RESUMO EXECUTIVO

CURRÍCULOS DE COMPUTAÇÃO:

Levantamento e Recomendações

REALIZAÇÃO:

Fundação Telefônica vivo

MOVIMENTO PELA BASE

EXECUÇÃO:

vozes da educação

Currículos de Computação: Levantamento e Recomendações

Publicação da Fundação Telefônica Vivo e do Movimento pela Base, desenvolvido pelo Vozes da Educação.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO

Diretora-Presidente Lia Glaz

Gerente de Parcerias e Estudos Catherine Rojas Merchan

Equipe de Parcerias e Estudos Marina Alves Queiroz Maluta

Gerente de Mobilização Institucional Alessandra Mondenini Cruz

Equipe de Mobilização Institucional Alexandra Palhares Alves

MOVIMENTO PELA BASE

Diretor-Presidente Antonio Bara Bresolin

Gerente de Monitoramento e Inteligência de Dados Deborah Kaufmann

Gerente de Articulação e Advocacy João Paulo Cêpa

Gerente de Comunicação e Engajamento Samira Martins

Consultora de Pesquisa e Dados Bruna Du Plessis

VOZES DA EDUCAÇÃO

Diretora-Presidente Carolina de Oliveira Campos

Coordenadora de Levantamentos e Sistematizações Vanessa Pereira Terra

Equipe de Pesquisa Bárbara Ordonho Marin, Bianca Mesquita e Leilane Renovato Albuquerque

Projeto Gráfico e Diagramação Ana Terra Viana

Fundação Telefônica Vivo

https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/

Há mais de 25 anos no Brasil, a Fundação Telefônica Vivo atua em prol da educação pública, com foco no desenvolvimento de competências digitais de educadores e estudantes. Suas iniciativas se concentram no apoio às secretarias de educação para a ampliação de políticas e programas voltados à adoção qualificada de tecnologia.

Movimento pela Base

https://movimentopelabase.org.br/

O Movimento pela Base é uma organização não governamental e apartidária que, desde 2013, por meio da construção conjunta com pessoas e instituições, se dedica a apoiar e monitorar a construção, a implementação com qualidade da BNCC e o seu aprimoramento ao longo do tempo.

Vozes da Educação

http://www.vozesdaeducacao.com.br

Vozes da Educação é uma consultoria técnica formada por profissionais que acreditam no potencial transformador do chão da escola. Buscamos contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica no Brasil tendo como ponto de partida a realidade da escola. Trabalhamos ouvindo, falando e dando voz a todos e todas que se envolvem com educação.

Setembro, 2025

Sumário

Apresentação **04**

O ensino da Computação na Educação Básica **05**

Contexto Brasileiro **06**

Computação como Componente Curricular Específico *07*

Computação como Elemento Transversal no Currículo

Computação na parte diversificada do Currículo Escolar

Contexto Internacional **08**

Currículo 09

Formação Docente 09

Recursos de Apoio à Implementação 10

Avaliação de Aprendizagem 10

Recomendações **11**

Currículo 12

Inclusão de orientações alinhadas à BNCC Computação para todas as etapas de ensino *13*

Coerência e intencionalidade na abordagem transversal da Computação *14*

Estabelecimento de uma progressão das aprendizagens por etapa de ensino *15*

Recursos Didáticos 16

Formação de Professores 18

Avaliação 19

Gestão da Implementação 21

Referências Bibliográficas **23**

Apresentação

O Vozes da Educação, a pedido da Fundação Telefônica Vivo e do Movimento pela Base, conduziu uma pesquisa documental para mapear a implementação do ensino de Computação no Brasil e em territórios internacionais selecionados, nos meses de novembro e dezembro de 2024. O estudo fundamenta-se na crescente relevância da computação para o desenvolvimento das competências do futuro, evidenciada pela inclusão do complemento de Computação na BNCC a partir de 2022.

A metodologia adotada envolveu a análise de referenciais curriculares oficiais e informações públicas disponíveis, estruturada em duas etapas principais: o levantamento internacional e o levantamento nacional. O levantamento internacional selecionou territórios com base no desempenho no PISA, diversidade geopolítica e histórico de políticas públicas em computação escolar, abrangendo Austrália, Canadá (Ontário), Chile, Estados Unidos (Arkansas e Nevada), Nova Zelândia, Portugal e Reino Unido. A análise considerou aspectos como currículo, formação docente, materiais de referência e avaliação da aprendizagem.

O levantamento nacional consistiu na análise dos currículos das 27 unidades federativas brasileiras para identificar a forma de integração da Computação: como componente específico e obrigatório, elemento transversal ou sem presença estruturada. Também foi avaliada a oferta de itinerários formativos relacionados à área no Ensino Médio.

A pesquisa foi concluída em dezembro de 2024. Durante esse período, a Fundação Telefônica Vivo e o Instituto Natura, no âmbito do apoio que a Coalizão TEC Educação oferece ao GT de Tecnologia do CONSED, conduziram assessoria técnica à redes estaduais para apoiar a atualização de seus referenciais curriculares conforme a BNCC Computação. Devido às especificidades dos processos locais, os resultados dessas assessorias não estavam disponíveis na data de finalização do relatório. As redes assessoradas foram Amazonas, Alagoas, Amapá, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná, Paraíba, Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Norte e Tocantins.

As informações coletadas nas duas etapas subsidiaram a elaboração das recomendações apresentadas neste documento, cujo objetivo é apoiar a incorporação coerente e sistemática da BNCC Computação nos referenciais curriculares das redes. Para tanto, as recomendações foram estruturadas em cinco eixos estratégicos: currículo, recursos didáticos, formação docente, avaliação da aprendizagem e gestão da implementação.

Este documento visa contribuir para o fortalecimento e a consolidação do ensino de Computação no Brasil, alinhado às demandas contemporâneas e às diretrizes nacionais. Espera-se que as análises e recomendações aqui apresentadas sirvam como suporte estratégico para as redes públicas de ensino, fomentando práticas pedagógicas inovadoras e a implementação eficaz da BNCC Computação em todas as etapas da Educação Básica.

Boa leitura!

O ensino da Computação na Educação Básica

2022

A Base Nacional Comum Curricular passou a contar com um complemento específico para o ensino da computação. Homologado em outubro de 2022, o documento Computação – Complemento à BNCC, que ficou conhecido como BNCC Computação, define os conteúdos, as habilidades e as competências relacionados à Educação Digital que devem ser abordados nas escolas brasileiras em todas as etapas de ensino.

2023

A partir de outubro de 2023, a BNCC Computação se tornou obrigatória para as escolas das redes municipais e estaduais de todo o país. Esse prazo foi definido pela Resolução CNE/CEB nº 1/2022, de 4 de outubro de 2022, que determinou que Estados, Municípios e o Distrito Federal deveriam iniciar a implementação das diretrizes em até um ano após sua homologação. Em complemento, a Política Nacional de Educação Digital (PNED), instituída pela Lei nº 14.533, incluiu a educação digital como componente curricular do ensino fundamental e médio, abrangendo letramento digital, computação, programação, robótica e outras competências digitais.

2024

A adequação dos referenciais curriculares à BNCC passou a ser uma condicionalidade para habilitação ao Valor Anual por Aluno - VAAR. Isso inclui a BNCC Computação, conforme estabelece a Resolução nº 3, de 1º de julho de 2024.

2025

As redes devem elaborar novos currículos e planos de formação docente sobre educação digital e midiática. Essa definição foi dada pela Resolução CNE/CEB nº 2/2025, que institui diretrizes operacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e a integração curricular da Educação Digital e Midiática, cabendo a cada rede de ensino decidir se essa integração ocorrerá de forma transversal ou como componente curricular específico. Para o recebimento do VAAR em 2026, as redes de ensino deverão informar se os referenciais curriculares adotados incluem o complemento de Computação, conforme disposto na Resolução CIF nº 15, de 12 de junho de 2025. Caso ainda não o contemple, as redes não serão inabilitadas de imediato, mas deverão providenciar a adequação para evitar inabilitações nos anos seguintes.

2026

A partir de 2026, deve ocorrer a implementação efetiva dos currículos que integram Educação Digital e Midiática. Isso também foi estabelecido pela Resolução CNE/CEB nº 2/2025. Essa adoção poderá ser gradual, com a possibilidade de currículos de transição, respeitando as particularidades de cada etapa de ensino e o nível de proficiência dos docentes.

A BNCC COMPUTAÇÃO NÃO É UM DOCUMENTO OPCIONAL, É UM DIREITO DE APRENDIZAGEM. Sua implementação garante que todos os estudantes desenvolvam competências essenciais para viver, interagir e trabalhar em um mundo cada vez mais digital. É dever das redes de ensino garantir esse direito, integrando a Computação como parte fundamental da formação dos estudantes.

PARA FICAR ATENTO!

Condicionalidades do FUNDEB

A implementação da BNCC Computação pode impactar diretamente no recebimento de recursos pelas redes de ensino. Uma das condicionalidades para o VAAR de 2026 é a adequação dos referenciais curriculares à BNCC, incluindo a Computação.

- **O que o VAAR exige?** A existência de referenciais curriculares alinhados à BNCC.
- **O que as redes de ensino devem comprovar?** Que os referenciais curriculares adotados contemplam as diretrizes da Computação na Educação Básica.
- **Qual o prazo para apresentar essas informações?** Até 31 de agosto de 2025, no Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle (Simec) do MEC.
- **E se a rede ainda não tiver o referencial adequado à Computação?** Em 2026, a ausência de alinhamento à BNCC Computação não implicará em inabilitação. No entanto, a rede deve realizar a adequação para evitar não ser inabilitada nos anos subsequentes.

Para maiores detalhes, acesse: Resolução CNE/CEB nº 2/2025.

Contexto Brasileiro

As orientações federais preveem a possibilidade de inclusão da Computação nos currículos da Educação Básica tanto como componente curricular específico quanto de forma transversal, integrada às diferentes áreas do conhecimento.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 já contempla conhecimentos, competências e habilidades relacionados à Computação, com menções ao uso de tecnologias digitais em praticamente todas as áreas. Além da Competência Geral 5, que trata da Cultura Digital, diversas competências específicas também estabelecem conexões com temas e práticas da Computação.

Dessa forma, considerando que todos os estados publicaram seus referenciais curriculares após a homologação da BNCC, é possível afirmar que todos mencionam, em alguma medida, as competências gerais e específicas relacionadas à Computação previstas no documento nacional.

Contudo, com a publicação do Complemento de Computação à BNCC, tornou-se necessário que as Unidades Federativas atualizassem seus referenciais para incorporar, de forma mais estruturada, os três eixos da área — Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital.

A análise dos currículos estaduais, finalizada em 20 de dezembro de 2024, revelou que a presença da Computação como área de conhecimento ainda é incipiente. Poucos estados optaram por instituir um componente curricular específico, e, nos casos em que a abordagem ocorre de forma transversal, os referenciais tendem a reproduzir apenas o que já estava previsto na versão original da BNCC, sem aprofundar ou detalhar a integração das habilidades propostas no Complemento.

Computação como Componente Curricular Específico

Ao final de 2024, apenas quatro das 27 Unidades Federativas brasileiras — o equivalente a 15% do total — contavam com um componente curricular obrigatório relacionado à Computação na Educação Básica. Desses casos, apenas dois se aplicavam ao ensino regular, e nenhum abrangia todas as etapas de ensino.

- Nenhuma Unidade Federativa apresentou o componente de Computação na Educação Infantil.
- Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, apenas duas UFs preveem a obrigatoriedade da Computação: em uma delas, para o ensino regular; na outra, exclusivamente para escolas em tempo integral.
- Nos Anos Finais, quatro UFs contam com componente relacionado à Computação, mas apenas duas o ofertam no ensino regular — sendo que, em uma delas, a obrigatoriedade se restringe ao 8º e 9º anos.
- No Ensino Médio, quatro UFs ofertam componente relacionado à Computação na 1ª série. As demais séries não são contempladas de forma obrigatória em nenhuma Unidade Federativa.

Em termos de estrutura curricular, apenas duas das quatro Unidades Federativas analisadas contemplam os três eixos da BNCC Computação — Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital. Em uma delas, a abordagem ocorre no Ensino Fundamental regular; na outra, nos Anos Finais das escolas em tempo integral.

- Embora os três eixos estejam presentes nos documentos de duas UFs, eles aparecem sob nomenclaturas distintas, como Letramento Digital e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.
- Nas demais UFs, a proposta curricular se concentra em apenas um dos eixos: uma direciona-se ao Pensamento Computacional e a outra, à Cultura Digital.

Computação como Elemento Transversal no Currículo

A transversalidade da Computação é mencionada em todos os referenciais curriculares estaduais. No entanto, não há diretrizes detalhadas que orientem sua efetiva integração às demais áreas do conhecimento.

- Na maioria dos documentos, as referências à Computação se restringem à Competência Geral 5 da BNCC (Cultura Digital) e aos temas transversais de Ciência e Tecnologia, sem incorporar as habilidades específicas e os conteúdos estruturantes previstos para a área de Computação.
- No contexto da transversalidade, entre os três eixos propostos no Complemento da BNCC, Cultura Digital é o que aparece com maior frequência.
- Computação é comumente apresentada apenas como recurso pedagógico de apoio a outras áreas, sendo seus conteúdos tratados como ferramentas e não como objeto de conhecimento.

Computação na parte diversificada do Currículo Escolar

Mais da metade das Unidades Federativas ofertava componentes relacionados à Computação integrados aos itinerários formativos do Ensino Médio ou na forma de disciplinas eletivas. Nesses casos, no entanto, não há garantia de que todos os estudantes tenham acesso ao desenvolvimento das aprendizagens previstas na BNCC Computação.

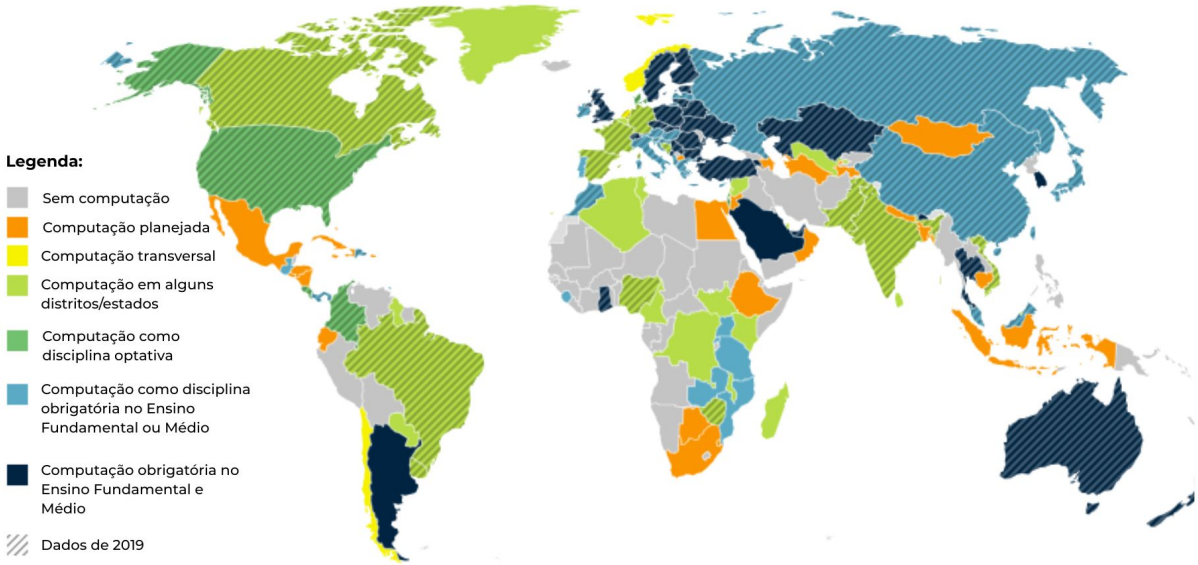
- Foram identificadas 17 Unidades Federativas com itinerários formativos que contemplam, pelo menos, um dos três eixos da Computação. Em relação às disciplinas eletivas, nove UFs abordaram a temática em seus documentos curriculares.

Contexto Internacional

A crescente importância da computação na educação é uma realidade global. O estudo "Computação ao redor do mundo" (*Computing Around The World*), conduzido pelo *Raspberry Pi Computing Education Research Centre*, apresenta um panorama global das políticas e práticas de educação em computação na Educação Básica ao redor do mundo em 2024. O levantamento mostrou que dois terços dos países em todo o mundo oferecem alguma forma de computação no currículo escolar.

Segundo o estudo, em 2019, 146 dos 220 países (66%) não dispunham de evidências digitais sobre a oferta de educação em Ciência da Computação no Ensino Fundamental e Médio. Entre 2019 e 2024, metade desses países (73 de 146) anunciou alguma mudança em sua oferta curricular de Ciência da Computação: expansão da oferta, projeto piloto, componente opcional ou obrigatório.

Educação em Computação em 2024



Fonte: Adaptado de *RASPBERRY PI COMPUTING EDUCATION RESEARCH CENTRE*. Mapa mundial com iniciativas de educação em computação. 2024.

Para entender melhor como a Computação aparece na educação básica de diferentes territórios internacionais, em 2024, foi realizado um levantamento pelo Vozes da Educação, a pedido da Fundação Telefônica Vivo e do Movimento pela Base, com foco em identificar, sempre que possível, os seguintes aspectos estruturantes do ensino de Computação:

1. **CURRÍCULO**
2. **FORMAÇÃO DOCENTE**
3. **RECURSOS DE APOIO À IMPLEMENTAÇÃO**
4. **AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

Foram selecionados oito territórios, considerando resultados no PISA, diversidade geopolítica e histórico de ações voltadas para o ensino de computação nas escolas: Arkansas - EUA, Austrália, Chile, Nevada - EUA, Nova Zelândia, Ontário - Canadá, Portugal e Reino Unido.

1. CURRÍCULO

Nos territórios analisados, Computação aparece como componente curricular e também como competência transversal, com variações conforme a etapa de ensino e o grau de obrigatoriedade.

TERRITÓRIO	PRINCIPAIS ACHADOS
AUSTRÁLIA	Computação estruturada como **disciplina específica** no currículo do Ensino Fundamental. Letramento digital aparece como uma competência geral, a ser trabalhada de forma **transversal**.
ONTÁRIO - CANADÁ	Computação integrada como **competência transversal** dentro da área de Ciências e Tecnologia. O foco está na alfabetização digital e nas conexões com STEM.
CHILE	Computação inserida como parte da disciplina de Tecnologia. Possui **Objetivos Transversais** e ênfase em habilidades digitais no Ensino Médio.
ARKANSAS - EUA	Oferece a **disciplina de Computação nos Anos Finais ou no Ensino Médio**. No Fundamental, Computação também é abordada de forma transversal.
NEVADA - EUA	Possui **padrões acadêmicos específicos para Computação** e Tecnologia Integrada, com conteúdos obrigatórios nas escolas.
NOVA ZELÂNDIA	Computação é um componente obrigatório presente desde os anos iniciais, dentro da disciplina de Tecnologia.
PORTUGAL	Computação ofertada como **disciplina obrigatória do 5º ao 9º ano**. **No 1º ao 4º ano, a abordagem é transversal.**
REINO UNIDO	Computação é **componente curricular específico e obrigatório do 1º ao 9º ano**. No Ensino Médio, sua oferta é opcional, mas estruturada.

2. FORMAÇÃO DOCENTE

A maioria dos territórios (7) exige formação específica em Computação ou áreas correlatas para atuação nos Anos Finais e/ou no Ensino Médio. Todos os territórios ofertam algum tipo de formação continuada em computação, seja pelo próprio governo ou por instituições parceiras.

TERRITÓRIO	PRINCIPAIS ACHADOS
AUSTRÁLIA	• Formação inicial exige conhecimentos em Tecnologias Digitais para docentes dos Anos Finais. • Padrões profissionais incluem uso pedagógico das TIC. • Estudos indicam escassez de professores qualificados.
NEVADA - EUA	• Professores devem possuir formação específica para lecionar computação nos Anos Finais e Ensino Médio. • Pode exigir o **teste *Praxis*** para avaliar os conhecimentos do docente em computação. • Formação continuada ofertada por meio de parcerias.

PORTUGAL	• Exige formação específica para o ensino dos componentes relacionados à Tecnologia. • Governo criou um plano de capacitação digital de docentes.
REINO UNIDO	• É exigida formação específica em Computação. • Há um Centro Nacional de Educação em Computação que oferta certificações para os docentes de diferentes etapas. • Estudos também indicam falta de professores qualificados.

3. RECURSOS DE APOIO À IMPLEMENTAÇÃO

Todos os territórios analisados oferecem recursos para apoiar a implementação do currículo de Computação, financiados por governos ou instituições parceiras. Esses recursos incluem planos de aula, plataformas digitais, formações e bibliotecas de materiais.

TERRITÓRIO	PRINCIPAIS ACHADOS
AUSTRÁLIA	• Oferta de plataformas e cursos de curta duração, com planos de aula para apoiar os docentes. • Programa criado para apoiar o ensino da Computação em escolas vulneráveis, com ações integradas de formação, mentoria e planejamento. • Biblioteca de recursos digitais para empréstimo, acompanhados de planos de aula e materiais de apoio, com apoio de universidade.
NEVADA - EUA	• Possui lista oficial de materiais didáticos de alta qualidade para o componente de Computação, alinhados aos padrões curriculares do estado.
NOVA ZELÂNDIA	• Plataforma digital com materiais específicos para apoiar o ensino de tecnologia digital desde os anos iniciais.
REINO UNIDO	• Governo firmou parcerias com instituições especializadas em computação que oferecem planos de aula, formações e currículos-modelo. • Foi elaborado um *framework* para apoiar as escolas a auto-avaliarem a implementação do currículo de Computação e orientá-las no processo de adoção integral do currículo.

4. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Nos territórios analisados, a Austrália aplica avaliações amostrais nos anos de terminalidade dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, enquanto os Estados Unidos realizam avaliação nacional amostral no 8º ano, voltada às competências em Tecnologia.

TERRITÓRIO	PRINCIPAIS ACHADOS
AUSTRÁLIA	• Avaliação nacional aplicada amostralmente aos anos de terminalidade dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, com foco em letramento digital e habilidades computacionais.
ESTADOS UNIDOS	• Avaliação nacional aplicada amostralmente a estudantes do 8º ano para avaliar competências em Tecnologia.

Recomendações

As experiências internacionais e as normativas nacionais demonstram que a inclusão explícita da Computação na Educação Básica, seja pela transversalidade ou como componente específico, é essencial para garantir a equidade e ofertar aos estudantes uma formação mais aderente às necessidades e transformações no mundo do trabalho e vida pessoal.

O Parecer CNE/CEB nº 2/2022, ao tratar da implementação da Computação na Educação Básica, menciona um conjunto de parâmetros mínimos necessários nesse processo. São eles:

- **FORMAÇÃO DE PROFESSORES**;
- **CURRÍCULO**;
- **RECURSOS DIDÁTICOS** compatíveis com os objetivos e direitos de aprendizagem;
- **IMPLEMENTAÇÃO INCREMENTAL**, ou seja, conforme gradação por ano e etapa de ensino;
- **GESTÃO DO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO**; e
- **AVALIAÇÃO**.

Nesse sentido, este documento reúne recomendações para a implementação da Computação nos referenciais curriculares, com foco nas redes públicas de ensino. As sugestões foram organizadas em cinco tópicos sintetizando desafios da implementação da BNCC Computação e apresentando exemplos de práticas internacionais que podem ser utilizadas como inspiração.

Para facilitar a leitura das recomendações, segue um esquema de sugestão a partir do nível de implementação da Computação nos referenciais curriculares.

TÓPICO	PÚBLICO-ALVO	CONTEÚDO DAS RECOMENDAÇÕES
CURRÍCULO	Redes que ainda não incorporaram Computação ao currículo local	• Revisão e alinhamento dos referenciais curriculares estaduais e municipais à BNCC Computação; • Inclusão de orientações alinhadas à BNCC Computação para todas as etapas de ensino; • Coerência e intencionalidade na abordagem transversal da Computação; • Estabelecimento de uma progressão das aprendizagens por etapa de ensino.

RECURSOS DIDÁTICOS	Redes que já possuem currículos alinhados à BNCC Computação	• Produção e distribuição de materiais pedagógicos alinhados à BNCC Computação:
		  ○ Plataformas;
		  ○ Ferramentas;
		  ○ Guias;
		  ○ *Kits* e equipamentos.

TÓPICO	PÚBLICO-ALVO	CONTEÚDO DAS RECOMENDAÇÕES
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	Redes que já possuem currículos alinhados à BNCC Computação	• Fortalecimento da formação inicial, com ampliação da oferta de graduação específica e inclusão de conteúdos de Computação em cursos de pedagogia e licenciaturas; • Promoção de políticas públicas de formação continuada, alinhadas à BNCC Computação.
AVALIAÇÃO	Redes que já possuem currículos alinhados à BNCC Computação	• Disponibilização de recursos que apoiem os docentes no desenvolvimento de instrumentos avaliativos de Computação. • Desenvolvimento de avaliações em larga escala na área de Computação.
GESTÃO DA IMPLEMENTAÇÃO	1. Redes que ainda não incorporaram Computação ao currículo local 2. Redes que já possuem currículos alinhados à BNCC Computação	• Desenvolvimento de um plano de apoio à implementação do currículo de Computação. • Estabelecimento de estratégias e mecanismos de acompanhamento da implementação do currículo de Computação.

1. CURRÍCULO

A estruturação curricular estadual deve assegurar que todos os estudantes desenvolvam as competências e habilidades previstas no complemento de Computação.

Revisão e alinhamento dos referenciais curriculares estaduais e municipais à BNCC Computação:

- Atualização dos referenciais curriculares estaduais e municipais, assegurando a incorporação da BNCC Computação de forma articulada e sistemática.
- Garantia da presença dos três eixos estruturantes - Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital - de forma equilibrada, com consistência conceitual e pedagógica, garantindo a progressão das aprendizagens ao longo da Educação Básica.
- A forma de inserção da Computação deve ser definida pelas redes, respeitando suas especificidades e capacidades de implementação. São possíveis diferentes arranjos curriculares:
    - Componente curricular específico, com carga horária própria na grade curricular.
    - Abordagem transversal, com integração da Computação aos demais componentes curriculares.
    - Modelo híbrido, no qual diferentes formatos são adotados conforme a etapa de ensino — por exemplo, a transversalidade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e um componente específico nos Anos Finais e no Ensino Médio.

Inclusão de orientações alinhadas à BNCC Computação para todas as etapas de ensino:

Na Educação Infantil

- Abordagem da Computação de forma lúdica, contextualizada e integrada às práticas pedagógicas já consolidadas no cotidiano da Educação Infantil.
- Uso de atividades desplugadas (sem uso de computador), que favoreçam o desenvolvimento do pensamento lógico e da criatividade por meio de experiências como reconhecimento de padrões, identificação de sequências, exploração da curiosidade, utilizando jogos, histórias, músicas, dramatizações e brincadeiras com intencionalidade educativa.
- Estímulo ao uso saudável e consciente de dispositivos digitais, com mediação ativa do educador, promovendo conversas sobre tempo de tela, segurança, convivência e respeito no mundo digital, respeitando as características do desenvolvimento infantil.

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

- Estímulo ao pensamento computacional e raciocínio lógico por meio de atividades desplugadas que envolvam resolução de problemas simples, reconhecimento de padrões e decomposição de tarefas.
- Introdução gradual a ambientes digitais e conceitos de educação midiática (autoria, propósito, verificação de informações), apoiando a leitura, a escrita e o desenvolvimento de autonomia crítica.
- Mediação ativa do professor para uso equilibrado das tecnologias, promovendo segurança, respeito e responsabilidade digitais.

TÁ NA BASE

O Parecer CNE/CEB nº 2/2022, que trata da inclusão da Computação na Educação Básica, destaca que as competências e habilidades da BNCC Computação estão organizadas em um processo progressivo de complexidade, alinhado às diferentes fases do desenvolvimento dos estudantes. Essa organização está sustentada por premissas como:

Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Desenvolvimento e reconhecimento de padrões básicos de objetos.	Compreensão da Computação e seus modos de explicação de experiências, artefatos e impactos na realidade social, no meio ambiente, na economia, na ciência, nas artes.	Compreensão das potencialidades da Computação para resolução de problemas .

Nos Anos Finais do Ensino Fundamental

- Avanço no pensamento computacional com construção e uso de algoritmos para resolver problemas mais complexos, incentivando abstração e generalização.
- Inclusão de linguagens de programação visuais e baseadas em blocos (como *Scratch*) para facilitar a aprendizagem de lógica e programação.
- Desenvolvimento da capacidade crítica para avaliar informações digitais, identificando fontes confiáveis e combatendo desinformação.

No Ensino Médio

- Introdução a linguagens de programação estruturadas, com foco em projetos práticos e interdisciplinaridade, estimulando o protagonismo estudantil.
- Desenvolvimento de habilidades em coleta, análise e interpretação de dados, preparando para decisões informadas em contextos diversos.
- Promoção do entendimento dos sistemas computacionais (arquitetura, redes, segurança) e uso crítico, ético e responsável das tecnologias digitais, abordando privacidade, direitos digitais e cidadania.

Coerência e intencionalidade na abordagem transversal da Computação:

Elaborar e disponibilizar materiais pedagógicos de apoio que orientem a integração da Computação de forma transversal aos diferentes componentes curriculares da Educação Básica.
Esses materiais podem conter:

- **Exemplos práticos e contextualizados** de articulação entre os eixos da BNCC Computação e áreas como Matemática, Ciências, Linguagens, Geografia, entre outras;
- **Propostas didáticas interdisciplinares**, com sugestões de atividades que mobilizem habilidades computacionais em situações de aprendizagem autênticas;
- **Mapeamentos de competências** que evidenciem possíveis pontos de convergência entre os objetos de conhecimento das áreas e os objetivos de aprendizagem da Computação.

PARA INSPIRAR: AUSTRÁLIA

O currículo australiano é estruturado em três dimensões, visando garantir uma formação integral dos estudantes ao articular conteúdos disciplinares, competências essenciais e temas transversais contemporâneos.

Dimensão	Descrição
Áreas de Aprendizagem	Disciplinas que formam a base do currículo, com conhecimentos e habilidades essenciais. Inclui a área de Tecnologias, composta pelas disciplinas de Tecnologias Digitais e Tecnologias e *Design*.
Competências Gerais	Competências essenciais em todas as Áreas, que desenvolvem conhecimentos e comportamentos necessários para vida e trabalho, integradas às Áreas de Aprendizagem, incluindo o Letramento Digital.
Prioridades Transcurriculares	Temas socioculturais incorporadas nas Áreas de Aprendizagem, que refletem contextos nacionais, regionais e globais.

O currículo australiano explicita as conexões entre as habilidades específicas de cada componente curricular, as competências gerais e as prioridades transversais. Também apresenta as chamadas "elaborações de conteúdo", que são sugestões pedagógicas opcionais destinadas a orientar o ensino, fornecendo exemplos práticos que favorecem a integração entre os conteúdos disciplinares, as competências gerais e os temas transversais.

Estabelecimento de uma progressão das aprendizagens por etapa de ensino:

- Definir uma progressão de aprendizagem para a Computação, conforme orientado nas normativas nacionais (Parecer CNE/CEB nº 2/2022 e Resolução CNE/CEB nº 2/2025), organizando os conhecimentos em níveis crescentes de complexidade, de forma coerente com o desenvolvimento cognitivo e as especificidades de cada etapa da Educação Básica. Por exemplo:
    - Educação Infantil: atividades lúdicas voltadas ao reconhecimento de padrões, sequências, relações de causa e efeito e à exploração da lógica em situações cotidianas;
    - Anos Iniciais: raciocínio lógico, resolução de problemas simples, representação de dados, uso consciente da tecnologia e introdução ao pensamento computacional;
    - Anos Finais: algoritmos, resolução de problemas com estratégias mais estruturadas, uso de linguagens de programação introdutórias (como a visual baseada em blocos), análise crítica de informações digitais e exploração de tecnologias digitais com intencionalidade pedagógica;
    - Ensino Médio: abstração, automação de processos, programação estruturada, análise de dados, compreensão de sistemas computacionais e uso dos meios digitais de forma crítica, ética e responsável.

PARA INSPIRAR: ARKANSAS

O currículo de Ciências da Computação em Arkansas é estruturado para garantir evolução contínua da aprendizagem na temática.

- **Educação Infantil (K–4):** computação é integrada aos outros componentes curriculares. O foco está em conceitos básicos de resolução de problemas, dados, algoritmos, equipamentos e segurança digital.
- **Ensino Fundamental I (5–8):** os mesmos domínios continuam a ser aprimorados, expandindo uso de dados, representação visual, redes e *hardware*. Há, também, um bloco exclusivo de Introdução ao Código, em que os alunos aprendem codificação (geralmente com blocos visuais como *Scratch*).
- **Ensino Médio:** Ciências da Computação é obrigatória como uma disciplina independente, e todos os estudantes devem completar pelo menos um curso de Ciências da Computação para atender aos requisitos de graduação.

Além disso, os Padrões Acadêmicos de Computação do Arkansas são apresentados em uma progressão de aprendizagem, facilitando a visualização de como o conhecimento deve evoluir ao longo dos anos escolares.

Exemplo de Apresentação dos Padrões Acadêmicos do Arkansas para o Ensino Fundamental

Eixo:	Dados, Informação e Segurança			
Objeto de conhecimento:	3. Os estudantes analisarão e utilizarão dados por meio do uso de dispositivos de computação.			
Pré-escola	**1º ano**	**2º ano**	**3º ano**	**4º º ano**
CSK8.K.3.1 Definir dados e fornecer exemplos	**CSK8.G1.3.1** Descrever por que e como os dados são usados	**CSK8.G2.3.1** Comparar tipos de dados e descrever como os dados são usados	**CSK8.G3.3.1** Descrever como a representação de dados pode existir em vários formatos	**CSK8.G4.3.1** Comparar a representação de dados existentes em vários formatos

2. RECURSOS DIDÁTICOS

A disponibilização de materiais de qualidade é essencial para apoiar a implementação curricular em todo o estado.

- **Produção e distribuição de materiais pedagógicos alinhados à BNCC Computação,** com atenção ao contexto sociocultural da rede e aos diferentes níveis de infraestrutura tecnológica das escolas.

- **Desenvolvimento de plataforma digital unificada, de acesso público, voltada para docentes,** com:
    - Planos de aula estruturados por etapa e ano escolar;
    - Orientações didáticas e metodológicas adaptadas às diferentes faixas etárias;
    - Propostas de avaliações específicas para a área de Computação;
    - Trilhas de aprendizagem e sugestões de adaptação para contextos com e sem conectividade.
- **Desenvolvimento e disponibilização de ambientes de aprendizagem, ferramentas e conteúdos pedagógicos para uso nas aulas de computação.**
    - Disponibilização de materiais voltados para os estudantes, que facilitem o ensino da computação em abordagens transversais ou de componente específico;
    - Desenvolvimento de conteúdos que contemplem diferentes estágios de maturidade digital, desde abordagens sem o uso de computadores e recursos *offline*, até ambientes que possibilitem o uso de linguagens de programação introdutórias e trilhas mais avançadas;
    - Priorização de recursos didáticos adaptáveis, que possam ser utilizados em ambientes com diferentes níveis de infraestrutura, como materiais desplugados, jogos e atividades interativas de baixo custo e recursos com licença aberta, que possam ser reutilizados, adaptados e compartilhados pelas escolas da rede.
- **Elaboração de guias para integração transversal da Computação, com exemplos práticos e contextualizados de articulação com diferentes componentes curriculares** — por exemplo, uso de linguagens de programação para representar fenômenos naturais em Ciências, ou análise e visualização de dados em Geografia e Matemática. É importante que esses guias evitem abordagens genéricas e promovam a intencionalidade pedagógica.
- **Disponibilização de *kits* e equipamentos educacionais,** como *kits* de robótica, placas programáveis, jogos de lógica e recursos de programação visual, acompanhados de:
    - Guias de uso pedagógico por etapa de ensino;
    - Sequências didáticas sugeridas;
    - Orientações de manutenção e uso responsável;
    - Formação docente para uso dos materiais.

PARA INSPIRAR:

CHILE

O Ministério da Educação do Chile disponibiliza livros didáticos para a disciplina de Tecnologia, desenvolvidos pelo Centro de Educação e Tecnologia (Enlaces). Voltados para os estudantes do 1° ao 6° ano do Ensino Fundamental, os materiais incluem módulos interativos, textos explicativos, vídeos, além de atividades com foco em aprendizagem ativa.

Para apoiar os docentes, cada material é acompanhado de um guia pedagógico, com orientações metodológicas e sugestões de avaliação que facilitam a aplicação do currículo em sala de aula.

Além disso, o país conta com o Projeto CODE, que busca inserir o pensamento computacional e a programação no ensino básico e médio. A iniciativa utiliza a plataforma CodeStudio, da organização Code.org, com programação por blocos, planos de aula guiados, atividades desplugadas (sem uso de computador) e ferramentas para acompanhamento do progresso dos estudantes. O projeto oferece guias curriculares adaptados para diferentes faixas etárias, com sequências estruturadas de aprendizagem, e é fortalecido por ações como a campanha Hora do Código (campanha de educação digital que percorre o mundo incentivando crianças a dedicar uma hora jogando, aprendendo e criando com tecnologia), e pela formação de professores promovida pela Fundação Kodea e o programa IdeoDigital, em parceria com o Ministério da Educação.

3. FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A qualificação dos educadores é essencial na implementação da Computação na rede de ensino.

Fortalecimento da formação inicial, com ampliação da oferta de graduação específica e inclusão de conteúdos de Computação em cursos de pedagogia e licenciaturas.

- Mapeamento das necessidades de docentes qualificados na rede, identificando a disponibilidade e as lacunas de profissionais habilitados para o ensino de Computação, com o objetivo de orientar ações de formação e contratação.
- Estabelecimento de matrizes de competências docentes específicas para o ensino de Computação na Educação Básica, que sirvam de referência para a formação e o desenvolvimento profissional dos professores.
- Colaboração com instituições de ensino superior para inclusão de componentes obrigatórios de Computação nos currículos de cursos de Pedagogia e Licenciaturas, alinhados aos eixos da BNCC Computação. Essa inclusão pode ser viabilizada por meio de políticas públicas que promovam a reestruturação curricular, garantindo que a Computação seja abordada a partir da perspectiva da Base Nacional Comum Curricular.
- Parcerias com universidades para a formação de profissionais especialistas, com incentivo à oferta de cursos destinados a docentes de Computação ou áreas correlatas. É fundamental fomentar a criação de cursos de licenciatura específicos para docentes de Computação, além de desenvolver campanhas de valorização e atração de novos profissionais, buscando mitigar a escassez docente na área.
- Incentivo à residência pedagógica, por meio da articulação com instituições de ensino superior para criação de programas de residência e estágios supervisionados com foco em Computação, contemplando todas as etapas da Educação Básica.

Promoção de políticas públicas de formação continuada, alinhadas à BNCC Computação.

- Ofertas de formações continuadas para educadores em serviço, que abordem os fundamentos da área, os eixos estruturantes da BNCC Computação e os contextos pedagógicos nas diferentes etapas da Educação Básica, considerando a possibilidade de adotar Computação de forma transversal no currículo.
- Disponibilização de apoio técnico e pedagógico por etapa de ensino, com a implementação de trilhas formativas focadas nos eixos da BNCC Computação, integrando conteúdos como pensamento computacional, letramento digital, programação, segurança digital, ética e uso consciente das tecnologias.
- Criação ou adaptação de plataformas de formação docente, com oferta de cursos autoinstrucionais, trilhas formativas por perfil docente, materiais de apoio e mecanismos de certificação para os professores da rede.

PARA INSPIRAR:

NEVADA

Formação inicial

Para ensinar Ciências da Computação em Nevada, o professor precisa ter formação específica na área, que aborda os seguintes temas: métodos de ensino, conceitos de computação, aplicações computacionais (como processamento de texto, planilhas, pesquisa na internet, segurança online e digitação) e programação. Professores podem cumprir esses requisitos por meio de cursos universitários ou programas de formação alternativa oferecidos no estado, com apoio de instituições como o Programas Regionais de Desenvolvimento Profissional e universidades locais.

Outra opção para quem não realizou o curso é obter aprovação no exame *Praxis* específico. Professores licenciados em outra área, que desejam ensinar Ciência da Computação, mas não possuem a autorização necessária, devem ser aprovados no exame *Praxis Computer Science*.

PARA INSPIRAR: AUSTRÁLIA

Entre 2017 e 2020, o governo australiano implementou a iniciativa Tecnologias Digitais em Foco, que tinha o objetivo de apoiar a implementação do currículo de Tecnologias Digitais em escolas com baixos índices socioeducacionais. Um dos principais eixos da ação foi a formação docente, conduzida por especialistas em currículo que atuaram diretamente nas escolas, oferecendo suporte prático e personalizado.

Esses profissionais ajudaram docentes e gestores a compreender e aplicar os conteúdos do componente, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional e de habilidades digitais. As ações formativas incluíram oficinas, mentorias, planejamento colaborativo, elaboração de materiais didáticos e estratégias de avaliação, sempre adaptadas aos desafios locais, como limitações de infraestrutura, recursos e experiência prévia. O projeto também fomentou uma cultura de inovação pedagógica, fortalecendo a confiança dos professores no uso das tecnologias e incentivando a criação de comunidades de prática entre as escolas participantes.

4. AVALIAÇÃO

A avaliação é uma dimensão estratégica da implementação da BNCC Computação, pois permite monitorar o progresso das aprendizagens, identificar lacunas e orientar decisões pedagógicas.

Disponibilização de recursos que apoiem os docentes no desenvolvimento de instrumentos avaliativos de Computação.

- Elaboração e disponibilização de materiais de apoio à avaliação formativa, que auxiliem os docentes na construção de instrumentos coerentes com os objetivos de aprendizagem da BNCC Computação.
- Desenvolvimento de rubricas avaliativas organizadas por eixo e etapa de ensino, com descrições objetivas e progressivas de desempenho dos estudantes, possibilitando acompanhar o desenvolvimento das habilidades.
- Inclusão de sequências avaliativas nos materiais didáticos e nas plataformas digitais da rede, que possam ser utilizadas integralmente ou adaptadas pelos professores, promovendo intencionalidade pedagógica e alinhamento às competências da BNCC.
- Realização de oficinas e formações específicas sobre avaliação em Computação, abordando estratégias diversificadas de acompanhamento da aprendizagem e o uso de sequências avaliativas contextualizadas, adaptadas às diferentes realidades escolares.

Desenvolvimento de avaliações em larga escala na área de Computação, com foco amostral ou censitário, conforme a política da rede.

- Construção de uma matriz de avaliação da Computação, com indicadores de desempenho e descritores por eixo temático e etapa de ensino, que oriente tanto a avaliação institucional quanto a elaboração de itens para diagnósticos estaduais e municipais;
- Inclusão gradual da Computação em avaliações externas da rede estadual, especialmente em anos-chave, como os de terminalidade dos segmentos (5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio), com o objetivo de produzir evidências sobre a efetividade da implementação curricular e subsidiar políticas de formação e material didático.

PARA INSPIRAR:

AUSTRÁLIA

AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA

O Programa Nacional de Avaliação da Austrália inclui a avaliação Letramento em Tecnologia da Informação e Comunicação, aplicada de forma online e amostral para estudantes de 6º e 10º anos. A avaliação é estruturada em quatro eixos:

Eixo 1: Compreendendo as TIC e os sistemas digitais

1.1 Gerenciando informações e operando TIC

1.2 Compreendendo sistemas digitais

Eixo 2: Investigando e planejando soluções com TIC

2.1 Acessando e avaliando informações

2.2 Coletando e representando dados

2.3 Formulando problemas e planejando soluções

Eixo 3: Implementando e avaliando soluções digitais

3.1 Comunicando-se com produtos de informação digital

3.2 Desenvolvendo algoritmos, programas e interfaces

Eixo 4: Aplicando protocolos e práticas seguras e éticas ao usar TIC

4.1 Consumo de informação seguro e responsável com TIC

4.2 Solução digital responsável e produção de informação com TIC

O desempenho dos estudantes é avaliado a partir de uma escala de proficiência:

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6
Dominam comandos básicos e identificam funções simples.	Extraem informações explícitas com instruções.	Fazem buscas gerais, montam produtos informativos básicos e reconhecem riscos de mau uso.	Realizam buscas direcionadas, adaptam formatos e explicam boas práticas de segurança.	Avaliam fontes, planejam produtos informativos complexos e apresentam dados com qualidade.	Criam produtos integrados e sofisticados, planejados para audiência específica, usando recursos avançados.

Os resultados não são divulgados individualmente, mas fornecem um panorama nacional e estadual sobre o progresso dos estudantes em letramento digital, podendo servir de base para o aprimoramento de políticas e práticas educacionais.

A última avaliação foi realizada em 2022, com o relatório público publicado em outubro de 2023. O próximo ciclo está previsto para ocorrer em 2025.

5. GESTÃO DA IMPLEMENTAÇÃO

A implementação dos referenciais curriculares de Computação deve ser conduzida por meio de um processo planejado, articulado e monitorado, com suporte técnico e formativo contínuo.

Desenvolvimento de um plano de apoio estadual à implementação do currículo de Computação.

- Elaboração de um plano estadual de apoio à implementação da Computação, articulando formação continuada, provisão de recursos didáticos e tecnológicos, e suporte pedagógico às escolas.
- Definição de um cronograma de implementação escalonada, com prazos e etapas definidos, respeitando a progressão dos conceitos de Computação e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. A rede pode optar por iniciar em segmentos específicos, como os Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio e expandir gradualmente para outras etapas.
- Garantia de infraestrutura mínima necessária ao ensino de Computação, o que inclui conectividade, equipamentos, espaços adequados, bem como a formação de professores e a disponibilização de materiais didáticos contextualizados e alinhados à BNCC Computação.

Estabelecimento de estratégias e mecanismos de acompanhamento da implementação do currículo de Computação.

- Estabelecimento de estratégias sistemáticas de acompanhamento da implementação, voltadas à identificação de boas práticas, mapeamento de desafios e ajustes contínuos. Tais estratégias devem envolver diferentes níveis da gestão educacional (regional, municipal e escolar).
- Criação de mecanismos de monitoramento estruturado, como:
    - Plataformas de autoavaliação institucional, que permitam às escolas analisar seu estágio de implementação com base em indicadores de acesso, formação docente e recursos disponíveis;
    - Sistema estadual de monitoramento contínuo, com coleta e análise de dados sobre alcance, efetividade e obstáculos enfrentados, subsidiando decisões futuras de política pública.
- Definição de metas intermediárias e finalísticas, com indicadores de cobertura por etapa de ensino, unidade escolar e município, garantindo o acompanhamento da expansão da área de Computação de forma equitativa e alinhada ao contexto da rede.

PARA INSPIRAR: REINO UNIDO

O *Computing Quality Framework* (CQF), desenvolvido pelo *National Centre for Computing Education* (NCCE) no Reino Unido, é uma ferramenta gratuita que apoia escolas na avaliação e acompanhamento da implementação do currículo de Computação.

A autoavaliação ocorre a partir de sete dimensões-chave:

1. Visão e Liderança;
2. Currículo e Qualificações;
3. Ensino, Aprendizagem e Avaliação;
4. Desenvolvimento Profissional;
5. Equidade, Diversidade e Inclusão;
6. Carreiras de Educação;
7. Impacto nos Resultados.

Cada dimensão apresenta cinco níveis de progresso, acompanhados de ações recomendadas e recursos específicos para apoiar o avanço da escola. A ferramenta também gera relatórios personalizados, que auxiliam o monitoramento contínuo e a prestação de contas a órgãos reguladores.

As escolas participantes recebem um certificado de progresso e podem ser organizadas em grupos com características ou desafios semelhantes, seja por localização geográfica ou necessidades pedagógicas. Esses agrupamentos favorecem a colaboração entre pares, o intercâmbio de boas práticas e o desenvolvimento conjunto. Durante um ano, cada escola do grupo recebe formação e suporte técnico direcionado, com foco na progressão no CQF.

Como reforço à implementação, o programa conta com mais de 30 *hubs* regionais de excelência, geralmente sediados em instituições com experiência consolidada no ensino de Computação. Esses centros funcionam como pontos de referência para a rede e oferecem:

- Formação continuada gratuita para professores;
- Materiais didáticos de alta qualidade e alinhados ao currículo;
- Apoio técnico e pedagógico para uso da ferramenta CQF;
- Suporte presencial e online, com certificações reconhecidas nacionalmente;
- Conexões com universidades, setor produtivo e outras instituições, ampliando o impacto educacional em nível regional e nacional.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Parecer CNE/CEB nº 2, de 17 de fevereiro de 2022: normas sobre computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Escolas Conectadas. *Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletodiagramado.pdf. Acesso em: 13 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022: normas sobre computação na Educação Básica – complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC).* Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=241671-rceb001-22&category_slug=outubro-2022-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Comissão Intergovernamental de Financiamento para a Educação Básica de Qualidade. *Resolução nº 3, de 1º de julho de 2024: 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.* Disponível em: https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/financiamento/fundeb/legislacao/2024/resolucao-no-3-de-1o-de-julho-de-2024-resolucao-no-3-de-1o-de-julho-de-2024-dou-imprensa-nacional.pdf. Acesso em: 13 jul. 2025.

BRASIL. Comissão Intergovernamental de Financiamento para a Educação Básica de Qualidade. *Resolução CIF nº 15, de 12 de junho de 2025: aprova a metodologia 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, no exercício de 2025, para fins de distribuição dos recursos da complementação do Valor Anual por Aluno – VAAR no exercício de 2026.* Disponível em: https://mpce.mp.br/wp-content/uploads/2025/07/20250091-Resolucao-CIF-15-2025-FUNDEB-Condicionalidades-VAAR-2026.pdf. Acesso em: 13 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025: institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática.* Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/ceb-n-2-de-21-de-marco-de-2025-619301726. Acesso em: 13 jul. 2025.

ARKANSAS DEPARTMENT OF EDUCATION. Arkansas Computer Science Initiative. Disponível em: https://dese.ade.arkansas.gov/Offices/ar-comp-sci-initiative. Acesso em: 13 jul. 2025.

AUSTRALIAN CURRICULUM, ASSESSMENT AND REPORTING AUTHORITY (ACARA). Australian Curriculum. Disponível em: https://www.australiancurriculum.edu.au/ . Acesso em: 13 jul. 2025.

AUSTRALIAN CURRICULUM, ASSESSMENT AND REPORTING AUTHORITY (ACARA). Digital Technologies in focus. Disponível em: https://www.australiancurriculum.edu.au/resources/Digital-Technologies-in-focus . Acesso em: 13 jul. 2025.

AUSTRALIAN CURRICULUM, ASSESSMENT AND REPORTING AUTHORITY (ACARA). National Assessment Program (NAP). Disponível em: https://www.nap.edu.au/. Acesso em: 13 jul. 2025.

AUSTRALIAN CURRICULUM, ASSESSMENT AND REPORTING AUTHORITY (ACARA). *National Assessment Program — ICT Literacy: Assessment Framework*. Disponível em: https://nap.edu.au/docs/default-source/nap-sample/240619-nap-ictl25_assessment_framework.pdf. Acesso em: 13 jul. 2025.

CODE.ORG. Code.org: Currículo gratuito de Ciência da Computação e Inteligência Artificial para escolas K–12. Disponível em: http://code.org. Acesso em: 13 jul. 2025.

EDUCATIONAL TESTING SERVICE (ETS). Praxis Computer Science (5652). Disponível em: https://praxis.ets.org/test/5652.html. Acesso em: 13 jul. 2025.

FUNDACIÓN KODEA. Hora del Código Chile. Disponível em: https://www.horadelcodigo.cl/. Acesso em: 13 jul. 2025.

FUNDACIÓN KODEA. IdeoDigital: Habilidades del siglo XXI en el aula. Disponível em: https://www.ideodigital.cl. Acesso em: 13 jul. 2025

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE. Tecnología. Currículum Nacional. Disponível em: https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Tecnologia/ . Acesso em: 13 jul. 2025.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE. Textos Escolares Digitales. Disponível em: https://www.curriculumnacional.cl/portal/Tipo/Textos-escolares-oficiales/Textos-Escolares-Digitales. Acesso em: 13 jul. 2025.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE. Proyecto CODE en Chile. Currículum Nacional. Disponível em: https://www.curriculumnacional.cl/estudiantes/Aprendo-en-linea/Programa-CODE-ORG/240762:Proyecto-CODE-en-Chile. Acesso em: 13 jul. 2025.

MINISTRY OF EDUCATION (NEW ZEALAND). Technology. Disponível em: https://newzealandcurriculum.tahurangi.education.govt.nz/new-zealand-curriculum-online/learning-content-resources/technology/5637144652. Acesso em: 13 jul. 2025.

NATIONAL CENTRE FOR COMPUTING EDUCATION (NCCE). *Computing Quality Framework: Quick Start Guide*. Disponível em: https://computingqualityframework.org/overview/start-guide. Acesso em: 13 jul. 2025.

NEVADA DEPARTMENT OF EDUCATION. Computer Science. Disponível em: https://doe.nv.gov/offices/office-of-teaching-and-learning/computer-science. Acesso em: 13 jul. 2025

ONTARIO. Ministry of Education. Transferable skills. Disponível em: https://www.dcp.edu.gov.on.ca/en/program-planning/transferable-skills/introduction. Acesso em: 13 jul. 2025.

PORTUGAL. Direção-Geral da Educação. Aprendizagens Essenciais - Ensino Básico. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico. Acesso em: 13 jul. 2025.

PORTUGAL. Direção-Geral da Educação. Capacitação Digital das Escolas. Disponível em: https://digital.dge.mec.pt/. Acesso em: 13 jul. 2025.

RASPBERRY PI COMPUTING EDUCATION RESEARCH CENTRE. *Computer Science Education Around the World*. 2024. Disponível em: https://computingeducationresearch.org/projects/computer-science-education-around-the-world. Acesso em: 13 jul. 2025.

UNITED KINGDOM. Department for Education. *National curriculum in England: computing programmes of study*. Disponível em:https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study. Acesso em: 13 jul. 2025.

REALIZAÇÃO:

Fundação Telefônica vivo

MOVIMENTO PELA BASE

EXECUÇÃO:

vozes da educação