

BATISTA, E. M.; OLIVEIRA, P. C. . O Conhecimento Especializado do Professor de Matemática nos Pareceres Técnicos da BNCC. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DO GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS: CURRÍCULO, FORMAÇÃO E TRABALHO DOCENTE, 2025, Londrina - PR. ANAIS DO I CONGRESSO INTERNACIONAL DO GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS: CURRÍCULO, FORMAÇÃO E TRABALHO DOCENTE E I ENCONTRO INTERNACIONAL DO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO BÁSICA PÚBLICA DO ESTADO DO PARANÁ. Londrina, PR: Editora dos Autores, 2025. v. 1. p. 866-876.

O CONHECIMENTO ESPECIALIZADO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NOS PARECERES TÉCNICOS DA BNCC

Éverton Ferraz Marcelino Batista– UFSCar evertonbatista@estudante.ufscar.br;
Paulo Cesar Oliveira - UFSCar paulooliveira@ufscar.br;

Eixo: Currículo, formação de professores e práticas pedagógicas

Resumo

Com a concretização da Base Nacional Comum Curricular, em 2017, tornou-se premente a fomentação de pesquisas acadêmicas que viabilize a análise de seu conteúdo a partir de diferentes olhares teóricos. Destarte, a presente pesquisa teve como objetivo analisar um dos documentos que serviram de referência para a elaboração da BNCC: o parecer técnico de um especialista sobre a primeira versão do documento. Um parecer acerca da disciplina de Matemática foi analisado a partir do modelo de conhecimento especializado do professor de matemática, o MTSK de Carrillo *et al* (2018). A ponte metodológica entre o documento e o modelo MTSK se deu pelo uso da análise de conteúdo, de Bardin (2016), de forma que foi possível identificar quais categorias do conhecimento especializado foram mobilizados no processo de construção deste documento curricular. Globalmente, a metodologia empregada para viabilizar a pesquisa foi qualitativa de natureza documental. Foi possível identificar uma prevalência de conhecimentos nos âmbitos do conteúdo matemático, entre os quais KSM, KoT e KPM. Acerca das reverberações destas indicações, identificou-se que a proposição de integração ou retomada de conceitos na transição do 5º para o 6º foi acatada de forma integral na versão posterior do documento.

Palavras-chave: BNCC; MTSK; Conhecimento Especializado do Professor de Matemática

Introdução

Pesquisas que buscam entender qualitativamente a profissão professor, bem como suas características e condições de trabalho, vêm ganhando espaço na academia, principalmente nos Estados Unidos, desde a década de 1970 e 1980

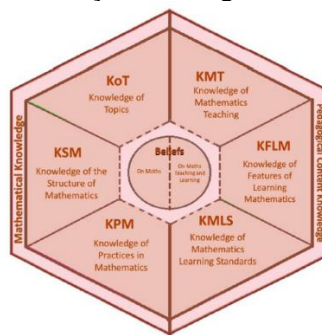
(Tardif, Moscoso, 2018). Para Batista (2013), dois dos principais aspectos que levaram ao crescimento de pesquisas qualitativas no âmbito educacional foi o aumento no questionamento acerca do alcance epistemológico de pesquisas quantitativas, com caráter positivista e comportamentalista e, pelo crescimento de pesquisas que tinham como objetivo estruturar a profissão de professor.

Um dos precursores deste movimento de estruturação da profissionalização do professor foi Lee Shulman, pesquisador que se propôs a investigar, dentre outras questões, a base de conhecimentos que um professor precisa obter para ensinar com eficácia. Para Shulman (1987), essa base de conhecimentos é composta por sete categorias estruturantes: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico geral, conhecimento do currículo, conhecimento pedagógico do conteúdo, dos estudantes e das suas características; dos contextos educacionais e das metas; finalidades e valores da educação. Entre esses domínios, o conhecimento pedagógico do conteúdo é de interesse especial, considerando-se o papel central na atividade docente (Shulman, 1987). Tal domínio foi significativo na elaboração duas bases de conhecimento específicas para a Matemática, no caso, o MKT (Mathematical Knowledge for Teaching) de Ball, Thames e Phelps (2008) e o MTSK (Mathematics Teacher's Specialised Knowledge), de Carrillo *et al* (2018).

Referencial teórico

O MTSK é um modelo de base de conhecimentos do professor que em sua concepção inspirou-se na base de Shulman e do MKT, surgindo como uma proposta de retificação de problemas de delineamento das categorias contidas no MKT. Sua arquitetura global acompanha as indicações de Shulman, dividindo o conhecimento em dois grandes domínios: o conhecimento do conteúdo (no caso, da Matemática) e o conhecimento pedagógico do conteúdo. O domínio do conhecimento matemático, por sua vez, é composto por três subdomínios, sendo eles, o conhecimento dos tópicos, conhecimento das estruturas matemáticas e o conhecimento das práticas em matemática. Já no âmbito do conhecimento pedagógico do conteúdo, têm-se o conhecimento do ensino da matemática, o conhecimento das características de aprendizagens matemáticas e o conhecimento dos padrões de aprendizagem das Matemáticas. Todos esses subdomínios são permeados pelas crenças dos professores, conforme disposto na figura 1:

Figura 1: Representação hexagonal do MTSK



Fonte: Carrillo et al (2018, p. 241)

Com o advento desse modelo analítico de conhecimento do professor de Matemática, foi possível ampliar a gama de pesquisas iniciadas em Lee Shulman, mas agora especificamente para a Matemática, sendo útil para análise em diversos contextos, como na formação inicial e/ou continuada de professores; em conhecimentos expressos em livros didáticos e até mesmo sobre documentos curriculares. Esses últimos têm tido pouca atenção no contexto de pesquisas que utilizam o MTSK (Escudero – Domínguez; Carrillo, 2015). Sendo assim, entende-se que a análise de documentos envolvendo a produção do documento normativo Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) sob a ótica do modelo MTSK pode trazer resultados importantes na compreensão do processo de construção de diretrizes curriculares.

Considerando o exposto, esta pesquisa objetivou analisar um parecer técnico que contribuiu para a produção da segunda versão revista da BNCC em 2016. Dentre os dez pareceres disponíveis relativos à primeira versão do documento normativo, escolhemos analisar a produção escrita do Prof. Dr. Paulo Cezar Pinto Carvalho, por ser a única referência que não atua no campo da Educação Matemática. Nesse sentido, interessa-nos identificar nesse parecer técnico que características do modelo MTSK são presentes, de modo a contribuir na redação da segunda versão da BNCC, apresentada em 2016?

Metodologia

A presente pesquisa faz uso de uma metodologia qualitativa de natureza documental que, segundo Gil (2002, p.5):

[...] assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre

I Congresso Internacional do Grupo de Estudos e Pesquisas: Currículo, Formação e Trabalho Docente

*I Encontro Internacional do Observatório da
Educação Básica Pública do Estado do Paraná*



determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa.

A organização textual para efetivar a análise de conteúdo foi feita de acordo com os pressupostos teóricos de Bardin (2016, p.125), que consiste no cumprimento das etapas: “i) pré-análise; ii) exploração do material; iii) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.”

Desta maneira, para responder à pergunta norteadora desta pesquisa, foi feita inicialmente uma pré-análise a partir da leitura integral e flutuante do parecer técnico, de forma que se delimitasse o conteúdo por segmento de ensino (anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio), constituindo o *corpus* de análise como sendo toda afirmação que faça ponderações a respeito destes segmentos de ensino.

De tal modo, foi possível estabelecer a hipótese de que em um parecer teórico de um especialista acerca da primeira versão da BNCC, encontra-se registrado, implicitamente ou explicitamente, uma gama de conhecimentos especializados, levantando a necessidade de averiguar sistematicamente essa hipótese e, em caso positivo, identificar quais são esses conhecimentos e as possíveis reverberações destes resultados, comparando-as com o conteúdo da segunda versão da BNCC.

Definimos a análise como pertencente à modalidade temática, de Bardin (2016), sendo assim, postula-se a incidência do tema como unidade de registro a definir o recorte significativo, identificado como cada linha no quadro 2.

Como indicadores de conhecimento especializado, utilizou-se categorias de análise *a priori* extraídas de Carrillo *et al* (2018) e reorganizadas no quadro 1, sendo que duas categorias estão associadas à sua unidade de contexto.

Quadro 1 – categorias de análise do MTSK

Subdomínio	Categorias de Análise e Unidade de Contexto
Conhecimento dos tópicos – Knowledge of topics (KoT)	Procedimentos
	Definições, propriedades e seus fundamentos
	Registro de Representação
	Fenomenologias e aplicações
	Conexões de simplificação



I Congresso Internacional do Grupo de Estudos e Pesquisas: Currículo, Formação e Trabalho Docente

*I Encontro Internacional do Observatório da
Educação Básica Pública do Estado do Paraná*



Conhecimento das estruturas da Matemática (KSM)	Conexões de complexificação
	Conexões auxiliares (no contexto da estrutura matemática do tópico)
	Conexões transversais
Conhecimento das Práticas em Matemática – (KPM)	Modos de validação
	Modos de proceder em Matemática
Conhecimento das características da aprendizagem da Matemática (KFLM)	Teorias da aprendizagem matemática
	Pontos fortes e dificuldades associadas à aprendizagem da Matemática
	Formas como os alunos interagem com o conteúdo
	Aspectos emocionais da aprendizagem da Matemática
Conhecimento do ensino da Matemática (KMT)	Teorias de ensino da Matemática
	Recursos didáticos
	Estratégias, técnicas, tarefas e exemplos
Conhecimento dos padrões de aprendizagem da Matemática (KMLS)	Resultados esperados de aprendizagem
	Nível esperado de desenvolvimento conceitual ou processual
	Sequenciamento de tópicos (no contexto de análise global curricular)

Fonte: Adaptado de Carrillo et al. (2018)

Como há uma vastidão de procedimentos, definições, fenomenologias, etc, não convém, para esta pesquisa, definir índices delineadores destas categorias, conforme recomenda Bardin (2016). Desta forma, a correspondência de excertos do texto (unidades de registro) com as categorias (indicadores) permitiu a identificação de conhecimentos especializados. Assim, o excerto:

MTMT6FOA100: A diferenciação de polígonos regulares de não regulares requer a retomada do conceito de ângulo. Creio que isto deveria ser explicitado em um outro objetivo, especialmente tendo em vista a transição do primeiro para o segundo segmento do Ensino Fundamental. (CARVALHO, 2017, p.3)

Pode ser identificado que foi mobilizado o KSM - conexões auxiliares (pela dependência matemática de um conceito para entender o outro) e KMLS -



I Congresso Internacional do Grupo de Estudos e Pesquisas: Currículo, Formação e Trabalho Docente

I Encontro Internacional do Observatório da
Educação Básica Pública do Estado do Paraná



sequenciamento dos tópicos (pelo uso do substantivo “retomada”, que remete a um contexto curricular).

Resultados e Discussões

O autor do parecer faz uma análise geral acerca da estrutura do documento ressaltando que poder-se-ia abordar habilidades ao longo de ciclos ao invés de anos, mas o ensino básico no Brasil é marcado por um calendário anual. Faz ponderações acerca de que a abordagem por eixos é benéfica, mas deve levar em conta que:

Há enormes vantagens no sistema proposto, mas, para que ele seja bem-sucedido, é fundamental que os pré-requisitos sejam devidamente revisitados na retomada de um determinado eixo em um novo ano escolar. Assim, creio que seria vantajoso acrescentar, para cada objetivo, os objetivos do ano anterior que devem ser revistos. Isto daria melhores subsídios para que os sistemas escolares pudessem elaborar currículos realistas em torno da proposta (CARVALHO, 2017, p. 1)

O que configura uma visão sequencial do currículo, no entanto, o enquadramento nessa categoria é mais bem explicitado quando o autor usa exemplos concretos, nas habilidades do documento. Esses excertos e os demais analisados encontram-se organizados no quadro 2, em que cada situação é codificada de acordo com os elementos que o justifiquem (coluna à direita). O itálico foi introduzido pelos autores deste artigo para distinguir o texto do documento da primeira versão da BNCC das palavras do autor em seu parecer.

Quadro 2: Resultados e análise do parecer técnico

Excertos com características de conhecimento especializado	Categorias do conhecimento especializado identificado
Para os anos de transição de fases de escolaridade, em que tipicamente os alunos mudam de escola, talvez fosse o caso de repetir determinados objetivos, para promover a adaptação para a próxima fase. Por exemplo, os objetivos abaixo do eixo de Estatística e Probabilidade do 5º ano <i>MTMT5FOA084 Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório (exemplo: sortear uma menina de um grupo de alunos) indicando se esses resultados são igualmente prováveis ou não (se a quantidade de meninas e meninos for igual, a chance de sortear uma menina será a mesma do que a de sortear um menino,</i>	E expressão “para permitir alcançar” remete a categoria KMLS - sequenciamento dos tópicos, por seu contexto estar ligado à composição curricular e não às estruturas matemáticas que estão impressas na unidade de registro, como nas relações entre os diferentes tipos de registros de representação de um número racional.



I Congresso Internacional do Grupo de Estudos e Pesquisas: Currículo, Formação e Trabalho Docente

*I Encontro Internacional do Observatório da
Educação Básica Pública do Estado do Paraná*



<i>mas se as quantidades forem diferentes, as chances não serão iguais.</i> <i>MTMT5FOA085 Indicar a probabilidade de sucesso de um evento simples, por meio de uma razão, quando os resultados do experimento são equiprováveis, ou seja, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer.</i> deveriam ser repetidos (ou reorganizados como um novo objetivo) no 6º ano, para permitir alcançar: <i>MTMT6FOA107 indicar a probabilidade de um evento por um número racional (na forma fracionária, decimal e percentual) e compreender que, se um experimento aleatório for realizado com grande número de tentativas, os resultados obtidos tendem à probabilidade calculada.</i>	
MTMT6FOA100: A diferenciação de polígonos regulares de não regulares requer a retomada do conceito de ângulo. Creio que isto deveria ser explicitado em um outro objetivo, especialmente tendo em vista a transição do primeiro para o segundo segmento do Ensino Fundamental.	Temos KSM - conexões auxiliares, pela explícita correlação de dependência entre conceitos Matemáticos (polígono regular e ângulo) e KMLS - sequenciamento dos tópicos, pela preocupação entre a transição de segmento e sua relação com o entendimento do conceito
MTMT6FOA110: Não creio que seja útil ensinar critérios de divisibilidade, se isto for feito simplesmente decorando regras. Neste nível, é difícil justificar apropriadamente todos os critérios mencionados.	Evidencia-se o KPM – modos de validação, pela menção à justificação apropriada. Também KMLS - nível esperado de desenvolvimento conceitual ou processual, por pensamento transitivo: a habilidade não é útil usando regras e a justificação requer maior maturidade, logo há a possibilidade de não requerer tal habilidade neste ciclo. O termo possibilidade foi empregado, aqui, para preencher a ausência de posicionamento do parecerista acerca de seu entendimento de como e quando os conceitos devem ser abordados. Na versão em que seu parecer se debruça não há qualquer menção a decorar regras, tampouco sobre justificações.



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA



Programa de
Pós-Graduação
em Educação UEL



I Congresso Internacional do Grupo de Estudos e Pesquisas: Currículo, Formação e Trabalho Docente

*I Encontro Internacional do Observatório da
Educação Básica Pública do Estado do Paraná*



MTMT6FOA191: O estudo das equações de 2º grau deveria ser ampliado para abranger os casos que podem ser reduzidos, via completamento de quadrados, a $(ax+b)^2 = c$. Estou de acordo com a retirada da ênfase na fórmula de resolução, mas os alunos deveriam ser apresentados ao processo que leva à fórmula.	Identifica-se KPM - modos de validação, por dar relevância à dedução da fórmula e a perda de significado se a utilizar como via principal e KMLS - nível esperado de desenvolvimento conceitual ou processual, pela sugestão de tratar com maior abrangência os casos, levando a aprender a técnica de completamento de quadrados, o que consequentemente remete ao KoT - procedimentos.
---	--

Fonte: autores

Pode-se destacar destes resultados que houve a incidência de dois registros que evidenciam as categorias KMLS – sequenciamento dos tópicos, KMLS – nível esperado de desenvolvimento conceitual ou processual e KPM – modos de validação. As outras categorias identificadas apareceram apenas uma vez, sendo delas a KSM - conexões auxiliares e KoT – procedimentos. Ainda sobre a incidência de conhecimentos especializados do professor de Matemática identificados, é possível notar a prevalência de conhecimentos associados ao MK, ou seja, o conhecimento do conteúdo matemático, com exceção das categorias KMLS, que naturalmente seriam esperadas aparecerem, visto que se está em um contexto de análise de um documento curricular. Uma possível causa para este fenômeno pode se dar pela trajetória acadêmica e profissional que o autor possui relacionado à Matemática pura e aplicada, mesmo atuando em programas relacionados ao ensino de Matemática, como o PAPMEM (Programa de Aperfeiçoamento de Professores de Matemática do Ensino Médio) do IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada), suas titulações são voltadas à pesquisa em Matemática.

Reverberações evidenciadas na segunda versão da BNCC

Das indicações especializadas que o parecerista emitiu sobre a primeira versão da BNCC, têm-se evidências de que uma foi integralmente acatada, que se encontra identificada na primeira linha do quadro 2, na qual podemos compreender pelos trechos:

Na apresentação dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de Matemática, a Base Nacional Comum Curricular buscou, entretanto, considerar, em todos os eixos, a progressão das aprendizagens, de forma que as noções matemáticas sejam retomadas ano a ano, sendo ampliadas e aprofundadas em cada um deles. Isso implica que a leitura desses objetivos não seja feita de maneira fragmentada. A compreensão do papel que determinado objetivo representa no conjunto das aprendizagens demanda a compreensão daquele objetivo nos anos anteriores, o que leva a identificação



das aprendizagens que o/a estudante já realizou, e em que medida o trabalho desse objetivo no ano em questão servira de base para as aprendizagens posteriores. (BRASIL, 2016, p.135)

E, especificamente, quando exemplificado em Estatística, torna-se inequívoca a utilização observando o conteúdo da segunda versão da BNCC nas habilidades que foram mencionadas (figura 2).

Figura 2: evidência de utilização da indicação do parecerista

5º ANO	6º ANO
(EF05MT08) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, indicando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.	(EF06MT09) Indicar a probabilidade de um evento por um número racional (na forma fracionária, decimal e percentual) e analisar o significado dessa medida por meio de experimentos.
(EF05MT09) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos simples, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).	

Fonte: Brasil (2016)

Já a indicação referente ao desenvolvimento da definição de polígonos regulares e não regulares foi parcialmente atendida, pois na segunda versão da BNCC definiu-se uma habilidade específica para tratar de ângulos no 6º ano, no entanto o objeto de conhecimento em si foi deslocado para o 7º ano.

No que concerne ao tratamento mecânico de critérios de divisibilidade e sobre a utilização da técnica de completamento de quadrados para resolução de equações do segundo grau, as indicações não foram acatadas.

Considerações

Este artigo se propôs a dar respostas à pergunta “Quais conhecimentos especializados do professor de Matemática influenciaram na retificação e reformulação da BNCC no âmbito da Matemática curricular dos Anos Finais através de um de seus pareceristas técnicos?”. Na investigação, foi possível constatar uma forte relação entre domínio de conhecimento expresso e formação curricular do autor, em que se sobressaiu conhecimentos estritamente relacionados ao conteúdo matemático. Para melhor mensurar esta relação, convém expandir este estudo para

I Congresso Internacional do Grupo de Estudos e Pesquisas: Currículo, Formação e Trabalho Docente

*I Encontro Internacional do Observatório da
Educação Básica Pública do Estado do Paraná*



análise dos outros sete pareceristas da primeira versão e, ainda, a partir desta expansão, poder-se-á obter resultados indicativos, também, sobre se a discussão do conhecimento na forma de construção de documento curricular requisita algum (ns) âmbito (s) específico (s) da totalidade do conhecimento especializado do professor.

Referências

BALL, Deborah L., THAMES, Mark H., PHELPS, Geoffrey. Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? **Journal of Teacher Education**, Oxford, v. 59, n.5, p. 388– 407, 2008.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATISTA, E.F.M. **Análise de livros didáticos à luz do modelo MTSK**: um foco nos números racionais. 2023. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: segunda versão. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 7 nov. 2025.

CARRILLO-YAÑEZ, J., CLIMENT, N., MONTES, M., CONTRERAS, L.C., FLORES-MEDRANO, E., ESCUDERO-ÁVILA, D.,VASCO, D., ROJAS, N., FLORES, P., AGUILAR-GONZÁLEZ, A., RIBEIRO, M. Y MUÑOZ-CATALÁN, M.C. (2018). The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. **Research in Mathematics Education**, 20(3), 236-253.

CARVALHO, P. C. P. Parecer sobre o documento da Matemática na Base Curricular Nacional Comum. Rio de Janeiro: IMPA/EMAp-FGV. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/relatorios-e-pareceres>

ESCUDEIRO-DOMÍNGUEZ, A.; CARRILLO, J. Conocimiento de los Estándares de Aprendizaje de las Matemáticas (KMLS). *In*: Actas de las II Jornadas del SIDM de la universidad de Huelva, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 7a ed. Atlas

SHULMAN, Lee S. Conhecimento e Ensino: fundamentos para uma nova reforma, **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987

TARDIF, Maurice, MOSCOSO, Javier N. A noção de “profissional reflexivo” na educação: atualidade, usos e limites, **Cadernos De Pesquisa**, v.48, n.168, p.388-411, 2018.



I Congresso Internacional do Grupo de Estudos e Pesquisas: Currículo, Formação e Trabalho Docente

*I Encontro Internacional do Observatório da
Educação Básica Pública do Estado do Paraná*



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA



Programa de
Pós-Graduação
em Educação UEL

