

ANÁLISE DA PROPOSTA INICIAL DA BASE CURRICULAR COMUM DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO NUMA VISÃO PÓS-MODERNA

*Marcelo de Oliveira Dias
Universidade Federal Fluminense
marcelo_dias@id.uff.br*

Resumo:

Esta comunicação tem como objetivo apresentar e discutir, sob o prisma de alguns critérios para a construção de um currículo de matemática numa visão pós-moderna, a primeira versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que emerge no país e foi apresentada em 2015 para a consulta pública com vistas a um amplo debate pela comunidade escolar e especialistas da área para possíveis ajustes visando a sua consolidação. Os principais referenciais adotados foram os quatro critérios sugeridos por Doll Jr. e a sugestão de quatro outros por Silva, que dividiu esses oito critérios em dois grandes blocos, sendo o primeiro deles relacionado à seleção dos conteúdos e o segundo referente à organização curricular. Pretende-se apropriar-se prioritariamente desses critérios com o intuito de apresentar a proposta, apontar, refletir e/ou relacionar a presença ou indícios dos mesmos na primeira versão da BNCC de Matemática para o Ensino Médio.

Palavras-chave: currículo de matemática; visão pós-moderna; base comum curricular.

Introdução : A estrutura e os princípios orientadores da versão preliminar da base

O documento foi dividido em apresentação da área, objetivos da matemática na educação básica, a matemática em cada nível (fundamental e médio), os objetivos no ensino em cada nível e quadros com cada etapa da educação básica, contendo o ano de escolaridade, eixos e os objetivos de aprendizagem listados para cada eixo.

Na apresentação da área, a BNCC aponta a necessidade de associação entre o mundo físico e o mundo abstrato comparado como uma via de mão dupla. Para tal, foi organizado por Eixos (Geometria, Álgebra, Operações e etc.), visando à compreensão da área da Matemática.

Recomenda-se também a necessidade de valorização dos conhecimentos trazidos pelos estudantes de suas práticas sociais (contextualização), em que os mesmos deverão elaborar hipóteses de resolução, testar tais hipóteses, modificá-las caso necessário e assim por diante em contextos diversos (sociais e científicos).

A primeira versão da proposta do currículo prescrito para a consulta pública também destaca que o aluno deverá apropriar-se de registros de representação simbólicos, com vistas a

elaborar a compreensão do objeto matemático e, em seguida, representá-lo de diferentes maneiras.

No encerramento da apresentação da área, o documento enfatiza que a aprendizagem matemática demanda a exploração de três momentos distintos: fazer matemática, desenvolver registros formais e apropriar-se de representação pessoal.

1. A MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Doll Jr. imagina um currículo pós-moderno como um sistema onde o papel do professor e do aluno não serão mais considerados causais, e sim transformadores. Doll Jr. (1997, p.180), afirma que um currículo pós-moderno exigirá “ser rico em diversidade, problemática e heurística, assim como uma atmosfera da sala de aula que estimule a exploração – um passo além da descoberta”.

Na descrição da área de matemática no ensino médio, o documento destinado a consulta pública da BNCC prescreve a necessidade de rever e redimensionar o currículo no âmbito da escola, de modo que a matemática evidencie sua relevância social e cultural e seu papel no desenvolvimento histórico da ciência (BRASIL, 2015, p. 156). Nesse trecho, é possível identificar indícios do critério organizacional “ressignificação” elencado por Silva (2009) para o ensino médio, relevando necessidade de direcionamentos mais amplos de como se trabalhar essa perspectiva e justificar os conteúdos listados para o ensino fundamental na proposta inicial.

Podemos justificar boa parte dos temas abordados tradicionalmente no Ensino Médio desde que sejam bem posicionados dentro de um contexto histórico próprio [...] Outra dimensão da história é mostrar um lado humano da matemática, como uma construção científica, porém social, com valores atribuídos e influências das mais variadas (SILVA, 2009, p. 206).

No processo de elaboração do currículo, o documento prescreve que se deve levar em conta a importância da contextualização com o intuito de desenvolver competências relativas à abstração. (BRASIL, 2015, p. 156)

A abstração também se remete com muitas limitações ao critério rigor (Doll Jr.). Silva relata que tal critério vai além de aspectos organizacionais do currículo, mas atinge aspectos metodológicos, que necessitam de recomendações precisas na proposta da base. O autor também relata que:

Em um currículo de Matemática, o rigor nos remete a novas ou diferentes conceitualizações como a prova e demonstração. Em uma estrutura pós-moderna, compreendemos que não seja possível reduzi-las apenas às tradicionais demonstrações fundamentadas e firmadas nos axiomas. As conjecturas podem e devem ser defendidas ou refutadas com o uso do

convencimento. A discussão sobre até onde a intuição ajuda e quando atrapalha deve ser incorporada às aulas de Matemática para que os estudantes sintam a necessidade (ou não) de firmar suas convicções em estruturas formais da linguagem matemática. (SILVA, 2009, p. 204-205)

O currículo proposto prescreve, para a valorização da contextualização, que o processo de ensino de um conceito matemático deverá levar em consideração o ciclo: contextualizar, descontextualizar e contextualizar novamente. (BRASIL, 2015, p. 157)

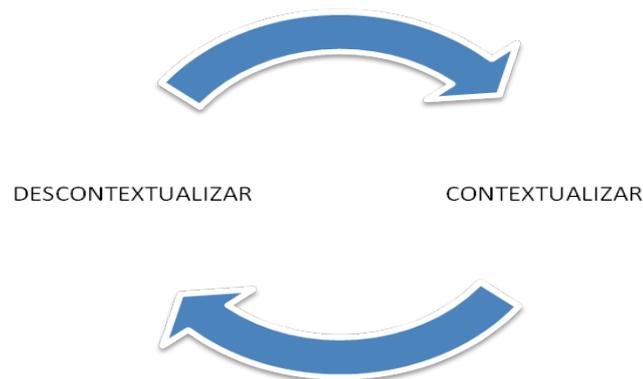


Figura 1: Ciclo para a valorização da contextualização
Fonte: O autor, a partir da Consulta Pública da BNCC (2015).

Assim como na proposta inicial da BNCC, os PCNEM (BRASIL, 2000, p. 34-36) prescrevem o quanto é significativo buscar a contextualização e a interdisciplinaridade no ensino da Matemática:

[...] educar para cidadania só será possível quando os professores juntamente com a equipe pedagógica trabalharem de forma contextualizada e interdisciplinar.

[...] Por meio de da organização curricular por áreas e da compreensão da concepção transdisciplinar e matricial, que articula as linguagens, a filosofia, as ciências naturais e humanas e as tecnologias, pretendemos contribuir para que, gradativamente, se vá superando o tratamento estanque, compartimentalizado, que caracteriza o conhecimento escolar.

A tendência atual, em todos os níveis de ensino, é analisar a realidade segmentada, sem desenvolver a compreensão dos múltiplos conhecimentos que se interpenetram e conformam determinados fenômenos. Para essa visão segmentada contribui o enfoque meramente disciplinar que, na nova proposta de reforma curricular, pretendemos superar pela perspectiva interdisciplinar e pela contextualização dos conhecimentos.

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos.

A contextualização na educação matemática favorece aprendizagens de conteúdos específicos porque é um processo facilitador da compreensão da aplicação da abordagem em

várias atividades sociais, explica os fenômenos naturais e norteia a vida dos alunos. Portanto, contextualizar é problematizar o assunto em estudo a partir dos conteúdos dos componentes curriculares, fazendo a vinculação com a realidade, posicionando-os no contexto.

Maioli (2012), em seus estudos, procurou entender o que é contextualização, por que deve ser constituir como princípio pedagógico e como pode ser explorada como vistas a melhorar a aprendizagem dos estudantes. A autora salienta a necessidade de se buscar os significados atribuídos à contextualização, pois ora a contextualização é vista como uma característica das atividades ou questões desenvolvidas em sala de aula, ora como atributo do conhecimento.

Nesse sentido, Maioli afirma que:

De forma geral, o papel atribuído por professores à contextualização no ensino é o de proporcionar a aprendizagem de forma significativa. Mas, alguns, também a veem como elemento de motivação, ou então como elemento facilitador no processo ensino-aprendizagem, seja pelo fato de permitir a aplicação de conhecimentos, seja pelo fato de alcançar estreitamento de situações que envolvem diversas áreas do conhecimento ou ainda por partir de informações já conhecidas pelos alunos. (MAIOLI, 2012, p. 106)

Além dos aspectos práticos do trabalho do professor, faz-se necessário que ele busque conhecimentos que embasem o princípio da contextualização. Para Maioli, certas indagações são importantes para o fazer docente tais como:

Quando a aprendizagem é significativa? O que são e qual é o papel dos tais conhecimentos prévios do aluno? Eles são pré-requisitos? É necessário estabelecer uma ordem que obedeça aos conhecimentos prévios para ensinar os conteúdos? É possível preparar um bom material que garanta por si só a aprendizagem com significado? Qual é o papel da linguagem nesse processo todo? Existem formas diferentes de conceber a linguagem? Por que deve ser considerado como contexto? (MAIOLI, 2012, p. 106)

A implementação da contextualização como princípio pedagógico na proposta curricular deverá passar pelo trabalho do professor, que precisa também ter a oportunidade de incluir em suas práticas indagações sobre os currículos que lhe são sugeridos, pois estes, muitas das vezes, não são compreendidos.

A proposta da BNCC para o ensino médio ressalta a importância do desenvolvimento de atitudes que elevam a autoestima com relação à própria capacidade de aprender e construir conhecimentos, valorização da linguagem matemática e que a matemática deveria constituir, juntamente com a área de linguagens, sobretudo a língua materna, um recurso imprescindível para a construção e expressão de argumentos convincentes e para o enfrentamento de situações-problema. (BRASIL, 2015, p. 157)

Essa relação – matemática e língua materna é apresentada nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997), ao destacar que a expressão oral desempenha um papel importante tanto na aprendizagem da escrita quanto na aprendizagem

da Matemática, na medida em que se apresenta como um elemento mediador na passagem do pensamento para a escrita. A linguagem materna pode levar o aluno ao contato com a linguagem matemática: o discurso como possibilidade de conduzir a interpretação e o enfrentamento de situações problemas, destacado pela proposta do documento.

Machado (2001, p. 108), em seu estudo sobre esse assunto, lembra que a matemática não deve ser tratada unicamente como uma linguagem formal expressa por símbolos abstratos e de domínio restrito a alguns conhecedores. É importante entendê-la “como um sistema de representação que transcende os formalismos, aproximando-a da língua materna, da qual inevitavelmente deve impregnar-se”.

Os pesquisadores Powell e Bairral (2006), na tentativa de ilustrar as potencialidades da escrita no desenvolvimento do conhecimento matemático, enfatizam que a utilização da escrita deve ser encarada como um processo que transforma continuamente a cognição e o aprendizado de quem a produz. Esses pesquisadores destacam ainda outras potencialidades da escrita, tais como: a reflexão do aluno sobre sua experiência matemática; a escrita constituída de atos de cognição e de metacognição; a expressão das ideias dos alunos com mais clareza e confiança e, ainda, realizada por meio da seleção do tipo de linguagem mais apropriada para descrever suas percepções e ações.

Skovsmose (2008) propõe questões para a discussão do que seria um currículo crítico:

(1) A aplicabilidade do assunto: quem o usa? Onde é usado? Que tipos de qualificação são desenvolvidos na Educação Matemática? (2) Os interesses por detrás do assunto: que interesses formadores de conhecimento estão conectados a esse assunto? (3) Os pressupostos por detrás do assunto: que questões e que problemas geraram os conceitos e os resultados na Matemática? Que contextos têm promovido e controlado o desenvolvimento? (4) As funções do assunto: que possíveis funções sociais poderia ter o assunto? Essa questão não se remete primariamente às aplicações possíveis, mas à função implícita em uma Educação Matemática nas atitudes relacionadas a questões tecnológicas, nas atitudes dos estudantes em relação a suas próprias capacidades etc. (5) As limitações do assunto: em quais áreas e em relação a que questões esse assunto não tem qualquer relevância? (p. 19).

Concorda-se com Silva (2009) que Skovsmose contribui para a discussão da consideração da experiência do próprio aluno no planejamento do currículo. O autor enuncia duas teses que representam o antagonismo de posições existentes a respeito. De um lado, a tese da familiaridade estabelece uma transição “muito suave e contínua entre a linguagem ordinária e as estruturas conceituais da Matemática” (MACHADO, 2001a, p. 47). Em

contrapartida, temos a tese da dicotomia: linguagem ordinária e linguagem matemática constituem dois jogos completamente diferentes e independentes. Conceitos matemáticos são criados em um contexto especial, e o planejamento educacional é forçado a relacionar os dois jogos de linguagem um com o outro (MACHADO, 2001, p. 74).

Vislumbra-se a tese da familiaridade na proposta que Machado (2001a) defende que a Matemática e a língua materna relacionam-se por meio de uma impregnação mútua, porém com algumas especificidades.

Machado conduz o leitor a explorar e analisar três objetivos principais: (1) esclarecer as razões da inclusão da Matemática nos currículos escolares; (2) caracterizar o fato de que, entre a Matemática e a língua materna, existe um paralelismo nas funções que desempenham nos currículos, uma complementaridade nas metas que perseguem, uma imbricação nas questões básicas relativas ao ensino de ambas; (3) explicitar as formas de abordagem dos conteúdos matemáticos usualmente tratados nos currículos escolares, revelando a impregnação mútua existente entre a Matemática e a língua materna (p. 19-22).

Na conclusão de sua tese, Machado revela indícios do que poderia vir a ser o nascimento de novas ideias e a defesa de novos ideais dentro das teorias curriculares de Matemática:

Essa semente, no entanto, deverá aguardar condições mais propícias de germinação, no que poderia vir a constituir um novo trabalho. No presente, resta ainda a perseguição do último objetivo dentre os três anunciados no início, qual seja a explicitação de formas de abordagem dos conteúdos matemáticos usualmente tratados nos currículos escolares que levem em conta a impregnação que até aqui pretendemos caracterizar, utilizando a organicamente no sentido da superação das dificuldades mais frequentes com o ensino de Matemática. (p. 130).

Nesse sentido, muito além de apontar que essa conexão entre matemática e língua materna, deveria constituir-se como recurso na proposta curricular, é necessário que a versão final da BNCC proponha caminhos para que se estabeleça essa impregnação mútua entre as áreas.

O documento salienta que a matemática no ensino médio deve priorizar conceitos e procedimentos que possibilitem o estabelecimento de conexões, tanto entre diversas ideias matemáticas como com outras áreas do conhecimento, atentando para suas aplicações sociais. (BRASIL, 2015, p. 157)

Neste trecho da BNCC, verifica-se o critério realidade para a seleção de conteúdos do ensino médio, no qual Silva aponta a modelagem matemática para a matematização de problemas com cunho social:

A modelagem busca a matematização de problemas reais, utilizando conteúdos matemáticos na “prática”. Nossa intenção é modelar problemas sociais, de interesse das comunidades locais ou de uma nação inteira. É claro que isso, em boa parte das vezes, é um desafio complexo e que envolve discussões mais profundas que vão além do campo da Matemática, mas isso pode ser uma virtude e não um defeito. (SILVA, 2009, p. 192).

A metodologia de projetos interdisciplinares refletindo sob especificidades locais e globais é importante para que essa recomendação sobre conexão entre ideias matemáticas aplicadas a outras áreas seja efetivada no currículo praticado. Dias (2016, p.222) destaca que para tal, é preciso estabelecer critérios e/ou direcionamentos para a construção dos projetos e posterior à escolha dos conteúdos matemáticos que serão veiculados na escola e na realidade do educando.

No eixo números e operações, constata-se de forma sucinta o critério seletivo responsabilidade, apontando a Matemática Financeira e também no eixo estatística e probabilidade, ambos vinculados a questões com aspectos sociais. Nesse sentido, Silva (2009) exprime que:

Inicialmente, poderíamos ressaltar que a Matemática Financeira e a Estatística possuem uma situação privilegiada neste contexto, pois proporcionam ferramentas que estabelecem verdadeiras alavancas para a promoção da cidadania e um olhar crítico para o mundo em que vivemos. Mas não ficamos presos a isso, depende da criatividade e, principalmente, no quão aguçado nosso olhar crítico pode tornar-se ao observar as situações que nos cercam (SILVA, 2009, p. 194).

Silva (2009, p. 194) também destaca que o ensino de matemática financeira pode proporcionar a elaboração de projetos que envolvam debate sobre a taxa de juros e outras variáveis econômicas que podem implicar um aumento da diferença social no país. Corroborando com a afirmação do autor, acredita-se que a matemática financeira pode conferir possibilidades ricas ao trabalho docente por meio da utilização da metodologia de projetos, como visto em capítulos anteriores, fortemente enfatizada na proposta dos PCNEM e com necessidade de ampliação na proposta inicial da base.

Sobre a utilização de tecnologias, a versão preliminar da BNCC aponta que:

O trabalho com a matemática no ensino médio pode ser enriquecido por meio de propostas pautadas no uso de recursos tecnológicos como instrumentos que visem auxiliar na aprendizagem e na realização de projetos, sem anular o esforço da atividade compreensiva. Há diversos *softwares* disponíveis na Internet que se aplicam ao estudo das construções geométricas ou das funções. Há ainda planilhas eletrônicas que auxiliam na organização de dados e na elaboração de tabelas e gráficos (BRASIL, 2015, p. 157-158).

Nesse trecho da BNCC, foi possível identificar implicitamente e com muitas limitações o critério recursão, sugerido por Doll Jr. e aprimorado por Silva (2009), salientando que:

Sem dúvida, o estudo, a busca e a criação de processos de recursão faz com que a Matemática ofereça uma linguagem que torna possível ao computador, por exemplo, realizar uma série de instruções recorrentes que, seguindo uma ordem lógica e padronizada por linguagens de programação específicas, produz um novo mundo ao qual temos acesso como simples usuários, muitas vezes sem imaginar o que há por detrás de um sítio na internet ou um programa gráfico que corrige fotos digitais, por exemplo. Constatar como a linguagem matemática é poderosa para produzir algoritmos computacionais pode representar uma excelente forma de reconhecimento da necessidade de um rigor de linguagem muito mais convincente do que utilizar esse rigor simplesmente como estratégia para demonstrar um teorema, por exemplo. A utilização de softwares, como planilhas eletrônicas, oferece uma infinidade de recursos para explorar a iteração. Outros, como o Logo, trabalham a característica de instruções recursivas na construção de polígonos por meio de da utilização de propriedades geométricas e comandos específicos do programa, por exemplo. (SILVA, 2009, p. 197-198)

A proposta da BNCC também indica que:

Para tanto é necessário que a escola possibilite aos/às estudantes o acesso, de modo ético e responsável, a *softwares e sites de pesquisa*. A produção rápida e excessiva de informações na sociedade atual requer um eficiente pensamento analítico para compreender pesquisas de opinião, índices econômicos, doenças, problemas ambientais, entre outros. (BRASIL, 2015, p. 158).

A versão preliminar da BNCC reforça que a compreensão por parte do aluno é requisito importante, para que o mesmo vincule observações em um processo investigativo com auxílio de ferramentas tecnológicas e identifique a matemática existente por trás de cada situação proposta. Discussões sobre o acesso contínuo a *sites* e a *softwares* e a ética são necessárias no âmbito escolar. Para o ensino de matemática, indicações específicas de *softwares* e/ou a descrição de suas funções fazem-se necessárias para orientar o trabalho docente.

2. Objetivos de aprendizagem Matemática no Ensino Médio

Os objetivos listados pela proposta da BNCC para o Ensino Médio estão direcionados para a formação científica geral dos estudantes, para a precisão da linguagem, na comunicação das ideias e na argumentação matemática e para o desenvolvimento da autonomia e perseverança.

O documento prescreve a necessidade de se estabelecer relações entre e conceitos matemáticos de um mesmo Campo e entre os diferentes eixos, bem como entre a matemática e outras áreas do conhecimento.

Os objetivos listados na BNCC são muito similares aos objetivos listados no PCNEM (2000). Especificamente, a base prescreve que o estudante deverá “Recorrer às tecnologias digitais para descrever e representar Matematicamente situações e fenômenos da realidade (recursão, realidade, SILVA, 2009), em especial, aqueles relacionados ao mundo do trabalho.

3. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A PROPOSTA INICIAL

A apresentação da BNCC e sua prioritária análise mediante os critérios sugeridos por Doll Jr. (1997) e ampliados por Silva (2009) revelaram apontamentos limitados da grande maioria dos critérios seletivos e organizacionais listados pelo pesquisador para a seleção de conteúdos e organização de um currículo em uma visão pós-moderna, sem amplas e específicas recomendações, pelo fato de o documento inicial se configurar em uma lista de conteúdos.

A análise revelou ausência de apontamentos que remetem aos critérios relação e reflexão na prescrição inicial. O critério de relação, terceiro R de Doll Jr., é caracterizado em duas dimensões, a pedagógica, características envolvidas nas relações dentro do currículo e a cultural sobre traços específicos da cultura global na qual o currículo está inserido.

Já o critério reflexão, segundo Silva (2009), deve passar por uma reflexão coletiva descentralizada para que se pense em diversificadas formas de ligações entre os nós da rede de significados produzidas por determinado conteúdo e algumas respostas e possibilidades não poderão ser produzidas antecipadamente, surgirão a partir da prática escolar e a criatividade docente se faz essencial nesse processo.

Tanto a relação como a reflexão constituem-se em critérios organizacionais importantes para a seleção de conteúdos e exigem grande atenção e profundidade levando em consideração o tempo previsto para as aulas na estruturação da BNCC.

Os objetivos de aprendizagem no ensino médio parecem estar ligados a matrizes de avaliação, por apresentarem um caráter pontual, reducionista, quando deveriam propor avanços na aprendizagem matemática.

Existem fortes similaridades nas propostas da BNCC e dos PCNEF em relação aos objetivos de aprendizagem. Em termos de inovação curricular, e não se constituindo em uma ruptura, a consulta pública apresenta fortemente recomendações quanto ao uso de mídias digitais no ensino fundamental, porém existem lacunas e fazem-se necessárias recomendações e discussões mais específicas quanto a sua utilização, indicando recursos próprios,

potencialidades e limites dos mesmos, para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem propostos.

Percebe-se que a contextualização e a interdisciplinaridade são os pontos-chaves da proposta inicial da BNCC. Nesse sentido, considero que a ação pedagógica centrada na contextualização e na interdisciplinaridade seja um incentivo para a construção de uma escola participativa e decisiva na formação social do aluno e nas suas relações com o mundo do trabalho.

O NCTM 2015 “Dos princípios a ação para garantir o êxito matemático para todos” traz essa perspectiva ao destacar que:

Um programa de Matemática de excelência inclui um currículo que amplie uma Matemática significativa e desenvolva aprendizagens coerentes, assim como também acrescente as conexões entre as áreas de estudo matemático e os vínculos entre a Matemática e o mundo real (NCTM, 2015, p. 70).

A discussão sobre organização curricular tem sido recomendação acerca das possibilidades da interdisciplinaridade no trabalho escolar. A premissa maior é que o trabalho circunscrito a uma disciplina é um aspecto limitador e restritivo, de maneira que a interdisciplinaridade abre a possibilidade de se estabelecerem relações educativas para preparar o aluno para a vida em uma sociedade cada vez mais complexa.

Na proposta inicial da BNCC, é nítido que a interdisciplinaridade é tratada como uma exigência dada por uma sociedade repleta de saberes/conhecimentos que foram fragmentados em nome da ciência moderna para o entendimento da realidade antropossocial e natural. Para tanto, Gonçalves e Pires (2014) apontam que, na busca de uma reaproximação desses saberes/conhecimentos diante do necessário e urgente entendimento da realidade a partir de uma ótica de superação de um paradigma cartesiano, o quebra-cabeça precisa ser remontado para uma visão, sempre multirreferencial, do mundo complexo.

A reconstrução da realidade dar-se-á a partir de redescobrimto de outros saberes que vão além daqueles instituídos como verdadeiros e mais importantes pela ciência na modernidade, mas que coexistem na percepção da interação cognoscível do ser humano nos mundos sociocultural e natural (critérios de realidade e ressignificação, conforme Silva, 2009).

Corroborando afirmações de Gonçalves e Pires (2014), na montagem do currículo escolar há uma fragmentação dos conteúdos e da forma como são apresentados. Os sujeitos aprendem de forma também compartimentada, fragmentada, o que dificulta a compreensão do todo, portanto é preciso que sejam tratados de maneira interdisciplinar, clareando as ligações

entre os diversos campos do conhecimento e sua relação com a realidade (contextualização), transformando-os em objeto de ensino, coerente e inovador.

Propor o ensino de Matemática de forma integrada e em conexões com os eixos relativos a matemática e a outras áreas é um ponto forte na proposta da BNCC. Tais abordagens, quando estruturadas de forma crítica e democrática, apontando recomendações multifacetadas e multidimensionais em vários contextos de aprendizagem poderão promover o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes positivas nos alunos, bem como aprimorar o desenvolvimento profissional dos docentes.

Acredita-se que as grandes reflexões e discussões a serem impulsionadas e possíveis ajustes sobre a respeito da proposta da BNCC, área de Matemática, aberta a consulta pública, referem-se aos objetivos listados dos conteúdos para a aprendizagem matemática em cada ano de escolaridade, a necessidade de explicitação das concepções e/ou bases teóricas de aprendizagem subjacentes na proposta e recomendações metodológicas mais específicas, principalmente ao que tange aos tipos e às possibilidades didáticas das mídias digitais e a outros recursos a serem utilizados em cada objetivo de aprendizagem prescrito.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 1º e 2º ciclos. Brasília : MEC/SEF, 1997, 142 p.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: SEMTEC/MEC, 2000. 109 p.

_____. **Orientações Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. MEC/SEF, 2006, 137p.

_____. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Consulta Pública. Matemática. MEC/Undime/Consed, 2015, 302p.

DIAS, M.O. Tendências em Educação Matemática: Percursos Curriculares Brasileiros e Paraguiaios. Editora Appris, v.1, Curitiba-PR, 2016. 245p.

DOLL JR., W. E. **Currículo**: uma perspectiva pós-moderna. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GONÇALVES, H. J. L.; PIRES, C. M. C. **Educação matemática na educação profissional de nível médio**: análise sobre possibilidades de abordagens interdisciplinares. Bolema [online]. v. 28, n. 48, 2014, p. 230-254.

MACHADO, N. J. **Matemática e língua materna: análise de uma Impregnação Mútua**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001a .

MAIOLI, M. **Os significados da contextualização na matemática do Ensino Médio**. Tese (Doutorado). Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012.

MACHADO, J. N. Sobre a ideia de competência. In: PERRENOUD, Philippe; THURLER, Monica Gather (Orgs.). **Competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002, p. 137-155.

National Council of Teachers of Mathematics. Principles to actions: ensuring mathematical success for all. Reston, VA: NCTM, 2015.

POWELL, A.; BAIRRAL, M. **A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades**. Coleção perspectivas em Educação Matemática. Campinas,SP: Papirus, 2006.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, M.A. **Currículos de Matemática no Ensino Médio: em busca de critérios para escolha e organização de conteúdos**. Tese (Doutorado) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2009. 235p.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 4. ed., Campinas: Papirus, 2008.