

ANÁLISE DE COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS NA BNCC DE MATEMÁTICA, INDÍCIOS PARA ABORDAGEM METODOLÓGICA E AFASTAMENTOS DOS PCN

ANALYSIS OF SPECIFIC COMPETENCES IN THE BNCC OF MATHEMATICS, INDICATIONS FOR METHODOLOGICAL APPROACH AND REMOVAL OF PCN

ANÁLISIS DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN EL BNCC DE MATEMÁTICAS, INDICACIONES PARA EL ENFOQUE METODOLÓGICO Y ELIMINACIÓN DE PNC

João Carlos Pereira de Moraes*
joacomoraes@unipampa.edu.br

Ana Lúcia Pereira*
anabaccon@uepg.br

* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-PR-Brasil

Resumo

A BNCC emerge como nova proposta curricular frente aos PCN, possuindo pontos positivos e negativos. Neste último grupo, apontamos a ausência de abordagens metodológicas para o trabalho com matemática. Nesse sentido, este artigo objetiva analisar possíveis aspectos didático-metodológicos que podem ser associados à BNCC de Matemática do Ensino Fundamental. Para tanto, analisou-se as competências específicas de Matemática da BNCC, relacionando-as com modos de fazer Educação Matemática nessa etapa de ensino. Como resultado, elencamos as categorias: (1) Culturas; (2) Tecnologia; (3) Interdisciplinaridade; (4) Processos de organização e registros; (5) Conteúdos atitudinais. Assim, concluímos que as metodologias propostas nos PCN podem ser úteis na BNCC, mas novas abordagens necessitam emergir.

Palavras Chave: Abordagem didático-metodológica. BNCC. Currículo.

Abstract

The BNCC emerges as a new curriculum proposal in front of the NCPs. As any new has its positive and negative points. In the latter group, we can point out the absence of possible methodological approaches to working with mathematics. In this sense, this article aims to analyze possible didactic-methodological aspects that may be associated with the BNCC of Elementary School Mathematics. To this end, the BNCC's specific Mathematics skills were analyzed, relating them to possible ways of doing Mathematics Education at this stage of teaching. As a result, we listed five categories: (1) Cultures; (2) Technology; (3) Interdisciplinarity; (4) Processes of organization and records; (5) Attitudinal content. Based on the above, we conclude that the methodologies proposed in NCPs may be useful for thinking about the BNCC, but new approaches also need to emerge.

Keywords: Didactic-methodological approach. BNCC. Curriculum.

Resumen

El BNCC surge como una nueva propuesta de currículo frente a los PNC. Como toda novedad tiene sus puntos positivos y negativos. En este último grupo, podemos señalar la ausencia de posibles enfoques metodológicos para trabajar con las matemáticas. En este sentido, este artículo pretende analizar los posibles aspectos didáctico-metodológicos que se pueden asociar a la BNCC de Matemáticas de la Escuela Primaria. Para ello, se analizaron las habilidades específicas de las Matemáticas del BNCC, relacionándolas con las posibles formas de hacer Educación Matemática en esta etapa de la enseñanza. Como resultado, hemos enumerado cinco categorías: 1) Culturas; 2) Tecnología; 3) Interdisciplinaria; 4) Procesos de organización y registros; 5) Contenido de las actitudes. Sobre la base de lo anterior, llegamos a la conclusión de que las metodologías propuestas en los PCN pueden ser útiles para pensar en el BNCC, pero también deben surgir nuevos enfoques.

Palabras clave: Enfoque didáctico-metodológico. BNCC. Currículum.

INTRODUÇÃO

As discussões sobre a relação entre Currículo e Abordagens Metodológicas constituíram-se como necessárias para respaldar o trabalho do professor no contexto escolar. Desde 1997, com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), tornou-se comum associar os conteúdos escolares com possíveis metodologias de trabalho docente, vê-se, por exemplo, o caso da Matemática. A partir dessa elaboração, muitas das práticas docentes foram e podem ser consideradas como potencializadoras de ensino mais dinâmico e sistemático, uma vez que, com os usos das orientações metodológicas dos currículos, são formuladas de modo mais intencional.

Contudo, nas novas construções curriculares, como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), esse elemento é pouco visível. Tal aspecto deixa o professor, muitas vezes, sem uma orientação para a construção de abordagens metodológicas em sala de aula, tendo o mesmo que se subsidiar somente por sua formação inicial ou de formações continuadas.

Neste sentido, consideramos necessário compor um olhar crítico e instrumental ao que se refere à BNCC, de forma a levantar possíveis abordagens metodológicas que podem ser a ela atreladas. Assim, esse artigo tem por objetivo analisar possíveis aspectos didático-metodológicos que podem ser associadas às competências gerais de Matemática da BNCC do Ensino Fundamental.

Para alcançar tal feito, dividimos o artigo nas seguintes seções: (1) PCN e BNCC: um breve estudo comparativo, em que discutimos a estruturação dos dois documentos curriculares, procurando compará-los; (2) Aspectos Metodológicos, no qual apontamos os parâmetros utilizados para a coleta, tratamento e análise dos dados; (3) Resultados e Discussões, nessa seção, apresentam-se as relações entre a BNCC e algumas Abordagens Metodológicas que podem subsidiar o seu trabalho.

PCN E BNCC: UM BREVE ESTUDO COMPARATIVO

Ao acessarmos o site da BNCC¹, deparamo-nos com a construção de uma linha do tempo para justificar a construção deste documento, bem como fomentar a sua amplitude nacional. Esse histórico inicia-se pela Constituição da República Federativa do Brasil – CF (BRASIL, 1988) e finaliza-se com a homologação do documento da BNCC, em 2018.

¹ In: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>

Nesse processo, o governo federal apoia-se inicialmente no discurso do artigo 210 da CF, em que prevê a construção de conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1988). Nessa concepção, almeja-se um currículo que estipule os conteúdos básicos que devem estar presentes nesta etapa de ensino. A partir de então, caberia ao governo regulamentar essa necessidade e, ainda, oferecer possibilidades. Para a primeira, fora construída a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9394 (BRASIL, 1996), já para a segunda, emergem em contexto nacional os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997; 1998a).

Os PCN, mais especificamente os dois volumes relativos à Matemática do Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais), estruturaram-se como subsídio para os professores em suas aulas, construção de materiais didáticos e, também, para a formação docente inicial e continuada. De forma mais geral, podemos dizer que os PCN de Matemática organizam-se de modo a ofertar uma estrutura de pensamento didático ao professor, desde o planejamento até os processos avaliativos.

O documento parte da caracterização da área de Matemática, trazendo em evidência um histórico do ensino da disciplina e, ainda, aspectos da relação dos conhecimentos matemáticos com questões sociais. Aponta-se aqui como relevante a interação emergente com a construção da cidadania e os Temas Transversais² (BRASIL, 1998b). Logo em seguida, nota-se o debate sobre relações didáticas entre professor-aluno-conhecimento, bem como a apresentação de possíveis abordagens metodológicas para a Matemática em sala (Resolução de problemas, história da Matemática, tecnologias, etc).

Ao adentrar nos conteúdos, o PCN de Matemática realiza um agrupamento de campos de conhecimento matemático, denominados de blocos de conteúdos (BRASIL, 1997; 1998a). Essa divisão é estipulada em quatro blocos: (1) Números e Operações; (2) Espaço e forma; (3) Grandezas e Medidas; (4) Tratamento da Informação. Para organizar os conteúdos em seus eixos, o documento ressalta a necessidade de estrutura-los em três dimensões: conteúdos conceituais, conteúdos procedimentais e conteúdos atitudinais. Ao final desta primeira parte ainda, aponta-se elementos para a elaboração de processos avaliativos.

Vale aqui um breve esclarecimento sobre as definições das três dimensões de conteúdos elencadas anteriormente. Essa divisão caminha na intenção de ampliar o conceito de conteúdo, ultrapassando as capacidades cognitivas e atingindo tudo aquilo que se tem para aprender (ZABALA, 1998). Perante tal ideia e pautados em Coll et al (2000), pode-se definir as dimensões de conteúdos na

² Temas transversais são temas de cunho social, muitas vezes, polêmicos. Conforme os PCN, toda a disciplina precisa abranger em seu trabalho tais assuntos. Os assuntos abordados são: Ética, Saúde, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo e Pluralidade Cultural.

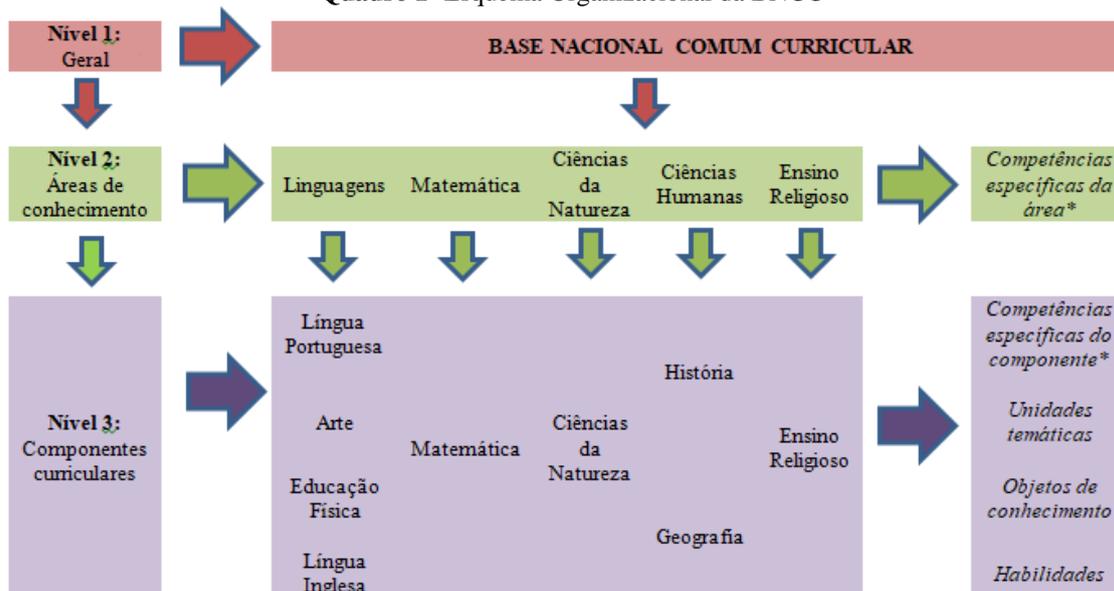
matemática da seguinte maneira: (1) os conteúdos conceituais são aqueles que retratam conceitos, definições e simbologias do campo da matemática; (2) os conteúdos procedimentais referem-se aos modos de fazer matemática, elencando o campo das práticas desse conhecimento; e, por fim, (3) os conteúdos atitudinais são considerados os modos de ser possibilitados e problematizados pela matemática.

Ao retornar nosso olhar para a estrutura do PCN, elenca-se a divisão do Ensino Fundamental por ciclos. Segundo Barretto e Mitrulis (1999), a ideia dos ciclos escolares surge em meados da década de 1960 com a intenção de regularizar o fluxo de alunos, limitando a repetência. A perspectiva era elaborar períodos de escolarização que ultrapassem as séries anuais, organizando blocos que variam entre dois a cinco anos de duração. No caso do PCN de Matemática do Ensino Fundamental, podem-se encontrar quatro ciclos: 1º Ciclo (1º ao 3º ano), 2º Ciclo (4º e 5º anos), 3º Ciclo (6º e 7º anos) e 4º Ciclo (8º e 9º anos) (BRASIL, 1997; 1998a).

Durante quase vinte anos, os PCN foram as principais referências na educação brasileira, até as discussões sobre um currículo mais prescritivo emergir. Em 2015, esse documento consolidou-se na Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Nesse sentido, para este estudo, nós ressaltamos os afastamentos que essa proposta possui em relação aos PCN.

Primeiramente, a BNCC está dividida em áreas de conhecimento: linguagens (Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa), Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas (História, Geografia) e Ensino Religioso. No interior de cada área, temos dois elementos básicos que as fundamentam, competências específicas da área e componentes curriculares. No interior de cada componente curricular é possível encontrar outros elementos fundantes: competências específicas do componente, as unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades (BRASIL, 2018). Essa disposição fica mais clara no esquema abaixo:

Quadro 1- Esquema Organizacional da BNCC



* Nas áreas em que há apenas um componente curricular, tendo a mesma nomenclatura da área (Matemática, Ciências da Natureza e Ensino Religioso), há apenas um item competências, referindo-se à área e ao componente.

Fonte: os autores (2020).

Se adentrarmos no interior da área/componente curricular Matemática, nota-se que o documento aponta oito competências específicas que devem nortear o trabalho docente, as quais serão objeto de análise nesse estudo:

1. 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.
2. 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.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. 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.
5. 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.
6. 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 e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir 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.
8. 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 (BRASIL, 2018)

Tais competências específicas de Matemática devem ser desenvolvidas ao longo dos nove anos do Ensino Fundamental. Assim, se considerarmos a definição de Perrenoud (2015), competência como “uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação” (p.15), nos deparamos com a ideia de que o fazer da Educação Matemática, nesse sentido, precisa colocar-se disposto a enfrentar situações que possibilitem à construção das competências específicas elencadas anteriormente.

Além das competências específicas da Matemática, podem-se ressaltar no interior do componente: as Unidades Temáticas, os Objetos de Conhecimento e as Habilidades. A associação feita pelo documento de tais elementos com as competências específicas seria que

Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas (BRASIL, 2018, p. 28).

A Unidade Temática seria um arranjo/agrupamento possível para organizar os Objetos de Conhecimento de cada componente curricular ao longo do Ensino Fundamental. Na tentativa de operacionalizar tais Objetos de Conhecimento, os mesmos são apoiados em habilidades a serem desenvolvidas no sujeito que estuda essa etapa de ensino.

Num processo comparativo das Unidades Temáticas da BNCC de Matemática com as propostas dos PCN de Matemática, é possível perceber que essas se assemelham aos blocos de conteúdos do documento. Como descrito na tabela a seguir:

Tabela 1: Relação PCN e BNCC

Blocos de Conteúdo (PCN)	Unidades Temáticas (BNCC)
	Números
Números e Operações	Álgebra
Tratamento da Informação	Probabilidade e Estatística
Grandezas e Medidas	Grandezas e Medidas
Espaço e Forma	Geometria

Fonte: os autores (2020)

Perante a tabela 1, nota-se a divisão do Bloco de Conteúdos “Números e Operações”, emergindo, assim, na BNCC, as Unidades Temáticas “Números” e “Álgebra”. Frente a isso, corroboramos a Ferreira (2017), na perspectiva que essa construção evidencie a tentativa de valorizar o pensamento algébrico desde o primeiro ano do Ensino Fundamental. Por outro lado, algumas mudanças de nomenclatura

ocorrem, como “Espaço e Forma” para “Geometria” e “Tratamento da Informação” para “Probabilidade e Estatística”. Acreditamos que essa mudança não seja mera transformação de nomenclatura, mas carregue em seu bojo a intenção de fortificar um olhar mais para os conteúdos do que para as práticas sociais que eles envolvem.

Se continuarmos a comparação entre os documentos, visualiza-se a ausência de abordagens metodológicas na BNCC, tão marcante nos PCN de Matemática. Perante essa realidade, consideramos que as Competências Específicas de Matemática possuem indícios para possíveis abordagens metodológicas em sala de aula. Esse será o nosso objeto de trabalho nas seções que seguem.

PERCURSO METODOLÓGICO

Para elaboração deste trabalho, utilizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa, tratando-se, mais especificamente, de uma análise documental, realizada no período de dezembro de 2019 a fevereiro de 2020. Essa modalidade de pesquisa baseia-se em documentos como material primordial, extraindo deles a análise, organizando-os e interpretando-os segundo os objetivos da pesquisa (PIMENTAL, 2001). No nosso caso, o material consiste na BNCC de Matemática do Ensino Fundamental e o objetivo é analisar possíveis aspectos e abordagens metodológicas que podem ser associadas à tal documento.

A coleta de dados se deu a partir das competências específicas de Matemática do Ensino Fundamental. Estas receberam a nomenclatura C de competências e o número que corresponde na ordem de descrição na BNCC (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8). Para os itens apresentados anteriormente fez-se uma leitura prévia, criando categorias iniciais, que serviram para orientar a segunda leitura, mais aprofundada.

A análise de dados foi estruturada de modo a apontar aspectos didático-metodológicos que são potencializados pelas competências. Esses agrupamentos foram elaborados a partir das categorias iniciais e também por significância aproximada, conforme o entendimento dos pesquisadores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como dito anteriormente, a intenção do trabalho consistia em analisar possíveis aproximações com aspectos e abordagens metodológicas à BNCC de Matemática do Ensino Fundamental. Ao observar as oito Competências Específicas da Matemática para o Ensino Fundamental do referido documento, elencamos cinco grupos possíveis de associar a abordagens didático-pedagógicas:

Grupo 1: Relação da Matemática com a Cultura(s)

Nessa categoria elencamos as competências C1, C4, C7. No interior da categoria, levantamos três aspectos da cultura que foram considerados significativos para o debate.

O primeiro deles parte de uma visão mais humanizada da Matemática. Para tanto, é necessário “reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas” (C1), atrelado a tal compreensão, encontramos a tentativa de oferecer uma significação mais viva e historicizada da disciplina.

Já o segundo aspecto liga-se ao cotidiano humano e as matemáticas para ele empregadas. Nesse sentido, valoriza-se “observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais” (C4). Frente a isto, a ideia consiste que a realidade pode ser percebida e analisada a partir da Matemática.

O terceiro aspecto relaciona-se com a diversidade humana, “valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza” (C7). Com isso, as práticas caminharão para a escuta atenta da diferença e apreciação dos diversos modos de construção de pensamento matemático pelas sociedades.

Ao observar e considerar os três aspectos, ressaltamos que as abordagens didático-metodológicas devem elucidar a historicidade plural da Matemática, fomentar o olhar para as práticas sociais e culturais dos diversos grupos étnicos e enaltecer a diversidade humana nesse processo. Nesse sentido, metodologias como História da Matemática (MIGUEL; MIORIM, 2005) e Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2001) podem ser de grande apoio ao papel que o docente pode exercer.

Junto a essas, elencamos ainda a etnomodelagem (ROSA; OREY, 2012, p. 2), que seria “o estudo das práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros dos grupos culturais distintos por meio da modelagem”. Ou seja, ao mesmo tempo em que se valorizam as práticas culturais, elabora-se possibilidades de criação de modelos para tais pensamentos matemáticos.

2- Relação da Matemática com Princípios Tecnológicos

Nessa categoria elencamos as competências C1 e C5. No interior da categoria, levantamos dois aspectos da tecnologia que podem se relacionar com a Educação Matemática.

O primeiro deles intenta a apropriação das tecnologias para analisar os problemas matemáticos, utilizando “processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis” (C5). Pode-se considerar que nessa perspectiva a tecnologia ingressa na Educação Matemática como instrumento para analisar e investigar a realidade.

Já o segundo aspecto vincula-se às necessidades da ciência e tecnologia na atualidade. Nesse sentido, a matemática produzida contribuiria “para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho” (C1). Frente a isso, a Matemática necessita criar mecanismos para construir um olhar crítico e analítico sobre tecnologia.

Ao observar os dois aspectos, ressaltamos que as abordagens didático-metodológicas devem fomentar apropriação de tecnologia para pensar Matemática e possibilitar a criação de olhares críticos por meio da Matemática sobre problemas tecnológicos. Nesse sentido, o uso das tecnologias como metodologias de trabalho docente em Matemática é bem quisto.

No entanto, nota-se que a perspectiva exigida para essa atuação docente ultrapassa o mero uso de ferramentas tecnológicas para o ensino da disciplina. Ela exige do docente uma postura mais próxima da perspectiva de seres-humanos-com-mídias (BORBA; VILLARREAL, 2005), na qual o conhecimento é uma produção de um coletivo pensante, tanto de atores humanos quanto não humanos. Assim, a interação com a tecnologia não fica restrita a um apoio, mas possibilita que “os seres humanos reorganizem o [seu] pensamento de acordo com múltiplas possibilidades e restrições que elas oferecem” (SOUTO; BORBA, 2016, p. 222).

3- Interdisciplinaridade como mecanismo de construção de conhecimento matemático

Nessa categoria elencamos as competências C3 e C5. No interior da categoria, levantamos dois aspectos da Interdisciplinaridade como mecanismo de construção de conhecimento matemático.

O primeiro deles reforça a relação interna entre as Unidades Temáticas da própria Matemática e também a relação com outros campos de saber. A ideia consiste em “compreender as relações entre

conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento” (C3). Tal proposição estaria consonante com a busca ferramental em outras formas de pensar por ampliações para os conceitos estudados ou de procedimentos para a investigação dos mesmos.

Já o segundo aspecto intenta relacionar os conhecimentos matemáticos como possibilidades para “modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento” (C5). A partir desta consideração, a Matemática torna-se saber potente para compreender e raciocinar a realidade em que vivemos.

Ao nos determos nos dois aspectos, ressaltamos que as abordagens didático-metodológicas caminham no sentido de considerar mecanismos de outras áreas do conhecimento para pensar os processos matemáticos na sala e, ainda, visa fortalecer o papel da matematização da realidade como uma forma de investigação do mundo.

Nesse sentido, acreditamos que a aproximação com a metodologia da Pedagogia de Projetos (VENTURA, 2002) seja uma possibilidade para a atuação dos professores, uma vez que associa a Matemática tanto as problemáticas sociais quanto a outros saberes disciplinares. Para além da Pedagogia de Projetos, consideramos que seja pertinente a associação com pressupostos da Modelagem Matemática (BARBOSA, 2004), como forma de criar meios mais estruturados para analisar problemas sociais e de outras áreas, elaborando possíveis soluções aos mesmos.

4 - Processos de Organização e Registros

Nessa categoria elencamos as competências C2, C4, C6 e C8. No interior da categoria, levantamos três aspectos dos Processos de Organização e Registros. Eles são pautados na C4, em que associa a Matemática “a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes” (C4).

O primeiro deles reforça o ato de Investigar e Organizar, no qual foca-se no trabalho coletivo e “planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas” (C8). A intenção pressupõe que o aluno aproxime-se de abordagens mais sistemáticas de observar a realidade, planejando modos de ação conforme for o problema por ele enfrentado.

Já o segundo aspecto relaciona-se com o Representar, em que se é incentivado aos sujeitos “expressar suas respostas e sintetizar 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)” (C6). Por meio dessa consideração, compreende-se que o trabalho docente possibilite uma multiplicidade de formas para o aluno representar o seu pensamento matemático, bem como traga elementos basilares para que esse sujeito realize leitura de diferentes construções representacionais no campo da disciplina.

O terceiro aspecto atrela-se ao Comunicar. Este se respalda em dois pontos, na “capacidade de produzir argumentos convincentes” (C2) e no ato de “identificar aspectos consensuais” (C8). Ou seja, no processo de comunicar ideias torna-se necessário a construção de argumentos convincentes, podendo os mesmos serem pautados na Matemática, como, ainda, buscar consensos e/ou entender os motivos da construção de dissensos nas opiniões de outros.

Ao observar os três aspectos, percebemos que existe um roteiro do fazer Matemática no Ensino Fundamental, partindo do encontro com uma situação problematizadora, seguindo ao planejamento de ações e sua realização, criando possíveis representações para as inferências obtidas e, por fim, comunicando os resultados a outros.

Nesse contexto, consideramos que há uma aproximação com a metodologia da Resolução de Problemas. Se analisarmos as fases elencadas por Polya (1985) – descritas como: (1) Entenda o problema; (2) Construa uma estratégia para a Resolução; (3) Execute a estratégia; (4) Examine a solução –, percebemos certa semelhança com o que descrevemos nessa categoria. No entanto, este ciclo da resolução de problemas para atender as demandas elencadas precisa ser enriquecido com práticas de mediação de registro e comunicação.

5 – Relação da Matemática com Conteúdos atitudinais

Nessa categoria elencamos as competências C2, C3, C4, C7 e C8. No interior da categoria, levantamos três aspectos da Relação da Matemática com os Conteúdos Atitudinais.

O primeiro deles ressalta a relação do sujeito consigo. Nele está contido o interesse de construção do “espírito de investigação” (C2) e do desenvolvimento da “autoestima e da perseverança na busca de soluções” (C3). A intenção fundamenta-se na formação de um sujeito que se empenhe frente ao saber matemático e, ainda, tenha um pensamento crítico e criativo sobre as situações matemáticas encontradas.

Já o segundo aspecto permite pensar a relação do sujeito com o conhecimento, considerando “observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos [da realidade e de modos para] avaliá-

las crítica e eticamente” (C4). Nesse sentido, conhecer deve envolver processos criteriosos de observação, bem como a capacidade de crítica, pautada principalmente em princípios éticos.

No terceiro aspecto considera-se a relação do sujeito com o outro. Estipula-se, para tanto, que a formação do sujeito vincule-se a “princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza” (C7), bem como a interação “com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente [...], respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles” (C8)

Se tentarmos relacionar os três aspectos, notamos que existe uma comunhão entre saber, sujeito e o outro. Para tanto, é preciso produzir um ensino da Matemática que permita ao sujeito ver-se como integrante do mundo, levando a olhares mais holísticos de seu meio.

Nesse contexto, consideramos que há uma aproximação com os estudos referentes à transdisciplinaridade, suscitados por D’Ambrósio (1997). Essa visão reconhece a impossibilidade de se chegar ao conhecimento total e final, o que coloca o sujeito em constante busca por conhecimentos e modificações de comportamento, a caminho de crescimento humano pessoal e coletivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo procurou relacionar as Competências Específicas da Matemática com possíveis abordagens didático-pedagógicas em Matemática. Com a pesquisa, percebemos que a ausência de perspectivas metodológicas na BNCC pode ser um impedimento para fomentar modos de fazer matemática junto aos professores do Ensino Fundamental.

Ao realizar a pesquisa, encontramos cinco categorias que podem ser atreladas à abordagem didático-metodológicas. Vemos, ainda, que todas as metodologias elencadas necessitam de novas formas de pensar e de criar a Educação Matemática, trazendo mudanças significativas aos modos já consagrados no PCN.

Referências

- BARBOSA, J.C. Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como?. In: **Veritati**. n. 4, 73-80, 2004.
- BARRETTO, E.S. S.; MITRULIS, E. Os ciclos escolares: elementos de uma trajetória. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 108, p. 27-48, nov. 1999.
- BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. V. **Humans-With-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization**. New York, United States: Springer, 2005.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática – Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática – Anos Finais do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998a.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998b.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEF, 2018.
- COLL, C. et al. **Os conteúdos na reforma**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- D'AMBROSIO, U. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.
- _____. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2001. 107p.
- FERREIRA, M. C. N. Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma análise dos documentos Curriculares Nacionais. **REnCIMA**, v.8, n.5, p.16-34, 2017.
- MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na educação matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Artmed editora, 2015.
- PIMENTEL, A. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cad Pesq**. 2001; 114:179-95.
- PÓLYA, G. O Ensino por meio de problemas. **Revista do Professor de Matemática**, no. 7, 1985, pp. 11-16.
- ROSA, M.; OREY, D. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. **Educação e Pesquisa**, 38(4), 865-879, 2012.
- SOUTO, D. L. P.; BORBA, M. C. Seres Humanos-com-Internet ou Internet-com-Seres Humanos: uma troca de papéis? **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**, v. 19, n. 2, p. 217–242, jul. 2016.
- VENTURA, P. C. S. Por uma pedagogia de projetos: uma síntese introdutória. **Educação & Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 36-41, jan./jun. 2002.
- ZABALA, A. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Recebido em: 08/03/2020

Aceito em: 01/11/2020

Endereço para correspondência:
 Nome: João Carlos Pereira de Moraes
 Email: joaomoraes@unipampa.edu.br



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).