos e organização do trabalho prático. Ressalta-se a necessidade de aprofundar as discussões para que professores sintam-se autônomos e autores dos currículos de sua escola. O docente não é uma marionete para simplesmente executar um plano pronto. Ademais, ao agir com autenticidade promove o protagonismo juvenil.

Referências

- ANTUNES, A.; PADILHA, P. R. **Educação cidadã, educação integral: fundamentos e práticas**. São Paulo, SP: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010.
- ARROYO, M. G. **Outros sujeitos, outras pedagogias**. Petrópolis: RJ: Vozes, 2012.
- BORGES, J. R. A. et al. O ensino e aprendizagem da Matemática na perspectiva de Jerome Bruner. **Cadernos da Fucamp**. Monte Carmelo, v. 19, n. 40, 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394/96. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1996.

BRASIL. **Parecer CNE/CP Nº 11/2009** - Proposta de experiência curricular inovadora do Ensino Médio. Brasília, DF: MEC, 2009.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº 5/2011** - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: MEC, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio**. Brasília, DF: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, U. **Educação para uma Sociedade em Transição**. Campinas, SP: Papirus, 1999.

FENNER, R. S. **Currículo de ciências da natureza: O processo de reconstrução do projeto político-pedagógico na Escola pública de ensino médio**. 2014. 145 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Curso de pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2014.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo, SP: Cortez, 2013.

LIMA, A. R. F. **Atividade Interdisciplinar no ensino de Ciências: entre o ideal e a realidade**. 2008. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, 2008.

LOPES, A. C. Relações macro/micro na pesquisa em currículo. **Cadernos de Pesquisa**. v. 36, n. 129, p. 619-35, set./dez. 2006.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo, SP: Cortez, 2010.

MINAS GERAIS. **Simave**. Portal da avaliação do Proalfa e Proeb. Secretaria de Educação. 2019. Disponível em: <<https://simave.educacao.mg.gov.br/#!/resultados>>. Acesso em 02 out. 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria Estadual de Educação. **Currículo Referência de Minas Gerais para o Ensino Médio**. Belo Horizonte, MG: SEE-MG, 2020.

MORAES, R. Ninguém se Banha Duas Vezes no Mesmo Rio. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (org.) **Educação em Ciências**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2004. p. 15-42.

PEREIRA, T. V. **Tradição e inovação: sentidos de currículo que se hibridizam nos discursos sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2011. 199 f. Tese (Doutorado)-Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2011.

PISA-OECD. **Sample Tasks from Pisa 2000 Assessment**. Reading mathematical and scientific literacy, 2002.

SARMENTO, A. K. C. A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 6. 2010, Teresina, **Anais...** Teresina, PI: Universidade Federal do Piauí, 2010. p. 1-12.

SCHLIEMANN, A. L. Da matemática da vida diária à matemática da escola. In: CARRAHER, D. **A compreensão de conceitos aritméticos: ensino e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1998. p. 11-38.

SILVA, A. J. N. *et al.* O professor de Matemática e o ato de planejar: há unicidade entre dimensão política e pedagógica? In: SILVA, A. J. N.; SOUZA, I. S. (org.). **A formação do professor de Matemática em questão: reflexões para um ensino com significado**. Jundiaí, SP: Paco, 2014. p. 39- 52.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. Jogos de matemática do 6º ao 9º ano. **Cadernos do Mathema**. Porto Alegre. RS: Artmed, 2007.

VALENTE, W. R. Os movimentos da matemática na escola: do ensino de matemática para a educação matemática; da educação matemática para o ensino de matemática; do ensino de matemática para a Educação Matemática; da Educação Matemática para o Ensino de Matemática. **Pensar a Educação em Revista**, v. 2, p. 3-33, 2016.

SOBRE OS AUTORES



GUILHERME SARAMAGO DE OLIVEIRA

Doutor em Educação (Universidade Federal de Uberlândia, 2009). Mestre em Inovação Educativa (Universidade Autônoma de Barcelona, 1999). Mestre em Educação Superior (Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 1997). Especialista em Educação Infantil (Universidade Federal de Uberlândia, 1987). Graduado em Pedagogia (Universidade Federal de Uberlândia, 1986). Graduado em Direito (Universidade Federal de Uberlândia, 1991). Graduado em Matemática (Universidade de Uberaba, 2009). Atualmente é professor associado da Universidade Federal de Uberlândia.

JULIANA ROSA ALVES BORGES

Doutoranda em Educação (Universidade Federal de Uberlândia, 2021-2024). Mestre em Educação (Universidade Federal de Uberlândia, 2020). Especialista em Matemática Novas Abordagens (Centro Universitário do Cerrado, 2007). Graduada em Matemática (Faculdades Integradas de Patrocínio, 1999). Graduada em Física (Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, 2016). Desde 1994, atua como professora da Educação Básica, no Ensino Fundamental e Médio, na Escola Estadual Joaquim Botelho.

TATIANE DABY DE FÁTIMA FARIA BORGES

Doutoranda em Educação (Universidade Federal de Uberlândia, 2021-2024). Mestre em Educação (Universidade Federal de Uberlândia, 2020). Especialista em Psicopedagogia (Fundação Carmelitana Mário Palmério, 2005). Especialista em Supervisão Escolar (Faculdades Integradas de Jacarepaguá, 2006). Especialista e Docência no Ensino Superior (Faculdade Cidade de Coromandel, 2007) Especialista em Docência na Educação Infantil (Universidade Federal de Uberlândia, 2019). Graduada em Pedagogia (Centro Universitário do Cerrado – Patrocínio MG, 2001). Atuou como professora na Educação Infantil e Anos iniciais do Ensino Fundamental de 2002 a 2008. Atualmente é Especialista em Educação Básica na Escola Estadual Clarindo Goulart e Professora no Curso de Pedagogia da Faculdade Cidade de Coromandel.

I- O ENSINO DE MATEMÁTICA NO REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL E NO CURRÍCULO BASE PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*

II- O CURRÍCULO REFERÊNCIA DE MINAS GERAIS E O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*

III- A MATEMÁTICA NO CURRÍCULO REFERÊNCIA DE MINAS GERAIS: PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*

IV- A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR NO ENSINO FUNDAMENTAL: PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*

V- PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR EM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

*Guilherme Saramago de Oliveira
Juliana Rosa Alves Borges
Tatiane Daby de Fatima Faria Borges*