

O ensino de matemática no ensino fundamental anos finais sob a luz da BNCC: métodos e práticas pedagógicas

Teaching mathematics in the final years of elementary school in light of the BNCC: methods and pedagogical practices

DOI:10.34117/bjdv8n5-193

Recebimento dos originais: 21/03/2022

Aceitação para publicação: 29/04/2022

Thiago Brandão Ericeira

Mestrando em Gestão do Ensino da Educação Básica – Universidade Federal do Maranhão / UFMA

Instituição: Centro Educa Mais Força Aérea Brasileira

Endereço: Rua do Arame nº 88 Bairro: Jardim São Cristóvão

E-mail: thiagobrandao08@hotmail.com

Marcos Paulo Ferreira Amorim

Pós-graduado em Metodologia do ensino da Matemática - Instituto Pedagógico de Minas Gerais/ IPMIG

Instituição: Centro Educa Mais Força Aérea Brasileira

Endereço: Rua do Arame número 88 Jardim São Cristóvão

E-mail: m.amorim10@yahoo.com

Leidiane Ferreira Nunes

Literatura Brasileira

Universidade estadual do Maranhão

Instituição: Faculdade Supremo Redentor-FACSUR

Endereço: Rua Coronel Eurípedes Bezerra, SN, Condomínio Solar da Ilha 2 bloco 10 Ap-202, Bairro Turu

E-mail: leidynunes@yahoo.com.br

Polianna Pinheiro Ribeiro

Pós-graduado em Matemática e Matemática

Instituição: Centro Educa Mais Força Aérea Brasileira

Endereço: Rua Retiro Natal Condomínio Gran Village Eldorado Bloco 2 Apartamento 302

E-mail: poliannapr2019@gmail.com

Maurício Souza Soares

Pós-graduado em Literatura Brasileira

Universidade Estadual do Maranhão/ UEMA

Instituição: Centro Educa Mais Força Aérea Brasileira

Endereço: Rua do Arame número 88 Jardim São Cristóvão

E-mail: prof.mauriciooss@gmail.com

André Gustavo Silva Braga

Especialização em Gestão Escolar/UNIASSELVI
Instituição: Centro Educa Mais Força Aérea Brasileira
Endereço: Rua do Arame, 88, São Cristóvão
E-mail: dreco.braga@hotmail.com

Aline Vieira dos Santos

Licenciada em Educação Física - universidade do ceuma/ UNICEUMA
Instituição: Centro Educa Mais Força Aérea Brasileira
Endereço: Rua do Arame número 88 Jardim São Cristóvão
E-mail: alimanacas@gmail.com

Edu Celso Pereira Porto

Especialização em Metodologia do Ensino Fundamental e Médio com Ênfase em
Matemática - Faculdade de Ciência e Educação do Caparaó (FACEC)
Instituição: Centro Educa Mais Força Aérea Brasileira
Endereço: Rua do arame número 88 - Jardim São Cristóvão
E-mail: edu_mat_ufma@yahoo.com.br

RESUMO

O presente artigo foi organizado, a partir da análise da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, com a finalidade de fazer algumas reflexões sobre o ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, ações pedagógicas a partir das competências e habilidades a serem desenvolvidas, baseadas nas diretrizes do letramento Matemático, do raciocínio lógico e desenvolvimento do senso crítico dos discentes para atuação transformadora de sua realidade. De acordo com o documento que define as aprendizagens essenciais a serem garantidas a todos os estudantes. Trata – se, portanto, de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica, cujo arcabouço de análise foi a BNCC. O texto conclui que, além da organização das habilidades por competências, o documento valoriza também os pressupostos pedagógicos de aprendizagem a partir da sistematização das unidades temáticas, objetos de conhecimento e estratégias de ensino articuladas com experiências vividas no convívio na sociedade. Garantindo níveis de aprendizagens seriadas ao desenvolvimento das competências e habilidades relativas aos seus processos de reflexão e abstração.

Palavras-chave: ensino de matemática, letramento matemático, ensino fundamental, bncc, ações pedagógicas.

ABSTRACT

This article was organized, from the analysis of the Common National Curricular Base - BNCC, in order to make some reflections on the teaching of mathematics in the Final Years of Primary Education, pedagogical actions from the skills and abilities to be developed, based on the guidelines of Math literacy, logical reasoning and development of critical sense of students to act transforming their reality. According to the document that defines the essential learning to be guaranteed to all students. It is, therefore, a qualitative, bibliographic research, whose framework of analysis was the BNCC. The text concludes that, in addition to the organization of skills by competencies, the document also values the pedagogical assumptions of learning from the systematization of thematic units, objects of knowledge and teaching strategies linked to experiences lived in society.

It ensures serial learning levels to the development of competencies and skills related to the processes of reflection and abstraction.

Keywords: mathematics teaching, mathematical literacy, elementary school, bncc, pedagogical actions.

1 INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017). Trata-se de uma referência dos objetivos de aprendizagem de cada uma das etapas de sua formação. Longe de ser um currículo, a Base Nacional é um documento federal que busca orientar a elaboração do currículo específico de cada escola, considerando as particularidades metodológicas, sociais e regionais de cada instituição.

Isso significa que a Base estabelece os objetivos de aprendizagem que se quer alcançar, por meio da definição de competências e habilidades essenciais, enquanto o currículo irá determinar como esses objetivos serão alcançados, traçando as estratégias pedagógicas mais adequadas.

O Ensino Fundamental, com nove anos de duração, é a etapa mais longa da Educação Básica, atende criança de 6 a 14 anos de idade, faixa etária que apresenta transições importantíssimas nos aspectos: sociais, emocionais e cognitivo. Sendo assim, de acordo com a proposta da BNCC de integração e continuidade dos processos de aprendizagens das crianças, para que haja um equilíbrio nas mudanças introduzidas, o Ensino Fundamental é dividido em duas etapas: anos iniciais que consiste do 1º ao 5º ano e os anos finais do Ensino Fundamental que consiste do 6º ao 9º ano. Nosso artigo, irá focar nos anos finais do Ensino Fundamental, faixa etária específica, maturidade do desenvolvimento cognitivo, a partir do conceito de letramento matemático e a atuação ativa sob a realidade por parte dos discentes.

A Matemática é de grande importância para humanidade, suas contribuições estão bem próximas de todos, nos mais diversos âmbitos: tecnologia, nas ruas, no cozinhar, no relacionamento entre as pessoas- gerenciar equipes, nos esportes. Estamos rodeados dos conhecimentos matemáticos e agimos de maneira tão natural que nem percebemos suas aplicabilidades no dia a dia.

Os estudantes podem ser envolvidos pessoalmente na matemática examinando o impacto de sua própria cultura nos modos em que eles usam, praticam e pesam sobre a matemática (VAN DE WALLE, 2009, P.123)

2 ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS: A IMPORTÂNCIA DO ENSINO SIGNIFICATIVO

Ao longo do Ensino Fundamental, Anos Finais, os estudantes se deparam com desafios de maior complexidade, sobretudo devido à necessidade de se apropriarem das diferentes lógicas de organização dos conhecimentos. Ampliam-se também as possibilidades intelectuais e intensifica-se a capacidade de raciocínios mais abstratos. Os estudantes tornam-se mais capazes de ver e avaliar os fatos pelo ponto de vista do outro, exercendo a capacidade de descentração, “importante na construção da autonomia e na aquisição de valores morais e éticos” (BRASIL, 2010).

Uma formação matemática integral na Educação Básica demanda que os saberes dos estudantes sejam valorizados nas suas próprias formas e expressão, e contrastados com os conhecimentos historicamente estabelecidos, garantindo a integração de suas vivências e experimentações com aquelas próprias à ciência. É fundamental situar a relação dos estudantes com a Matemática na perspectiva de um sujeito ativo e social que atua na produção e transformação das realidades e da sua própria existência. Neste sentido, torna-se essencial que os contextos de seus efetivos interesses sejam considerados na escola. A fim de estabelecer um diálogo permanente entre esses saberes e a prática educativa, particularmente em Matemática, é desejável buscar situações que possibilitem aos jovens perceber a presença de conhecimentos desta área em atividades diversas, sendo elas artísticas, esportivas, educacionais, de trabalho, ou outras. (JAHN, 2014, p. 16)

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. (BRASIL, 2017, p. 263)

Para Scolari, Bernardi e Cordenonsi (2007), o pensamento lógico contribui para que o aluno possa “pensar de forma mais crítica no que diz respeito a opiniões, inferências e argumentos, dando sentido ao pensamento”(p.2), por isso, o ensino de matemática principalmente nos anos finais, não podem acontecer de forma mecânica.

A Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos

que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos (BRASIL, 2017).

É o professor quem cria as oportunidades para a aprendizagem – seja na escolha de atividades significativas e desafiadoras para seus alunos, seja na gestão de sala de aula. A BNCC orienta e traz toda uma organização voltada para o desenvolvimento dos professores e alunos em uma perspectiva investigativa e inovadores de produção de conhecimento novo a partir do letramento matemático refletido em competências e habilidades adquirida em um sequenciamento lógico de procedimentos de aprendizagens.

O que se quer: um professor com capacidade crítica e inovadora, capaz de participar nos processos de tomada de decisão, de produção de conhecimento, de participação coletiva, consciente do significado da educação. Enfim, que seja um profissional formado para compreender o contexto social no qual se efetivará sua atividade docente. (VEIGA, 2012, p. 27)

3 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O presente estudo, trata –se de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica (FIORENTINI; LORENZATO, 2021), ou seja, aquela que se propõe a realizar análises, no caso, pressupostos pedagógicos, processo de ensino aprendizagem a partir de competências e habilidades e seus processos sequenciados de interação com os objetos de conhecimento e abstração por parte dos alunos atuando de maneira transformadora e crítica em sua realidade a partir do conceito de letramento matemático.

Desta forma, utilizamos para o estudo a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), a fim de compreendermos acerca das competências e habilidades refletidas em ações pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem do currículo de Matemática no Ensino Fundamental Anos Finais no desenvolvimento das unidades temáticas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A BNCC, com base nos recentes documentos curriculares brasileiros, leva em conta que os diferentes campos que compõem a Matemática, reúnem um conjunto de ideias fundamentais que produzem articulações entre eles: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação. Essas ideias fundamentais são importantes para o desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos e devem se converter, na escola, em objetos de conhecimento.

O ensino de matemática precisa estar totalmente direcionado para essa capacidade de representação, indispensável para aprendizagem dos conceitos básicos e para compreensão da realidade por parte dos alunos.

Considerando os pressupostos pedagógicos em articulação com as competências gerais da BNCC, o componente de matemática apresentada como garantias de aprendizagens no ensino fundamental nove competências, essenciais para a compreensão significativa do conteúdo/ objeto de conhecimento.

Quadro 1- competências específicas de Matemática Ensino Fundamental

01	Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e atuar no mundo, reconhecendo também que a Matemática, independentemente de suas aplicações práticas, favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, do espírito de investigação e da capacidade de produzir argumentos convincentes.
02	Estabelecer relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento e comunicá-las por meio de representações adequadas.
03	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.
04	Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens: gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna.
05	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.
06	Agir individual ou cooperativamente com autonomia, responsabilidade e flexibilidade, no desenvolvimento e/ou discussão de projetos, que abordem, 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.
07	Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de 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.
08	Sentir-se seguro da própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
09	Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

Fonte: Adaptado da BNCC (BRASIL,2017)

Para o desenvolvimento das competências, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, assim como, o tratamento didático-pedagógico do ensino. Criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas.

Nessa direção, a BNCC propõe cinco unidades temáticas, correlacionadas, que orientam a formulação de habilidades a ser desenvolvidas.

Quadro 2 – Unidades temáticas de Matemática

Números	Desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. Nesse processo, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações.
Álgebra	Desenvolver o pensamento algébrico, ideias de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade. Nessa fase, não se propõe o uso de letras para expressar regularidades, por mais simples que sejam. A relação dessa unidade temática com a de Números é bastante evidente no trabalho com sequências (recursivas e repetitivas), seja na ação de completar uma sequência com elementos ausentes, seja na construção de sequências segundo uma determinada regra de formação. A relação de equivalência pode ter seu início com atividades simples, envolvendo a igualdade, como reconhecer que se $2 + 3 = 5$ e $5 = 4 + 1$, então $2 + 3 = 4 + 1$. Atividades como essa contribuem para a compreensão de que o sinal de igualdade não é apenas a indicação de uma operação a ser feita. A noção intuitiva de função pode ser explorada por meio da resolução de problemas envolvendo a variação proporcional direta entre duas grandezas, sem utilizar a regra de três.
Geometria	Envolver um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e das diversas áreas do conhecimento. Espera-se que os alunos identifiquem e estabeleçam pontos de referência para a localização e o deslocamento de objetos, construam representações de espaços conhecidos e estimem distâncias, usando, como suporte, mapas (em papel, tablets ou smartphones), croquis e outras representações. Em relação às formas, espera-se que os alunos indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais a suas planificações e vice-versa. Espera-se, também, que nomeiem e comparem polígonos, por meio de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos. O estudo das simetrias deve ser iniciado por meio da manipulação de representações de figuras geométricas planas em quadriculados ou no plano cartesiano, e com recurso de softwares de geometria dinâmica
Grandezas e Medidas	A expectativa é que os alunos reconheçam que medir é comparar uma grandeza com uma unidade e expressar o resultado da comparação por meio de um número. Além disso, devem resolver problemas oriundos de situações cotidianas que envolvem grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área (de triângulos e retângulos) e capacidade e volume (de sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, recorrendo, quando necessário, a transformações entre unidades de medidas padronizadas mais usuais. Espera-se, também, que resolvam problemas sobre situações de compra e venda e desenvolvam, por exemplo, atitudes éticas e responsáveis em relação ao consumo. Sugere-se que esse processo seja iniciado utilizando, preferencialmente, unidades não convencionais para fazer as comparações e medições, o que dá sentido à ação de medir, evitando a ênfase em procedimentos de transformação de unidades convencionais. No entanto, é preciso considerar o contexto em que a escola se encontra: em escolas de regiões agrícolas, por exemplo, as medidas agrárias podem merecer maior atenção em sala de aula.
Probabilidade e estatística	Propor a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações - problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos e promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos. O início da proposta de trabalho com probabilidade está centrado no desenvolvimento da

	noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis. Nessa fase, é importante que os alunos verbalizem, em eventos que envolvem o acaso, os resultados que poderiam ter acontecido em oposição ao que realmente aconteceu, iniciando a construção do espaço amostral.
--	--

Fonte: Adaptado da BNCC (BRASIL,2017)

Correlacionamos também estratégias e metodologias que são citadas na BNCC apenas na etapa do ensino médio, porém que são perfeitamente adaptáveis ao grau de maturidade e complexidades que se propõem no ensino fundamental anos finais. Observamos que são oportunidades de se aumentar o repertório de atividades para os alunos na perspectiva de favorecer mais ainda os desenvolvimentos dos aspectos da competência, autonomia e relacionamento crítico a partir dos grupos de interesse, fora do ambiente tradicional e organizado das salas de aulas.

Quadro 3 – Estratégias de Ensino: desenvolvimento de competências socioemocionais

Laboratórios	Supõem atividades que envolvem observação, experimentação e produção em uma área de estudo e/ou o desenvolvimento de práticas de um determinado campo (línguas, jornalismo, comunicação e mídia, humanidades, ciências da natureza, matemática etc.).
Oficinas	Espaços de construção coletiva de conhecimentos, técnicas e tecnologias, que possibilitam articulação entre teorias e práticas (produção de objetos/equipamentos, simulações de “tribunais”, quadrinhos, audiovisual, legendagem, fanzine, escrita criativa, performance, produção e tratamento estatístico etc.).
Observatórios	Grupos de estudantes que se propõem, com base em uma problemática definida, a acompanhar, analisar e fiscalizar a evolução de fenômenos, o desenvolvimento de políticas públicas etc. (imprensa, juventude, democracia, saúde da comunidade, participação da comunidade nos processos decisórios, condições ambientais etc.).
Incubadoras	Estimulam e fornecem condições ideais para o desenvolvimento de determinado produto, técnica ou tecnologia (plataformas digitais, canais de comunicação, páginas eletrônicas/sites, projetos de intervenção, projetos culturais, protótipos etc.).
Núcleos de estudos	Desenvolvem estudos e pesquisas, promovem fóruns de debates sobre um determinado tema de interesse e disseminam conhecimentos por meio de eventos – seminários, palestras, encontros, colóquios –, publicações, campanhas etc. (juventudes, diversidades, sexualidade, mulher, juventude e trabalho etc.).
Núcleos de criação artística	Desenvolvem processos criativos e colaborativos, com base nos interesses de pesquisa dos jovens e na investigação das corporalidades, espacialidades, musicalidades, textualidades literárias e teatralidades presentes em suas vidas e nas manifestações culturais das suas comunidades, articulando a prática da criação artística com a apreciação, análise e reflexão sobre referências históricas, estéticas, sociais e culturais (artes integradas, videoarte, performance, intervenções urbanas, cinema, fotografia, slam, hip hop etc.)
Clubes	Agrupamentos de estudantes livremente associados que partilham de gostos e opiniões comuns (leitura, conservação ambiental, desportivo, cineclube, fã-clube, fandom etc.).

Fonte: Adaptado da BNCC (BRASIL,2017)

No desenvolvimento das ações e estratégias pedagógicas, as aulas de Matemática, tem que atuar, como mediadora, interagindo as experiências individuais e coletivas na busca de construção e apropriação de novos conceitos. Criando oportunidades para interação, conseqüentemente, regatando a autoestima dos alunos e professores.

Além disso, a BNCC faz menção às tecnologias e aos recursos digitais como referência no desenvolvimento de habilidades matemáticas, sistematizando as ideias e atuando de maneira ativa no processo de ensino aprendizagem, do concreto para o abstrato, repertoriando os professores, favorecendo uma interação e dialogo igualitário com os alunos. Destacando esses procedimentos como extremamente indispensáveis para o desenvolvimento e apropriação do processo de letramento matemático.

5 CONCLUSÃO

O Estudo nos revela que é possível explorar o letramento matemático na sua concepção, como a matemática pertencente do nosso dia a dia nos mínimos detalhes, trazendo a consciência dos processos, assim como, atuando de maneira crítica e transformado a sua realidade a partir dos conhecimentos matemáticos, repertoriando os professores e alunos, de acordo com as organizações e orientações da BNCC a partir de competências e habilidades, unidades temática, objetos de conhecimento e atividades protagonistas.

A aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental Anos Finais também está intrinsecamente relacionada à apreensão de significados dos objetos matemáticos. Esses significados resultam das conexões que os alunos estabelecem entre os objetos e seu cotidiano, entre eles e os diferentes temas matemáticos e, por fim, entre eles e os demais componentes curriculares. Nessa fase, precisa ser destacada a importância da comunicação em linguagem matemática com o uso da linguagem simbólica, da representação e da argumentação.

Com tudo, reforçamos que um dos caminhos para se fazer Matemática em sala de aula, é o desenvolvimento de competências específicas, a partir da significação dos saberes matemáticos/letramento matemático como prática de professores e alunos, visto que a apropriação da linguagem matemática é destacada de forma imprescindível para construção do processo de ensino - aprendizagem e construção de conexões de conhecimentos novos em matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: educação infantil e ensino fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC EI EF 110518 versaofinal site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 3 mar. 2021.

BERNARDI,G;CORDENONSI,AZ.O desenvolvimento do Raciocínio Lógico através de Objeos de aprendizagem, RENOTE- Revista Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, v.5.n.2,p.1-10,2007.

FIorentini, D; LOrenzato, S. Investigações em educação matemática: percursos teóricos e

metodológicos. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012. SCOLARI,A.T;

JAHN, A. P. et al. Secretaria de Educação Básica. Formação de professores do ensino médio, etapa II – Caderno V: Matemática. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Curitiba: UFPR/ Setor de Educação, 2013.

VAN DE WALLE, Jonh Arthur. **Matemática no ensino fundamental**. Formação de professores e aplicações em sala de aula. Tradução de Paulo Henrique Colenese. 6. Ed. Porto Alegre: Artmed,2009.

VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. da, A escola mudou. Que mude a formação de professores! 3. ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2012.