

A NECESSIDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAÇÃO COM A BNCC COMPUTAÇÃO

Fabian Viégas¹

RESUMO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a área de Computação representa um marco significativo no cenário educacional brasileiro, refletindo a necessidade de integrar a tecnologia de maneira eficaz no processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, a formação de professores se revela como elemento essencial para garantir que os educadores estejam capacitados para abordar conteúdos e metodologias alinhadas à BNCC. Este artigo tem como objetivo discutir a importância desta formação para a implementação da BNCC em Computação, destacando suas implicações nas escolas públicas e privadas, com ênfase na adequação da prática pedagógica às exigências curriculares. A pesquisa adota uma metodologia quantitativa, baseada em análise documental. A partir dos dados coletados, constatou-se que, embora exista um crescente reconhecimento da relevância da BNCC para o ensino de Computação, muitos docentes ainda enfrentam barreiras em sua formação, como a escassez de cursos de atualização e a falta de suporte pedagógico contínuo. Entende-se que a formação continuada e a oferta de materiais didáticos adequados são fundamentais para superar essas dificuldades. Além disso, é imprescindível que a integração de tecnologias no ensino seja tratada como um processo contínuo e adaptativo, alinhado às transformações da sociedade digital. A formação de professores é, portanto, um pilar central para garantir que as competências exigidas pela BNCC sejam efetivamente desenvolvidas nas novas gerações.

Palavras-chave: Formação docente, BNCC, Computação.

INTRODUÇÃO

De acordo com Guarda e Silveira (2023, p.1), “A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) embora preveja no Ensino Médio, que os estudantes devem utilizar e compreender as tecnologias digitais da informação e comunicação, o ensino da Computação só foi normatizado em novembro de 2022 com a aprovação da Resolução N° 1”.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Ainda assim, a BNCC integra a política nacional de Educação Básica e visa contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, no âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à

¹ Doutor em Qualidade Ambiente e Mestre em Ciência da Computação na área de Inteligência Artificial. Professor do Instituto Ivoti, fabian.viegas@institutoivoti.com.br



elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para uma oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2018).

As diretrizes para o ensino de Computação Básica da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) afirmam que a educação em informática é definida como a "capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, resolver, automatizar e analisar problemas (e soluções) de maneira metódica e sistemática" e é considerada uma habilidade necessária para estudantes e cidadãos do mundo moderno. A educação em informática (EC) é definida como a "capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, resolver, automatizar e analisar problemas (e soluções) de maneira metódica e sistemática" e é considerada uma habilidade necessária para estudantes e cidadãos do mundo moderno (FERREIRA *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a formação de professores se revela como elemento essencial para garantir que os educadores estejam capacitados para abordar conteúdos e metodologias alinhadas à BNCC.

Este artigo tem como objetivo discutir a importância desta formação para a implementação da BNCC Computação.

Tem-se como questão norteadora desta pesquisa é qual a necessidade de formação de professores para o ensino de Computação no Ensino Médio em escolas públicas e privadas do Brasil?

A pesquisa adota uma metodologia qualitativa, baseada em análise documental e entrevistas com professores e coordenadores pedagógicos de escolas públicas e privadas, visando compreender os desafios e as estratégias para uma implementação eficaz.

A partir dos dados coletados, constatou-se que, embora exista um crescente reconhecimento da relevância da BNCC para o ensino de Computação, muitos docentes ainda enfrentam barreiras em sua formação, como a escassez de cursos de atualização e a falta de suporte pedagógico contínuo. Entende-se que a formação continuada e a oferta de materiais didáticos adequados são fundamentais para superar essas dificuldades.

Além disso, é imprescindível que a integração de tecnologias no ensino seja tratada como um processo contínuo e adaptativo, alinhado às transformações da sociedade digital. A formação de professores é, portanto, um pilar central para garantir que as competências exigidas pela BNCC sejam efetivamente desenvolvidas nas novas gerações.



METODOLOGIA

Iniciou-se com a definição do tema e da questão norteadora, estabelecendo-se objetivos para a realização do estudo e da aplicação prática. Esta etapa foi importante para direcionar a revisão da literatura e definir os contornos do estudo.

Seguiu-se com a revisão de literatura, que constituiu o núcleo da metodologia de pesquisa bibliográfica adotada. Para a revisão selecionou-se criticamente fontes relevantes, incluindo livros e artigos de periódicos. A busca por literatura foi realizada de maneira sistemática e abrangente, utilizando bases de dados acadêmicas e bibliotecas digitais.

Para garantir a amplitude e a relevância dos materiais coletados, foi necessário examinar palavras-chave relevantes e suas combinações em várias pesquisas. Uma etapa no processo foi avaliar a qualidade e a relevância das fontes. Foram considerados a credibilidade dos autores, a relevância da obra para pesquisa, a atualidade das publicações e a coerência dos argumentos apresentados. Após essa análise tornou possível desenvolver um forte referencial teórico baseado em diversas evidências e pontos de vista que ampliaram a compreensão do assunto.

Com as fontes mais pertinentes, extraiu-se e sintetizou-se as informações, organizando-as de modo a criar um argumento coerente e convincente. Este estudo destacou a importância e relevância da formação de docentes para o ensino da Computação.

Foram pesquisadas informações do Censo Escolar do INEP como fonte fidedigna de informações para as análises e discussões realizadas. As conclusões baseiam-se nestas análises e informações.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a SBC (2019, p.4), “A Computação investiga processos de informação, desenvolvendo linguagens e técnicas para descrever processos existentes e também métodos de resolução e análise de problemas, gerando novos processos. [...] O pilar fundamental da solução de problemas é a abstração.”

“O domínio do Pensamento Computacional e a compreensão do Mundo Digital vêm fortalecer a dinâmica da comunicação e informação, dando poder de opinião, que antes era apenas dos livros e seus autores, a todo membro da sociedade digital.” (SBC, 2019, p.5)

Segundo a SBC (2019, p.6), o pensamento computacional:

[...] se refere à capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática, através da construção de algoritmos. Apesar de ser um termo recente, vem sendo



considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, junto com a leitura, a escrita e a aritmética pois, como estas, serve para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos. O Pensamento Computacional envolve abstrações e técnicas necessárias para a descrição e análise de informações (dados) e processos, bem como para a automação de soluções. O conceito de algoritmo está presente em todas as áreas e está intrinsecamente ligado à resolução de problemas, pois um algoritmo é uma descrição de um processo (que resolve um determinado problema).

Já o mundo digital, de acordo com a SBC (2019, p.6),

A compreensão do mundo digital é importante para que o estudante possa se apropriar dos processos que ocorrem no mundo, tanto digital quanto real, podendo compreender e criticar tendências, sendo ativo neste cenário. Para uma compreensão estruturada do mundo digital, e não apenas efêmera e permeada de tecnologias, identificam-se 3 pilares principais, chamados codificação, processamento e distribuição. A codificação diz respeito à representação, no mundo digital, dos mais diferentes tipos de informação que possam nos interessar.

E sobre a cultura digital, segundo a SBC (2019, p.6),

Para conseguir estabelecer comunicação e expressão através do Mundo Digital, é necessário um letramento em tecnologias digitais, que neste documento denominou-se de Cultura Digital. Também faz parte da Cultura Digital uma análise dos novos padrões de comportamento e novos questionamentos morais e éticos na sociedade que surgiram em decorrência do Mundo Digital. A Cultura Digital compreende as relações interdisciplinares da Computação com outras áreas do conhecimento, buscando promover a fluência no uso do conhecimento computacional para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica.

A BNCC Computação traz estes elementos discutidos e elencados pela SBC (2019) de forma a elucidar o ensino da Computação através de seus elementos fundamentais.

Ferreira *et al.* (2023), buscando na BNCC Computação (BRASIL, 2022), nos dizem que:

O parecer cuja temática são as Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta-se em formato de relatório, iniciando por um resgate histórico acerca das legislações relacionadas ao tema mostrando também as discussões entre os entes públicos e privados que culminaram na organização de uma equipe de trabalho multidisciplinar, cujo objetivo era a construção do documento. Esta equipe envolveu docentes das áreas de Computação, pedagogia e licenciaturas e os mesmos foram distribuídos nas seguintes frentes de trabalho: 1) Educação Infantil; 2) Ensino Fundamental – Anos Iniciais; 3) Ensino Fundamental – Anos Finais; 4) Ensino Médio; 5) Formação Inicial e Continuada; 6) Validação das propostas; e 7) Coordenação dos trabalhos.

Estas normas trazem na Seção 2 uma trilha histórica acerca do ensino de Computação no Brasil, apontando registros, marcos e a implantação de alguns programas de 1967 até o momento atual. Já na Seção 3 apresenta o histórico das licenciaturas em informática no Brasil, desde 1997 e ao final, mostra os eixos transversais considerando a interdisciplinaridade da licenciatura que são: 1) Fundamentos da Educação e suas Tecnologias; 2) Fundamentos da Computação; 3) Comunicação e Expressão; 4) Formação Docente e Tecnologias Contemporâneas; 5) Tecnologias na Educação; e 6) Formação Humanística, Social e Empreendedora.



Na Seção 4 é apresentada uma reflexão sobre a presença da Computação na Educação Básica, explorando o diálogo sobre quais são as habilidades fundamentais da era digital, apresentando ao final os três eixos: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital.

E na Seção 5 é mostrado como implementar a Computação na Educação Básica, conforme mencionam Ferreira *et al.* (2023),

ressaltando a necessidade de analisar os melhores meios para o exercício de políticas públicas educacionais tornando a Computação um direito. Nessa direção são apontados alguns parâmetros mínimos comuns a saber: 1) Formação de professores; 2) Currículo; 3) Recursos didáticos compatíveis com os objetivos e direitos de aprendizagem; 4) Implementação incremental, ou seja, conforme gradação por ano e etapa de ensino; 5) Gestão do processo de implementação; e 6) Avaliação. Ainda, temas como: tecnologias assistivas, gamificação, recursos computacionais para traduções de Língua Brasileira de Sinais, entre outras possibilidades são apontadas como essenciais ao contexto de aprendizado dos alunos da Educação Especial.

Neste momento é sensato e importante ressaltar questões importantes como qualificação docente, recursos físicos, estratégias bem definidas e metas tangíveis para a implementação da BNCC Computação por segmento escolar. Há alguns obstáculos trazidos pela literatura para o Ensino Médio, como em Ferreira *et al.* (2023), Pimenta *et al.* (2023), destacando os que seguem.

Primeiramente, a BNCC Computação para o Ensino Médio não especifica quais habilidades e competências devem ser desenvolvidas em cada ano. Assim, torna-se complicado compreender como fazer a distribuição curricular dos alunos. Os conteúdos são distribuídos ao longo dos três anos do Ensino Médio, o que complica o planejamento e a atuação do professor - uma situação distinta da que se observa no Ensino Fundamental.

Segundo, a BNCC Computação para o Ensino Médio não define a conexão entre as habilidades e seus respectivos objetos de conhecimento. As unidades temáticas às quais as habilidades estão ligadas são conhecidas como objetos do conhecimento e são fundamentais para que o docente entenda mais facilmente os assuntos a serem envolvidos na sala de aula. Essa falta de informações impacta o planejamento das aulas e a estrutura didática do docente.

Terceiro, a falta de relações de dependência entre os objetos do saber na BNCC Computação. Essas informações são fundamentais para o professor compreender a conexão entre as unidades, além de definir os conhecimentos prévios necessários para abordar uma unidade temática específica.

Quarto, para entender a sequência didática dos conteúdos de interesse no Ensino Médio, é necessário ler e analisar diversos documentos. Ressaltam Ferreira *et al.* (2023, p.6)

que “Nesse sentido é importante destacar ainda, que os docentes não necessariamente têm



conhecimentos a respeito da existência desses demais documentos. Realidade essa que dificulta bastante o trabalho docente.”

A BNCC Computação (BRASIL, 2022) traz em seu texto as premissas para a educação infantil e o ensino médio. Para a educação infantil, o texto esclarece:

1. Desenvolver o reconhecimento e a identificação de padrões, construindo conjuntos de objetos com base em diferentes critérios como: quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento.
2. Vivenciar e identificar diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais.
3. Criar e testar algoritmos brincando com objetos do ambiente e com movimentos do corpo de maneira individual ou em grupo.
4. Solucionar problemas decompondo-os em partes menores identificando passos, etapas ou ciclos que se repetem e que podem ser generalizadas ou reutilizadas para outros problemas. (BRASIL, 2022, p.1)

Já para o ensino fundamental, o texto nos diz que as competências a serem desenvolvidas são:

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas. (BRASIL, 2022, p.11)

E para o ensino médio, as competências elencadas são as seguintes:

1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.



2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo conteúdos e artefatos de forma criativa, com respeito às questões éticas e legais, que proporcionem experiências para si e os demais.
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação preferencialmente de maneira colaborativa.
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias frente às questões de diferentes naturezas. (BRASIL, 2022, p.61)

Como já mencionado, a BNCC Computação estabelece três eixos para o ensino da Computação no país. A seguir (Quadro 1) elencamos os objetivos de aprendizagem do ensino médio, foco deste estudo.

Quadro 1 – Objetivos da BNCC Computação por eixo temático

Competências Específicas	Habilidades
<p>Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.</p>	<p>(EM13CO01) Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.</p> <p>(EM13CO02) Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.</p> <p>(EM13CO03) Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.</p> <p>(EM13CO04) Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos.</p> <p>(EM13CO05) Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.</p> <p>(EM13CO06) Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas.</p>

continua...



Quadro 1 - Objetivos da BNCC Computação por eixo temático

...continuação

<p>Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.</p>	<p>(EM13CO07) Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.</p> <p>(EM13CO08) Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.</p>
<p>Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.</p>	<p>(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho</p> <p>(EM13CO10) Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites</p> <p>(EM13CO11) Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico.</p>
<p>Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.</p>	<p>(EM13CO12) Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados.</p> <p>(EM13CO13) Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científica.</p> <p>(EM13CO14) Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.</p> <p>(EM13CO15) Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.</p> <p>(EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.</p>
<p>Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.</p>	<p>(EM13CO17) Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.</p> <p>(EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.</p>

continua...



<p>Expressar e compartilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.</p>	<p>(EM13CO20) Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.</p> <p>(EM13CO21) Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.</p> <p>(EM13CO22) Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.</p>
<p>Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.</p>	<p>(EM13CO23) Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade.</p> <p>(EM13CO24) Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários.</p> <p>(EM13CO25) Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.</p> <p>(EM13CO26) Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais.</p>

Fonte: Brasil (2022)

Ao observarmos este quadro vemos as habilidades a serem desenvolvidas nos educandos. Sejam claros neste momento, não há como um professor que não tenha uma sólida base em Computação trabalhar determinadas habilidades.

Neste sentido, a formação especializada de professores do ensino médio, em nos outros anos também, vê-se necessária, fundamental e urgente.

Se consideramos as 7 competências específicas da BNCC Computação para o ensino médio, a complexidade para se trabalhar adequadamente todos os esses conteúdos requer conhecimentos específicos, além de compreender todas as habilidades que devem ter os alunos no final do ensino médio.

Não temos docentes suficientes no país com o perfil necessário para este ensino com qualidade. Conforme nos traz Ferreira *et al.* (2023, p.10), “Dados do relatório estatístico da SBC indicam que a licenciatura em Informática representa somente 3.07% da oferta de cursos”.



Diante de tal quadro, perguntas que não se calam: Quem será o responsável por ensinar esses temas? Temos as habilidades e estamos prontos para um desafio tão grande?

Estas perguntas não encontrarão respostas nesta pesquisa, mas servem de alertas para novos questionamentos, incomodações e reflexões futuras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a implementação das normas, torna-se essencial que os professores possuam uma formação completa no campo, uma vez que a Computação é uma ciência com base teórica, prática e metodológica.

A SBC (2019, p.20) nos traz uma luz com relação ao modo de trabalhar com as competências e habilidades dizendo que “No Ensino Médio a ênfase é na elaboração de projetos aplicando as diversas habilidades e conhecimentos adquiridos na etapa do Ensino Fundamental, e no desenvolvimento de habilidades relacionadas à análise crítica e argumentação, sob diferentes aspectos.”

Para os professores, uma solução viável para este desafio seria a obtenção de uma segunda graduação ou a oferta de programas de pós-graduação na área. No entanto, tais propostas requerem tempo para serem finalizadas. Assim, é essencial a disponibilização de programas de formação contínua que proporcionem uma base para a aquisição de novos saberes em Computação para docentes do ensino fundamental e ensino médio.

A figura 1 mostra a quantidade de escolas do Brasil comparadas com as do Rio Grande do Sul (RS). O gráfico mostra que 16,2% das escolas do país estão no RS.

Figura 1 – Quantidade de escolas no RS x Brasil



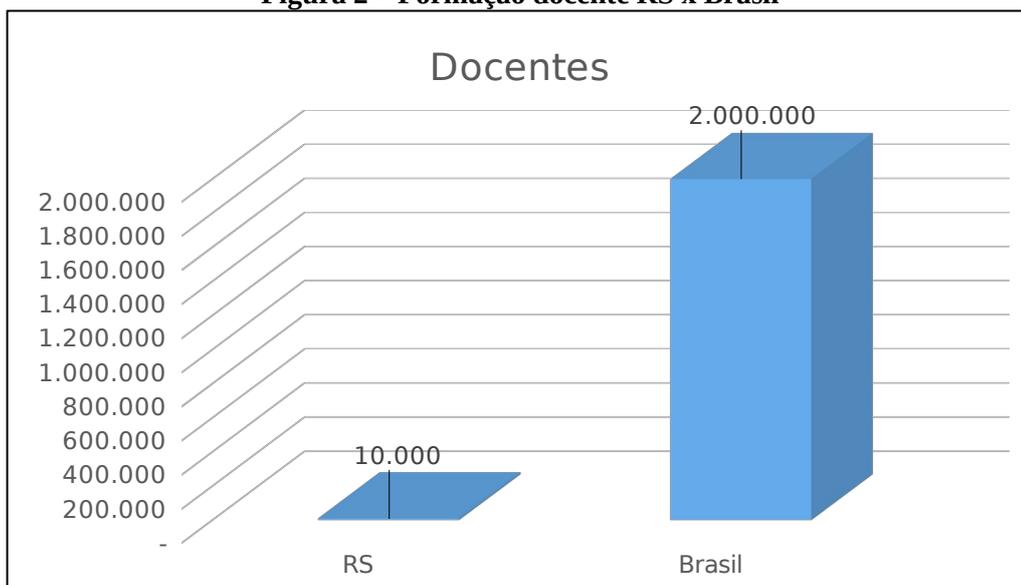
Fonte: Censo escolar INEP (BRASIL, 2021)



A figura 2 mostra a quantidade de docentes no RS em comparação com o Brasil. Nota-se que a formação no estado do RS é muito baixa para a quantidade de escolas do estado, em relação ao total do país.



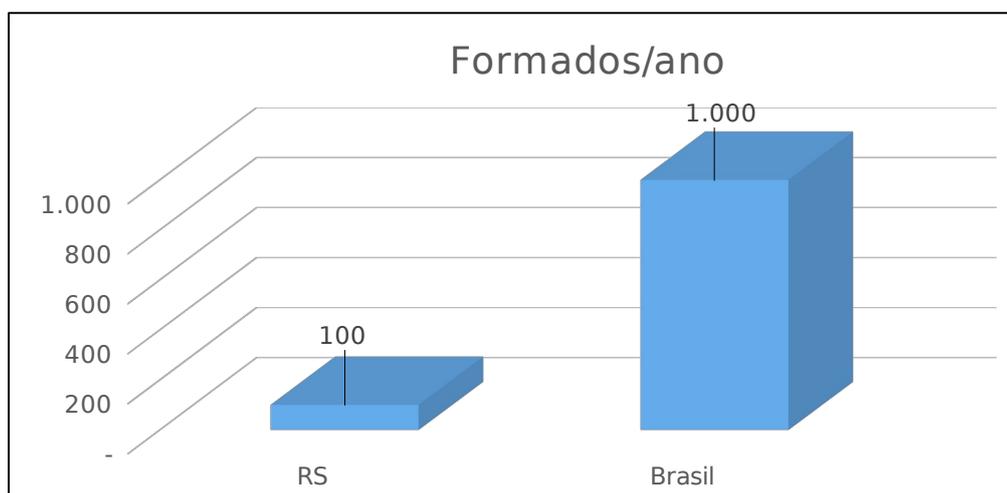
Figura 2 – Formação docente RS x Brasil



Fonte: Censo escolar INEP (BRASIL, 2021)

A figura 3 mostra os alunos formados por ano no estado do RS em comparação com o restante do país. Formam-se em cursos de licenciatura no RS em média 100 pessoas por ano. Este número não se refere a formados em Licenciatura em Computação, mas inclui também esta licenciatura.

Figura 3 – Alunos formados em faculdades RS x Brasil



Fonte: Censo escolar INEP (BRASIL, 2021)

Observa-se que a formação de professores é baixa no país, principalmente no RS. Com relação a cursos de Licenciatura em Computação, vê-se os cursos fechando pela baixa procura.

De acordo com Linhares e Santos (2021, p.1), “A Licenciatura em Computação objetiva formar cidadãos para o exercício tanto em corporações nas áreas voltadas para a computação quanto a prática pedagógica em ambientes educacionais.”





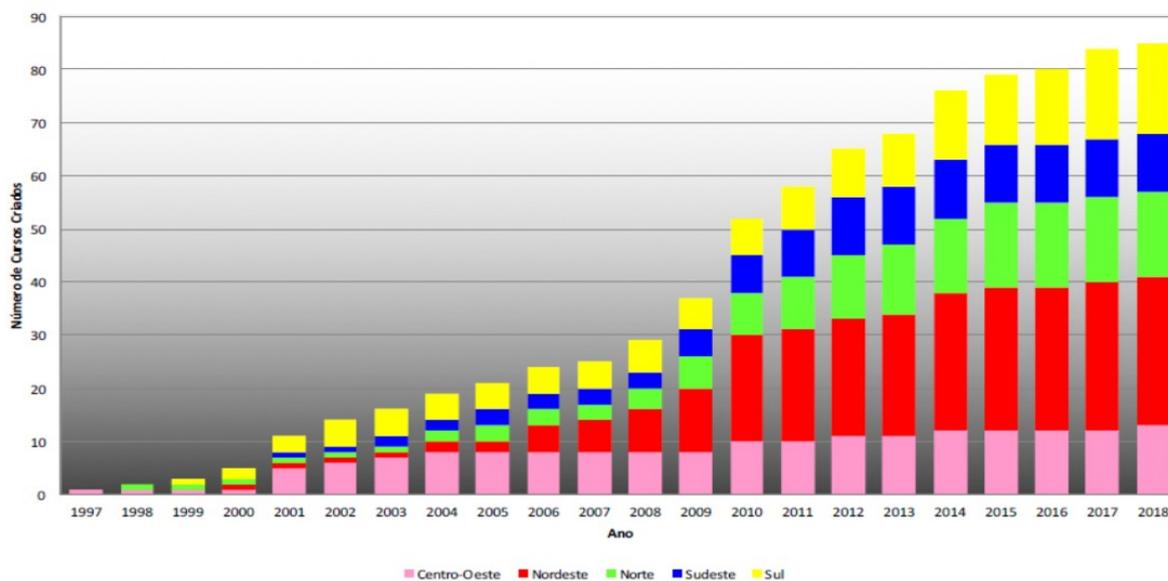
IV ENLIC SUL

Encontro das Licenciaturas da Região Sul

IV PIBID SUL | IV Seminário do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
II RP SUL | Seminário do Programa de Residência Pedagógica
II ANFOPE SUL | Seminário da Associação Nacional pela Formação de Professores



Figura 4 – Evolução das Licenciaturas em Computação no Brasil



Fonte: Linhares e Santos (2021, p.9)

Entende-se que para a implementação da BNCC Computação em sua plenitude, deve ser realizado a implementação ano a ano desde o ensino infantil, a fim de garantir que as competências e habilidades possam ser desenvolvidas. Isso levaria, no mínimo, 12 anos, considerando só ensino fundamental e ensino médio.

Embora a SBC tenha feito recomendações, no texto final ficaram fora algumas questões importantes. Em nota técnica a SBC (2024) foi a “público manifestar sua discordância e suas críticas às versões homologada da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental e entregue ao Conselho Nacional de Educação da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio”. Tais críticas estabelecem o uso inadequado de termos e construções de habilidades que não podem ser atingidas pelo ensino médio com base no que traz o ensino fundamental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os obstáculos para introduzir regularmente o ensino de Computação no Ensino Médio do Brasil são enormes. Este estudo trouxe uma avaliação crítica do documento BNCC Computação com o objetivo de estampar a necessidade de formação urgente, mas não às pressas, de profissionais de educação capazes de trabalhar esses temas, desenvolves em nossos estudantes as competências e habilidades necessárias para o comprimento dos objetivos que a BNCC Computação promete. É pensar urgentemente em como introduzir a Computação nas escolas.



É necessário refletir sobre como alocar todas essas competências nos três anos do Ensino Médio e na sequência didática. Não é tarefa fácil.

Precisamos refletir sobre todos os possíveis cenários e oportunidades, pensar em como apoiar os professores que atuarão nessas áreas, refletir sobre a melhor maneira de implementar as competências descritas na BNCC Computação e avaliar se será viável desenvolvê-las todas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/3MDvWYl>>. Acesso em: 15 fev. 2025.

BRASIL. INEP. **Divulgados resultados finais do Censo Escolar 2021**. Brasília, 2021 Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/divulgados-resultados-finais-do-censo-escolar-2021>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Parecer CNE/CEB n.2/2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022 – **Normas sobre Computação na Educação Básica** – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Disponível em: <<https://bit.ly/3qh5WKI>>. Acesso em: 15 fev. 2025.

FERREIRA, Renata *et al.* Formação de Professores e a Integração do Pensamento Computacional no Currículo da Educação Básica. **XI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2022) e Anais do XXVIII Workshop de Informática na Escola (WIE 2022)**. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/download/22357/22181/>>. Acesso em: 20 fev. 2025. DOI: 10.5753/wie.2022.225735

GUARDA, Graziela Ferreira; SILVEIRA, Ismar Frango. Desafios e caminhos para a implementação da BNCC Computação no Ensino Médio. In: **WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)**, n.29, 2023, Passo Fundo/RS. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 798-809. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2023.232658>.

LINHARES, A. C. O.; SANTOS, K. S. A Licenciatura em Computação no Brasil: histórica e contexto atual. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 29, p. 188–208, 2021. DOI: 10.5753/rbie.2021.29.0.188. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2994>. Acesso em: 17 jan. 2025.

SBC. Sociedade Brasileira de Computação. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o ensino de computação na educação básica**. Relatório Técnico n.001/2019. Porto Alegre: 2019. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/directbitstream/566a4fee-8d31-4f62-8b19-bcf6c1c053ef/3184549.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SBC. Sociedade Brasileira de Computação. **Nota Técnica da Sociedade Brasileira de Computação sobre a BNCC-EF e a BNCC-EM**. Porto Alegre: 2024. Disponível em: <<https://www.sbc.org.br/wp-content/uploads/2024/07/Nota-t-cnica-sobre-a-BNCC-Ensino-m-dio-e-fundamental-2018.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

