



## **METODOLOGIAS ATIVAS EM AULAS DE MATEMÁTICA: CARACTERIZAÇÃO DE NORMATIZAÇÕES CURRICULARES E DIDÁTICAS PARA O ENSINO MÉDIO PÚBLICO CEARENSE**

### **ACTIVE METHODOLOGIES IN MATHEMATICS CLASSES: CHARACTERIZATION OF CURRICULUM AND TEACHING STANDARDS FOR PUBLIC HIGH SCHOOL IN CEARÁ**

Mário Lucas Marques Vasconcelos<sup>1</sup>; Ana Cláudia Gouveia de Sousa<sup>2</sup>;  
Kiara Lima Costa<sup>3</sup>


#### **RESUMO**

O ensino e a aprendizagem de matemática são processos influenciados pela convergência de fatores cognitivos, socioculturais, didáticos, curriculares, dentre outros. Ao levar-se em conta a relação desses fatores com as orientações e normatizações em documentos curriculares oficiais, destacam-se, neste texto, as metodologias de ensino abordadas em aulas. Historicamente vinculadas à tendência pedagógica tradicional, essas metodologias também são marcadas pela tentativa de contraposição ao ensino tradicional da matemática, pela necessidade do estudante ser ativo em seu processo de aprendizagem. Este estudo discute as Metodologias Ativas (MA) no enfrentamento dessa problemática, em especial nas aulas de matemática no ensino médio público cearense. Desse modo, pergunta-se: as Metodologias Ativas são recomendadas para serem empregadas em aulas de matemática, no âmbito do ensino médio em escolas públicas estaduais do Ceará? Como essa recomendação aparece em documentos curriculares oficiais? A pesquisa teve como objetivo caracterizar orientações para o uso das Metodologias Ativas no ensino médio público cearense, presentes em normatizações curriculares e didáticas oficiais. Para tanto, realizaram-se estudos bibliográficos sobre MA e políticas curriculares; estudos documentais na Base Nacional Comum Curricular do ensino médio - BNCC e no Documento Curricular Referencial do Ceará - DCRC. Foi identificado, como resultado, que existem orientações explícitas e implícitas, acerca do uso das Metodologias Ativas nas aulas de matemática do ensino médio público cearense, tanto no documento curricular nacional quanto no estadual. Implícitas

<sup>1</sup> Graduado em Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Endereço para correspondência: Rua Confúcio Pamplona, 171, Benfica, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60015-390. E-mail: [mariolucasvasconcelos@gmail.com](mailto:mariolucasvasconcelos@gmail.com)

 ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0004-2282-5379>

<sup>2</sup> Doutora em Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professora – Instituto Federal de Educação ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Soares Bulcão, 1521, Apto 1004, São Gerardo, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.320-180. E-mail: [anaclaudia@ifce.edu.br](mailto:anaclaudia@ifce.edu.br)

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5691-1610>

<sup>3</sup> Mestre em Matemática. Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora da educação básica - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua 1086, número 115 altos, quarta etapa, Conjunto Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60533-180. E-mail: [kiara.lima@ifce.edu.br](mailto:kiara.lima@ifce.edu.br)

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3680-7431>



na BNCC, quando indica a ação do aluno para aprender, em aulas que privilegiem a formação de habilidades e competências nessa perspectiva; e explícitas no DCRC, quando indica claramente as metodologias ativas como uma das possibilidades didáticas para aulas de matemática.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas; Políticas Curriculares no Ceará; Ensino de Matemática; Ensino Médio.

### ABSTRACT

The teaching and learning of mathematics are processes influenced by the convergence of cognitive, sociocultural, didactic, curricular factors, among others. Taking into account the relationship between these factors and the guidelines and norms in official curriculum documents, this text highlights the teaching methodologies addressed in classes. Historically linked to the traditional pedagogical trend, these methodologies are also marked by the attempt to oppose the traditional teaching of mathematics, due to the need for students to be active in their learning process. This study discusses the Active Methodologies in facing this problem, especially in mathematics classes in public High Schools in Ceará. Thus, the question is: are the Active Methodologies recommended to be used in mathematics classes, within the scope of High School in state public schools in Ceará? How does this recommendation appear in official curriculum documents? The research aimed to characterize guidelines for the use of Active Methodologies in public High School in Ceará, present in official curricular and didactic regulations. For that, bibliographical studies were carried out on AM and curricular policies; documentary studies in the National Common Curricular Base of secondary education - BNCC and in the Reference Curricular Document of Ceará - DCRC. As a result, it was identified that there are explicit and implicit guidelines regarding the use of Active Methodologies in public High School mathematics classes in Ceará, both in the national and state curriculum documents. Implicit in the BNCC, when it indicates the student's action to learn, in classes that favor the formation of skills and competences in this perspective; and explicit in the DCRC, when it clearly indicates active methodologies as one of the didactic possibilities for mathematics classes.

**Keywords:** Active Methodologies; Curriculum Policies in Ceará; Mathematics teaching; High School.

### Introdução

Historicamente, o ensino de matemática vincula-se à tendência pedagógica tradicional, com seu foco na exposição docente e passividade discente. Esse fato soma-se às já muitas concepções restritivas relativas a essa área do conhecimento, como crenças e decorrências históricas, tanto dentro da comunidade escolar quanto na sociedade, como um todo. É comum escutar de terceiros que a matemática é uma matéria complexa, de difícil compreensão, o que provoca uma rejeição nos alunos e naqueles que escutam tais discursos, numa concepção de matemática como conhecimento pronto e acabado, apenas para ser recebido e memorizado. (CARNEIRO, 2000).

Dentre as diversas metodologias elaboradas pelos estudos da didática, e especificamente da didática da matemática, ao longo do tempo, existem as que fazem um contraponto à tendência pedagógica tradicional, pois elas tomam como epicentro do ensino o sujeito educando e não apenas o conteúdo a ser trabalhado ou o professor. Nessa



perspectiva, o educador toma o papel de mediador (VYGOTSKY, 2008) entre o conhecimento e os educandos, não como reprodutor de conteúdo, mas como orientador para a construção de um possível caminho pelos estudantes, bem como dos questionamentos correspondentes, a fim de se chegar em um resultado e, principalmente, compreender conceitos, procedimentos, relações com outros saberes e contextos etc.

Dentre essas metodologias, as assim denominadas Metodologias Ativas (MA) estimulam a capacidade mental do aluno em desenvolver uma certa maturidade ao estudar, pois como é evidenciado por Ferrarini, Saheb e Torres (2019, p. 5) “[...] aprender de forma ativa envolve a atitude e a capacidade mental do aluno buscar, processar, entender, pensar, elaborar e anunciar, de modo personalizado, o que aprendeu.” Sua implementação, no entanto, não depende apenas da vontade e dos conhecimentos docentes, mas atrela-se também às políticas curriculares que regem as redes educacionais.

O levantamento da literatura sobre essa temática, experiências docentes e discentes dos autores, como as vivenciadas no Programa Residência Pedagógica - PRP e Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, nos estágios supervisionados dos cursos de licenciaturas e em projetos de extensão e de pesquisa, promoveram o estreitamento da relação com escolas de ensino médio cearense e levaram à observação mais atenta das políticas curriculares orientadoras do sistema educacional no estado do Ceará. Dessa observação percebe-se orientações e ações voltadas à melhoria na qualidade do ensino médio, tais como: implementação de Escolas profissionalizantes e de tempo integral, preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, com a implementação de projetos como o “Enem Chego Junto, Chego Bem” (CEARÁ, 2021a), dentre outras.

Nesse sentido, questiona-se se as políticas curriculares que se voltam à melhoria da qualidade do ensino médio público no Ceará recomendam o emprego de metodologias ativas em aulas de matemática nas escolas públicas estaduais, que respondem pelo ensino médio. Vale ressaltar as diferentes escolas públicas de ensino médio do estado do Ceará, mesmo antes da Lei Nº 13.415/2017, voltada à reforma do ensino médio. São elas: escolas regulares, escolas de educação profissional e escolas de tempo integral, com currículos e finalidades diferentes.

Assim, diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo caracterizar orientações para o uso das Metodologias Ativas no ensino médio público cearense,



presentes em normatizações curriculares e didáticas oficiais. Para alcançar esse objetivo foi levantada literatura acadêmica que colabore com a discussão sobre o uso das MA em aulas de matemática, assim como foram buscados dados em documentos de orientação curricular da própria Secretaria de Educação do Estado do Ceará - SEDUC-CE e nacional, Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Os dados foram analisados à luz da literatura revisada, guiados pelo objetivo definido, a partir dos sentidos emergentes dos próprios dados, o conteúdo dos documentos.

A seguir, apresenta-se a metodologia da pesquisa; em seguida, uma discussão inicial da literatura e documentos, e, após, já é apresentada a discussão dos dados sobre metodologias ativas identificados nos documentos e dialogados com a literatura investigada. Por último apresentam-se as considerações finais.

## Metodologia

Esta pesquisa qualitativa e exploratória, realizou estudo bibliográfico e documental para conhecer orientações curriculares e didáticas associadas às MA para o ensino-aprendizagem de matemática no ensino médio público do Ceará. Desta feita foi realizada, na etapa 1 do estudo, pesquisa bibliográfica em livros, artigos, dissertações e teses que discutem o tema e possuem objetivos semelhantes, a fim de fundamentar as discussões e a aproximação com o objeto do estudo.

Na etapa 2, foi realizada a pesquisa na BNCC, especificamente na área referente ao ensino de matemática no ensino médio, com o objetivo de identificar normatizações acerca do uso das MA.

Em seguida, na etapa 3, aproximando-se mais ainda do objeto, foi feita pesquisa no Documento Curricular Referencial do Ceará - DCRC da SEDUC-CE, referente ao ensino médio, em busca de possíveis orientações curriculares e didáticas para a aplicação de MA no referido nível de ensino, em especial nas aulas de matemática.

Na etapa 4 da pesquisa, a análise, guiada pelo objetivo do estudo, adotou-se como critérios de identificação do *corpus*: leitura minuciosa de trechos do DCRC e da BNCC (ensino de matemática no ensino médio) com referência explícita às MA e com referência a atividades caracterizadas como MA pela literatura, mesmo sem explicitar essa denominação. Percebeu-se duas categorias – orientações explícitas voltadas às MA e implícitas relativas às MA. As análises produziram como resultados o reconhecimento



de possíveis orientações e norteamentos presentes nos documentos, para o uso de MA em aulas de matemática. Esses resultados foram discutidos na apresentação das análises.

### **Políticas curriculares em documentos oficiais**

As concepções e práticas de ensino e aprendizagem no Brasil passaram por diversas mudanças ao longo da sua história, por meio de mudanças de pensamentos políticos, de contexto histórico-social e da estruturação da educação brasileira em si. É garantido pelo art. 205 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) que a educação é direito de todos, e que é dever do Estado e da Família garantir, promover e incentivá-la.

Tendo-se em vista o direito de educação de qualidade para todos, o Ministério da Educação (MEC), fundamentando suas ações na Constituição Federal (BRASIL, 1988), assim como na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB Nº 9394/96 (BRASIL, 1996), tem o dever de promover uma política pública educacional de qualidade, através de orientações e normatizações para os currículos e ações educativas voltadas às instituições de ensino brasileiras.

A partir das orientações do Conselho Nacional de Educação - CNE, órgão assessor do MEC, as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação são responsáveis por organizar, fiscalizar e criar as diretrizes básicas da educação pública em cada estado do país. Elas orientam as escolas e estruturam o planejamento e execução das políticas públicas educacionais em cada estado; sendo assim, são esses órgãos públicos estaduais e municipais que garantem a efetivação dos direitos básicos à educação para seu respectivo estado.

Ademais, através das leis, normas e diretrizes educacionais federais e de documentos complementares redigidos pelas redes estaduais e municipais, as instituições de ensino elaboram seus planos educacionais, que por sua vez, definem orientações (curriculares, didáticas, entre outras) para professores planejarem suas aulas e ensinarem aos estudantes a fim de se alcançar os devidos objetivos e finalidades.

O estado do Ceará, por conseguinte, segue essa estrutura, e produz documentos e orientações curriculares e didáticas que regem seu sistema educacional, na concretização da educação como política pública de relevo. Alguns indicadores dessa relevância são: a existência de sistema de avaliação próprio estabelecido desde 1992, o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará - SPAECE; implantação da



educação profissional em 131 escolas de ensino médio no estado; implantação de 341 escolas de ensino médio de tempo integral; crescimento da rede nos índices de avaliação educacional em larga escala, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, tendo alcançado 4,4 na avaliação de 2021; aumento do percentual de escolas com alto índice de avaliação nacionalmente, alcançando o quarto lugar no Brasil no ensino médio e o terceiro nos anos iniciais do ensino fundamental, no ano de 2020; implantação gradual do novo ensino médio, entre outras ações (CEARÁ, 2020; 2021b; 2023a; 2023b; s/a); (QEDu, 2023).

Todas essas ações na política educacional do Ceará não são isentas de críticas, pela forma como acontecem, marcadas pela ausência de debate mais amplo com a comunidade escolar e acadêmica. Outra crítica pertinente diz respeito à implantação do Novo Ensino Médio - NEM, acompanhando as críticas em nível nacional, pela parceria com instituições e fundações privadas, cujos interesses se distanciam daqueles de garantia da qualidade educacional para os estudantes da escola pública, em especial os do ensino médio, que tanto precisam de uma aprendizagem condizente com as necessidades de transformação e justiça social.

Esses interesses estão mais próximos das necessidades do rentismo do sistema financeiro, do que da necessidade da população. É o caso do barateamento dos custos das escolas, por exemplo, do currículo voltado à desregulamentação e flexibilização das relações de trabalho, aspectos presentes nas exigências dos principais organismos internacionais para poder investir em países da periferia do capital, mas com a roupagem da inovação e modernização (BARBOSA, 2019).

Para o escopo desta pesquisa, no entanto, em que se busca o direcionamento das práticas educacionais em aulas de matemática no ensino médio público cearense, é importante estudar e compreender as orientações curriculares do governo relativas ao uso de MA em aulas de matemática, já que essas metodologias, dentre outros aspectos, permitem minimamente protagonismo estudantil na sua efetiva aprendizagem.

### **Metodologias Ativas e BNCC como política curricular**

O termo Metodologias Ativas (MA) tem se popularizado nos últimos anos apesar de não ser um conceito novo, haja vista que alguns estudiosos vêm discutindo tal temática



desde o final do século XIX como uma alternativa em resposta às críticas ao método de ensino tradicional. Como afirma Araújo (2015)

Desde o final do século XIX, postulava-se uma posição que contrariasse uma longa tradição pedagógica: tratava-se de ressaltar e privilegiar a atividade do aluno, compreendida como mola propulsora da aprendizagem. O protagonismo do professor seria destronado, pois tratava-se de conferir protagonismo ao aluno; em outros termos, o aprendente seria o carro-chefe em detrimento do ensinante ou, ainda, o puerocentrismo substituiria ao magistrocentrismo (ARAÚJO, 2015, p. 2).

Observa-se que nesse tipo de metodologia prevalece a figura do aluno como protagonista no processo de aprendizagem. Dessa forma, podemos definir as MA como

um conjunto de metodologias que têm como finalidade uma educação crítica e problematizadora da realidade, cujo foco está no estudante como protagonista da sua aprendizagem, sendo o estudante o centro do processo de construção do conhecimento, ancorado na ideia de autonomia e pensamento crítico-reflexivo. (CUNHA *et. al.*, 2022, p. 10).

Tem-se, assim, baseado em Cunha *et. al.* (2022), que as MA não dizem respeito a um percurso metodológico ou recursos didáticos específicos, mas a diferentes organizações do ensino que didatizam processos de busca, construção, reflexão do conhecimento, em que os estudantes sejam ativos ao pesquisar, discutir, criticar, elaborar conceitos, procedimentos, atitudes etc.

Cunha *et. al.* (2022) tipificam os principais tipos de MA, com base em pesquisa realizada em 3714 artigos publicados entre janeiro e julho de 2021, em: Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)<sup>4</sup>, Metodologia de Problematização, Aprendizagem Baseada em Projetos, Sala de Aula Invertida, Gamificação, Estudo de Caso, Previsão-Observação-Explicação (POE), Ensino Híbrido, Espiral Construtivista, *Peer Instruction* ou Instrução por colegas (IpC), entre outros. O principal aspecto que une todos esses é o protagonismo do estudante, ora em relação à pesquisa dos assuntos, à reflexão crítica sobre situações e contextos, à elaboração de materiais ou escritas, à criação e execução de procedimentos etc.

Diante dessa definição e tipificação, e em conformidade com o objeto deste estudo, passa-se a analisar mais especificamente as orientações acerca das MA na BNCC do ensino médio. Documento de caráter normativo, que tem como objetivo nortear e garantir uma base educacional para todo o território brasileiro, visando superar a

---

<sup>4</sup> Sigla em inglês: *Problem Based Learning*



fragmentação das políticas e orientações curriculares, a BNCC busca garantir “[...] acesso e permanência na escola[...]” (BRASIL, 2018, p. 8), bem como equidade na aprendizagem a todos os estudantes.

A BNCC é fundamentada em competências educacionais que norteiam os objetivos a serem alcançados com o ensino e aprendizagem no Brasil. Essas competências são definidas como as práticas, atitudes, conhecimentos e valores a serem alcançados ao estudar cada área de conhecimento (BRASIL, 2018). Por sua vez, os conteúdos presentes nas áreas de conhecimento, denominados “objetos de conhecimento”, abordam habilidades a serem desenvolvidas para se chegar às competências gerais daquela área, tendo em vista que ela abrange todas as demais áreas de conhecimento, orientando e visando uma melhor ação pedagógica para se alcançar suas devidas competências (BRASIL, 2018).

Conforme a BNCC (BRASIL, 2018), a área de Matemática e suas Tecnologias tem como competências a serem desenvolvidas, ao longo do ensino médio: o uso de conceitos e propriedades matemáticas para a interpretação de situações em contextos socioculturais diversos; a investigação de desafios contemporâneos através da resolução dos diversos problemas sociais de modo ético, empregando recursos matemáticos; a aplicação matemática na construção de modelos para a resolução de diferentes problemas e análise de seus resultados, pela elaboração de argumentos fundamentados; a compreensão e adequação no uso de diferentes registros de representação para resolver situações-problemas e comunicar soluções; a pesquisa e inferência sobre conceitos e propriedades da matemática, usando observação, tecnologias e demonstrações formais na validação das respostas encontradas.

Ao observar as competências específicas da área de Matemática, nota-se que sua principal finalidade é formar um sujeito crítico, questionador, capaz de compreender e articular conceitos matemáticos com demais saberes da realidade socioeconômica e cultural para fundamentar hipóteses e aplicá-las, a fim de solucionar problemas contextualizados, utilizando diferentes tecnologias e representações para comunicar os procedimentos e conclusões.

Portanto, para atingir essas competências, as metodologias de ensino e aprendizagem devem induzir o estudante a refletir mais acerca de uma determinada problemática, como é evidenciado na própria BNCC: os “[...] novos conhecimentos





específicos devem estimular processos mais elaborados de reflexão e de abstração, que deem sustentação a modos de pensar que permitam aos estudantes formular e resolver problemas em diversos contextos com mais autonomia e recursos matemáticos.” (BRASIL, 2018, p. 529).

Além disso, as normatizações da BNCC, voltadas ao desenvolvimento de competências na área de Matemática e suas Tecnologias, abordam o ensino de matemática de maneira contextualizada em conformidade com a realidade do país, ambiente escolar e do estudante em si.

[...] no Ensino Médio o foco é a construção de uma visão integrada da Matemática, aplicada à realidade, em diferentes contextos. Consequentemente, quando a realidade é a referência, é preciso levar em conta as vivências cotidianas dos estudantes do Ensino Médio – impactados de diferentes maneiras pelos avanços tecnológicos, pelas exigências do mercado de trabalho, pelos projetos de bem viver dos seus povos, pela potencialidade das mídias sociais, entre outros. Nesse contexto, destaca-se ainda a importância do recurso a tecnologias digitais e aplicativos tanto para a investigação matemática como para dar continuidade ao desenvolvimento do pensamento computacional (BRASIL, 2018, p. 528).

A utilização das MA em salas de aulas contribui, portanto, com a efetivação da orientação da BNCC para o desenvolvimento de competências na área de Matemática e suas Tecnologias, se utilizando de compreensão crítica sobre situações contextualizadas na realidade do aluno. Assim, ao utilizar essas metodologias, o professor deve pensar também no contexto em que a instituição de ensino e os seus alunos estão inseridos, seja na elaboração de um projeto, na contextualização de um problema ou ao planejar uma aula.

A BNCC orienta também que, durante o ensino médio, o aluno deve ser estimulado a trabalhar a investigação matemática, discutir, argumentar e levantar hipóteses individual e coletivamente, pesquisar na teoria e aplicar o raciocínio lógico e intuitivo para chegar a uma possível solução de problemas contextualizados, utilizando representações e ferramentas diversas e sempre se baseando em argumentos teóricos válidos para “[...] aprender conceitos e desenvolver representações e procedimentos cada vez mais sofisticados.” (BRASIL, 2018, p. 529).

Além disso, na BNCC, nota-se a presença de verbos que denotam a ideia de ação, levando ao entendimento de que o ensino de matemática deve voltar-se à formação de



sujeitos ativos em relação ao conhecimento, críticos da realidade, o que vai ao encontro da definição das MA de Cunha *et. al.* (2022).

Ademais, tendo em vista o estímulo de se formar um sujeito crítico, a BNCC norteia a prática de atividades colaborativas entre os estudantes para que se desenvolva o trabalho em grupo, assim como maior interação com os professores, para melhor compreensão e entendimento das situações propostas e de suas soluções. Dessa forma, as orientações voltam-se ao desenvolvimento do pensamento, ao estimular o ensino e aprendizagem da matemática como interação entre sujeitos ativos.

Assim, para o desenvolvimento de competências que envolvem raciocinar, é necessário que os estudantes possam, em interação com seus colegas e professores, investigar, explicar e justificar as soluções apresentadas para os problemas, com ênfase nos processos de argumentação matemática (BRASIL, 2018, p. 529).

Essas orientações vão ao encontro das fundamentações das MA, fazendo delas uma escolha metodológica com potencial para se alcançar a formação de alunos crítico-reflexivos, atuantes e autônomos.

Desse modo, percebe-se a presença das MA de forma implícita, nas competências da BNCC como um todo e da Matemática, especificamente.

### **Orientações curriculares da SEDUC-CE para o ensino médio**

Diante da realidade educacional do estado do Ceará e visando uma melhor organização, estruturação e orientação político-pedagógica para a educação pública cearense, a SEDUC-CE, fundamentando-se na BNCC (BRASIL, 2018), elaborou o Documento Curricular Referencial do Ceará - DCRC do ensino médio (CEARÁ, 2021b). Este, por sua vez, tem o papel de nortear as instituições cearenses de ensino, em suas práticas pedagógicas, visando à formação escolar dos alunos das redes públicas, de modo a garantir educação de qualidade para todos (CEARÁ, 2021b).

O DCRC contém normas e orientações para a elaboração dos currículos pelas instituições de ensino, professores e demais membros que compõem a comunidade escolar cearense, em respeito às especificidades locais e à gestão pedagógica participativa, com a participação dos segmentos da escola na construção da educação democrática (CEARÁ, 2021b). Desse modo, abrange as diversas áreas do conhecimento



que compõem o currículo educacional brasileiro. Esta pesquisa, por sua vez, abrange somente a área de Matemática e suas Tecnologias.

Ao observar as orientações para essa área de ensino, nota-se que as habilidades e competências a ela correspondentes são voltadas à aprendizagem que garanta a formação do sujeito reflexivo, passível de questionamentos e questionador, criativo e com capacidade de racionalizar e pensar, logicamente.

No que diz respeito à formação pessoal, a Matemática ao mesmo tempo demanda e fortalece o pensamento lógico e reflexivo, uma vez que é basilar para a formação de capacidades intelectuais refinadas certamente indispensáveis ao aprendizado nas demais áreas do conhecimento. Ademais, a Matemática concilia aspectos do raciocínio indutivo e dedutivo. De fato, estão combinadas na atividade matemática a busca por generalizações e abstrações, a partir da intuição e de evidências empíricas, e a verificação lógica, em bases dedutivas firmes. O impulso criativo e intuitivo alia-se, na Matemática, ao rigor lógico (CEARÁ, 2021b, p. 162).

Assim, o aluno, ao estudar matemática, deve raciocinar sobre uma problemática, refletir sobre a situação presente, aplicar conhecimentos intuitivos, seguindo passos lógicos para chegar a soluções. Contudo, a realidade mostra que o ensino de matemática enfrenta desafios; um deles, é a crença sobre ser esta área a que contém conhecimentos mais difíceis de se compreender.

Instilou-se, geração após geração, de professores e pais a alunas/os, o estereótipo da Matemática como uma componente curricular de difícil compreensão, ao mesmo tempo impenetrável e desinteressante. Em todas as camadas sociais, níveis de escolaridade e faixas etárias, é comum observar dificuldades mesmo em relação a operações aritméticas básicas, em sua execução ou, ainda pior, no entendimento do que significam. Não há explicações simples desse dado ou consenso sobre um conjunto isolado de fatores que levem a esse estado de coisas (CEARÁ, 2021b, p. 162).

O DCRC salienta como uma das possíveis causas para essa dificuldade com a compreensão e raciocínio envolvidos na aprendizagem matemática a forma reprodutivista como esses conhecimentos são trabalhados em salas de aulas, abordados com foco mais conteudista, e sendo aplicados visando à repetição do que o professor explica e escreve no quadro, ditando a forma de aplicar uma determinada fórmula e os alunos sendo receptáculos passivos do ensino, copiando o conteúdo e o aplicando em exercícios, sem mesmo entender o que está sendo feito, como mostra o excerto a seguir:

[...] Todavia, podemos apontar dentre as múltiplas causas desse fenômeno a forma como a disciplina é abordada na escola, com demasiada ênfase seja em uma apresentação de rotinas computacionais, seja em uma excessiva



preocupação com a contextualização, a informalidade e uma pretensa concretização (CEARÁ, 2021b, p. 162).

Em outras palavras, trata-se do ensino de matemática sendo abordado através de procedimentos para os quais os estudantes, em sua maioria, não conseguem atribuir um sentido que lhes seja válido, ou a preocupação excessiva em contextualizar o conteúdo, relacionando-o ao dia a dia da sociedade ou a aplicações concretas, mas retirando o foco do aprendizado ativo do aluno, caracterizando, assim, o ensino de matemática em dois extremos.

Com isto, pode-se indagar se a aplicação de uma metodologia ativa de ensino e aprendizagem, que busque uma mediação entre os dois extremos, pode levar a uma melhor aprendizagem do aluno, trabalhando e estudando os assuntos tanto teórica e procedimentalmente, quanto relacionando-o a aplicações em contextos reais, como em problemas bem estruturados, trabalhos de pesquisa, estudos de casos bem elaborados, projetos ou atividades em grupo que tragam esses contextos.

O DCRC orienta, nessa direção, quando aponta para “[...] o protagonismo do estudante, o que significa aprendizagem ativa e, conseqüentemente, o exercício de habilidades formativas como a colaboração, o diálogo e a valorização do diverso” (CEARÁ, 2021b, p. 166). Tendo-se em vista o desenvolvimento dessas habilidades e competências, conforme orientam os documentos curriculares também para o ensino de matemática, é necessário prover didaticamente uma aula que aborde tanto o conhecimento teórico necessário para a compreensão básica de um conteúdo, quanto a relação teórico-prática e contextual necessária a suas aplicações em exemplos e situações reais do cotidiano do aluno ou mais amplo.

Desse modo, o DCRC apresenta diferentes sugestões metodológicas que contribuem para se alcançar esses objetivos, dentre elas o uso de MA em aulas de matemática, como evidencia-se a seguir:

As competências e habilidades da área de matemática consolidam o saber matemático e o colocam a serviço das demais áreas de conhecimentos, colaborando para a formação integral do estudante. Vale destacar as relações de interdependência entre todas as competências, que exige a mobilização de várias estratégias e metodologias, tais como a resolução de problemas, a modelagem matemática, a abordagem histórica da matemática, o uso de tecnologias, **metodologias ativas**<sup>5</sup>, entre outras, sempre levando em conta o contexto em que a situação está inserida. Ao desenvolver as referidas

---

<sup>5</sup> Grifo nosso



competências e habilidades, pode-se afirmar que o estudante utiliza o conhecimento para investigar, refletir e criar soluções em diferentes situações e que ele avança em relação ao entendimento de que os Projetos de Vida não são apenas no âmbito profissional, mas também nas dimensões pessoal e social/cidadã (CEARÁ 2021b, p. 166).

Além disso, retomando o estudo acerca da BNCC, o DCRC do ensino médio cearense reforça a intencionalidade relativa ao aluno ser ativo no processo de ensino e aprendizagem, ao apontar o uso de verbos no indicativo, o que denota ação. O documento evidencia isso quando afirma, sobre a BNCC, que: “Nas habilidades, encontram-se palavras como interpretar, classificar, resolver, propor, entre outras, deixando mais claro o propósito de oportunizar ao aluno o ato de pensar matematicamente a partir das informações recebidas e responder essas informações com postura ativa.” (CEARÁ, 2021b, p.164).

Nesta pesquisa identifica-se, a partir do estudo dos documentos, que as recomendações curriculares apontam para a contribuição positiva do uso de MA em aulas de matemática, tendo-se em vista a formação de um sujeito com competências teórico-práticas, crítico-reflexivas e criativas para realizar integrações e articulações entre conhecimentos, pois essas metodologias induzem o aluno a pensar e aplicar a sua intuição e a lógica para se alcançar um determinado conteúdo, relacionado a teoria e à prática, ao mesmo tempo em que leva o estudante para o centro do processo de ensino e aprendizagem. Diante disto, a sugestão do uso das MA em salas de aulas de matemática, feita pelo DCRC colabora com todo o norteamento do documento para essa disciplina, de modo a efetivar uma aprendizagem de qualidade.

### **Considerações Finais**

Neste estudo constatou-se que, apesar de não existirem quaisquer recomendações diretas acerca dos usos das MA na BNCC, ao analisar as habilidades e competências que norteiam o ensino de matemática no referido documento, observa-se que as ideias de formar um sujeito crítico, que se utilize de pensamento lógico-matemático no seu dia a dia, vão ao encontro da definição das MA, o que fortalece a sua utilização em aulas de matemática. Ademais, a presença de verbos indicativos de ação nas habilidades de matemática do ensino médio, revela no documento intenções de contribuir com o desenvolvimento do sujeito ativo no seu processo de ensino e aprendizagem.



Já ao analisar o DCRC da SEDUC-CE, encontrou-se indicativos diretos da utilização das MA em aulas de matemática no ensino médio público cearense, apontando contribuições positivas do seu uso, tais como a formação de sujeitos crítico-reflexivos e criativos e o estabelecimento de pontes entre a teoria e prática, levando o aluno para o centro do processo. Além disso, foi apontada no documento a preocupação em estimular um ensino de qualidade para os estudantes cearenses, como enfrentamento a um possível desinteresse na aprendizagem de matemática entre os alunos, considerando como possibilidade para esse problema a utilização de metodologias diversas, sendo as MA apontadas como um dos caminhos metodológicos ante esse desafio.

Tendo-se em vista os resultados encontrados na pesquisa, constata-se que as MA são metodologias que vão, sim, ao encontro das habilidades e competências previstas na BNCC e, em virtude disso, o DCRC orienta professores de matemática do ensino médio a utilizá-las em suas aulas, contribuindo para a melhor aprendizagem. Contudo, orientar não é exigir seu uso, o professor precisa de formação reflexiva para a devida compreensão dessas metodologias e para melhor empregá-las em sala de aula, além de compreender a realidade sociocultural da escola e dos seus alunos, para determinar se é de fato viável, ou não, e como fazê-la articulada aos contextos mais amplos.

Orientam-se formações e espaços de reflexão para estudar, elaborar, testar e analisar experiências com o uso das MA que incluam os estudantes e suas realidades, numa perspectiva crítica referente às restrições curriculares e formativas da BNCC, do DCRC e da Reforma do Ensino Médio. Ademais, vale frisar as limitações deste estudo e necessidade de continuidade, para buscar em outros documentos base e pesquisar em campo os possíveis usos das MA no ensino médio público cearense.

## Referências

ARAÚJO, José Carlos Sousa. **Fundamentos Da Metodologia De Ensino Ativa (1890-1931)**. 2015. UFSC – Florianópolis. Disponível em: <<https://www.anped.org.br/sites/default/files/trabalho-gt02-4216.pdf>>. Acesso em: 13 de jul de 2023.

BARBOSA, John Mateus. O flexível ensino médio do governo Temer (Lei N.º 13.415/2017): hegemonia financeira e a inflexível formação da/para espoliação. **Revista Educação em Debate**, v. 41, p. 77-92, 2019.



BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em:  
 <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>.  
 Acesso em: 23 mar. 2017.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União** DF, 1996. Disponível em:  
 <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em 14 nov. 2022

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em:  
 <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acesso em 14 nov. 2022.

CARNEIRO, Vera Clotilde. **Educação Matemática no Brasil: uma meta-investigação**. Quadrante, v. 9, n. 1, p. 117-146, 2000. Disponível em:  
 <<https://revistas.rcaap.pt/index.php/quadrante/article/view/22724>>. Acesso em: 18 de dez. de 2021.

CEARÁ. Secretaria De Educação Do Estado Do Ceará. **Ceará lidera em resultado educacionais**. Dez, 2020. Disponível em:  
 <<https://www.seduc.ce.gov.br/2020/12/30/ceara-lidera-em-resultados-educacionais/>>.  
 Acesso em: 16 de mar. 2023.

CEARÁ. Secretaria De Educação Do Estado Do Ceará. Fev, 2023a. **Ceará tem maior proporção de alunos do ensino fundamental em tempo integral do Brasil**. Disponível em: <<https://www.seduc.ce.gov.br/2023/02/08/ceara-tem-maior-proporcao-de-alunos-do-ensino-fundamental-em-tempo-integral-no-brasil/#:~:text=No%20total%2C%20s%C3%A3o%20472%20unidades,mil%20estudantes%20em%20165%20munic%C3%ADpios>>. . Acesso em: 05 de mar.. 2023.

CEARÁ. Secretaria De Educação Do Estado Do Ceará. **Enem Chego Junto, Chego Bem**. Mai, 2021a Disponível em: <<https://www.ceara.gov.br/2021/05/25/enem-chego-junto-chego-bem-inicia-aco-es-de-reforco-a-preparacao-de-alunos-para-o-exame/>>.  
 Acesso em: 16 de mar. 2023.

CEARÁ. Secretaria De Educação Do Estado Do Ceará. **Documento Curricular Referencial do Ceará do Ensino Médio**. Set, 2021b. Disponível em:  
 <[https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2022/01/dcrc\\_completo\\_v14\\_09\\_2021.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2022/01/dcrc_completo_v14_09_2021.pdf)>. Acesso em: 14 de nov. de 2022.

CEARÁ. Secretaria De Educação Do Estado Do Ceará. **Governo do Ceará lança temporada de preparação para Enem para alunos da rede estadual**. Abr, 2023b. Disponível em: <<https://www.seduc.ce.gov.br/2023/04/11/governo-do-ceara-lanca-temporada-de-preparacao-para-enem-para-alunos-da-rede-publica-estadual/#:~:text=O%20Governo%20do%20Cear%C3%A1%20por,%20do%20Ensino%20M%C3%A9dio%20em%202023>>. Acesso em: 16 de mar. 2023.



CEARÁ. Secretaria De Educação Do Estado Do Ceará. **Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica**. s/a. Disponível em: <<https://www.seduc.ce.gov.br/spaace/#:~:text=O%20SPAECE%2C%20na%20vertente%20Avalia%C3%A7%C3%A3o,em%20L%C3%ADngua%20Portuguesa%20e%20Matem%C3%A1tica>>. Acesso em: 05 mar. 2023.

CUNHA, Márcia Borin. da, *et all*. **Metodologias Ativas: Em Busca De Uma Caracterização E Definição**. 2022. Disponível em: <<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/download/3885/7289/7622>>. Acesso em: 13 de jul. 2023.

FERRARINI, Rosilei; SAHEB, Daniele; TORRES, Patricia Lupion. **Metodologias ativas e tecnologias digitais: Revista Educação em Questão**, v. 57, n. 52, 18 mar. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/15762>> . Acesso em: 21 de março de 2022.

QEd. **Ideb**. 2023. Disponível em: <<https://qedu.org.br/uf/23-ceara/ideb>>. Acesso em: 05 mar. de 2023.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **Pensamento e linguagem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

*Recebido em:* 26 / 07 / 2023  
*Aprovado em:* 05 / 12 / 2023