



Associação Nacional dos Professores  
de Matemática na Educação Básica

## **Propostas do Grupo de Discussão da ANPMat para o Novo Ensino Médio**

A Associação Nacional dos Professores de Matemática na Educação Básica (ANPMat) reconhece a relevância de aprimorar o Ensino Médio no Brasil através de ações em linha ao que foi proposto pelo Novo Ensino Médio. Desde o início da sua implementação, ela vem acompanhando esse processo junto a professores de Matemática de todo o país, especialmente no que se refere aos inúmeros problemas e dificuldades que professores dessa área vêm relatando.

De forma objetiva, essa preocupação foi manifestada e se tornou objeto de discussão durante o 5º Simpósio Nacional da Formação do Professor de Matemática promovido pela ANPMat, que ocorreu em novembro de 2022 na Universidade Federal de Santa Maria – RS.

Durante um grupo de discussão sobre o NEM ocorrido no evento, a comunidade relatou incontáveis dificuldades e problemas que vem ocorrendo na implementação da reforma, de forma a comprometer significativamente a qualidade do ensino de Matemática e da concretização dos próprios princípios que permeiam o NEM. Tais insatisfações foram sistematizadas e relatadas na Carta de Santa Maria, que será divulgada pela ANPMat.

Paralelamente, a Associação decidiu pela criação de um Grupo de Discussão com o objetivo de elaborar um documento propositivo, a ser submetido à apreciação da comunidade de professores de Matemática e à consulta pública promovida pelo Ministério da Educação sobre a implementação e algumas características do NEM.

O Grupo de Discussão, após semanas de estudos e discussões, elaborou uma lista de quatro proposições voltadas principalmente para a formação geral básica e para os itinerários da área de Matemática. O grupo optou por dar prioridade a propostas cuja implementação seja viável a curto prazo, que estejam em sintonia com a formação dos professores de Matemática que já atuam nas redes de ensino e que estejam conectadas com a realidade atual das escolas públicas brasileiras. Neste contexto, listamos a seguir as propostas, acompanhadas de um breve texto de justificativa e detalhamento.

Cumprе salientar que as propostas a seguir se referem a aspectos curriculares da Matemática e não tocam em questões mais amplas, como a formação dos

professores, a qualidade da infraestrutura escolar e a gestão de recursos humanos, todas muito relevantes para a boa implementação de qualquer proposta educacional.

## **Proposta 1**

Considerando a grande variação na forma como o Novo Ensino Médio foi implementado no país e que o desenvolvimento das habilidades ligadas à Formação Geral Básica é fundamental para uma educação crítica e de qualidade para a população como um todo:

**(Proposta)** Sugerimos que a regulamentação do Novo Ensino Médio traga uma recomendação de carga horária mínima dedicada a cada área do conhecimento. No caso específico de Matemática, sugerimos 400 horas-relógio (480 aulas de 50 minutos) de carga horária mínima ao longo do Ensino Médio.

### **Justificativa e detalhamento**

Consideramos fundamental garantir que haja tempo para que os professores consigam desenvolver plenamente as habilidades presentes na Formação Geral Básica. Afinal, essas são as habilidades tidas como essenciais para a formação geral do cidadão.

Em particular, as habilidades definidas pela BNCC, que por sua natureza se apresentam de forma geral, permitem um amplo leque de possibilidades de níveis de aprofundamento, o que pode acarretar ampliação das desigualdades entre as redes de ensino no desenvolvimento da Formação Geral Básica. De fato, o que se observou na implantação no NEM foi a grande variação entre as redes das cargas horárias e dos níveis de aprofundamento dedicados a cada área. Sendo assim, uma indicação de carga-horária também ajuda a definir o nível de aprofundamento que será dado aos diferentes temas presentes no currículo.

Além disso, consideramos fundamental que essa referência seja levada em conta quando novas versões ou atualizações da BNCC começarem a ser discutidas, uma vez que a inclusão de mais habilidades sem que seja considerado o tempo necessário para desenvolvê-la de forma adequada apenas precariza o ensino e sobrecarrega o docente.

## **Proposta 2**

Considerando que a BNCC orienta a criação de currículos para a Formação Geral Básica, cobrindo as habilidades, competências e objetos do conhecimento que se espera desenvolver no conjunto amplo da população, independentemente das escolhas e preferências individuais. E considerando ainda que propostas de inclusão de novos temas devem vir acompanhadas de um projeto de médio prazo de formação

continuada dos professores que já atuam no ensino básico bem como alterações nas diretrizes de formação inicial:

**(Proposta)** Sugerimos que algumas habilidades da área de Matemática e suas Tecnologias, nomeadamente as que trouxeram novidades ao currículo, sejam realocadas da BNCC para a parte flexível do currículo.

### **Justificativa e Detalhamento**

Especificamente, sugerimos que a habilidade EM13MAT509, que introduziu o tema projeções cartográficas, as habilidades EM13MAT315 e EM13MAT405, que trouxeram o tema pensamento computacional, e a habilidade EM13MAT505, que trata de ladrilhamentos no plano, sejam movidas como sugestões de tópicos para a parte flexível.

Embora consideremos os três temas relevantes, a nossa sugestão se baseia em dois princípios que deveriam ser levados em conta na hora da adoção de novidades curriculares na BNCC.

Primeiro, entendemos que novidades curriculares devem ser incorporadas de forma progressiva e acompanhada por desenvolvimento de materiais de apoio de qualidade para professores e estudantes e por oferta de formação, tanto continuada quanto inicial. Para viabilizar essa progressividade, entendemos que as novidades devem ser trazidas para o currículo inicialmente pela parte flexível e, caso se mostrem bem-sucedidas, sejam incorporadas, se adequado, à formação geral básica.

Segundo, desenvolver a Formação Geral Básica com qualidade ainda é um desafio no Brasil e, por se tratar dos saberes entendidos como essenciais para a população de forma ampla, consideramos mais adequado alocar mais tempo para que esses saberes essenciais sejam desenvolvidos antes de trazer outros desafios para a sala de aula. Temas como Estatística, e seus vários saberes tão fundamentais em um mundo cheio de dados, informações, pesquisas e opiniões; a Geometria, que apesar de ser desenvolvida desde o início do Ensino Fundamental é muito ampla e não consegue concluir seus saberes essenciais nessa etapa de ensino; as Funções, que fundamentam práticas centrais na matemática como a modelagem; e a Matemática Financeira, que tem papel central na Educação Financeira como um todo e que é tradicionalmente tratada de forma superficial e descolada da realidade, podem se beneficiar dessa mudança, garantindo mais solidez à formação geral dos estudantes.

No caso particular dos conhecimentos e habilidades relacionados ao pensamento computacional, reconhecemos sua relevância para a sociedade atual, para a modernização do currículo e formação integral dos estudantes. Entretanto, a inclusão de tal temática deve se dar como um projeto de médio prazo para que os materiais didáticos, cursos de formação e quadros docentes consigam se ajustar à demanda garantindo a qualidade e efetividade da sua implementação.

No caso particular dos conhecimentos e habilidades relacionados ao pensamento computacional, reconhecemos sua relevância para a sociedade atual,

para a modernização do currículo e formação integral dos estudantes. Entretanto, a inclusão de tal temática deve se dar como um projeto de médio prazo para que os materiais didáticos, cursos de formação e quadros docentes consigam se ajustar à demanda garantindo a qualidade e efetividade da sua implementação.

Por fim, cabe salientar que consideramos fundamental que outras habilidades da BNCC sejam revistas, melhorando sua redação, clareza e coerência com o documento.

### **Proposta 3**

Considerando a enorme variação que se observou na definição dos componentes que integram a parte flexível do currículo, dando margem para títulos e ementas que chamaram a atenção da opinião pública pela sua estranheza em relação ao que compunha o currículo escolar até antes da implementação dos Itinerários Formativos. E considerando ainda a sobrecarga que tais componentes, até então desconhecidos e inesperados, geraram sobre os professores:

**(Proposta)** Sugerimos que o MEC aponte alternativas para que as diversas redes criem tais componentes a partir de materiais de qualidade, livres, gratuitos, concebidos para professores e com alguma aderência junto à comunidade.

#### **Justificativa e Detalhamento**

Mais especificamente, indicamos algumas possibilidades que poderiam ser sugeridas como pontos de referência para a criação de disciplinas da parte flexível:

- Coleções de recursos educacionais concebidos para professores em diversos formatos, como a coleção Matemática Multimídia ([www.m3.ime.unicamp.br](http://www.m3.ime.unicamp.br)) o projeto Livro Aberto do Ensino Médio ([livroaberto.uniriotec.br](http://livroaberto.uniriotec.br)) e os e-books da ANPMat ([www.anpmat.org.br/ebooks-dos-simposios](http://www.anpmat.org.br/ebooks-dos-simposios));
- Componentes focados na resolução de problemas a partir de fontes consagradas e bem estabelecidas, como as questões da OBMEP ou de edições antigas do ENEM. Inclusive, componentes com esse perfil poderiam figurar mesmo em propostas não focadas em Matemática;
- Objetos do conhecimento que faziam parte do currículo de Matemática materializados em livros didáticos até antes da aprovação da BNCC e que não foram incluídos neste documento. São exemplos: matrizes, polinômios, números complexos e geometria analítica. Estes objetos do conhecimento muito provavelmente fizeram parte da educação básica e da formação inicial das pessoas que hoje atuam como professores de Matemática e, portanto, poderiam ser abordados em componentes da parte flexível, mesmo que com ênfase ou profundidade diferentes, sem representarem grandes desafios para estes profissionais;
- Aprofundamentos em tópicos desenvolvidos na Formação Geral Básica, com o objetivo de fornecer base sólida de preparação para estudantes que optarem

por seguir carreiras na área de exatas. Por exemplo, o aprofundamento no tema Funções é fundamental pré-requisito para disciplinas de Ensino Superior na área de exatas, como o Cálculo Diferencial e Integral, e pode ser discutido em maior profundidade já no Ensino Médio;

- Objetos do conhecimento mencionados na Proposta 2 e que, caso ela seja atendida, sairiam da Formação Geral Básica e poderiam ser trazidos para o currículo gradualmente via componentes da parte flexível. No mesmo sentido, objetos do conhecimento que figuram em versões anteriores da BNCC também poderiam servir de referência para esses componentes.

Estas são apenas algumas indicações que podem ser feitas e instituições de Ensino Superior e associações profissionais como a ANPMat teriam condições de contribuir com mais propostas como as elencadas acima, inclusive criando novos materiais concebidos para esse fim, caso o governo federal ofereça oportunidade e apoio para que isso seja feito.

Estamos cientes de que a criação dos componentes curriculares da parte flexível é de responsabilidade dos Estados e redes de ensino, entretanto, entendemos que o MEC deveria atuar indicando e fomentando opções de qualidade, especialmente nas etapas iniciais da implantação do NEM.

Nesse sentido, cabe destacar que, se o MEC (por meio do INEP) será o responsável pela elaboração das provas do Novo ENEM, que pretende contemplar os itinerários formativos, então nos parece adequado que venham do próprio MEC as diretrizes para tais itinerários, sob pena de promover desigualdades de oportunidades entre os estudantes de diferentes redes de ensino. Inclusive, a relação do NEM com o Novo ENEM será também tema da próxima, e última, proposta.

#### **Proposta 4**

Os documentos normativos do Novo Ensino Médio criaram o conceito de Eixos Estruturantes como referência para a organização dos diferentes itinerários formativos. Ao longo de 2022, nas apresentações incipientes sobre o Novo ENEM, foi aventada a possibilidade de que esses Eixos Estruturantes seriam também utilizados como referência para uma parte desse exame. Considerando o ineditismo desse conceito, mesmo quando consideramos experiências internacionais, e a falta de clareza sobre o seu significado prático em termos educacionais e avaliativos:

**(Proposta)** Sugerimos que os Itinerários Formativos sejam pautados pelas áreas do conhecimento, e suas possíveis interrelações, ao invés de pautá-los pelos eixos estruturantes. Da mesma forma, essa orientação deveria ser seguida na elaboração do Novo ENEM, ou seja, além da parte comum, o exame seria composto por uma parte pautada pelas áreas do conhecimento.

## Justificativa e Detalhamento

Essa prática de utilizar um exame seletivo para o Ensino Superior composto por provas diferentes, que enfatizam diferentes disciplinas ou áreas do conhecimento, é comum em diversos países do mundo com sistemas educacionais de qualidade reconhecida e é coerente com a forma que o conhecimento escolar é organizado.

Essa organização também ressoa com a forma como os cursos universitários se organizam e, como o ENEM cumpre papel central no processo seletivo para os cursos superiores do Brasil (especialmente das instituições públicas), é de suma importância que o Novo ENEM esteja alinhado com a organização destes cursos. Por exemplo, os critérios de seleção para cursos de Engenharia estão mais relacionados com as áreas de conhecimento de Matemática e Ciências da Natureza do que com qualquer um dos eixos estruturantes.

Por último, cabe salientar que a proposta de utilizar as áreas do conhecimento como referência para a organização dos itinerários formativos também é coerente com as sugestões feitas na nossa Proposta 3 para os componentes curriculares da parte flexível do currículo.

Este Grupo de Discussão se coloca à disposição para discutir e aperfeiçoar as propostas aqui apresentadas, bem como estratégias e ações para sua implementação.

### Grupo de Discussão do NEM da ANPMat

Leonardo Barichello (EA-FEUSP – São Paulo – SP)

Sérgio Augusto Amaral Lopes (SEE e rede privada – Patrocínio – MG)

Sumaia Almeida Ramos (SEE – Petrolina – PE)

Vitor Gustavo de Amorim (IFSP – Araraquara – SP)

Documento finalizado em julho de 2023.

### Instituições Apoiadoras



