

Análise do ensino de computação nas escolas das cidades Camaragibe e São Lourenço da Mata da GRE Metro Sul - PE

Públio do Nascimento Oliveira¹, Rozelma Soares de França²

Universidade Federal do Rural de Pernambuco (UFRPE)
Departamento de Computação¹, Departamento de Educação²
52171-900 – Recife – PE – Brasil

{publio.noliveira, rozelma.franca}@ufrpe.br

Abstract. *The National Common Curricular Base (BNCC) is a fundamental document for education in Brazil, as it establishes competencies and skills that all students must develop during their school career. The Ministry of Education (MEC) approved the standards that define the teaching of computing in basic education in Brazil as a complement to the BNCC. This article analyzes the process of implementing Computing teaching in the state education network of the cities of Camaragibe and São Lourenço da Mata. As main results, it identified that 63% of schools still do not teach Computing, and the challenges cited relate to infrastructure, connectivity and lack of qualified teachers in the area.*

Resumo. *A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento fundamental para a educação no Brasil, pois estabelece competências e habilidades que todos os estudantes devem desenvolver durante sua trajetória escolar. O Ministério da Educação (MEC) homologou as normas que definem o ensino da computação na educação básica no Brasil como complemento à BNCC. Esse artigo analisa o processo de implantação do ensino de Computação na rede estadual de ensino das cidades de Camaragibe e São Lourenço da Mata. Como principais resultados, identificou-se que 63% das escolas ainda não ensinam Computação, e os desafios citados dizem respeito à infraestrutura, conectividade e falta de docentes qualificados na área.*

1. Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento fundamental para a educação no Brasil, pois estabelece os conhecimentos, competências e habilidades que todos os estudantes devem desenvolver ao longo de sua trajetória escolar (BRASIL, 2018). Ela foi criada com o intuito de promover uma educação mais equitativa e de qualidade, garantindo que todos os estudantes tenham acesso a uma formação completa e atualizada.

Em outubro de 2022, o Ministério da Educação (MEC) homologou as normas que definem o ensino da computação na educação básica no Brasil, como um complemento à BNCC (BRASIL, 2022). Nesse documento, são descritas as habilidades e competências essenciais da computação, da Educação Infantil ao Ensino Médio, organizadas em três eixos: Pensamento Computacional (PC), Cultura Digital (CD) e Mundo Digital (MD). O PC divide-se em abstração, análise e automação, já a CD em tecnologia e sociedade, cidadania digital e letramento digital e, por fim, MD perpassa os conceitos de codificação, processamento e distribuição. Com o prazo de 1 ano após a publicação de um parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE), todas as redes

deveriam ter seus currículos adaptados com habilidades relacionadas à computação até outubro de 2023. Alguns desafios precisam ser superados para a efetivação da política pública consoante os seus preceitos legais, como: i) formação de professores; ii) currículo; iii) recursos didáticos compatíveis com os objetivos e direitos de aprendizagem; iv) implementação incremental, ou seja, conforme gradação por ano e etapa de ensino; v) gestão do processo de implementação; e vi) avaliação.

Nesse contexto, este artigo tem como objetivo analisar o processo de implantação do ensino de Computação na rede estadual de ensino de dois municípios de Pernambuco: Camaragibe e São Lourenço da Mata da Gerência Regional de Educação Metropolitana Sul (GRE Metro Sul). Para tanto, gestores e professores dessas redes foram entrevistados e responderam a questionários, fornecendo dados de apoio ao diagnóstico do ensino de computação em diálogo com as políticas educacionais do país. Esses resultados poderão subsidiar ações para efetiva integração da Computação nos currículos escolares. O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 discute a BNCC Computação e experiências de implantação, na seção 3 a metodologia do trabalho é apresentada. Na sequência, os resultados desta pesquisa são apresentados e discutidos na seção 4 e, por fim, a seção 5 tece as considerações finais acerca de todo o trabalho.

2. A BNCC Computação e experiências de implantação

As *Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC* orientam sobre o que deve ser incorporado no currículo escolar para integrar a formação básica dos estudantes. O documento se organiza em três eixos e dispõe de competências e habilidades que devem perpassar da Educação Infantil ao Ensino Médio. O eixo PC 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. Já o eixo MD prevê habilidades que se relacionam com a codificação, processamento e distribuição de informação. O outro eixo é a CD, que 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 (BRASIL, 2022). Com a homologação do referido documento em 03 de outubro de 2022, a resolução que o institui previa o início de sua implementação até 1 (um) ano após esse evento.

Nesse contexto, Ribeiro *et al.* (2022) trazem uma proposta de implementação das *Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC*, e discutem aspectos relacionados às Diretrizes propostas pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e de outros países, como Estados Unidos, Austrália, Inglaterra e Finlândia, frente à proposta aprovada no Brasil. De acordo com as autoras, a implantação do ensino de Computação na Educação Básica no Brasil deve ser incremental e permitir que a maioria dos estudantes da educação básica possam desenvolver ao menos algumas das habilidades fundamentais da Computação.

Monteiro *et al.* (2024) fazem uma análise do ensino interdisciplinar do PC na educação básica utilizando como parâmetros os resultados da HackEduComp, uma maratona educacional com o intuito de unir professores de diferentes áreas, que são desafiados a planejar aulas interdisciplinares com o PC. A partir dessa experiência, os

autores apontam que há pouco conhecimento dos participantes quanto a Computação na BNCC e sua obrigatoriedade no currículo escolar.

Santos *et al.* (2023) ressaltam que, apesar de a homologação da BNCC ter ocorrido apenas em 2017, a criação de um currículo único foi prevista em várias legislações e documentos educacionais durante os últimos trinta anos, como por exemplo a Constituição Federal (CF/1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/96) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs/2013). Já as Normas que orientam o ensino de Computação foram previstas na resolução que institui a BNCC 2017/2018.

Diante das políticas vigentes, em março de 2024 o Conselho Estadual de Educação do Rio Grande do Sul (CEEEd/RS) aprovou a Resolução CEEEd nº 379/2024 (Reexaminada em abril/2024) que orienta o processo de elaboração do Referencial Curricular Gaúcho, referente à BNCC Computação e institui a Norma sobre Computação na Educação Básica, em complemento à BNCC (CEEEd/RS, 2024). Em uma *live* realizada pela Rede de Licenciatura em Computação (ReLiC) no dia 12 de junho de 2024, no seu canal do YouTube, Ana Rita Berti Bagestan, conselheira do Conselho Estadual de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, coordenadora da Comissão de Educação Profissional e relatora da resolução CEEEd/RS N° 379/2024, explica a resolução. Entre os destaques pode-se citar os requisitos para a docência em Computação: ser licenciado na área de computação ou licenciatura com currículo similar, ou com especialização em computação ou áreas afins, ou bacharel habilitado em computação com complementação pedagógica. A Conselheira ainda aponta que as instituições de ensino devem incluir a computação em seus Planos de Formação Continuada a todos os professores ou possibilitar que participem de formações ofertadas por outras instituições. Também resalta que os desafios e possibilidades das instituições formadoras de professores são formar para a docência em computação e incluir as disciplinas de computação nos currículos dos cursos das licenciaturas e pedagogia (ReLiC, 2024).

Mais recentemente, Ana Dal Fabbro, Coordenadora-Geral de Tecnologia e Inovação da Educação Básica do MEC, em transmissão do *workshop* “Desenvolvendo habilidades e competências para cidadania digital: desafios na formação de professores e na sala de aula” do 14º Fórum da Internet no Brasil, apontou que a tecnologia é uma ferramenta pedagógica importante para todos, podendo atuar como um vetor de inclusão e promoção da cidadania digital. Uma visão integrada de formação de professores, conectividade adequada e que funcione para fins pedagógicos é ideal para que a tecnologia traga mais benefícios do que problemas em sala de aula (NICbrvideos, 2024).

Quanto a mecanismos de indução da BNCC Computação, durante o “4º Seminário Educação Digital: Perspectivas sobre a Formação de Professores” promovido pelo Ministério da Educação (MEC, 2024), Anita Stefani, Diretora de Apoio à Gestão Educacional informou que a partir de 2025 será verificado se os currículos estão adaptados à BNCC Computação. Este apontamento está em consonância com a Resolução N° 3, de 1º de julho de 2024 que aprova as metodologias de aferição das condicionalidades de melhoria de gestão previstas no art. 14, § 1º, incisos I, IV e V, da Lei nº 14.113, de 25 de dezembro de 2020, para aferição em 2024 e vigência, para fins

de distribuição dos recursos da complementação do Valor Anual por Aluno (VAAR), no exercício de 2025. Segundo tal resolução, as “redes de ensino deverão informar se os referenciais curriculares adotados contemplam as normas sobre a Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC, prevista na Resolução CEB/CNE nº 1, de 4 de outubro de 2022”. Adicionalmente, está previsto que “caso os referenciais curriculares não contemplem a Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC, a rede de ensino não será inabilitada em 2024 para fins de recebimento dos recursos da complementação do VAAR em 2025, devendo providenciar a adequação, de forma que tal situação não implique a inabilitação nos anos subsequentes.”

Outra variável que pode induzir a implementação da BNCC Computação é o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), exame internacional da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Realizado a cada três anos, o PISA oferece informações sobre o desempenho de estudantes na faixa etária dos 15 anos. Em 2025, competências tecnológicas serão avaliadas. No Brasil, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) é o órgão responsável pela realização do PISA.

3. Metodologia

Esta pesquisa tem como objetivo principal analisar o processo de implantação do ensino de Computação na rede estadual de ensino dos municípios Camaragibe e São Lourenço da Mata, Pernambuco. Como objetivos específicos, tem-se: i) identificar os principais desafios enfrentados na implantação do ensino de Computação nas escolas, ii) analisar as estratégias utilizadas pelas escolas para integrar a Computação no currículo, iii) avaliar o impacto da implantação do ensino de Computação nas escolas. Para alcançá-los, inicialmente foram conduzidas buscas por trabalhos relacionados sobre o tema, buscando compreender como as *Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC* estão sendo incorporadas pelas redes de ensino em outros estados. Para além dessa normativa, foi consultada a Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED) e prevê que a “educação digital, com foco no letramento digital e no ensino de computação, programação, robótica e outras competências digitais, será *componente curricular* do ensino fundamental e do ensino médio”.

A fase seguinte consistiu em uma pesquisa em campo, em escolas de Pernambuco. Para definição dessas escolas, considerou-se a organização das Gerências Regionais de Educação (GRE) do estado (Figura 1), focando-se nas vinculadas à GRE Metro Sul, que totalizam 90 escolas. A GRE Metro Sul é composta pelas cidades Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Ipojuca, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, e São Lourenço da Mata, as quais fazem parte da região metropolitana de Pernambuco. Desse conjunto, 27 escolas foram alvo desta pesquisa, as quais estão situadas em Camaragibe e São Lourenço da Mata. Esse recorte se deu por serem as mais próximas e de mais fácil acesso e locomoção para realização desta pesquisa, tendo em vista que um dos autores reside no município de São Lourenço da Mata.

Na pesquisa em campo, foram realizadas entrevistas com gestores(as) e, na ausência deles(as), os dados foram coletados com coordenadores(as) ou secretários(as) das escolas para entender como a Computação foi/está sendo incorporada aos currículos

em consonância às políticas vigentes da área. Quando a escola já implementava alguma ação de ensino de computação, os professores envolvidos também eram consultados.



Figura 1. Mapa GRE-PE

Fonte: <https://portal.educacao.pe.gov.br/gres-e-escolas/>

Inicialmente foram feitos contatos com os gestores(as), coordenadores(as) ou secretários(as) por telefones disponíveis em páginas web. Desse contato, foram agendadas as datas e os horários para as visitas presenciais. No primeiro encontro, uma carta de apresentação para ciência da pesquisa foi entregue em cada escola, seguida da coleta de dados.

Os dados foram coletados através de questionários com perguntas qualitativas e quantitativas. Dois formatos foram empregados: impresso e digital, contendo as mesmas perguntas. Quando os participantes da pesquisa dispunham de tempo, o pesquisador conduzia a entrevista na forma de uma conversa para apresentar os conceitos da BNCC Computação, as leis e as normas para, mesmo que já conhecessem, pudessem obter mais informações sobre o tema e no final um questionário era entregue com algumas perguntas. Quando era sinalizado pelos participantes sobre a limitação de tempo, a entrevista não era realizada, mas o questionário¹² era apresentado e disponibilizado à gestão/coordenação/secretários e/ou outras pessoas responsáveis pela escola naquele momento. Esta pessoa escolhia se preferia responder o questionário digital com envio das respostas a *posteriori*, ou impresso com o entrevistador retornando presencialmente para buscar o instrumento preenchido. Caso a escola tivesse o ensino da Computação, também era coletado dados junto aos/as professor(es)/professora(s)³. Algumas perguntas do roteiro incluíam: Você conhece o complemento de Computação à BNCC?, Você conhece a Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional

¹ Questionário disponibilizado à gestão das escolas que implementam Computação: <http://bit.ly/4dP0DWh>

² Questionário disponibilizado à gestão das escolas que ainda não implementam Computação: <https://bit.ly/3ZNmmKN>

³ Questionário disponibilizado aos docentes das escolas que implementam Computação: <https://bit.ly/3ZPAEdE>

de Educação Digital (PNED)?, Quais são os principais desafios para a implementação da computação no currículo de sua escola? . Além desses tópicos, buscou-se conhecer as infraestrutura das escolas, a gestão, se/como a Computação está sendo implementada, envolvendo conteúdos abordados, docente que conduz as aulas, envolvimento da SEDUC nesse processo, dentre outros.

4. Resultados e discussões

Das 27 escolas previstas para esta pesquisa, a coleta de dados ocorreu em 26, pois uma não permitiu, justificando que a coleta de dados só poderia ocorrer com a autorização da SEDUC. O único dado fornecido por essa escola foi que já oferta o ensino da computação, mas, como isso se dá, não foi compartilhado. Essa escola oferece curso técnico integrado ao ensino médio. Das 26 restantes, 17 não ensinam computação.

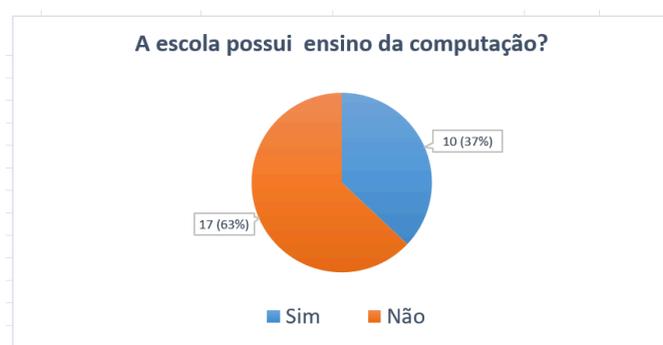


Figura 2. Ensino de computação nas escolas investigadas (Fonte: Dados da pesquisa)

O ensino da computação se dá da seguinte forma: as escolas que possuem ensino médio (quatro, sem considerar a que não forneceu dados detalhados) promovem a computação em seus itinerários formativos, com trilhas que tratam de tópicos da área. Geralmente os professores seguem o ensino da robótica. Essas trilhas são direcionadas ao Ensino Médio, e os estudantes escolhem e precisam segui-las desde o primeiro até o terceiro ano. As escolas que não possuem ensino médio (cinco) realizam o ensino de forma transversal aos componentes curriculares.

Os principais desafios enfrentados na implantação do ensino da computação nessas escolas destacados pelos participantes foram: i) a infraestrutura, pois muitas delas não possuem um espaço físico adequado, o que inclui laboratório de informática; ii) a formação dos professores, já que são formados em outras áreas e para ensinarem computação eles fazem cursos específicos; iii) o engajamento dos estudantes, pois nem todos se interessam; iv) a qualidade da internet, dado os relatos de problemas de conexão enfrentados.

As estratégias utilizadas tanto pelas escolas quanto pelos professores para integrar a Computação no currículo são: i) realizações de treinamentos específicos na área, ii) integrar a Computação na resolução de problemas de outras disciplinas; iii) planejar o currículo e as atividades pedagógicas conforme o ano escolar e características dos estudantes. Todos os entrevistados avaliaram os impactos da implantação da computação de forma positiva, pois em suas percepções os estudantes podem se tornar

melhor preparados para o mercado de trabalho. Além disso, a Computação tem potencial de facilitar o aprendizado na escola, porque os estudantes conseguem realizar pesquisas na web e se envolver em projetos interdisciplinares.

Quanto ao perfil dos participantes desta pesquisa, foram diversos. O questionário direcionado à gestão, tanto em escolas com ensino de computação quanto naquelas que ainda não tem, teve como respondentes pessoas com cargos de educadora de apoio, de apoio de coordenação e mesmo a gestão, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Visão geral do perfil dos respondentes do questionário

Cargo	Possui ensino da Computação	Não possui ensino da Computação
Apoio de coordenação	1	-
Assistente de gestão	-	2
Auxiliar Administrativo	-	1
Coordenador de rede	1	-
Educadora de apoio	2	2
Gestor	1	2
Gestora	2	5
Secretária	1	-
Vice gestor	-	2
Vice gestora	1	3
Total	9	17

Fonte: Dados da pesquisa

Nas escolas que possuem ensino da computação, conforme mencionado, dados também foram coletados junto aos docentes. Do total de 11 respondentes, 7 são professoras e 4 professores.

4.1 Análises das escolas que não ensinam computação

Uma síntese dos dados coletados nas 17 escolas que ainda não ensinam computação é apresentada no Quadro 2. Como é possível observar, os principais desafios ao ensino de computação residem na falta de espaço físico adequado, equipamentos e professores formados na área. Algumas escolas possuíam menos de 10 salas de aula e os gestores informam que não há condições de incluir mais uma disciplina no currículo devido à limitação de espaço físico dedicado a laboratórios de informática.

Quadro 2. Visão geral dos dados das escolas que não ensinam Computação

Quais os desafios que você acha que a escola terá para realizar a implementação do ensino da computação?	Quais impactos você acha que a implementação do ensino da computação poderá causar na escola?	Quais são os principais desafios que você acha que a gestão escolar terá para integrar a Computação ao currículo?	Como a gestão escolar promoverá a interdisciplinaridade entre a Computação e outras áreas do conhecimento, conforme preconizado pela BNCC?	Quais são suas expectativas em relação aos resultados de aprendizagem que os alunos poderão ter após a implementação da Computação no currículo?
Espaço físico adequado, profissionais qualificados e qualidade na internet	Maior preparo dos estudantes para o mercado de trabalho, Maior desenvolvimento em pesquisa e aumento de aprendizado, Boa para a comunidade escolar e desenvolvimento dos alunos	Espaço, equipamentos, pessoas capacitadas	Promover formação por área e incluir o professor da computação para ajudar, Através de formações com os professores das disciplinas curriculares e Traçando eixos temáticos com as disciplinas e aplicativos e software educacionais	Melhorar a aprendizagem devido as inúmeras possibilidades proporcionada pela computação, Que possuam o conhecimento para o mercado de trabalho e estudantes mais desenvolvidos, professores mais qualificados e uma educação mais Igualitaria

Fonte: Dados da pesquisa

Outros dados de cunho quantitativo foram coletados, conforme Figura 3. Algumas escolas não forneceram respostas a algumas perguntas e, por isso, o somatório é diferente de 17. Como pode-se observar, há carência no conhecimento das políticas educacionais vigentes quanto ao ensino de Computação na Educação Básica, como também limitações físicas que subsidiem a implementação das diretrizes em foco nos dois municípios investigados.

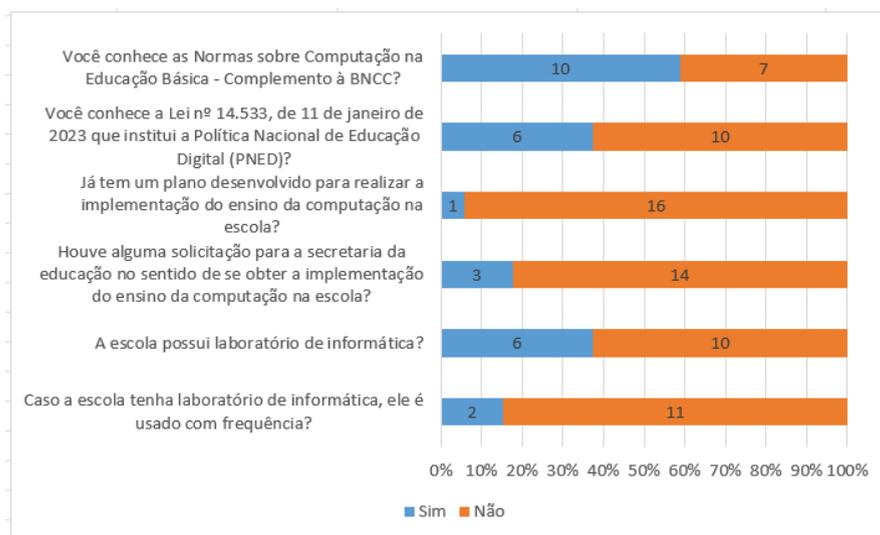


Figura 3. Visão geral das perguntas quantitativas nas escolas que não ensinam Computação (Fonte: Dados da pesquisa)

4.2 Análises das escolas que ensinam computação

Das escolas que já ensinam computação, uma visão geral dos dados coletados é apresentada no Quadro 3. Assim como os gestores das escolas que ainda não ensinam computação, os gestores das escolas que já ensinam relatam a infraestrutura e formação dos professores como principais desafios. Nesse contexto, é necessário suporte às redes de ensino para a efetiva implementação das políticas educacionais. Alguns esforços são empreendidos pelo Ministério da Educação, a exemplo da Estratégia Nacional de Escolas Conectadas, que visa direcionar e garantir a conectividade para fins pedagógicos em todas as escolas públicas de educação básica do País e o apoio à aquisição e melhoria dos dispositivos e equipamentos presentes nas escolas.

Quadro 3. Visão geral dos dados das escolas que ensinam Computação

Quais os principais desafios enfrentados na implementação?	Quais impactos você acha que a implementação do ensino da computação causou na escola?	Quais são os principais desafios enfrentados pela gestão escolar ao integrar a Computação no currículo?	Quais estratégias utilizadas pelas escolas para integrar a Computação no currículo?	Quais são as estratégias propostas pela gestão escolar para aprimorar a integração da Computação ao currículo e garantir uma educação de qualidade na área de tecnologia?*	Quais são suas expectativas em relação aos resultados de aprendizagem dos alunos após a implementação da computação no currículo?
Há vários fatores que são desafiadores entre eles a implementação da infraestrutura, formação dos professores e engajamentos dos alunos, Internet de qualidade e laboratório adequado	Mais envolvimento dos estudantes em projetos, Poucos, apenas os que podem ser trabalhados de forma teórica	A aceitação dos professores para trabalhar os conteúdos, A formação e capacitação dos professores visto que a escola não disponibiliza de professor específico da disciplina e falta de conhecimento e incentivo, falta de laboratórios e professores de informática	Atendendo as propostas em unidades curriculares específicas, disciplinas eletivas e projetos interdisciplinares	Primeiro fazer com que os discentes se apropriem das linguagens tecnológicas digitais para a partir daí aprofundar-se em sua utilização	O estudante habilitado a utilizar a tecnologia de forma consciente e crítica, São boas visto que a computação auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico E Seria melhor se tivéssemos uma boa infraestrutura

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados quantitativos nas escolas que já ensinam computação podem ser visualizados na Figura 4. Algumas escolas não forneceram respostas, o que justifica o somatório ser diferente de 9. Chama atenção o fato de que nem todas as 9 escolas têm conhecimento das Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC e da PNED e, mesmo assim, já buscam efetivar práticas pedagógicas de computação.

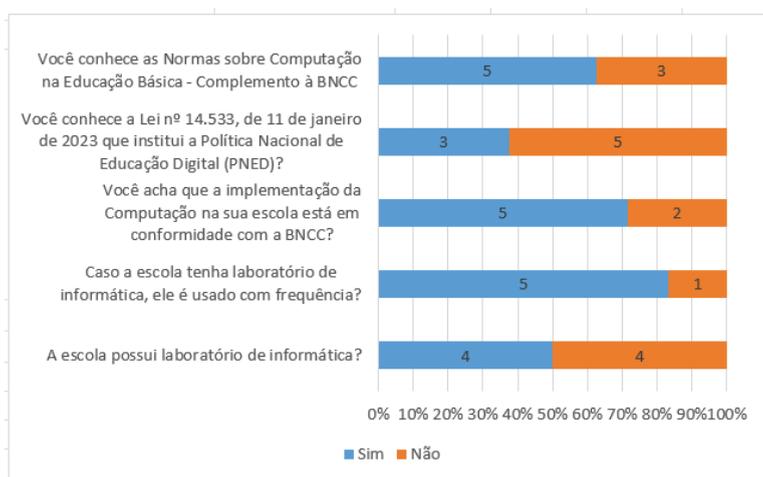


Figura 4. Visão geral das perguntas quantitativas nas escolas que ensinam Computação (Fonte: Dados da pesquisa)

Para além da gestão/coordenação, nas escolas em que a Computação já é ensinada também foram coletados dados juntos aos professores. A sumarização desses resultados é apresentada no Quadro 4. Assim como nos relatos anteriores, os principais desafios informados residem na infraestrutura e na qualificação dos professores para o ensino de Computação. Nenhum professor entrevistado possui formação em computação. Assim, eles buscam realizar cursos de formação de curta duração para obter os conhecimentos necessários para aplicá-los em sala de aula.

Quadro 4. Visão geral dos dados dos professores de escolas que ensinam Computação

Quais são os principais desafios enfrentados ao ensinar e implementar conceitos de computação em um ambiente educacional?	Como você incentiva a inovação e a adoção de novas tecnologias de computação em sua organização?	Qual é a sua visão para o futuro da computação e como você planeja se adaptar às mudanças tecnológicas emergentes?	Como você aborda a questão da acessibilidade e inclusão ao ensinar computação, considerando diferentes níveis de habilidade entre os alunos?	Quais são as estratégias mais eficazes para motivar os alunos a se interessarem e se envolverem ativamente com a computação?
Infraestrutura, formação profissional inadequada, público alvo (alunos) com baixo interesse	Inspiração de aplicativos, mostrar soluções criadas por estudantes e mostrar caminhos complementares do conteúdo trabalhado em sala.	Avanços no âmbito educacional.	Considerando a idade e as limitações de cada um, Colocando os alunos para trabalhar em duplo e/ou grupo.	assuntos atuais que envolvem fatos que fazem parte da realidade deles e Mostrando os benefícios da computação na sociedade
Quais são as principais competências e habilidades que você considera essenciais para um professor de computação?	Como você promove um ambiente de aprendizado colaborativo e experimental ao ensinar computação?	Quais são os seus principais desafios enfrentados ao integrar a Computação no currículo?	Quais são suas expectativas em relação aos resultados de aprendizagem dos alunos após a implementação da Computação no	Quais as suas estratégias utilizadas para integrar a Computação no currículo escolar?
Ter domínio da computação, atualização das novas tecnologias e estrutura para a prática e capacidade de adequar o currículo as condições apresentadas e dadas as escolas.	Desenvolvendo atividades em grupo	Estrutura e falta de equipamentos	Que possam compreender aspectos de modelagem ocorridos em nosso cotidiano, Uma escola mais inclusiva digitalmente	Capacitação fora das formações tradicionais . Planejar o currículo conforme a idade do estudantes e envolver resolução de problemas.

Fonte: Dados da pesquisa

De forma complementar, também buscou-se captar as percepções desses professores quanto à implantação da Computação na sua escola, conforme Figura 5. O somatório de respostas, em alguns casos, é superior ou inferior a 9 devido à participação de mais de um professor por escola, e o não fornecimento de respostas a algumas perguntas em outros casos. Como pode-se observar, nem todos os professores têm conhecimento das políticas educacionais vigentes na área, e pouco mais de 50% acreditam que a implementação da Computação no currículo de suas escolas está em conformidade com a BNCC. As estratégias adotadas pela gestão para garantir a formação docentes na área é um ponto de melhoria a ser observado.

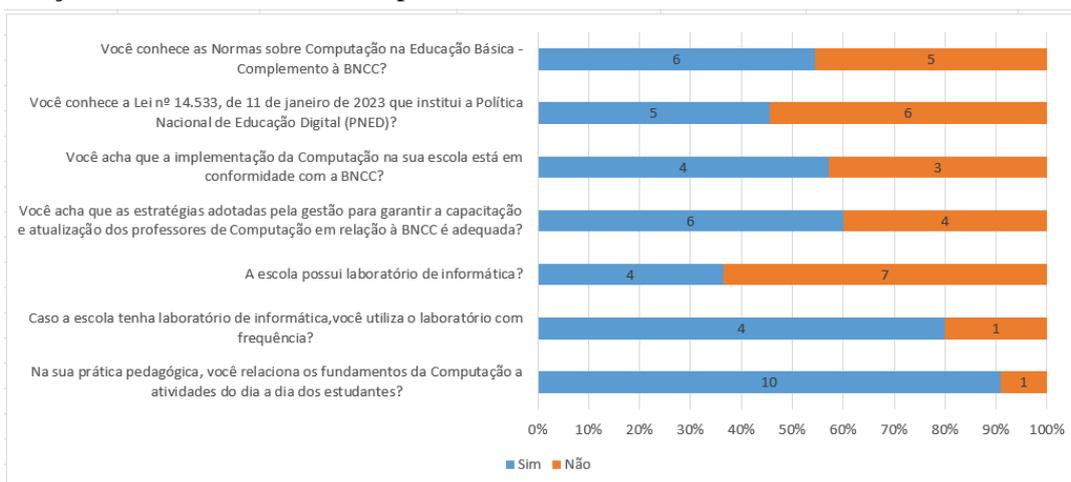


Figura 5. Visão geral das perguntas quantitativas aos professores nas escolas que ensinam Computação (Fonte: Dados da pesquisa)

Podemos observar que, tanto nas escolas que não ensinam Computação quanto nas que já ensinam, incluindo a percepção dos docentes, os principais desafios perpassam: i) a infraestrutura, pois muitas delas não possuem um espaço físico adequado, o que inclui laboratório de informática, ii) a formação dos professores, já que são formados em outras áreas e para ensinarem computação eles fazem cursos complementares específicos, e iii) a qualidade da internet, dado os relatos de problemas de conexão enfrentados. Todos os participantes avaliaram os impactos da implantação da computação de forma positiva. Identificamos também que a maioria sinalizou conhecer as Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC, mas desconhecem a Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023.

Quando comparamos o ensino da computação em Camaragibe e São Lourenço da Mata com o Rio Grande do Sul que dispõe de uma resolução da área que aguarda parecer, pode-se perceber que os municípios de Pernambuco investigados, embora tenham sido identificadas experiências de Computação, ainda não dispõem de um documento que oriente essas práticas em diálogo com as Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC. Notadamente, esse pode ser um passo adiante importante que poderá ser conduzido pela SEDUC, fornecendo subsídios às escolas nesse processo. Apesar de destoantes a nível de documentação, essas experiências carregam em seu bojo desafios similares: no Rio Grande do Sul,

infraestrutura e, especialmente, a formação de professores da área são desafios apontados (RELIC, 2024).

Esses achados apontam para a necessidade de políticas de formação inicial e continuada em Computação. No Brasil, a Licenciatura em Computação forma docentes desde 1997. No contexto atual, o fortalecimento dos cursos existentes é uma necessidade premente, além de políticas para efetivo ingresso e permanência na carreira docência na Educação Básica. Além disso, a formação continuada de docentes provenientes de outras áreas é necessária, conduzindo o país à efetiva garantia dos direitos de aprendizagem dos estudantes em Computação.

5. Considerações finais

Este trabalho apresentou uma análise sobre a implementação do ensino de computação nas escolas dos municípios de Camaragibe e São Lourenço da Mata pertencentes a GRE Metro Sul - PE. Os objetivos centrais desta análise foram identificar se e como as escolas destes municípios ensinam computação e quais os principais desafios enfrentados na implementação das políticas educacionais vigentes. Como resultados, identificou-se que a maioria das escolas não ensina computação. Das que já implementam ações na área, a robótica foi apontada como um dos principais meios. Identificou-se, também, que a BNCC Computação e a PNED ainda não são conhecidas pela totalidade dos participantes desta pesquisa.

Foi constatado que os maiores desafios residem na infraestrutura, na conectividade e na formação docente, tanto para as escolas que já ensinam, quanto naquelas que ainda não efetivaram o ensino de Computação. Nenhum dos professores participantes desta pesquisa, que leciona tópicos da área, tem formação específica, para além de cursos de curta duração. Esses resultados evidenciam a necessidade de formação inicial e continuada para que os estudantes da Educação Básica tenham acesso ao ensino de Computação, com qualidade.

Os resultados apresentados neste artigo oferecem um diagnóstico dos municípios investigados, mas podem ser representativos de outras redes de ensino do país. Mecanismos de indução da implementação da BNCC Computação, como o recebimento dos recursos da complementação do VAAR em 2025, podem ser úteis, mas as redes de ensino carecem de apoio para a implementação das políticas educacionais em foco. A oferta de cursos de formação de professores, apontamentos de como a Computação pode ser incorporada aos currículos, e recursos didáticos compatíveis com os objetivos e direitos de aprendizagem dos estudantes são necessidades prementes.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 07 jun. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 2/2022. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2022. Disponível em Acesso em: 24 mai. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Anexo ao Parecer CNE/CEB nº 2/2022. Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à Base Nacional Comum

- Curricular. Brasília: MEC, 2022. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 24 mai. 2024.
- BRASIL. Lei Nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Política Nacional de Educação Digital. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14533.htm. Acesso em: 03 jun. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica. Resolução Nº 3, de 1º de julho de 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-3-de-1-de-julho-de-2024-569627632>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- CEED/RS. Conselho Estadual de Educação do Rio Grande do Sul. Resolução Nº 379, 06 de março de 2024. Disponível em: <https://www.ceed.rs.gov.br/upload/arquivos/202404/18154727-resolucao-379.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- GREs e Escolas. Disponível em: <https://portal.educacao.pe.gov.br/gres-e-escolas/>. Acesso em: 05 jun. 2024.
- GRE METRO SUL, Disponível em: <https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/08/Gerencia-Regional-d-e-Educacao-Metro-Sul.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- MEC. Ministério da Educação. 2024.” 4º Seminário Educação Digital: Perspectivas sobre a Formação de Professores”. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rwY6iGD7yW4&t=9s>. Acesso em: 18 jun. 2024.
- MONTEIRO, Lidiane; FALCÃO, Taciana Pontual; RODRIGUES, Rodrigo. Uma abordagem para planejamento de aulas interdisciplinares com Pensamento Computacional para Educação Básica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 4. , 2024, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024 . p. 168-176. DOI: <https://doi.org/10.5753/educomp.2024.237508>.
- NICbrvideos. 2024. “Desenvolvendo habilidades para cidadania digital: desafio na formação de professores”. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mSibXGofX18> Acesso em: 14 ago. 2024.
- RELIC. Rede de Licenciatura em Computação. 2024. “Resolução 379/2024 – (Complemento do RS à BNCC Computação)”. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LLx7a7l3lN0&t=102s>. Acesso em: 14 ago. 2024.

RIBEIRO, Leila; CAVALHEIRO, Simone André da Costa; FOSS, Luciana; CRUZ, Marcia Elena Jochims Kniphoff da; FRANÇA, Rozelma Soares de. Proposta para Implantação do Ensino de Computação na Educação Básica no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 33. , 2022, Manaus. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022 . p. 278-288. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbie.2022.225231>.

SANTOS, Ana Cláudia Guimarães; NASCIMENTO, Isabelle Melo do; OLIVEIRA, Wilk. Da BNCC à BNCC Computação: Histórico, Afinidades e Desafios na Implementação de um Currículo Único. In: PROPOSTAS DE PAINÉIS - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 3. , 2023, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 . p. 52-53. DOI: https://doi.org/10.5753/educomp_estendido.2023.229134.