



CIEB NOTAS TÉCNICAS #12

CONCEITOS E CONTEÚDOS DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA (I&T) NA BNCC

CIEB NOTAS TÉCNICAS

O CIEB Notas Técnicas é uma série de publicações que contém análises sobre temas atuais relacionados à inovação na educação pública brasileira. São reflexões e conceitos gerados pela equipe do CIEB ao longo do desenvolvimento de projetos, e aqui compartilhados com o intuito de contribuir com o debate público sobre as questões abordadas.

SOBRE O CIEB

O Centro de Inovação para Educação Brasileira (CIEB) é uma organização sem fins lucrativos, independente, ativista, articuladora e propulsora das mudanças que a educação brasileira precisa para oferecer um ensino com mais qualidade, equidade e contemporaneidade.

Atuando na integração de múltiplos atores, formula conceitos, desenvolve protótipos e dissemina boas práticas de uso de tecnologias da informação e da comunicação nas escolas.

COMO CITAR ESTE DOCUMENTO?

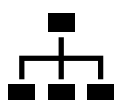
CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **CIEB: notas técnicas #12:** Conceitos e conteúdos de inovação e tecnologia (I&T) na BNCC. São Paulo: CIEB, 2018. *E-book em pdf.*



Este trabalho está licenciado sob uma licença CC BY-NC 4.0. Esta licença permite que remixem, adaptem e criem obras derivadas sobre a obra original, contanto que atribuam crédito ao autor corretamente e não usem os novos trabalhos para fins comerciais.

Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUÇÃO 5



A ESTRUTURA DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR 6



PRESENÇA DE I&T NAS COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC 9



PRESENÇA DE I&T NAS ÁREAS DO CONHECIMENTO E NOS COMPONENTES CURRICULARES 12



ANEXO: LISTA DAS HABILIDADES COM MENÇÃO A I&T NA BNCC 22



As tecnologias da informação e da comunicação têm modificado a forma como nos comunicamos e o modo como aprendemos. Com isso, a escola precisa estar preparada para oferecer aos alunos subsídios que auxiliem o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para atuar nesse novo contexto com protagonismo, postura ética e visão crítica.

Diversos países, atentos ao potencial dessa mudança de paradigmas, propuseram revisões em seus currículos, agregando a tecnologia como instrumento capaz de promover a atualização e as melhorias necessárias para uma educação contemporânea.

Em sintonia com essa tendência, o Brasil incorporou o tema tecnologia à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), criada em 2017, após receber contribuições de diversos atores – entre os quais, o CIEB.

Voltada à educação infantil e ao ensino fundamental, a BNCC tem o intuito de incentivar o fortalecimento e a qualidade da educação, por meio de um patamar comum de aprendizagem a todos os estudantes. Essa é ainda uma estratégia para promover a equidade na educação brasileira.

Esta Nota Técnica sistematiza, de forma simples e direta, o processo de incorporação do tema tecnologia nas competências gerais e específicas da Base Nacional, bem como em cada um dos componentes curriculares.

O CIEB espera que este documento possa ser útil para os diversos atores do ecossistema da educação que visam trabalhar com inovação e tecnologia de forma estruturada.

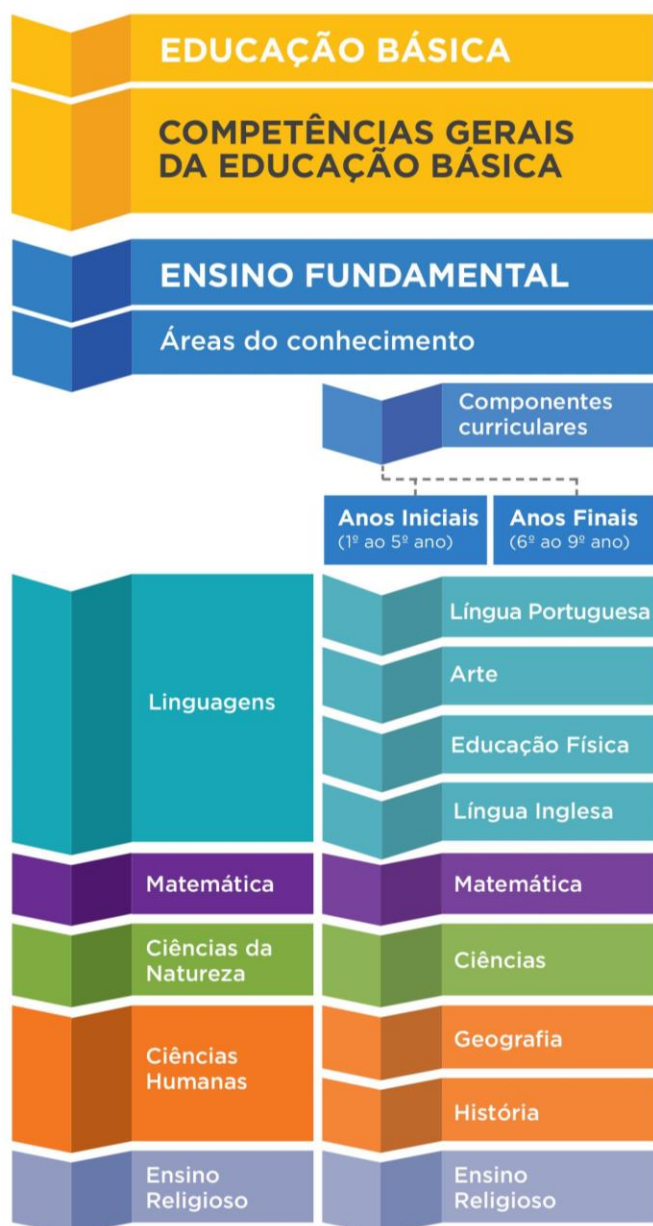


CENTRO DE INOVAÇÃO PARA
A EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A ESTRUTURA DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

OS ELEMENTOS DA BNCC SÃO DISTRIBUÍDOS EM DIFERENTES NÍVEIS

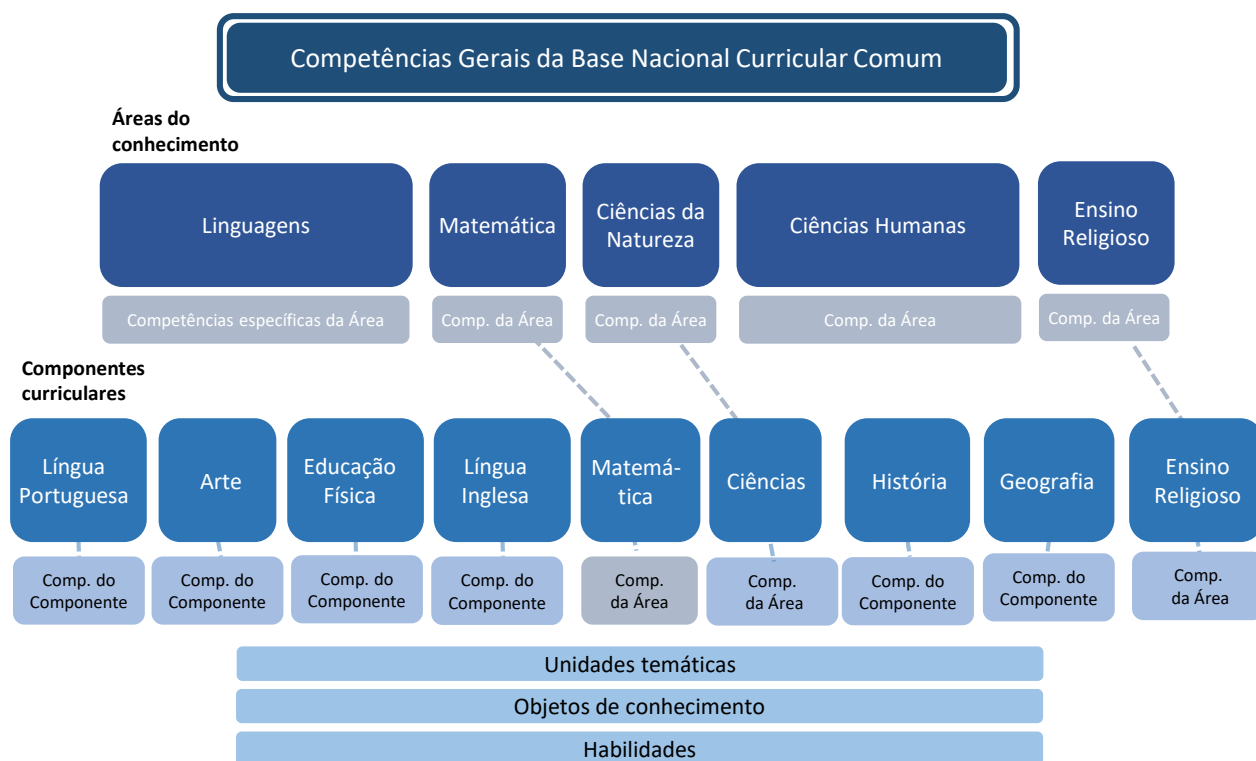
Este é o diagrama oficial da estrutura da BNCC divulgado pelo MEC:



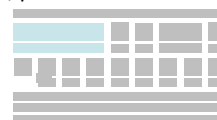


Dentro da estrutura da BNCC, existem três diferentes níveis de competências: 1) competências gerais da BNCC; 2) competências específicas das áreas do conhecimento; 3) competências específicas dos componentes curriculares. Áreas do conhecimento com apenas um componente curricular (matemática, ciências da natureza e ensino religioso) têm somente um conjunto de competências, as específicas da área.

Para evidenciar tais aspectos, o CIEB elaborou a visualização abaixo, que foca na distribuição das competências ao longo da Base.



LEGENDA: Ao longo desta Nota Técnica, o ícone abaixo trará um “mapa” da BNCC, para melhor localização dentro de sua estrutura.



Exemplo: ícone da área de Linguagens, com suas competências específicas.



A IMPORTÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS GERAIS NA ESTRUTURA DA BNCC

A organização da Base Nacional Comum Curricular propõe uma lógica piramidal, em que as competências são a base de toda a estrutura curricular.



Por ser a base do documento, as **dez competências gerais** exercem influência sobre todas as intenções pedagógicas, como propostas transversais a todos os componentes curriculares. As competências gerais sustentam a proposta da BNCC de educação integral, que prevê: garantir o desenvolvimento dos sujeitos em todas as suas dimensões – intelectual, física, emocional, social e cultural.

Portanto, se a tecnologia está presente em uma ou mais dessas competências gerais, espera-se que isso se reflita nas práticas das áreas do conhecimento, bem como nas estruturas subsequentes da Base.

PRESENÇA DE I&T NAS COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza”¹, mostrando-se também alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas².

COMPETÊNCIAS GERAIS QUE PROPÕEM DESENVOLVIMENTO DE DIMENSÕES RELACIONADAS A I&T NA BNCC

LEGENDA:

Verbos ativos em **negrito**, e
menções a tecnologia em **verde**.

A seguir, destacamos, entre as dez competências gerais, três diretamente relacionadas ao uso e à produção de tecnologia.

COMPETÊNCIA GERAL #1

Valorizar e **utilizar** os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e **digital** para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e **colaborar** para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.



Esta competência está diretamente ligada à proposta de formação de cidadania e coloca de modo muito adequado a existência de um contexto digital.

Nas redes e plataformas digitais devemos agir segundo preceitos da mesma cidadania que nos guiam nos contextos analógicos. Apesar da falsa sensação de isolamento e proteção que as telas propiciam, nos ambientes virtuais também somos seres sociais e culturais, com direitos e deveres, assim como em qualquer outra situação da vida real.



Em todas as áreas do conhecimento devemos propor conteúdos e ações que proporcionem a formação cidadã integral.

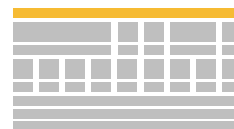
"A compreensão dos estudantes como sujeitos com histórias e saberes construídos nas interações com outras pessoas, tanto do entorno social mais próximo, quanto do universo da cultura midiática e digital, fortalece o potencial da escola como espaço formador e orientador para a cidadania consciente, crítica e participativa." (BNCC³, p. 60)

Cientes dos nossos direitos e deveres como cidadãos digitais, podemos então nos relacionar de modo mais seguro e democrático, ao explorar os caminhos do mundo virtual.

COMPETÊNCIA GERAL #2

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, **elaborar** e **testar** hipóteses, formular e **resolver** problemas e **criar** soluções (**inclusive tecnológicas**) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Falamos aqui de desenvolver um espírito investigativo, relacionado à pesquisa e à resolução de problemas e, com isso, tratamos do incentivo ao desenvolvimento de **habilidades ativas frente às tecnologias**.



Assim, os estudantes passam a ser potenciais desenvolvedores de novas soluções digitais, além de usuários mais críticos e autônomos. Nos componentes curriculares, tendo essas proposições como premissas transversais, podemos, por meio de metodologias e **verbos ativos**, atingir esses objetivos no ensino de qualquer área e habilidade.

Ao atingir um patamar mais avançado no domínio das TICs capazes de apoiar a aprendizagem, pode-se almejar uma interação mais arrojada com a tecnologia. Para além de consumir, espera-se que seja possível também produzir recursos digitais.





COMPETÊNCIA GERAL #5

Compreender, utilizar e **criar tecnologias digitais** de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, **produzir** conhecimentos, **resolver** problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.



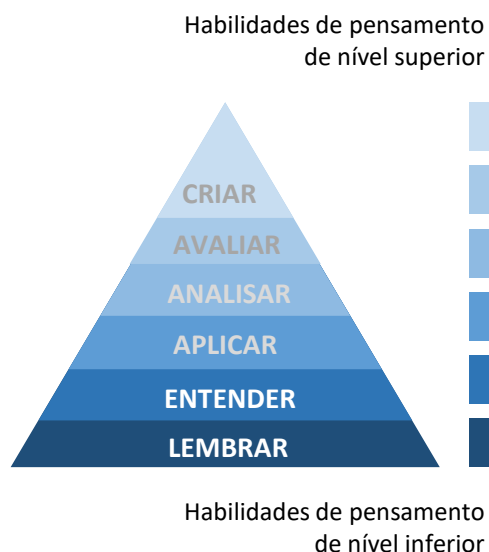
Esta competência se propõe intrinsecamente a tratar do tema do tecnologia com uma proposta atual de uso dos recursos digitais, não somente para o consumo ou para ações passivas, mas atingindo o nível de desenvolvimento de novas soluções e resoluções de problemas.

A presença dos verbos criar, produzir, resolver e exercer propõe, pela Taxonomia de Bloom revisada⁴, uma aprendizagem *ativa*. Como competência geral, essa abordagem beneficia a aprendizagem em todas as áreas do conhecimento.

Bloom sugere que a presença dos chamados verbos ativos garante que o conhecimento atinja níveis de pensamento de ordem superior e, assim, seja armazenado na memória de longa duração.

**APRENDIZAGEM ATIVA = APRENDIZAGEM EFETIVA
E SIGNIFICATIVA**

Para isso, os alunos, dentro do contexto de aprendizagem ativa, precisam relacionar os conteúdos básicos obtidos durante sua formação com a intenção de planejar e empregar estratégias para resolver problemas apoiados nesses conhecimentos. Dessa forma, podem aspirar uma aprendizagem significativa, pela interação entre conhecimentos prévios e novos.



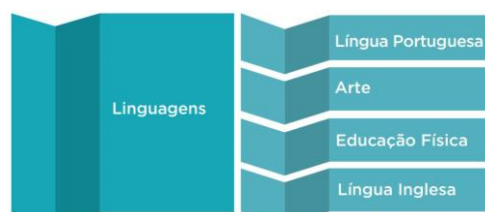
PRESENÇA DE I&T NAS ÁREAS DO CONHECIMENTO E NOS COMPONENTES CURRICULARES

A presença de tecnologia nas competências gerais da Base Comum influencia a interpretação das instâncias inferiores do documento: as áreas do conhecimento e os componentes curriculares. Ainda assim, estes elementos também fazem suas próprias menções ao tema nas competências específicas (das áreas e de cada componente), bem como nos objetos do conhecimento e habilidades.

A seguir, apontamos a compilação realizada e comentários pertinentes sobre o contexto no qual a tecnologia é mencionada.

ÁREA DO CONHECIMENTO: LINGUAGENS

A área de conhecimento linguagens abrange os componentes língua portuguesa, arte, língua inglesa e educação física, e apresenta, entre suas seis competências específicas, uma relacionada à temática:



ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Linguagens	6. Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos.

Na área de conhecimento de linguagens, a tecnologia é inserida com grande destaque, exercendo papel em termos culturais (como meio de comunicação) e em termos de ferramentas a serem acolhidas no cotidiano dos educadores e estudantes (para criação de conteúdo). Mais uma vez não se limitando a propostas passivas, mas sim à produção de conteúdo.

No século XXI, é impossível falar em comunicação e em linguagem sem lembrar de, ao menos, um elemento tecnológico. Dispositivos móveis para leitura de texto digitais, redes sociais, entre outras formas de



LEGENDA:

Verbos ativos em **negrito**, e menções a tecnologia em **verde**.

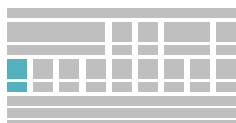


acessar informações precisam ser valorizadas não somente para provocar uma atualização dos currículos, mas para estar em sintonia com a realidade na qual os estudantes estão inseridos, gerando engajamento e sentido para a aprendizagem.

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA PORTUGUESA

Este componente curricular tem dez competências específicas, uma com menção explícita a tecnologia:

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Linguagens	Língua portuguesa	10. Mobilizar práticas da cultura digital , diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais para expandir as formas de produzir sentidos (nos processos de compreensão e produção), aprender e refletir sobre o mundo e realizar diferentes projetos autorais.



Esta competência propõe, mais do que a utilização de recursos tecnológicos para acesso a conteúdos digitais, a mobilização destes para a criação de projetos autorais dos alunos.

A tecnologia pode auxiliar na compreensão e na construção colaborativa de textos, vídeos e inclusive outras formas de comunicação próprias da cultura digital (memes, gifs etc.).

HABILIDADES

10 das 391 habilidades de língua portuguesa fazem menção explícita a tecnologia

EF02LP13, EF03LP15, EF05LP13, EF05LP28, EF15LP01, EF15LP07, EF15LP08, EF69LP38, EF89LP01 E EF89LP02

LEGENDA:

Consulte o Anexo a esta Nota Técnica para o texto completo destas habilidades.

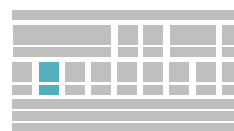


ARTE

Este componente curricular tem nove competências específicas, três com menção explícita 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 forma de registro, pesquisa e criação artística.
		7. Problematicar questões políticas, sociais, econômicas, científicas, tecnológicas e culturais, por meio de exercícios, produções, intervenções e apresentações artísticas.

A área de arte foi fortemente impactada pela tecnologia. Os procedimentos de criação e produção artística sofreram enormes transformações com os novos conceitos de design, com a cultura maker, as mídias digitais e as estéticas digitais. Aqui, mais uma vez, cabe pensar de que forma a tecnologia pode tornar os estudantes desenvolvedores de soluções tecnológicas para as artes e as produções artísticas digitais – tão valorizadas no atual mundo do trabalho. Existem muitos softwares para edição de imagens, uso de imagens abertas, entre outras ferramentas de criatividade, que podem auxiliar.



HABILIDADES

3 das 61 habilidades de arte fazem menção explícita a tecnologia

EF15AR26, EF69AR20 e EF69AR35





COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO FÍSICA

Este componente curricular não tem competências específicas com menção explícita a tecnologia.

HABILIDADES

2 das 69 habilidades de educação física fazem menção explícita a tecnologia

EF67EF01 e EF67EF02

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA INGLESA

Este componente curricular tem seis competências específicas, uma com menção explícita a tecnologia:

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Linguagens	Língua inglesa	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.



É possível aprender a língua estrangeira por meio de situações diversas, algumas viabilizadas por aparatos tecnológicos. A língua inglesa é utilizada de forma muito intensa nos ambientes digitais e em outros recursos tecnológicos que atraem a atenção dos estudantes. Grandes sonhos, como aprender a programar, realizar uma viagem para o exterior, assistir a filmes sem legendas ou dublagem tornam-se experiências mais completas e atingíveis com o domínio da língua inglesa.

HABILIDADES

1 das 88 habilidades de língua inglesa faz menção explícita a tecnologia

EF09LI08



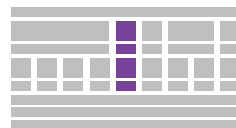
ÁREA DO CONHECIMENTO: MATEMÁTICA



A área de conhecimento matemática abrange apenas um componente curricular, de mesmo nome. Dessa forma, apenas a área do conhecimento tem competências específicas. Três destas, entre oito, apresentam menção explícita a tecnologia.

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Matemática	1. Reconhecer que a matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e de preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, além de consistir em uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos , e para alicerçar descobertas e construções, com impactos no mundo do trabalho.
	5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
	6. Enfrentar situações-problemas em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas ao aspecto prático e utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos , como fluxogramas e dados).

Tudo à nossa volta é desenvolvido com alguma interferência digital, o que nos remete rapidamente à programação. A matemática, por possibilitar o desenvolvimento do pensamento lógico, configura-se como uma oportunidade de se trabalhar o pensamento computacional e noções algorítmicas. Além disso, as tecnologias também utilizam (por exemplo, na computação gráfica) conceitos como álgebra linear, matrizes, geometria e trigonometria, e, portanto, podem ser utilizadas para abordá-los em sala de aula.





Matemática é, proporcionalmente, o componente curricular com mais menção explícita a tecnologia em suas habilidades.

HABILIDADES

21 das 247 habilidades de matemática fazem menção explícita a tecnologia

EF03MA16, EF03MA28, EF04MA03, EF04MA06, EF04MA07, EF04MA28, EF05MA07, EF05MA08, EF05MA17, EF05MA18, EF05MA25, EF06MA04, EF06MA21, EF06MA22, EF06MA23, EF06MA27, EF07MA05, EF08MA04, EF08MA09, EF09MA05 e EF09MA11

ÁREA DO CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA

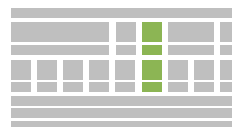
A área de conhecimento ciências da natureza abrange apenas um componente curricular, ciências. Dessa forma, apenas a área do conhecimento apresenta competências específicas. Seis das oito competências específicas desta área fazem menção explícita a tecnologia.

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Ciências da natureza	2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das ciências da natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas , socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
	3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das ciências da natureza.



ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Ciências da natureza	4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
	6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das ciências da natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
	7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das ciências da natureza e às suas tecnologias .
	8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das ciências da natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais, e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Ciências e tecnologia estão diretamente relacionadas, uma vez que a segunda é fruto da primeira e os avanços que os recursos tecnológicos provocam são de extrema relevância no campo das ciências da natureza.



Usar tecnologia para explorar a ciência e o método científico aproxima e engaja os estudantes por meio da curiosidade, e também pela clareza que as propostas práticas são capazes de dar aos conteúdos. Existem diversos recursos digitais de pesquisa, experimentação, simulação e suporte visual que podem auxiliar no desenvolvimento dessas competências e estão à mão em aplicativos e ambientes virtuais.





HABILIDADES

6 das 111 habilidades de Ciências fazem menção explícita a tecnologia

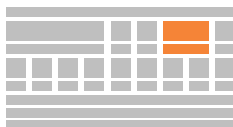
EF05CI05, EF06CI04, EF07CI03, EF07CI06, EF07CI11 e EF09CI07



ÁREA DO CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS

A área de conhecimento ciências humanas abarca competências específicas para geografia e história, e apresenta, entre suas sete competências específicas, duas com menção a tecnologia:

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Ciências humanas	2. Analisar o mundo social, cultural e digital e o meio técnico-científico-informacional com base nos conhecimentos das ciências humanas, considerando suas variações de significado no tempo e no espaço, para intervir em situações do cotidiano e se posicionar diante de problemas do mundo contemporâneo.
	7. Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação no desenvolvimento do raciocínio espaço-temporal relacionado a localização, distância, direção, duração, simultaneidade, sucessão, ritmo e conexão.



A presença da tecnologia nas discussões das ciências humanas é necessária principalmente pelos impactos que causa nessa área. Quando falamos do cotidiano dos estudantes, estamos falando sobre tecnologia. Precisamos aproveitar essa oportunidade para discutir temas como segurança em ambientes digitais, interações humano-computador, entre outros assuntos que às vezes afastamos das salas de aula, proibindo o uso dos recursos digitais, que podem ser grandes aliados para compreensão das ciências humanas.

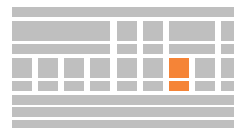


COMPONENTE CURRICULAR: GEOGRAFIA

Este componente curricular tem sete competências específicas, uma com menção explícita a tecnologia:

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Ciências humanas	Geografia	5. Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da geografia.

A percepção do tempo e dos espaços muda constantemente, com a inserção da tecnologia no cotidiano. Propor que os estudantes participem dessas transformações sugerindo “passeios” a outros países ou realidades, por meio de uma viagem virtual, pode levar a eles informações precisas e ricas, como se tivessem experimentado uma nova realidade.



É o aprendizado ultrapassando os muros da escola e se conectando com o mundo externo. Uma mudança de atitude frente às novas tecnologias significa passar a encará-las como ferramentas de transformação da sociedade e de solução dos problemas sociais.

HABILIDADES

9 das 123 habilidades de Geografia fazem menção explícita a tecnologia

EF05GE05, EF05GE06, EF05GE07, EF05GE11, EF07GE08, EF07GE09, EF08GE13 e EF08GE14

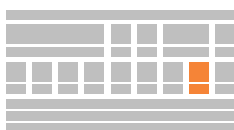




COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA

Este componente curricular tem sete competências específicas, uma com menção explícita a tecnologia:

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Ciências Humanas	História	7. Produzir , avaliar e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de modo crítico, ético e responsável, compreendendo seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais.



O papel da tecnologia na competência de história é voltado para o desenvolvimento da cidadania digital e de habilidades de uso responsável das ferramentas digitais. O uso ativo das tecnologias na escola e, inclusive, durante as aulas, oferece a oportunidade de discutir tais temáticas e desenvolver o senso crítico, ético e cidadão nos estudantes.

HABILIDADES

6 das 152 habilidades de História fazem menção explícita a tecnologia

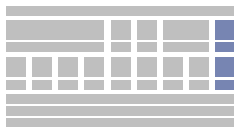
EF02HI08, EF02HI09, EF03HI11, EF04HI08, EF05HI06 e EF09HI33



ÁREA DO CONHECIMENTO: ENSINO RELIGIOSO

A área de conhecimento ensino religioso abrange apenas um componente curricular, de mesmo nome. Uma das seis competências específicas desta área faz menção explícita a tecnologia:

ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA
Ensino religioso	5. Analisar as relações entre as tradições religiosas e os campos da cultura, da política, da economia, da saúde, da ciência, da tecnologia e do meio ambiente.





As tecnologias são uma possibilidade de se trabalhar esta área do conhecimento, introduzindo novas formas de ensino e de aprendizagem com a intenção de promover o convívio e o diálogo entre as diferentes religiões, incluindo também os estudantes que não creem ou que não têm credo religioso. Pode-se, a partir disso, refletir e analisar as tradições religiosas.

HABILIDADES

1 das 63 habilidades de ensino religioso faz menção explícita a tecnologia

EF08ER07



ANEXO: LISTA DAS HABILIDADES COM MENÇÃO A TECNOLOGIA NA BNCC



Foram buscados no texto completo da BNCC os seguintes termos: *algoritmo, computacional, software, blog, vlog, game, ciber, ebook, virtual, bem como aqueles com os radicais tec-, elétr- e digit-.*

SOBRE A SELEÇÃO DAS HABILIDADES

O crivo utilizado para curar as habilidades para os fins desta Nota Técnica foi a identificação de objetos do conhecimento e habilidades que fazem **menção explícita** a tecnologia e termos correlatos.

LINGUAGENS

LÍNGUA PORTUGUESA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
2º	Escrita (compartilhada e autônoma)	Escrita autônoma e compartilhada	(EF02LP13) Planejar e produzir bilhetes e cartas, em meio impresso e/ou digital , dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/finalidade do texto.
3º	Oralidade	Produção de texto oral	(EF03LP15) Assistir, em vídeo digital , a programa de culinária infantil e, a partir dele, planejar e produzir receitas em áudio ou vídeo.
5º	Oralidade	Produção de texto oral	(EF05LP13) Assistir, em vídeo digital , a postagem de vlog infantil de críticas de brinquedos e livros de literatura infantil e, a partir dele, planejar e produzir resenhas digitais em áudio ou vídeo.
5º	Análise linguística/semiótica (ortografização)	Forma de composição de textos poéticos visuais	(EF05LP28) Observar, em ciberpoemas e minicontos infantis em mídia digital , os recursos multissemióticos presentes nesses textos digitais .
1º; 2º; 3º; 4º; 5º	Leitura/escuta (compartilhada e autônoma)	Reconstrução das condições de produção e recepção de textos	(EF15LP01) Identificar a função social de textos que circulam em campos da vida social dos quais participa cotidianamente (a casa, a rua, a comunidade, a escola) e nas mídias impressa, de massa e digital , reconhecendo para que foram produzidos, onde circulam, quem os produziu e a quem se destinam.

LINGUAGENS

LÍNGUA PORTUGUESA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
1º, 2º, 3º, 4º, 5º	Produção de textos (escrita compartilhada e autônoma)	Edição de textos	(EF15LP07) Editar a versão final do texto, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, ilustrando, quando for o caso, em suporte adequado, manual ou digital .
1º, 2º, 3º, 4º, 5º	Produção de textos (escrita compartilhada e autônoma)	Utilização de tecnologia digital	(EF15LP08) Utilizar software , inclusive programas de edição de texto, para editar e publicar os textos produzidos, explorando os recursos multissemióticos disponíveis.
6º, 7º, 8º, 9º	Oralidade	Estratégias de produção: planejamento e produção de apresentações orais	(EF69LP38) Organizar os dados e informações pesquisados em painéis ou slides de apresentação, levando em conta o contexto de produção, o tempo disponível, as características do gênero apresentação oral, a multissemiose, as mídias e tecnologias que serão utilizadas, ensaiar a apresentação, considerando também elementos paralinguísticos e cinésicos e proceder à exposição oral de resultados de estudos e pesquisas, no tempo determinado, a partir do planejamento e da definição de diferentes formas de uso da fala – memorizada, com apoio da leitura ou fala espontânea.
8º, 9º	Leitura	Reconstrução do contexto de produção, circulação e recepção de textos. Caracterização do campo jornalístico e relação entre os gêneros em circulação, mídias e práticas da cultura digital .	(EF89LP01) Analisar os interesses que movem o campo jornalístico, os efeitos das novas tecnologias no campo e as condições que fazem da informação uma mercadoria, de forma a poder desenvolver uma atitude crítica frente aos textos jornalísticos.
8º, 9º	Leitura	Reconstrução do contexto de produção, circulação e recepção de textos. Caracterização do campo jornalístico e relação entre os gêneros em circulação, mídias e práticas da cultura digital .	(EF89LP02) Analisar diferentes práticas (curtir, compartilhar, comentar, curar etc.) e textos pertencentes a diferentes gêneros da cultura digital (meme, gif, comentário, charge digital etc.) envolvidos no trato com a informação e opinião, de forma a possibilitar uma presença mais crítica e ética nas redes.

LINGUAGENS

ARTE

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
1º, 2º, 3º, 4º, 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.
6º, 7º, 8º, 9º	Música	Elementos da linguagem	(EF69AR20) Explorar e analisar elementos constitutivos da música (altura, intensidade, timbre, melodia, ritmo etc.), por meio de recursos tecnológicos (games e plataformas digitais), jogos, canções e práticas diversas de composição/criação, execução e apreciação musicais.
6º, 7º, 8º, 9º	Artes integradas	Arte e tecnologia	(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.

EDUCAÇÃO FÍSICA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
6º, 7º	Brincadeiras e jogos	Jogos eletrônicos	(EF67EF01) Experimentar e fruir, na escola e fora dela, jogos eletrônicos diversos, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais e etários.
6º, 7º	Brincadeiras e jogos	Jogos eletrônicos	(EF67EF02) Identificar as transformações nas características dos jogos eletrônicos em função dos avanços das tecnologias e nas respectivas exigências corporais colocadas por esses diferentes tipos de jogos.

LÍNGUA INGLESA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
9º	Práticas de leitura e novas tecnologias	Informações em ambientes virtuais	(EF09LI08) Explorar ambientes virtuais de informação e socialização analisando a qualidade e a validade das informações veiculadas.

MATEMÁTICA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
3º	Geometria	Congruência de figuras geométricas planas	(EF03MA16) Reconhecer figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas ou triangulares, incluindo o uso de tecnologias digitais .
3º	Probabilidade e estatística	Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos.	(EF03MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais .
4º	Números	Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos , além de fazer estimativas do resultado.
4º	Números	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida.	(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos .
4º	Números	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida.	(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos .

MATEMÁTICA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
4º	Probabilidade e estatística	Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada.	(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais .
5º	Números	Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita.	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos .
5º	Números	Problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.	(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos .
5º	Geometria	Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos.	(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais .
5º	Geometria	Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade dos lados correspondentes.	(EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais .
5º	Probabilidade e estatística	Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas.	(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais , e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

MATEMÁTICA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
6º	Números	Fluxograma para determinar a paridade de um número natural. Múltiplos e divisores de um número natural. Números primos e compostos.	(EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).
6º	Geometria	Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas	(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais .
6º	Geometria	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de régua, esquadros e softwares.	(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como régua e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.
6º	Geometria	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de régua, esquadros e softwares.	(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.)."
6º	Grandezas e medidas	Ângulos: noção, usos e medida.	(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais .
7º	Números	Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.	(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos .
8º	Números	Porcentagens	(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais .
8º	Álgebra	Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$	(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias , problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.

MATEMÁTICA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
9º	Números	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.	(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais , no contexto da educação financeira.
9º	Geometria	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo	(EF09MA11) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.

CIÊNCIAS DA NATUREZA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
5º	Matéria e energia	Aspectos quantitativos das transformações químicas Estrutura da matéria Radiações e suas aplicações na saúde.	(EF09CI07) Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho, ultravioleta etc.).
6º	Mundo do trabalho	Trabalho e inovação tecnológica	(EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.
7º	Mundo do trabalho	Trabalho e inovação tecnológica	(EF05GE06) Identificar e comparar transformações dos meios de transporte e de comunicação.
7º	Mundo do trabalho	Trabalho e inovação tecnológica	(EF05GE07) Identificar os diferentes tipos de energia utilizados na produção industrial, agrícola e extrativa e no cotidiano das populações.
7º	Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diferentes tipos de poluição	(EF05GE11) Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.
9º	Mundo do trabalho	Desigualdade social e o trabalho	(EF07GE08) Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro.

CIÊNCIAS HUMANAS

GEOGRAFIA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
5º	Mundo do trabalho	Trabalho e inovação tecnológica	(EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.
5º	Mundo do trabalho	Trabalho e inovação tecnológica	(EF05GE06) Identificar e comparar transformações dos meios de transporte e de comunicação.
5º	Mundo do trabalho	Trabalho e inovação tecnológica	(EF05GE07) Identificar os diferentes tipos de energia utilizados na produção industrial, agrícola e extrativa e no cotidiano das populações.
5º	Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diferentes tipos de poluição	(EF05GE11) Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.
7º	Mundo do trabalho	Desigualdade social e o trabalho	(EF07GE08) Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro.
7º	Formas de representação e pensamento espacial	Mapas temáticos do Brasil	(EF07GE09) Interpretar e elaborar mapas temáticos temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais , com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais.
8º	Mundo do trabalho	Os diferentes contextos e os meios técnico e tecnológico na produção	(EF08GE13) Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico na caracterização dos tipos de trabalho e na economia dos espaços urbanos e rurais da América e da África.
8º	Mundo do trabalho	Os diferentes contextos e os meios técnico e tecnológico na produção	(EF08GE14) Analisar os processos de desconcentração, descentralização e recentralização das atividades econômicas a partir do capital estadunidense e chinês em diferentes regiões no mundo, com destaque para o Brasil.

CIÊNCIAS HUMANAS

GEOGRAFIA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
8º	Mundo do trabalho	Os diferentes contextos e os meios técnico e tecnológico na produção	(EF08GE14) Analisar os processos de desconcentração, descentralização e recentralização das atividades econômicas a partir do capital estadunidense e chinês em diferentes regiões no mundo, com destaque para o Brasil.

HISTÓRIA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
2º	As formas de registrar as experiências da comunidade	As fontes: relatos orais, objetos, imagens (pinturas, fotografias, vídeos), músicas, escrita, tecnologias digitais de informação e comunicação e inscrições nas paredes, ruas e espaços sociais.	(EF02HI08) Compilar histórias da família e/ou da comunidade registradas em diferentes fontes.
2º	As formas de registrar as experiências da comunidade	As fontes: relatos orais, objetos, imagens (pinturas, fotografias, vídeos), músicas, escrita, tecnologias digitais de informação e comunicação e inscrições nas paredes, ruas e espaços sociais.	(EF02HI09) Identificar objetos e documentos pessoais que remetam à própria experiência no âmbito da família e/ou da comunidade, discutindo as razões pelas quais alguns objetos são preservados e outros são descartados.
3º	A noção de espaço público e privado	A cidade e suas atividades: trabalho, cultura e lazer.	(EF03HI11) Identificar diferenças entre formas de trabalho realizadas na cidade e no campo, considerando também o uso da tecnologia nesses diferentes contextos.
4º	Circulação de pessoas, produtos e culturas	O mundo da tecnologia: a integração de pessoas e as exclusões sociais e culturais.	(EF04HI08) Identificar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema, internet e demais tecnologias digitais de informação e comunicação) e discutir seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais.

CIÊNCIAS HUMANAS

HISTÓRIA

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
5º	Registros da história: linguagens e culturas	As tradições orais e a valorização da memória. O surgimento da escrita e a noção de fonte para a transmissão de saberes, culturas e histórias.	(EF05HI06) Comparar o uso de diferentes linguagens e tecnologias no processo de comunicação e avaliar os significados sociais, políticos e culturais atribuídos a elas.).
9º	A história recente	O fim da Guerra Fria e o processo de globalização. Políticas econômicas na América Latina.	(EF09HI33) Analisar as transformações nas relações políticas locais e globais geradas pelo desenvolvimento das tecnologias digitais de informação e comunicação.

ENSINO RELIGIOSO

ANOS	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
8º	Crenças religiosas e filosofias de vida	Tradições religiosas, mídias e tecnologias .	(EF08ER07) Analisar as formas de uso das mídias e tecnologias pelas diferentes denominações religiosas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Caderno de Educação em Direitos Humanos. Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013.

² ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2016.

³ BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. Base Nacional Comum Curricular, 2017.

⁴ FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, 2010.



**INOVAÇÃO E CONEXÕES
QUE TRANSFORMAM
A EDUCAÇÃO**

cieb.net.br

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