A network diagram with nodes and connecting lines, rendered in a light green color, serves as a background for the top half of the page.

CIEB NOTAS TÉCNICAS #11

**CONTRIBUIÇÕES PARA A
INCLUSÃO DO TEMA TECNOLOGIA
NA BASE NACIONAL COMUM
CURRICULAR**

CIEB NOTAS TÉCNICAS



O CIEB Notas Técnicas é uma série de documentos que contem discussões objetivas sobre temas atuais relacionados à inovação na educação pública brasileira. São pesquisas e estudos internos que geramos no desenvolvimento de nossos projetos e que compartilhamos para contribuir com o debate público sobre o tema.

SOBRE O CIEB



O Centro de Inovação para a Educação Brasileira - CIEB é uma organização sem fins lucrativos cuja missão é promover a cultura de inovação na educação pública, estimulando um ecossistema gerador de soluções para que cada estudante alcance seu pleno potencial de aprendizagem.

Atua integrando múltiplos atores e diferentes ideias e em torno de uma causa comum: inovar para impulsionar a qualidade, a equidade e a contemporaneidade de educação pública brasileira.



INTRODUÇÃO 4



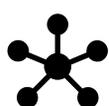
COMO OUTROS PAÍSES INCLUÍRAM TECNOLOGIA EM SEUS CURRÍCULOS 5



PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DO CIEB À BNCC 11



PROPOSTA PARA A INCLUSÃO DO TEMA TECNOLOGIA NA TERCEIRA VERSÃO DA BNCC 14



ATUAÇÃO INSTITUCIONAL DO CIEB NO DEBATE PÚBLICO SOBRE A BNCC 24



REFERÊNCIAS 27

INTRODUÇÃO

A construção de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Brasil é um grande avanço por permitir uma articulação clara e coesa dos objetivos da nossa educação. A Base estabelece os conteúdos que devem ser trabalhados com os alunos para que possam enfrentar, com êxito, os desafios do mundo contemporâneo.

No contexto de elaboração da BNCC, o CIEB acredita que é essencial refletir sobre o papel da tecnologia na educação. A tecnologia está longe de ser a única estratégia para inovar nesse campo, mas tem grande potencial para promover equidade, contemporaneidade e eficácia na gestão da educação pública.

Cidadãos do século 21 precisam aprender a se relacionar com as tecnologias que impactam suas vidas cotidianas não apenas como usuários passivos. É preciso ensinar, a crianças e jovens, conhecimentos, atitudes e habilidades que permitam a interação com as tecnologias de maneira proativa, reflexiva e ética. Precisamos formar cidadãos capazes de compreender, utilizar e criar tecnologias para resoluções de problemas individuais e coletivos.

Tal mudança de paradigma requer a abordagem consistente do tema tecnologia dentro da BNCC. Experiências internacionais de diversos países que fizeram revisões recentes em suas bases curriculares revelam alta relevância da tecnologia – que passou de tema transversal para área de conhecimento específica.

Nesta Nota Técnica, o CIEB apresenta as contribuições enviadas formalmente ao Conselho Nacional de Educação com relação ao tema tecnologia na BNCC, incluindo a pesquisa de exemplos internacionais que embasou a proposta final e o relato do processo de elaboração da mesma. Por fim, há registro da atuação da organização no âmbito do debate público sobre a BNCC e destaque dos pontos incorporados pelo CNE à versão final do documento.



COMO OUTROS PAÍSES INCLUÍRAM TECNOLOGIA EM SEUS CURRÍCULOS

Habilidades transversais (2009)



Áreas de conhecimento (2012-2014)

- Inglês
- Matemática
- Ciências
- História
- Geografia
- Artes
- **Tecnologia**
- Economia e negócios
- Educação cívica e cidadania
- Saúde e educação física
- Idiomas estrangeiros

Em 2016, durante a elaboração da segunda versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o CIEB deu início a um estudo de experiências similares em países que recentemente passaram a incorporar temas de tecnologia em seus currículos, a partir de momentos de revisão curricular profunda. O estudo observou três países (Austrália, Chile e Reino Unido) que abordaram a integração de tecnologia em seus currículos de educação básica. Ao final, buscou-se alinhar algumas tendências comuns, que pudessem ser aproveitadas em no contexto brasileiro.

ESTUDO DE CASO Nº 1: AUSTRÁLIA

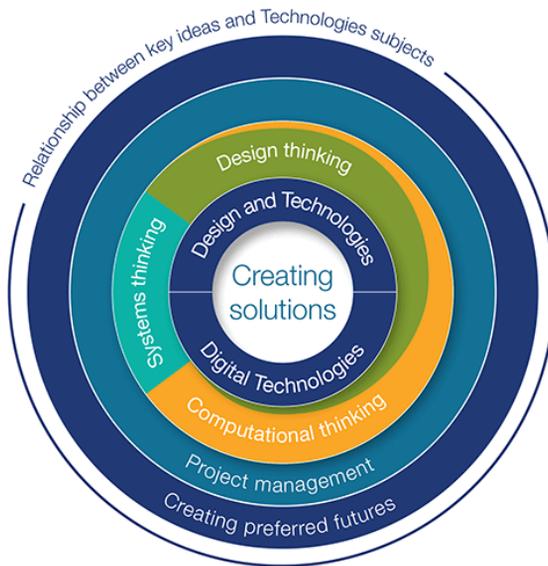
CONTEXTO DA INCORPORAÇÃO

- A abordagem da tecnologia pela educação básica da Austrália ocorreu em dois momentos distintos;
- Em 2009, incorporou-se a tecnologia ao currículo australiano como uma de sete habilidades transversais (*general capabilities*);
- Posteriormente, no ciclo de 2012–2014, a tecnologia passou a ser incorporada na forma de uma área de conhecimento específico (com currículo próprio);
- O currículo foi desenvolvido com conteúdo de aprendizagem específico e obrigatório para cada período de 2 anos, até o 8º ano;
- Para o 9º e o 10º ano, o conteúdo foi sugerido como matéria eletiva;
- A National Assessment Program – ICT Literacy é a avaliação que mede a habilidade dos alunos com TICs no 6º e no 10º ano, desde 2005.



ESTRUTURA

- O currículo de tecnologia australiano é dividido em duas subáreas: "**Digital Technologies**" e "**Design and Technologies**":



Digital Technologies	Design and Technologies
<p>Objetivos de desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none">• Habilidades para uso, aplicação e desenvolvimento de tecnologias em diferentes áreas do conhecimento;• Habilidades de uso de dados e resolução de problemas por meio da tecnologia, incluindo pensamento computacional;• Criatividade e pensamento crítico;• Comunicação e trabalho em equipe. <p>O currículo foi desenvolvido de modo que seja útil agora e no futuro, mesmo tendo em vista as constantes mudanças que ocorrem no campo de tecnologia.</p> <p>Oportunidade de engajar alunos em projetos mais dinâmicos e interessantes, mais alinhados com o contexto futuro em que serão inseridos.</p>	<p>Objetivos de desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none">• Pensar "fora da caixa", projetar e produzir soluções para problemas complexos;• Desenvolver habilidades de pensamento crítico e criatividade;• Habilidades de design thinking, desde o projeto até a concepção da solução (ex.: projeto de uma horta para casa);• Habilidades de inovação, planejamento e gestão• Capacidade de análise do impacto de design na sociedade. <p>Foco em 4 contextos de tecnologia</p> <ul style="list-style-type: none">• Princípios de engenharia e sistemas;• Produção de comida e grãos;• Especializações alimentares;• Especializações em materiais e tecnologias.





ESTUDO DE CASO Nº 2: CHILE

CONTEXTO DA INCORPORAÇÃO

- Tecnologia também incorporada como uma área de conhecimento;
- Currículo desenvolvido com objetivos de aprendizagem e programa de estudo específicos do 1º ao 8º ano do ensino básico e para o 1º e o 2º ano do ensino médio;
- Sugestão de métodos de avaliação, atividades e orientações didáticas aos professores;
- SIMCE TIC é uma prova nacional que mede a habilidade dos alunos em TICs no 2º ano do ensino médio, desde de 2011.

ESTRUTURA

- Dividida em dois eixos, do 1º ao 6º ano, "**Diseñar, Hacer y Probar**" e "**Tecnologías de la Información y la Comunicación**”:

<i>Diseñar, Hacer y Probar (Eixo 1)</i>	<i>Tecnologías de la Información y la Comunicación (Eixo 2)</i>
<p>Objetivos de desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Desenhar</u> – Promover aprendizado sobre a observação do ambiente ao redor, para percepção de oportunidades de inovação e empreendimento. Nos primeiros anos deverão formular ideias, até que nos últimos anos sejam capazes de realizar desenhos técnicos de suas ideias.• <u>Fazer</u> – Promover aprendizado para que estudantes possam tornar concretos os desenhos que realizam. Aprendem a selecionar materiais e recursos adequados para isso.• <u>Testar</u> – Promover habilidades de avaliação (técnica, estética, funcional, ambiental e de segurança), redesenho e produção de qualidade.	<p>Objetivos de desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none">• Promover o aprendizado no uso de TICs, com a utilização de <i>softwares</i> básicos (edição de textos, planilhas, desenho) e internet;• O uso de <i>softwares</i> permitirá o desenvolvimento de habilidades técnicas e de comunicação;• O uso da internet deverá, ao decorrer do tempo, desenvolver habilidades de busca, resolução de problemas, análise e avaliação crítica de informações.
<p>Habilidades: Analisar; avaliar; classificar; experimentar; comparar; explorar; comunicar; investigar; desenhar; observar; elaborar; planejar; empreender; resolver problemas; trabalhar em grupo.</p>	



- Os dois eixos progridem no 7º e no 8º ano, transformando-se em "**Resolución de problemas tecnológicos**" e "**Tecnología, ambiente y sociedad**", com habilidades também específicas:

Resolución de problemas tecnológicos (Eixo 1)	Tecnología, ambiente y sociedad (Eixo 2)
Objetivos de desenvolvimento <ul style="list-style-type: none">Aprendizado sobre o gerenciamento de ferramentas para enfrentar problemas em suas realidades, incluindo análise, desenho, planejamento, modelos tecnológicos e projetos que resultem em objetos, serviços e sistemas;O aprendizado poderá ser alcançado por meio da <u>proposição de problemas abertos, em que os alunos devem encontrar as soluções mais eficientes</u>, empregando todas as habilidades adquiridas nessa disciplina e nas demais.	Objetivos de desenvolvimento <ul style="list-style-type: none">Compreensão sobre como a tecnologia afeta e é afetada pelos seres humanos e como estes, com a tecnologia, transformam a natureza. Busca promover a <u>consciência crítica sobre as vantagens e desvantagens dos avanços tecnológicos, implicações éticas e responsabilidade</u> no uso das tecnologias.
Habilidades: Busca e análise de informação; adaptabilidade e flexibilidade; criação; empreendimento; gerenciamento de materiais, recursos energéticos, ferramentas, técnicas e tecnologia; trabalho em grupo; comunicação; reflexão crítica e responsável.	

ESTUDO DE CASO Nº 3: REINO UNIDO

CONTEXTO DA INCORPORAÇÃO

- O currículo nacional foi remodelado em 2014;
- Programas de estudos e objetivos de aprendizagem especificados por "Key Stages" do KS1 ao KS4 (equivalente a 1º até 11º anos de estudo);
- O novo currículo proporciona maior flexibilidade na avaliação dos alunos, a qual pode ser preparada pela escola /professor.

ESTRUTURA

- Currículo dividido entre "**Computing**" (Computação), que contempla Ciência da Computação, Tecnologia da Informação e Alfabetização Digital e "**Design and Technology**" (Design e Tecnologia), subdividida em Desenhar, Fazer, Avaliar e Conhecimento Técnico.





Computing

Objetivos de desenvolvimento

- Gerar uma educação de qualidade em computação, que permita aos alunos utilizar o pensamento computacional e a criatividade para compreender e impactar o mundo, tanto natural quanto artificial. A parte central é a ciência da computação, por meio da qual são ensinados os princípios da computação e da informação, como sistemas digitais funcionam e como utilizar esse conhecimento para a programação. Com isso, os alunos podem utilizar a tecnologia da informação para criar programas, sistemas e conteúdos. A computação também permite a alfabetização digital.

Ciência da Computação

- Desenhar, escrever e testar programas para resolução de problemas;
- Utilizar lógica para entender, corrigir e comparar algoritmos;
- Compreender redes de computadores, inclusive internet;
- Utilizar duas ou mais linguagens de programação e entender a lógica Booleana;
- Compreender como instruções são armazenadas e executadas no computador.

Tecnologia da Informação

- Utilizar tecnologia para criar, organizar, armazenar e manipular conteúdo digital;
- Utilizar ferramentas de busca de modo efetivo, entender como funcionam, inclusive a lógica de ordenamento;
- Realizar projetos criativos que envolvam seleção, uso e combinação de múltiplas aplicações, preferivelmente com diferentes aparelhos;
- Criar, reutilizar e revisar artefatos digitais para adequar a um determinado público.

Alfabetização Digital

- Entender e utilizar a tecnologia como habilidade básica, incluindo uso de internet, equipamentos e softwares simples.

Design and Technology

Objetivos de desenvolvimento

- Permitir aos alunos, por meio de criatividade e inovação, desenhar e fazer produtos que resolvam problemas reais e relevantes em contextos variados, considerando suas necessidades e dos outros, seus desejos e valores. Que eles adquiram conhecimentos e se utilizem de disciplinas como matemática, ciências, engenharia, computação e arte. Alunos devem aprender a correr riscos, a ser inovadores, empreendedores e cidadãos ativos. Por meio da avaliação do design e tecnologia no passado e no presente, eles devem desenvolver um entendimento crítico do impacto em suas vidas e no mundo. Educação em design e tecnologia traz contribuição para criatividade, riqueza, cultura e bem estar da nação.

Desenhar

- Utilizar pesquisa e desenvolvimento de critérios para desenhar produtos adequados a suas necessidades e às de outros;
- Comunicar suas ideias por meio de discussões, apresentações e planos detalhados, como modelos matemáticos ou 3D.

Fazer

- Selecionar e utilizar ferramentas, técnicas, processos, equipamentos e maquinário, para elaborar o desenho em forma concreta;
- Selecionar materiais de um grande número de opções, incluindo mais complexas, levando em consideração suas propriedades.

Avaliar

- Analisar o trabalho de profissionais, do passado e atuais, para desenvolver compreensão;
- Investigar novas tecnologias;
- Testar, avaliar e refinar suas ideias, considerando os critérios dos usuários;
- Compreender desenvolvimento do design e tecnologia e impacto na sociedade e no ambiente.

Conhecimento técnico

- Compreender e utilizar a propriedade e o desempenho dos materiais para atingir soluções funcionais;
- Entender como soluções mecânicas e elétricas mais avançadas resultam em maior flexibilidade;
- Aplicar computação e eletrônica para incorporar inteligência em produtos.

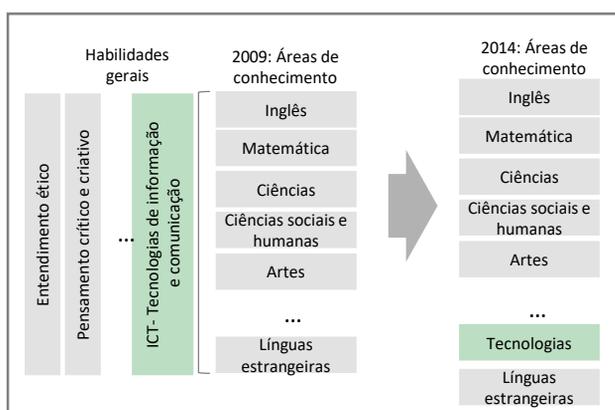


PRINCIPAIS APRENDIZADOS COM A ANÁLISE DOS CURRÍCULOS DE OUTROS PAÍSES

Após a sistematização dos casos estudados, foi possível extrair duas conclusões primordiais para a discussão sobre do tema tecnologia no contexto da Base Nacional Comum Curricular:

PRIMEIRA CONCLUSÃO

A tecnologia, em alguns casos, foi incorporada inicialmente como habilidade transversal e depois como área de conhecimento.



Exemplo de currículo da Austrália em 2009 e 2014

SEGUNDA CONCLUSÃO

A incorporação de tecnologia, em geral, foi dividida em duas categorias: “conhecimentos gerais para uso de tecnologia” e “tecnologia para resolução de problemas”.

Conhecimentos gerais para uso de tecnologia	Tecnologia para resolução de problemas
<ul style="list-style-type: none">• Utilização e conhecimentos básicos sobre internet, equipamentos e softwares;• Comunicação e participação na sociedade por meio da tecnologia;• Busca efetiva de informações e dados;• Uso ético, responsável e seguro da tecnologia.	<ul style="list-style-type: none">• <i>Design thinking</i> – idealização e desenvolvimento de produtos, inclusive tecnológicos, para resolução de problemas reais;• Pensamento computacional – resolução de problemas por meio de raciocínio lógico e programação.



PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DO CIEB À BNCC

DIAGNÓSTICO DA PRESENÇA DE TECNOLOGIA NA TERCEIRA VERSÃO DA BNCC

À época da divulgação da terceira versão da Base Nacional Comum Curricular, que esteve durante seis meses, em 2017, aberta à participação de toda a sociedade, o CIEB avaliou a abordagem do documento em relação ao tema tecnologia. Em uma análise crítica e técnica, foram constatados dois pontos prioritários de atenção, que nortearam os esforços para uma contribuição concreta e efetiva de melhoria à BNCC:

COMPETÊNCIA GERAL NÚMERO 5:

Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas.

- 1) Notou-se uma falha de consistência entre os diversos níveis hierárquicos da Base. A competência geral número 5, a única a mencionar explicitamente o uso das TICs, não estava refletida nas competências específicas de 50% dos componentes curriculares, tampouco em suas habilidades. Ainda, as competências de matemática não mencionavam pensamento computacional. Dessa forma, a contribuição do CIEB buscou garantir a consistência das competências gerais que tratassem de tecnologia, encadeando-as em competências específicas e habilidades decorrentes.
- 2) De acordo com um estudo comparativo apresentado pelo próprio MEC sobre as versões 2 e 3 da Base, apenas 5,6% das habilidades apresentadas na BNCC-V3 correspondiam ao nível de aprendizagem “Criar” (categorizar, conceber, construir, criar, desenhar, elaborar, projetar, entre outros), o de maior estímulo cerebral para o aprendiz, segundo a taxonomia de Bloom. A predominância de verbos passivos denota um cenário de baixo protagonismo dos aprendizes – o oposto da tendência nas experiências internacionais estudadas.



RETOMADA DAS CONCLUSÕES OBTIDAS POR MEIO DAS EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

Com a identificação dos principais desafios a serem superados para uma eficaz inserção da tecnologia na BNCC, retornamos às conclusões retiradas das experiências de outros países para construir uma proposta que superasse as barreiras encontradas. Para cada conclusão, adotou-se uma ação decorrente:

PRIMEIRA CONCLUSÃO

A tecnologia, em alguns casos, foi incorporada **inicialmente como habilidade transversal** e depois também como área de conhecimento.

SEGUNDA CONCLUSÃO

A incorporação de tecnologia, em geral, foi dividida em duas categorias: **“conhecimentos gerais para uso de tecnologia”** e **“tecnologia para resolução de problemas”**.

PRIMEIRA DECORRÊNCIA

Buscou-se elaborar uma primeira proposta que **estruturasse a tecnologia de forma transversal**, utilizando as competências gerais e específicas de todas as áreas do conhecimento, em vez de pautar a inclusão da computação como componente curricular autônomo.

SEGUNDA DECORRÊNCIA

Firmamos parceria com a Sociedade Brasileira de Computação, **adotando seu conceito de computação**, cujos três pilares abarcam a dualidade “conhecimentos de TICs” (Mundo e Cultura Digital) + “tecnologia para resolução de problemas” (Pensamento Computacional).

CONCEITO DE COMPUTAÇÃO SEGUNDO A SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO

Pensamento Computacional

O Pensamento Computacional se refere à capacidade de sistematizar, representar, analisar e resolver problemas. Apesar de ser um termo recente, vem sendo considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, junto com a leitura, a escrita e a aritmética, pois, como estas, serve para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos. O Pensamento Computacional envolve abstrações e técnicas diferentes das aprendidas na matemática, necessárias para a descrição e a análise de informações (dados) e processos.



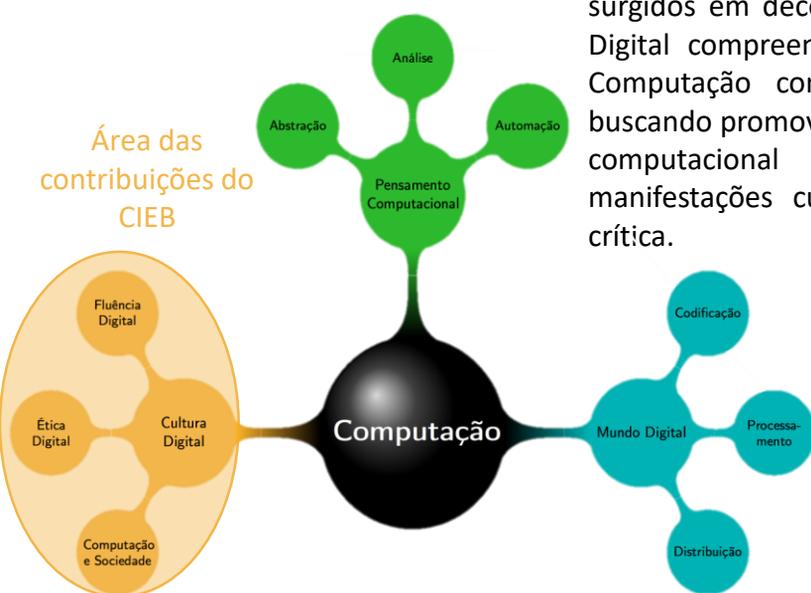


Mundo Digital

Para entender o Mundo Digital, que é formado por componentes físicos e componentes virtuais, precisamos entender que é necessário codificar a informação e organizá-la para ser armazenada e recuperada. É preciso também compreender de que modo informações podem ser transmitidas de um ponto a outro, o que é e como funciona a internet, que é hoje o maior componente do Mundo Digital. A compreensão destes, e de outros conceitos, envolve entender o funcionamento básico de um computador (como um processador de instruções), e saber que podem existir vários tipos de computadores (que processam diferentes conjuntos de instruções). Neste contexto, há questões importantes, como entender o conceito de vírus de computador, nuvem de dados, criptografia, entre outros.

Cultura Digital

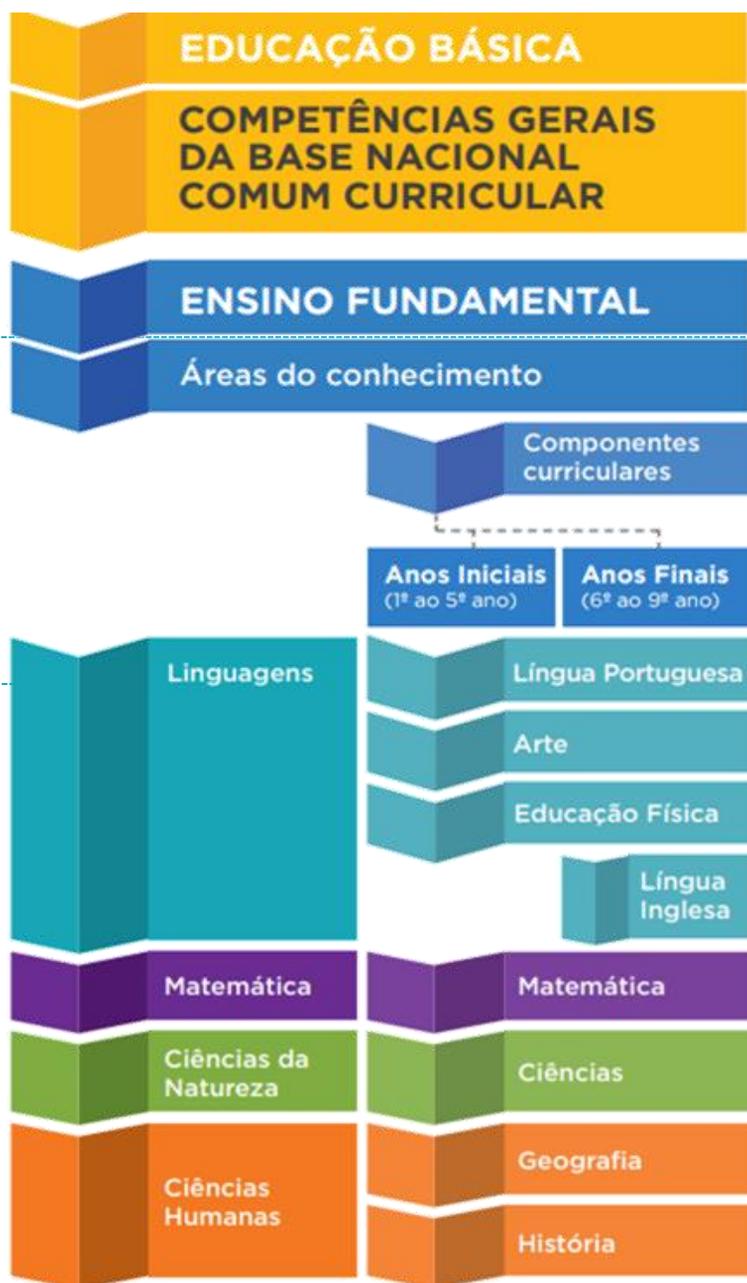
Para estabelecer comunicação e expressão por meio do Mundo Digital, é necessário um letramento em tecnologias digitais, denominado Cultura Digital. Também faz parte da Cultura Digital a análise dos novos padrões de comportamento e dos novos questionamentos morais e éticos na sociedade, surgidos em decorrência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



PROPOSTA PARA A INCLUSÃO DO TEMA DE TECNOLOGIA NA 3ª VERSÃO DA BNCC

Com a divulgação da terceira versão da BNCC e a convocação do Conselho Nacional de Educação para o recebimento de contribuições da sociedade civil, o CIEB e a SBC estruturaram sua proposta:

ESTRUTURA DA TERCEIRA VERSÃO DA BNCC



RESUMO DAS CONTRIBUIÇÕES

Nas competências gerais

Sugestão de alteração de 3 Competências Gerais.

Nas áreas do conhecimento

Sugestão de inclusão de 1 Competência Específica em Linguagens.

Nos componentes curriculares

Sugestão de inclusão de 5 Competências Específicas, 8 Unidades Temáticas, 20 Objetos de Conhecimento e 23 Habilidades

Competências Específicas	Unidades Temáticas	Objetos de Conhecimento	Habilidades
1 nova	1 nova	7 novos	7 novas
			1 alteração 1 nova
1 nova	1 nova	1 novo	2 novas
Proposta apresentada pela SBC			
1 nova	1 nova	4 novos	4 novas
1 nova	3 novas	4 novos	5 novas
1 nova	2 novas	4 novos	4 novas



ALTERAÇÕES NAS COMPETÊNCIAS GERAIS

Há, na terceira versão da Base, três competências gerais que estão aptas a, com pequenas alterações, contemplar cultura digital, pensamento computacional e mundo digital. São, respectivamente, as competências 1, 4 e 5. Sugerimos alterações nos textos dessas competências para que os três conceitos sejam também refletidos nas áreas do conhecimento e nos componentes curriculares.

**Competência
Geral
Original V3**

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social e cultural para entender e explicar a realidade (fatos, informações, fenômenos e processos linguísticos, culturais, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos e naturais), colaborando para a construção de uma sociedade solidária

**Alteração
Sugerida**

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, **digital**, social e cultural para entender e explicar a realidade (fatos, informações, fenômenos e processos linguísticos, culturais, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos e naturais), colaborando para a construção de uma sociedade solidária

**Competência
Geral
Original V3**

4. Utilizar conhecimentos das linguagens verbal (oral e escrita) e/ou verbo-visual (como Libras), corporal, multimodal, artística, matemática, científica, tecnológica e digital para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

**Alteração
Sugerida**

4. Utilizar conhecimentos das linguagens verbal (oral e escrita) e/ou verbo-visual (como Libras), corporal, multimodal, artística, matemática, científica, tecnológica e **computacional** para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

**Competência
Geral
Original V3**

5. Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas.

**Alteração
Sugerida**

5. **Compreender**, utilizar e **criar** tecnologias de forma crítica, reflexiva e ética para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas.



INCLUSÃO DE NOVA COMPETÊNCIA ESPECÍFICA EM ÁREA DO CONHECIMENTO

Para consolidar a presença das áreas de pensamento computacional, mundo digital e cultura digital na BNCC, é preciso que as competências gerais 1, 4 e 5 sejam refletidas nas competências específicas de cada área do conhecimento. Portanto, sugerimos nova competência específica para a área de Linguagens, que não fazia menção à tecnologia na terceira versão do texto.

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	NOVA COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Linguagens	Língua Portuguesa	Compreender as funções sociais da tecnologia e utilizá-la de forma crítica, reflexiva e ética para comunicar-se, acessar, disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas.
	Arte	
	Educação Física	
	Língua inglesa	

INCLUSÃO DE NOVAS COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADES, POR COMPONENTE CURRICULAR

As propostas de inclusão de competências específicas em determinados componentes curriculares permitem que a tecnologia esteja presente de forma transversal em cada disciplina, não apenas isolada nos níveis hierarquicamente superiores da BNCC.

As novas habilidades sugeridas, por sua vez, visam incorporar conceitos de cultura digital a cada componente curricular, bem como aliá-las a verbos de ação, de forma a propor uma aprendizagem mais ativa.





LÍNGUA PORTUGUESA

- Inclusão de uma nova competência específica

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	NOVA COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Linguagens	Língua Portuguesa	Utilizar os recursos tecnológicos como ferramentas de compartilhamento e geração de informações, de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

- Inclusão de sete novas habilidades

ANOS	NOVAS UNIDADES TEMÁTICAS	NOVOS OBJETOS DE CONHECIMENTO	NOVAS HABILIDADES
3º	A leitura e a escrita no meio digital	Utilização de linguagens codificadas na tecnologia	Classificar, analisar e representar dados de diferentes tipos (textos, números, sons e imagens) por meio da tecnologia, de forma criativa.
4º	A leitura e a escrita no meio digital	Múltiplas representações textuais	Compreender que existem diversas formas de linguagem e que os computadores utilizam linguagens codificadas com padrões nacionais ou internacionais.
5º	A leitura e a escrita no meio digital	Pesquisa digital	Realizar buscas de dados em ambientes tecnológicos, compreendendo a disposição do texto e das informações, de forma efetiva, segura e acurada.
6º	A leitura e a escrita no meio digital	Meios de comunicação	Criar textos nos formatos e particularidades das linguagens utilizadas nos diferentes ambientes digitais (ex.: Twitter, blog, post) e não digitais.
7º	A leitura e a escrita no meio digital	Busca de informações na internet	Realizar busca de dados e informações em ambientes tecnológicos de modo crítico, ético e seguro, identificando a confiabilidade das fontes.



ANOS	NOVAS UNIDADES TEMÁTICAS	NOVOS OBJETOS DE CONHECIMENTO	NOVAS HABILIDADES
8º	A leitura e a escrita no meio digital	Tecnologias de comunicação	Organizar as tecnologias de comunicação na linha do tempo e criar novas formas de compartilhamento de informações.
9º	A leitura e a escrita no meio digital	Propriedade intelectual de informações	Explorar o conceito de propriedade intelectual das informações, discutindo autoria, recursos livres e as questões éticas envolvidas, assim como propondo soluções para a temática.

ARTE

- O componente curricular de Arte já tem três competências que se referem a tecnologia

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Linguagens	Arte	2. Compreender as relações entre as linguagens da arte e suas práticas integradas, inclusive aquelas possibilitadas pelo uso das novas tecnologias de informação e comunicação, pelo cinema e pelo audiovisual, nas condições particulares de produção, na prática de cada linguagem e nas suas articulações.
		5. Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística
		7. Problematizar questões políticas, sociais, econômicas, científicas, tecnológicas e culturais, por meio de exercícios, produções, intervenções e apresentações artísticas.





- Alteração de uma habilidade e inclusão de uma nova habilidade

ANOS	UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	NOVAS HABILIDADES/HABILIDADES ALTERADAS
1º ao 5º	Artes integradas	Arte e tecnologia	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística
			Alterar para: (EF15AR26) Realizar processos de criação artística explorando diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.)
6º ao 9º	Artes integradas	Arte e tecnologia	Sugestão de uma nova habilidade: (EF69AR__) Resolver problemas construindo protótipos de novas soluções, por meio de criações artísticas entendendo o conceito de design e usabilidade.

EDUCAÇÃO FÍSICA

- Inclusão de uma nova competência específica

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	NOVA COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Linguagens	Educação Física	Identificar como a tecnologia tem impactado o estilo de vida, a saúde humana e o esporte, para propor novas interações.

- Inclusão de duas novas habilidades

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	NOVAS HABILIDADES
5º ao 8º	Brincadeiras e jogos	Esporte e tecnologia	Criar brincadeiras que utilizem a tecnologia para propor movimento, resgatar brincadeiras antigas ou aprimorar atividades esportivas.



ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	NOVAS HABILIDADES
9º	Esporte e tecnologia	Avanços tecnológicos e o esporte	Criar formas de utilizar a tecnologia para melhorar a performance e o condicionamento físico, a partir de estudo sobre linha do tempo de influência das tecnologias na transformação das atividades ativas do dia a dia e esportivas.

LÍNGUA INGLESA

- O componente curricular de Língua Inglesa já tem duas competências que se referem a tecnologia

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS
Linguagens	Língua Inglesa	2. Comunicar-se na língua inglesa, por meio do uso variado de linguagens em mídias impressas ou digitais, reconhecendo-a como ferramenta de acesso ao conhecimento, de ampliação das perspectivas e de possibilidades para a compreensão dos valores e interesses de outras culturas e para o exercício do protagonismo social.
		5. Utilizar novas tecnologias, com novas linguagens e modos de interação, para pesquisar, selecionar, compartilhar, posicionar-se e produzir sentidos em práticas de letramento na língua inglesa, de forma ética, crítica e responsável.

CIÊNCIAS

- Inclusão de uma nova competência específica

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	NOVA COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Ciências da Natureza	Ciências	Analisar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das ciências e suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.





- Inclusão de quatro novas habilidades

ANOS	NOVAS UNIDADES TEMÁTICAS	NOVOS OBJETOS DE CONHECIMENTO	NOVAS HABILIDADES
5º	Impactos da tecnologia	Conservação do meio ambiente	Criar protótipos de soluções tecnológicas que auxiliem na reutilização de materiais e reaproveitamento de recursos naturais
6º	Impactos da tecnologia	Evidências socioambientais dos impactos da tecnologia	Identificar o uso de tecnologia digital nas diferentes dimensões da vida escolar, social e profissional, analisando criticamente, pela linha do tempo, conforme os índices de qualidade de vida e de meio ambiente.
8º	Impactos da tecnologia	Impactos das tecnologias digitais na sociedade	Propor novas soluções para minimizar ou reparar os impactos na natureza causados pelos avanços tecnológicos, refletindo sobre o consumo e as formas de produção de energia.
9º	Impactos da tecnologia	Fenômenos naturais modificados pelos avanços tecnológicos	Relacionar o impacto do uso responsável de tecnologias (Ex. sem contaminação do ar, sem devastação ambiental etc.) evitando o agravamento de fenômenos naturais (como furacões, inundações etc.) e discutir possíveis soluções.

GEOGRAFIA

- Inclusão de uma nova competência específica

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	NOVA COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Ciências Humanas	Geografia	Compreender os impactos da tecnologia nas relações sociais e políticas e na globalização, para refletir, criticar e criar soluções novas e éticas.



- Inclusão de cinco novas habilidades

ANOS	NOVAS UNIDADES TEMÁTICAS	NOVOS OBJETOS DE CONHECIMENTO	NOVAS HABILIDADES
5º	Natureza, ambientes e qualidade de vida	Tecnologia e qualidade de vida	Criar tecnologia para participação social na construção de soluções políticas e sociais que reflitam em melhorias para a comunidade.
6º	Globalização	Influência da tecnologia no cotidiano e na evolução da humanidade	Debater sobre a presença da tecnologia na vida humana, bem como sua influência na sociedade atual, compreendendo o artefato como evolução cultural da humanidade.
7º	Tecnologia e economia	Impactos da tecnologia na economia	Compreender os impactos da tecnologia na economia local e global, propondo formas de amenizar os impactos negativos.
8º	Tecnologia e economia	Impactos da tecnologia na economia	Criar novas formas de monetização propondo novas tecnologias e profissões associadas.
9º	Globalização	Soluções tecnológicas para impactos da globalização	Pesquisar, por meio de recursos tecnológicos, dados e informações sobre desafios e problemas comuns a diversas regiões do mundo, debatendo ideias e propondo soluções.

HISTÓRIA

- Inclusão de uma nova competência específica

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	NOVA COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Ciências Humanas	História	Compreender a tecnologia digital como agente de transformação histórica e os impactos que ela causou ao longo do tempo.





- Inclusão de seis novas habilidades

ANO	NOVAS UNIDADES TEMÁTICAS	NOVOS OBJETOS DE CONHECIMENTO	NOVAS HABILIDADES
5º	Registros digitais	Formas de registro digital	Utilizar a tecnologia digital como ferramenta de registros históricos, realizando pesquisas em diferentes mídias para compor os conteúdos.
6º	Registros digitais	Simulações e investigações digitais	Utilizar a tecnologia digital para resgatar contextos do passado e refletir sobre a história.
			Identificar as diferenças causadas pelas tecnologias nos seus hábitos e no seu dia a dia, em relação à geração de seus pais e professores, buscando uma solução para a comunicação intergeracional e propondo formas de troca de conhecimentos entre elas.
7º	Tecnologia como agente de transformação histórica	Impactos da tecnologia no trabalho, na sociedade e na cultura	Partindo da revolução industrial, analisar criticamente os riscos e impactos do uso das tecnologias digitais, construindo uma linha do tempo do Brasil com a chegada dos inventos e inovações que causaram transformações sociais e culturais.
8º	Tecnologia como agente de transformação histórica	Impactos da tecnologia nas relações políticas globais	Identificar a origem dos inventos tecnológicos: conhecendo sua linha evolutiva e seus desenvolvedores, advindos dos diferentes continentes.
			Elencar os impactos dos avanços tecnológicos nas relações políticas globais criando soluções para minimizar os problemas existentes hoje.

MATEMÁTICA

- As sugestões para a área da matemática foram entregues ao CNE pela Sociedade Brasileira de Computação.

ATUAÇÃO INSTITUCIONAL DO CIEB NO DEBATE PÚBLICO SOBRE A BNCC

ETAPA 1 – ARTICULAÇÃO COM PARCEIROS

A inclusão do tema tecnologia na BNCC é um ponto mobilizador para diversos atores da sociedade civil. Nesse sentido, o CIEB buscou firmar parcerias com outras organizações eminentes, para somar esforços na qualificação da BNCC-v3.

O Movimento pela Base Nacional Comum é um grupo não governamental de profissionais da educação que atua para facilitar a construção de uma Base de qualidade. O CIEB foi convidado para trabalhar em conjunto com o Movimento, como parceiro técnico de tecnologia na BNCC.

A construção da proposta final foi elaborada em parceria com a Sociedade Brasileira de Computação, sociedade científica sem fins lucrativos que reúne estudantes, professores, profissionais e pesquisadores da área de Computação e Informática de todo o Brasil, e tem como função incentivar a pesquisa e o ensino em computação no Brasil. A cooperação entre CIEB e SBC foi crucial para elaborar uma proposta estruturada e pautada em conceitos sólidos, aceitos pela comunidade científica brasileira de computação.

ETAPA 2 – AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

Como parte do processo de discussão da BNCC, o Conselho Nacional de Educação realizou audiências públicas para que diversos segmentos da sociedade tivessem oportunidade de oferecer suas contribuições ao documento. Das cinco audiências realizadas, o CIEB esteve presente em três – Florianópolis, São Paulo e Brasília –, para apresentar suas contribuições à BNCC e defender a relevância de tratar o tema tecnologia de forma a fomentar o protagonismo e a criação dos próprios alunos em seus processos de aprendizagem.



As contribuições foram bem recebidas pelos conselheiros e pelo público. A atuação do CIEB, em conjunto com outras organizações da sociedade civil nas audiências, trouxe a discussão acerca da incorporação da tecnologia para o centro do debate público, estimulando a reflexão e o ímpeto de mudança.

ETAPA 3 – CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Como parte do processo de discussão, em setembro de 2017, o CNE abriu período para que organizações da sociedade civil pudessem apresentar seus subsídios ao texto da Base. O CIEB e a SBC requisitaram, nesse contexto, audiência com o Conselho para a apresentar a proposta conjunta de contribuições à BNCC-V3 no tema de tecnologias educacionais.

A proposta, que enfatiza o uso de tecnologias e o pensamento computacional como recursos de aprendizagem e de desenvolvimento de competências dos estudantes, foi bem recebida e recebeu comentários dos integrantes do CNE. A versão final entregue incorporou o parecer dos conselheiros e foi submetida.

ETAPA 4 – PUBLICAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO E INCORPORAÇÃO À BNCC

Em outubro de 2017, o CIEB organizou a 12ª edição da série de encontros Conecte-C, durante a qual diferentes atores do ecossistema de inovação na educação pública se reuniram para debater propostas de incorporação de tecnologias ao documento da Base.



Estavam presentes como palestrantes a secretária-executiva do Movimento pela Base, Alice Ribeiro; o conselheiro do CNE Ivan Siqueira; Graziella Matarazzo, que participou do desenvolvimento do estudo como consultora do CIEB; e Leila Ribeiro, coordenadora da Comissão de Educação Básica da Sociedade Brasileira de Computação.

A publicação desta Nota Técnica fecha o ciclo da contribuição do CIEB à BNCC, tornando pública sua versão final para acesso de todos os interessados.

Com a aprovação da versão final da Base Nacional Comum Curricular pelo Ministério da Educação, é possível verificar que a proposta de inclusão de tecnologia foi parcialmente incorporada ao documento e agora integra a principal diretriz educacional do país pelos próximos anos.

O próximo passo imediato é a realização de uma análise aprofundada sobre a tecnologia no documento final, de forma a apoiar as redes de ensino no processo de construção de seus currículos.

REFERÊNCIAS



<http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/w3-channel.html>



<https://www.nextgenscience.org/>



<http://www.computacional.com.br/>



<https://www.australiancurriculum.edu.au/>



<https://curriculum.gov.bc.ca/curriculum/applied-design-skills-and-technologies/introduction>



<http://www.scootle.edu.au/>



<https://royalsociety.org/~media/education/computing-in-schools/2012-01-12-computing-in-schools.pdf>





CENTRO DE INOVAÇÃO PARA
A EDUCAÇÃO BRASILEIRA

**INOVAÇÃO E CONEXÕES
QUE TRANSFORMAM
A EDUCAÇÃO**

cieb.net.br

[f /cieb.net](https://www.facebook.com/cieb.net)