

PARECER Nº 06/2025, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2025

Dispõe sobre a aprovação curricular do plano de implementação da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) Computação na rede pública de ensino do município de Granjeiro – Ceará.

O CME (Conselho Municipal de Educação) de Granjeiro – CE, no uso de suas atribuições legais e em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela BNCC (Base Nacional Comum Curricular), especificamente no que tange ao Complemento à BNCC – Computação (Parecer CNE/CP nº 2/2022), declara:

I - Fica devidamente **APROVADO** o Plano Curricular de Computação do Município de Granjeiro - CE, que estabelece as competências e habilidades essenciais a serem desenvolvidas pelos estudantes da Rede Municipal de Ensino.

II - A implementação deste plano visa assegurar o letramento digital, o pensamento computacional e a cultura digital, garantindo que os alunos do município de Granjeiro – CE tenham acesso a uma formação integral e conectada com os desafios da sociedade contemporânea.

III - O referido documento foi analisado e validado por este Conselho, atestando sua plena adequação pedagógica e técnica às normas vigentes e a aprovação é fruto do esforço conjunto entre a administração educacional do município, técnicos educacionais, gestores escolares e professores, visando à elevação da qualidade do ensino público municipal.



Ana Vieira Ferreira
Presidente do Conselho Municipal de Educação

ANA VIEIRA FERREIRA
PRESIDENTE DO CONSELHO
MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
GRANJEIRO - CEARÁ
CPF: 937.143.603-44

Granjeiro – CE, 18 de dezembro de 2025.



Secretaria de
Educação

PREFEITURA DE
GRANGEIRO
Governo que Faz, Cidade que Cresce



Secretaria Municipal de
Educação
GRANGEIRO-CEARÁ
Educação, compromisso de todos!

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANGEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

**PLANO DE AÇÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC COMPUTAÇÃO NAS
ESCOLAS DE ENSINO INFANTIL E FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE
GRANGEIRO – CE.**

GRANGEIRO – CE, 2025.

Prefeitura Municipal de Grangeiro

Francisco Clementino de Almeida – Prefeito

Cicero Sebastião Vieira de Freitas – Vice-Prefeito

Secretaria Municipal de Educação

Maria Iris Meiry Vieira Brito Lima – Secretária

Coordenação da Educação Básica – Ensino Fundamental

Ana Vieira Ferreira

Coordenação da Educação Básica – Tempo Integral

Lindalva Barros Ferreira

Gerente MAISPAIC – Ensino Fundamental

Jesumira Ribeiro Dias Clementino

Gerente MAISPAIC – Ensino Infantil

Maria Amélia Ferreira Felipe

Técnicos da SME

Cícera Verônica Pereira Monteiro

Tereza Germana de Lima

Cícera Aducieles Nasaro Santana

Keylla Pinheiro Souto

Maria Vieira da Costa

Maria da Conceição Feitosa

Mery Celia Vieira Brito

Cícera Rosana Rodrigues Brito Grangeiro

Claudia Felix Borges Bento

Lucas Melo dos Santos

Karla Janaina Dias Clementino

Raimundo Nonato de Oliveira Neto

Articuladora de Projetos e Programas Federais

Josietta Maria Henrique Felipe

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
1.1 Implementação a BNCC Computacional	5
1.2 A computação na legislação educacional	6
1.2.1 Inclusão da computação e políticas digitais	7
2. OBJETIVOS	8
2.1 Objetivos gerais.....	8
2.2 Objetivos específicos.....	8
3. JUSTIFICATIVA	9
4. DADOS EDUCACIONAIS DO MUNICIPIO	9
5.1 Implementação da BNCC Computação na rede municipal.....	10
5.1.1 Apoio aos docentes:	11
5.1.2 Suporte e materiais.....	11
5.1.3 Metodologias e práticas em sala de aula	12
5.2 Infraestrutura e apoio digital das escolas da rede municipal.....	12
5.2.1 EEFTI Honório Feliciano de Aquino (Grande Porte, Urbana).....	12
5.2.2 CEI Dr. José Mauro Castelo Branco Sampaio (Urbana).....	13
5.2.3 EEFTI Francisca de Araújo Borges (Grande Porte, Mista).....	13
5.2.4 EEFTI Augusto Ferreira da Silva (Rural)	13
5.2.5 Demais Escolas (Pequeno Porte, Rurais)	13
6. Plano de ensino	14
6.1 Computação no Ensino Infantil.....	14
6.1.1 O Potencial das Práticas Desplugadas na Educação Infantil.....	15
6.1.2 O Uso Consciente das Práticas Plugadas	15
TABELA 1. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\OBJETIVOS DE APRENDISAGEM GRANGEIRO – CE NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	16
6.1.3 Computação no Ensino Fundamental Anos Iniciais.....	20
TABELA 2. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 1º ANO.....	21
TABELA 3. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 2º ANO.....	24
TABELA 4. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 3º ANO.....	28
TABELA 5. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 4º ANO.....	33
TABELA 6. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 5º ANO.....	39
TABELA 7. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, HABILIDADES COMUNS 1º ANO AO 5º ANO.....	48
6.1.4 Computação nos Anos Finais.....	54
TABELA 8. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 6º ANO.....	54

TABELA 9. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 7º ANO.....	74
TABELA 10. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 8º ANO.....	81
TABELA 11. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 9º ANO.....	91
TABELA 12. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, HABILIDADES COMUNS 6ª ANO AO 9º ANO.....	101
7. CRONOGRAMA DE AÇÕES.....	109
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
REFERÊNCIAS.....	111

INTRODUÇÃO

A BNCC Computação é um complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que foi homologado em 2022, essa proposta define as competências e habilidades a serem desenvolvidas em computação, conectando o ensino a contextos reais do dia a dia, além de estabelecer as diretrizes para o ensino de computação e habilidades digitais na educação básica brasileira.

Essa proposta tem como objetivo geral formar cidadãos capazes de criar, inovar e usar a tecnologia de forma crítica e ética, compreendendo as inovações tecnológicas e suas aplicabilidades para um futuro ainda mais tecnológico, promovendo desse modo a inclusão digital, desenvolvendo o pensamento computacional e preparando os alunos para os desafios de um mundo digital, capacitando-os a serem protagonistas e não apenas consumidores de tecnologia.

Nesse contexto o presente documento estabelece as orientações e propostas curriculares do Município de Granjeiro – CE, para implementar as normas aplicadas a Computação na Educação Básica, assim contemplando as novas orientações da BNCC na rede de ensino.

1.1 Implementação a BNCC Computacional

As redes de ensino têm autonomia para escolher a melhor estratégia de integração da computação no currículo, seja como um componente curricular específico, uma abordagem transversal, ou um modelo híbrido, focando no desenvolvimento de competências digitais essenciais para os estudantes.

Essa implementação à BNCC Computação deve estar de acordo com os 03 (três) eixos norteadores que estabelecem as habilidades e mediam as propostas curriculares, sendo:

- Eixo I: “O Pensamento Computacional” - pilar que visa desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas nos estudantes, um conjunto de habilidades valioso em qualquer campo do saber. Não restringindo ao uso de computadores, sendo frequentemente trabalhado através de atividades "desplugadas" (sem o uso de tecnologia).
- Eixo II: “Mundo Digital” - dedica-se à Ciência da Computação e à compreensão de como a tecnologia funciona em sua essência. O objetivo é que o aluno desenvolva o

letramento técnico, saindo da posição de mero consumidor para a de usuário consciente e potencial criador de tecnologia.

- Eixo III: “Cultura Digital” que contextualiza o uso da tecnologia na sociedade, focando nas implicações éticas, legais, políticas e sociais. Ele transforma a competência técnica em Cidadania Digital. Esse eixo aborda tópicos vitais para a vida no século XXI, garantindo que a formação tecnológica seja acompanhada de uma profunda consciência crítica, preparando o estudante para ser um cidadão digital responsável e atuante.

1.2 A computação na legislação educacional

A construção das diretrizes educacionais no Brasil, especialmente no que se refere à definição de conteúdos curriculares e à inclusão da Computação na Educação Básica, consolida-se por meio de marcos legais progressivos estabelecidos ao longo de várias décadas.

O grande referencial precursor foi a Constituição Federal de 1988, que, em seu Art. 210, determinou a fixação de "conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais" (BRASIL, 1988).

Posteriormente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, aprofundou essas determinações. O Art. 9º incumbiu a União de "estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum" (BRASIL, 1996). O Art. 26 da mesma lei reforça que os currículos devem ter uma base nacional comum, a ser complementada por uma parte diversificada, conforme as características regionais e locais (redação dada pela Lei n.º 12.796, de 2013).

Em 2010, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental reafirmaram essa estrutura, destacando a natureza integrada da base nacional comum e da parte diversificada, que "constituem um todo integrado e não podem ser consideradas como dois blocos distintos" (BRASIL, 2010, Art. 11).

Esse movimento culminou no Plano Nacional de Educação (PNE), sancionado em 2014, cuja Meta 7 visa "estabelecer e implantar, mediante pactuação interfederativa, diretrizes pedagógicas para a educação básica e a base nacional comum dos currículos" (BRASIL, 2014).

Essa meta amparou a definição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assegurando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes.

A BNCC, publicada entre 2017 (1ª versão) e 2018, é um documento normativo obrigatório que define as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas na Educação Básica. Ela se tornou a referência central para a elaboração dos currículos e introduz o conceito de competência, entendido como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para enfrentar demandas da vida e do trabalho (BRASIL, 2018, p. 8).

Ainda no campo das políticas estruturantes, em 2020 foi aprovado o Novo FUNDEB (com alterações em 2021), tornando-se um mecanismo permanente que promove a redistribuição justa dos recursos para o financiamento da educação básica (BRASIL, 2021).

1.2.1 Inclusão da computação e políticas digitais

No que se refere especificamente à inserção da Computação na educação, um marco relevante foi a publicação da Resolução CNE/CEB Nº: 01/2022. Ela estabelece diretrizes complementares à BNCC para a área, orientando as redes de ensino a contemplarem pensamento computacional, cultura digital e mundo digital, e definindo parâmetros para a formação de professores, prazos de implementação e políticas de apoio (BRASIL, 2022a).

A trajetória continuou com a sanção da Política Nacional de Educação Digital (PNED), por meio da Lei n.º 14.533/2023. A PNED estrutura quatro eixos fundamentais: inclusão digital, educação digital escolar, capacitação e especialização digital, e pesquisa e desenvolvimento em TICs.

Em 2024, a Resolução n.º 3 (de 1º de julho de 2024) alterou as condicionalidades do Valor Aluno Ano Resultado (VAAR), mecanismo associado ao FUNDEB. A nova regra estabelece que, para acessar recursos, os sistemas de ensino devem apresentar referenciais curriculares alinhados à BNCC, incluindo obrigatoriamente as normas de Computação na Educação Básica, conforme a Resolução CEB n.º 01/2022.

Mais recentemente, em 2025, a Resolução CNE/CEB n.º 2 (de 21 de março de 2025) instituiu as Diretrizes Operacionais sobre o uso de dispositivos digitais e a integração curricular de educação digital e midiática. O documento orienta que essa educação deve englobar a compreensão de algoritmos, letramento computacional, uso de dispositivos e mídias, e cidadania digital.

Esse percurso normativo evidencia um movimento contínuo de fortalecimento das políticas educacionais no Brasil. Elas não apenas consolidam uma formação comum para todos os estudantes, mas também reconhecem a urgência da cultura e das tecnologias digitais e da Computação como componentes fundamentais para a formação cidadã e profissional no século XXI.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

- Apresentar o plano de ação para a implementação da BNCC Computação no Município de Granjeiro - CE, tendo em vista a garantia de direitos dos estudantes à aprendizagem dos objetos de conhecimento contemplados pelo novo componente curricular obrigatório.
- Capacitar os docentes e discentes da rede municipal de ensino de Granjeiro – CE, para que se tornem conhecedores e preparados para os desafios do século XXI, por meio da implementação da BNCC Computação, desenvolvendo o pensamento computacional e o letramento digital.
- Permitir que os alunos compreendam e utilizem as tecnologias de forma ética e crítica, visando reduzir a desigualdade social e educacional, preparando-os para o mercado de trabalho do futuro e estimulando o desenvolvimento de soluções inovadoras para a própria comunidade.

2.2 Objetivos específicos

- Discutir sobre o processo de implementação de novas diretrizes aos currículos das redes estadual e municipais do Ceará, no âmbito da etapa do ensino fundamental;
- Promover estudos para embasamento legal para a incorporação das diretrizes oriundas da BNCC Computação no estado e nos municípios cearenses;
- Promover estudos para embasamento teórico a respeito da ciência computacional aplicada à educação básica;
- Propor um modelo de documento para a atualização do referencial curricular;

- Gerar o Currículo Municipal para a inserção da BNCC Computacional, adequando essa nova proposta de ensino a realidade dos discentes e as tecnologias vivenciadas por estes;
- Conduzir formações continuadas que amparem os docentes para as novas formas metodológicas, garantindo a interdisciplinaridade com a BNCC Ia Computador;
- Propor metodologias digitais que contemplem a aprendizagem de forma que englobe a diversidade, multi culturalidade, religiosidade e gêneros.

3. JUSTIFICATIVA

Ao integrar o pensamento computacional e a cultura digital em todos os níveis da educação básica, estamos capacitando as novas gerações a serem criativas, inovadoras e protagonistas em um mundo cada vez mais digital.

As novas formas de ensino têm revolucionado a educação, exigindo que alunos e professores se adaptem a um ambiente digital em constante evolução. Para a rede de ensino municipal de Granjeiro - Ceará, essa adaptação é fundamental. A era digital impõe a necessidade de um letramento digital que vai além do uso de ferramentas, abrangendo a compreensão crítica e o uso ético da tecnologia.

Nesse contexto, a preparação docente emerge como um pilar essencial. Sendo crucial que os educadores sejam capacitados não apenas para utilizar as novas tecnologias, mas também para integrar a computação ao currículo de forma significativa. A implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) Computação é o guia para essa jornada, estabelecendo competências e habilidades que preparam os estudantes para os desafios do século XXI.

4. DADOS EDUCACIONAIS DO MUNICÍPIO

O município de Granjeiro tem se destacado por seu forte compromisso com a educação, demonstrado por meio de dados e iniciativas que visam à melhoria contínua do ensino e da infraestrutura escolar. A gestão municipal tem focado em estratégias claras para garantir que os estudantes tenham acesso a um ambiente de aprendizado de qualidade, desde a educação infantil até o ensino médio.

A análise dos dados educacionais de Granjeiro revela uma situação promissora. Com um número considerável de matrículas em todos os níveis — 269 na Educação Infantil, 691 no Ensino Fundamental e 241 no Ensino Médio em 2025. O município demonstra sua capacidade de acolher um grande número de alunos, aderindo gradualmente a modalidade do ensino

integral em turmas do fundamental anos iniciais e anos Finais, ainda no corrente ano de 2025 o município aderiu a modalidade de ensino para educação de jovens e adultos (EJA), com o um total de matrículas no EJA I de 23 e II 25 alunos, totalizando um número de 1.249 alunos no ano letivo de 2025.

Um dos indicadores mais positivos é a baixa taxa de abandono escolar. Em 2024, os anos iniciais do Ensino Fundamental registraram uma taxa de 0,0%, enquanto os anos finais e o Ensino Médio apresentaram taxas de apenas 0,7% e 0,8%, respectivamente. Esses números refletem o sucesso das políticas de permanência e a eficácia das escolas em manter os alunos engajados.

A Educação de Granjeiro alcançou um resultado expressivo em 2024, com 91,59% das crianças alfabetizadas até o final do 2º ano do Ensino Fundamental. O dado, divulgado pelo Ministério da Educação (MEC) no último dia 11 de julho, posiciona o município acima das médias nacional (59,2%) e estadual (85,3%), demonstrando a efetividade das políticas públicas implementadas na área.

O indicador é parte do monitoramento do Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, iniciativa do Governo Federal voltada à superação das desigualdades educacionais nos anos iniciais da Educação Básica. A alfabetização na idade certa é considerada um marco essencial para o sucesso acadêmico dos estudantes nas etapas posteriores do ensino.

A dedicação da gestão municipal à educação é visível nas ações concretas realizadas. A Secretaria de Educação tem como missão assegurar o acesso a permanência, o sucesso e a continuidade dos estudos para todos os alunos, com foco em uma educação integral e humanizada.

5.1 Implementação da BNCC Computação na rede municipal

As novas formas de ensino têm revolucionado a educação, exigindo que alunos e professores se adaptem a um ambiente digital em constante evolução. Para a rede de ensino municipal de Granjeiro, Ceará, essa adaptação é fundamental. A era tecnológica impõe a necessidade de um letramento digital que vai além do uso de ferramentas, abrangendo a compreensão crítica e o uso ético da tecnologia.

Nesse contexto, a preparação docente emerge como um pilar essencial. É necessário que os educadores sejam capacitados não apenas para utilizar as novas tecnologias, mas também para integrar a computação ao currículo de forma significativa.

A implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) Computação é o guia para essa jornada, estabelecendo competências e habilidades que preparam os estudantes para os desafios do século XXI, formando cidadãos críticos, criativos e participativos na sociedade digital.

Para garantir uma implementação eficiente da BNCC Computação, é fundamental que o município conduza ações e metodologias que possam assegurar essa introdução de forma gradual.

O sucesso da implementação depende diretamente da qualificação dos educadores, o conhecimento dos alunos e a infraestrutura disponível atualmente nas escolas municipais. Para isso, as seguintes ações serão priorizadas:

5.1.1 Apoio aos docentes:

- **Formações Continuadas:** Oferecer programas de formação continuada e cursos específicos de informática e tecnologia para todos os professores da rede municipal. Esses treinamentos devem cobrir desde conceitos básicos de informática até a aplicação de ferramentas digitais e o desenvolvimento do pensamento computacional e do letramento digital em sala de aula.
- **Material estruturado:** Produção de apostilas, com condução de aulas e exercícios que possam desenvolver o conhecimento dos alunos, contando também com atividades e ideias para vivências práticas.
- **Acompanhamento pedagógico:** Criar um sistema de monitoria para que os professores mais experientes ou com maior conhecimento em tecnologia auxiliem seus colegas na utilização de novos recursos e na adaptação das metodologias de ensino.

5.1.2 Suporte e materiais

- **Aquisição de Material de Apoio:** Adquirir e distribuir materiais didáticos e recursos tecnológicos, como kits de robótica, tablets, notebooks e softwares educativos, que apoiem o ensino de computação e IA de forma prática e lúdica.
- **Melhoria da Conectividade:** Garantir a melhoria da qualidade e da velocidade da internet em todas as escolas da rede municipal, assegurando acesso estável e de alta performance para professores e alunos.

- Ampliação dos Laboratórios de Informática (LEI): Ampliar e modernizar os Laboratórios de Informática já existentes, além de criar novos espaços onde for necessário, equipando-os com computadores atualizados e mobiliário adequado.

5.1.3 Metodologias e práticas em sala de aula

- Noções de Informática Básica: Assegurar que todos os alunos, desde os anos iniciais, recebam noções de informática básica, como o uso de editores de texto, planilhas e ferramentas de apresentação, além de conceitos fundamentais de segurança digital.
- Exploração de Ferramentas Digitais: Incentivar o uso de ferramentas digitais para enriquecer o processo de aprendizagem, explorando aplicativos, plataformas online e softwares que tornem o conhecimento mais interativo e dinâmico.
- Fomento ao Estudo e à Pesquisa: Desenvolver atividades que estimulem a pesquisa e o pensamento crítico, contribuindo para que os alunos aprendam a identificar informações falsas (fake news) e a construir seu próprio conhecimento de forma autônoma e responsável.
- Monitoria dos Alunos: Implementar um sistema de monitoria onde alunos mais avançados em tecnologia possam auxiliar os colegas, promovendo a colaboração e o aprendizado entre pares.

5.2 Infraestrutura e apoio digital das escolas da rede municipal

Rede de Ensino de Granjeiro é composta por 07 escolas, sendo 02 escolas na localizadas na sede do município e 05 em Zona Rural.

5.2.1 EEFTI Honório Feliciano de Aquino (Grande Porte, Urbana)

A EEFTI Honório Feliciano de Aquino, escola de grande porte localizada na Av. Francisco Granjeiro Monteiro S/N, atende alunos da sede do município e de localidades vizinhas. Sua estrutura é robusta para o ensino baseado em computação, contando com um laboratório de informática equipado com 20 computadores e acesso à internet. A conectividade é aprimorada por um servidor local e roteadores em diversos pontos da escola, otimizando o acesso. Para o suporte docente, a unidade disponibiliza notebooks, 2 data-shows e 1 TV com Wi-Fi integrado, possibilitando o uso para vídeos, slides, filmes e apresentações.

5.2.2 CEI Dr. José Mauro Castelo Branco Sampaio (Urbana)

O CEI Dr. José Mauro Castelo Branco Sampaio está situado em Zona Urbana e atende o público da Educação Infantil da sede e de localidades próximas. Apesar de ter um número significativo de alunos, a unidade não possui laboratório de informática para acesso direto dos estudantes. No entanto, conta com notebooks, TV e data-show que auxiliam os professores na condução das aulas, além de dispor de acesso à internet por servidor local.

5.2.3 EEFTI Francisca de Araújo Borges (Grande Porte, Mista)

A EEFTI Francisca de Araújo Borges, situada no Distrito de Serrinha (Bairro dos Romeus S/N), é uma escola de grande porte que atende desde a Educação Infantil (com anexo na Escola Padre Vicente) até os Anos Finais do Ensino Fundamental. A unidade está equipada com um laboratório de informática (10 computadores), data-show, notebooks e TV com Wi-Fi. O acesso à internet é fornecido por servidor local via fibra ótica, garantindo boa conexão e maior velocidade. Os roteadores estão posicionados em áreas estratégicas para assegurar uma cobertura estável, facilitando as práticas docentes que dependem de conexão.

5.2.4 EEIFTI Augusto Ferreira da Silva (Rural)

A EEIFTI Augusto Ferreira da Silva está localizada no Sítio Cana Brava dos Ferreiras S/N e atende a comunidade e localidades circunvizinhas, desde a Educação Infantil até os Anos Finais do Ensino Fundamental. Por ser uma escola em Zona Rural, a conectividade é um diferencial: ela possui internet via servidor local e conta com conexões dos programas Educação Conectada (MEC) e Escola Conectada (VIVO). Sua estrutura inclui 1 laboratório de informática com 10 computadores, além de 3 notebooks, 1 data-show e uma TV com Wi-Fi, oferecendo bom suporte à prática docente.

5.2.5 Demais Escolas (Pequeno Porte, Rurais)

As demais escolas da rede municipal de ensino são de pequeno porte, estão sediadas na Zona Rural e atendem exclusivamente a Educação Infantil da comunidade local. Estas incluem o CEI Pedro Martiniano Gomes (Sítio Santa Vitória), o CEI Dr. Ossian Alencar Araripe (Sítio Serra Nova) e o CEI Antônio Carlos Pinheiro (Sítio Honorato). Embora não possuam laboratório de informática para aulas ou pesquisas mais tecnológicas, todas dispõem de TVs e notebooks que podem ser usados pelos docentes para exploração de conteúdo, exibição de vídeos, filmes, áudios e slides. Todas possuem acesso à internet de provedor local.

6. Plano de ensino

As atividades da BNCC Computação focam em desenvolver o pensamento computacional, a cultura digital e a inovação por meio de estratégias que integram a tecnologia (plugadas) e atividades sem a necessidade de equipamentos (desplugadas), como jogos e raciocínio lógico.

O Plano Municipal de Ensino estabelece propostas e adequações que contemplam os eixos norteadores e os campos do conhecimento, introduzindo desse modo o seguimento digital e computacional ao cotidiano didático/pedagógico do município, através da interdisciplinaridade, propondo estratégias e formas de ensino que fomentam as propostas e as habilidades da BNCC Computação, bem como acresce especificidades próprias do município que darão embasamento para ações docentes e pedagógicas, adequando a proposta a realidade educacional e ao público atendido pela rede de ensino de Granjeiro – CE.

A condução para as ações pedagógicas e a inserção desse novo modelo Curricular do ensino, será realizado através da participação de Técnicos Educacionais, onde os mesmos devem orientar através de formações continuadas, o corpo docente, as equipes pedagógicas escolares, preparando repasses e orientações que auxiliem no planejamento e desenvolvimento de atividades e práticas de sala de aula. Ainda cabe aos técnicos Educacionais o acompanhamento na realização dessas ações, sistematizando de forma cotidiana nas práticas de ensino.

6.1 Computação no Ensino Infantil

A inserção da Computação na Educação Infantil, como um complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), reconhece que as crianças precisam desenvolver

habilidades essenciais para atuar de forma crítica e consciente no mundo digital. Longe de ser apenas sobre o uso de hardwares e softwares, o foco principal é o desenvolvimento do Pensamento Computacional e da Cultura Digital de maneira lúdica, coerente com a etapa do desenvolvimento infantil, que valoriza as interações e a brincadeira.

6.1.1 O Potencial das Práticas Desplugadas na Educação Infantil

O foco da abordagem na Educação Infantil reside nas atividades desplugadas. Essa é uma metodologia assertiva que permite trabalhar os conceitos fundamentais da computação, como a lógica, a organização sequencial e a identificação de padrões, sem o uso de computadores ou telas.

Essas práticas são cruciais para amenizar o uso excessivo de telas, pois canalizam a curiosidade das crianças para o raciocínio lógico em um ambiente físico e social. Por meio de jogos, brincadeiras e materiais concretos, as crianças vivenciam o que na computação seria a "programação" e os "algoritmos".

Essas atividades promovem a resolução de problemas, a criatividade e a colaboração por meio da interação direta com os pares e o ambiente, desenvolvendo o pensamento computacional de forma concreta e saudável.

6.1.2 O Uso Consciente das Práticas Plugadas

As práticas plugadas, com uso de tela, podem ser abordadas dentro dessa etapa de ensino, desde que sejam planejadas de formas apropriadas, supervisionadas, limitadas e alinhadas às recomendações de saúde. Em vez de ser substituto para o brincar livre, a tecnologia pode ser uma ferramenta de apoio. O uso de vídeos e histórias animadas curtas e de alta qualidade pode ser utilizado para introduzir conceitos de forma lúdica, expandir o repertório cultural ou motivar uma atividade desplugada subsequente (por exemplo, assistir a um vídeo sobre robôs para, em seguida, construir um com caixas de papelão).

Aplicativos e jogos digitais simples e interativos podem ser usados em momentos específicos, sob a supervisão do professor, para explorar o desenho digital, programas de animação ou reforçar conceitos como sequências e padrões, desde que o tempo de tela siga as recomendações para a faixa etária.

O objetivo final na Educação Infantil é formar crianças que saibam utilizar a tecnologia de maneira segura, consciente e respeitosa. Assim, a BNCC Computação promove um equilíbrio, preparando os pequenos para o mundo digital, ao mesmo tempo em que respeita as necessidades de desenvolvimento da primeira infância, priorizando a brincadeira e a interação social.

TABELA 1. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO\OBJETIVOS DE APRENDISAGEM GRANGEIRO – CE NA EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM GRANGEIRO - CE
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos e desenhos.	(EI03CO01/GR1) Reconhecer sequências repetitivas com materiais de diferentes formas e cores (blocos lógicos, elementos da natureza, materiais não estruturados), (exemplo: vermelho, azul, vermelho, qual é a próxima cor?; grande, pequeno; quadrado, redondo, retangular). (EI03CO01/GR2) Agrupar padrões com diferentes imagens, animais, brinquedos, objetos, etc. (exemplo: tudo que tem pena, tudo que tem 4 patas). (EI03CO01/GR3) Identificar repetições em atividades do cotidiano e/ou em histórias/frases/músicas (exemplo: guardar mochila, guardar brinquedos, guardar materiais, música “cabeça/ombro, joelho e pé/joelho e pé”, início, meio e fim das histórias). (EI03CO01/GR4) Interagir com diferentes materiais que possibilitam a emissão de sons e identificar diferenças (exemplo: em potes distintos, colocar grãos de feijão, pedras, areia, madeira). (EI03CO01/GR5) Realizar movimentos corporais sequenciados por meio de músicas, histórias, mímicas, jogos e brincadeiras.
EIXO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM GRANGEIRO - CE

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.	(EI03CO02/GR1) Conversar sobre as etapas de realização de uma tarefa (exemplo: quais as etapas para lavar as mãos, pintar um desenho, fazer um lanche, colocar roupa/sapatos?). (EI03CO02/GR2) Organizar por meio de imagens as etapas de rotinas diárias (exemplo: o que faço ao levantar de manhã?, o que faço quando chego na escola?, o que faço quando chego na sala?, o que faço após o almoço?, o que faço à noite na hora de dormir?). (EI03CO02/GR3) Dialogar sobre e explorar situações cotidianas para o exercício da compreensão de etapas de uma tarefa (exemplo: como fazer um bolo, passo a passo para escovar os dentes, sequência para plantar uma flor).
EIXO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM GRANGEIRO - CE
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.	(EI03CO03/GR1) Realizar percursos baseados em desenhos no chão ou maquetes, jogos de labirinto, amarelinha, sequências numéricas e de cores. (EI03CO03/GR2) Aplicar algoritmos em atividades manuais, situações cotidianas e brincadeiras (exemplo: criar dobraduras, máscaras, colares, quadros com colagens, colocar cadaço no tênis, preparar um lanche, montar um brinquedo, construir uma barraca). (EI03CO03/GR3) Explorar jogos construídos com materiais alternativos (caixas, tampas, botões, cordões, palitos, canudos) que exploram sequências, algoritmos, ordenamentos. (EI03CO03/GR4) Criar programações, histórias e animações com dispositivos (exemplo: Kit Explorador Kids, carrinho com controle remoto, Scratch Jr).
	(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas.	(EI03CO04/GR1) Preparar uma receita (exemplo: bolo, sorvete, salada de frutas, criar percurso em um tabuleiro de papel representando os passos percorridos), enfatizando a importância de seguir os passos para o preparo (algoritmo) e o que acontece se a sequência for alterada. (EI03CO04/GR2) Dialogar sobre a importância de seguir os passos de uma rotina (exemplo: se não escovar os dentes, o que acontece? Se não lavar as mãos após ir ao banheiro, o que acontece? Se não colocar o lixo no lugar adequado, o que acontece?).
EIXO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM GRANGEIRO - CE

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.	(EI03CO05/GR1) Comparar diferentes caminhos percorridos em um labirinto no chão, comparar diferentes formas de resolver um problema. (EI03CO05/GR2) Analisar diferentes maneiras de realizar tarefas do cotidiano (exemplo: escovar os dentes, tomar banho, vestir-se, organizar o quarto). (EI03CO05/GR3) Analisar diferentes receitas (bolo, sorvete) que geram o mesmo resultado. (EI03CO05/GR4) Refletir a respeito das diferentes hipóteses criadas para a resolução de problemas.
	(EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso).	(EI03CO06/GR1) Responder perguntas sobre uma história/tema/desenho animado ou outro assunto de interesse com cartas verdes (verdadeiro) ou vermelhas (falso) e discutir as respostas em grupo. (EI03CO06/GR2) Criar versão da brincadeira "morto-vivo", usando frases que podem ser julgadas como verdadeiras (vivo) ou falsas (morto). (EI03CO06/GR3) Formular possibilidades para a resolução de situações-problema em que as respostas tenham dois estados (sim ou não).
EIXO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM GRANGEIRO - CE
MUNDO DIGITAL	(EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados).	(EI03CO07/GR1) Explorar situações de ligar e desligar dispositivos e identificar se estão ligados ou desligados. (EI03CO07/GR2) Diferenciar dispositivos eletrônicos (exemplo: televisão, celular, rádio, computador, brinquedos eletrônicos) de não-eletrônicos (exemplo: livro, mesa, cadeira, brinquedos tradicionais). (EI03CO07/GR3) Simular por meio de brincadeira o estado "ligado" e "desligado".
	(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.	(EI03CO08/GR1) Identificar as diferentes interfaces de dispositivos como: microondas, computador, tablet, controle remoto, explorando como cada um comunica ações (toque, clique, por meio de botão). (EI03CO08/GR2) Desenhar no papel ou outros materiais gráficos, diferentes aparelhos e/ou dispositivos do cotidiano que possuam telas, botões e luzes. (EI03CO08/GR3) Usar editores gráficos (como o Paint) para desenhar.

EIXO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM GRANGEIRO - CE
MUNDO DIGITAL	(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.	(EI03CO08/GR4) Brincar de telefone sem fio, sabendo que interface é tudo o que usamos para “conversar” com os objetos, e que essa “conversa” pode ter problemas (exemplo: apertar botão errado, transmitir mensagem errada). (EI03CO08/GR5) Experimentar rotinas de LIGAR e DESLIGAR, com a utilização de botões (exemplo: atividades com o robô do Kit Explorador Kids).
	(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.	(EI03CO09/GR1) Reconhecer os diferentes modos de uso dos dispositivos como: toque de tela em tablets e smartphones, mouse do desktop e no notebook, manipulação de robôs por meio de botões (Explorador Kids), comando por voz, reconhecimento facial e de gestos. (EI03CO09/GR2) Experimentar diferentes jogos no software GCompris (mover o mouse, clicar 1x, clicar 2x, clicar e arrastar)
CULTURA DIGITAL	(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa.	(EI03CO10/GR1) Conversar sobre como as tecnologias são usadas na casa das crianças. (EI03CO10/GR2) Identificar quais são os cuidados necessários ao utilizar a internet (sites adequados, jogos conforme a idade, supervisão de um adulto).
EIXO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM GRANGEIRO - CE
CULTURA DIGITAL	(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa.	(EI03CO10/GR3) Interagir com jogos sobre segurança digital (exemplo: jogo da memória, caça ao tesouro, jogo de tabuleiro). (EI03CO10/GR4) Relatar situações vivenciadas durante a utilização de sites/vídeos/jogos (exemplo: que tipo de publicidade aparece? O conteúdo é para crianças? Você viu algo que não era adequado para crianças? O que você fez quando viu algo que não é indicado para crianças?).

CULTURA DIGITAL	(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.	(EI03CO11/GR1) Conversar sobre características que tornam os jogos atraentes, como visuais e sons e quais as suas preferências e por quê. (EI03CO11/GR2) Dialogar sobre as sensações que as crianças sentem quando acessam sites, assistem vídeos e jogam. (EI03CO11/GR3) Conversar sobre o tempo que as crianças utilizam artefatos digitais e quais os impactos disso na saúde de todos, crianças e adultos. (EI03CO11/GR4) Compartilhar experiências e posturas para o uso consciente e saudável de artefatos computacionais (exemplo: smart TV, smartphone, notebook). (EI03CO11/GR5) Discutir sobre as atividades que as crianças desenvolvem quando não estão na escola e refletir o que poderia ser alterado.
-------------------------------	--	--

6.1.3 Computação no Ensino Fundamental Anos Iniciais

Nos Anos Iniciais devem ser trabalhados conceitos relacionados às estruturas abstratas necessárias à resolução de problemas no eixo de Pensamento Computacional. É importante que o discente tome consciência do processo de construção e de resolução de problemas, compreendendo a importância de ser capaz de descrever a solução em forma de algoritmo.

A expectativa é que isso seja enfatizado, de forma que os discentes entendam as noções básicas de sequências, estruturação e algoritmo, sendo capazes de, a partir de conjuntos de instruções diversos, seguir e elaborar estratégias para solucionar diferentes tipos de problemas, usando linguagem natural e linguagens digitais.

Isso significa na prática que as estratégias de ensino serão voltadas para a exploração e desenvolvimento de habilidades como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, análise e criação de modelos de padrões. Isso será feito em grande parte de forma desplugada, com ações lúdicas e contextualizadas.

Além disso, espera-se que os estudantes reconheçam a necessidade de classificar objetos em conjuntos, cujos elementos podem ser atômicos (como números, palavras, valores-verdade) ou estruturados (como registros, listas e grafos), sendo capazes de trabalhar com elementos destes conjuntos e identificar situações concretas nas quais dados atômicos ou estruturados possam ser utilizados.

O essencial, nesta etapa, é que os conceitos sejam introduzidos através de experiências concretas, que permitirão ao discente construir o conhecimento para as primeiras ações do saber

tecnológico e as práticas computacionais, que serão formalizadas na próxima etapa do ensino fundamental (Anos Finais) com o uso de linguagens de programação. Ou seja, é muito importante que o Pensamento Computacional seja trabalhado de modo superficial para que os discentes consigam evidenciar a proposta curricular de forma objetiva e concreta.

A relação entre Teoria e Prática, buscará constantemente estabelecer uma sólida conexão entre os conceitos teóricos da computação e sua aplicação prática, permitindo que os alunos compreendam "o porquê" e "o como" das tecnologias que os cercam, trabalhando de forma transversal e integrada com as demais áreas do conhecimento (Matemática, Língua Portuguesa, Ciências, etc.), reforçando a relevância dessas habilidades em múltiplos contextos.

**TABELA 2. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO/HABILIDADES
GRANGEIRO – CE, 1º ANO**

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Organização de Objetos	(EF01CO01) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	(EF01CO01/GR1) Reconhecer e agrupar padrões por semelhança (exemplo: figuras geométricas, objetos da mesma cor e/ou tamanho, organizar personagens por gênero). (EF01CO01/GR2) Identificar semelhanças e diferenças entre os objetos e/ou pessoas (exemplo: o que é grande, o que é pequeno, cor dos olhos, cor do cabelo, altura). (EF01CO01/GR3) Identificar padrões (exemplo: o que tem na cozinha, o que tem na escola, o que usa para comer). (EF01CO01/GR4) Definir a melhor forma de organizar objetos, pensando sempre na melhor forma de localização (exemplo: organizar materiais escolares, organizar roupas, organizar brinquedos, todos os carrinhos juntos, todas bonecas juntas).

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Conceituação de Algoritmos	(EF01CO02) Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	(EF01CO02/GR1) Entender que as atividades e tarefas cotidianas exigem uma sequência de passos a ser seguida e, entender o que acontece caso os passos não sejam seguidos corretamente. (EF01CO02/GR2) Explicar a ordem de passos para executar uma determinada ação do cotidiano (exemplo: sequência dos ingredientes em uma receita, sequência para escovar os dentes, sequência para chegar até o banheiro da escola, organizar sequência no caderno, sequência do alfabeto, sequência de números).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Conceituação de Algoritmos	(EF01CO03) Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmo'.	(EF01CO03/GR1) Entender o significado da palavra algoritmo e reconhecê-los no dia a dia. (EF01CO03/GR2) Organizar passos para a execução de uma tarefa. (EF01CO03/GR3) Explicar ou representar com gestos como é sequência de uma brincadeira. (EF01CO03/GR4) Executar passos de uma tarefa a partir de manual de instruções visuais (exemplo: sequência de dobraduras simples, sequência de montagem com blocos encaixáveis). (EF01CO03/GR5) Reproduzir sequência de movimentos de uma coreografia musical ou movimento de jogo (exemplo: música "cabeça, ombro, joelho e pé" e sequência de movimentos).
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF01CO04) Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	(EF01CO04/GR1) Identificar o que é uma informação e diferenciar as várias formas de representação (exemplo: uma placa de PARE, um sinal sonoro para marcar o início da aula, um texto, um vídeo, áudio). (EF01CO04/GR2) Pesquisar no contexto a representação de diferentes informações (exemplo: símbolo de liga/desliga, WiFi, piso molhado).

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF01CO04) Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	(EF01CO04/GR3) Experimentar as diferentes formas de transmitir uma informação (exemplo: telefone sem fio, bilhetes por meio de desenhos).
		(EF01CO05) Representar informação usando diferentes codificações.	(EF01CO05/GR1) Entender o conceito de representação de informações, que podem ser atribuídos valores a uma informação (exemplo: uma imagem é formada por <i>pixels</i> , uma música é formada por notas musicais, sentimentos podem ser representados por meio de emojis, representar letras e palavras por cores A = vermelho, B = azul; decifrar códigos que podem ser com cores, formas, carta enigmática).
CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	(EF01CO06/GR1) Entender que a tecnologia não se restringe somente às tecnologias digitais e ao computador. (EF01CO06/GR2) Mapear os diferentes tipos de tecnologias digitais, físicas e analógicas presentes no contexto (computador, televisão, caneta, <i>tablet</i> , telefone, <i>notebook</i> , <i>drones</i> , sensores, tratores).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	(EF01CO06/GR3) Conhecer a estrutura dos diferentes dispositivos digitais (exemplo: <i>tablet</i> , <i>smartphone</i> , <i>desktop</i> , brinquedos eletrônicos). (EF01CO06/GR4) Identificar os componentes periféricos conforme o dispositivo (teclados, mouse, fone de ouvido, cartão de memória, pendrive, adaptadores, conectores) por meio de jogos lúdicos (jogo da memória, verdadeiro ou falso).

CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	(EF01CO06/GR5) Utilizar softwares de jogos educacionais como <i>GCompris</i> para a utilização do mouse, teclado e fone de ouvido.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF01CO07) Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.	(EF01CO07/GR1) Dialogar sobre o que são dados pessoais e que não se restringem somente aos meios digitais. (EF01CO07/GR2) Refletir de forma lúdica sobre como manter a segurança e a proteção dos dados (exemplo: apresentação de uma situação e as crianças devem responder com cartas de verdes=verdadeiro e vermelho=falso).

TABELA 3. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO/HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 2º ANO

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Modelagem de objetos	(EF02CO01) Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.	(EF02CO01/GR1) Classificar a funcionalidade de objetos (exemplo: várias peças de roupas e classificar o que usar no inverno, verão, chuva, neve; imagens de vários tipos de meios de transporte e selecionar o que voa, anda em estradas, na água). (EF02CO01/GR2) Comparar os objetos conforme a sua classificação (exemplo: dentre os meios de transporte, o que diferencia um do outro?).

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Algoritmos com repetições simples	(EF02CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.	(EF02CO02/GR1) Criar sequência de passos (algoritmos) utilizando cartas com setas para frente, para trás, girar para a direita, girar para a esquerda. (EF02CO02/GR2) Programar robô seguindo passo a passo para traçar um caminho em um tapete pedagógico ou tabuleiro (exemplo: robô do Explorador Kids ou desplugado). (EF02CO02/GR3) Representar papéis em grupo para a simulação de algoritmo em um tabuleiro no chão (exemplo: criar um circuito no chão com obstáculos, um estudante é o programador que dá os comandos e outro estudante representa o robô e segue as orientações). (EF02CO02/GR4) Resolver algoritmos pictográficos organizando sequência de ações (exemplo: sequência de imagens na qual os estudantes devem selecionar as representações necessárias para plantar uma árvore; fazer um sanduíche, escovar os dentes).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANJEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Algoritmos com repetições simples	(EF02CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.	(EF02CO02/GR5) Organizar algoritmos para terceiros executarem. (EF02CO02/GR6) Utilizar aplicativos infantis (Scratch Jr.) ou blocos de papel para simular comandos. (EF02CO02/GR7) Identificar e corrigir os comandos imprecisos.

MUNDO DIGITAL	Instrução de máquina	(EF02CO03) Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	(EF02CO03/GR1) Compreender que as máquinas executam comandos de forma automática e precisa, ou seja, não fazem nada diferente do que foi programado. (EF02CO03/GR2) Entender que os dispositivos necessitam de instruções específicas (comandos, operações) e que estas podem ser combinadas seguindo uma sequência lógica, relacionando com o conceito de algoritmos. (EF02CO03/GR3) Comparar as diferentes funções e comandos dos dispositivos.
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
MUNDO DIGITAL	<i>Hardware e software</i>	(EF02CO04) Diferenciar componentes físicos (<i>hardware</i>) e programas que fornecem as instruções (<i>software</i>) para o hardware.	(EF02CO04/GR1) Compreender a diferença entre <i>hardware</i> e <i>software</i>, por meio de experimentação de softwares, contato com peças de <i>hardware</i> ou jogos desplugados com imagens. (EF02CO04/GR2) Identificar e diferenciar <i>softwares</i> e/ou aplicativos e suas respectivas aplicações (exemplo: software para edição de imagens/vídeos/áudios). (EF02CO04/GR3) Identificar diferentes tipos de dispositivos computacionais (<i>desktop, notebook, tablet, smartphone, drone</i>), compreender a funcionalidade de cada um e onde são utilizadas. (EF02CO04/GR4) Produzir composições visuais em diferentes tipos de dispositivos/materiais e softwares conforme as suas funcionalidades (exemplo: <i>TUX Paint, GCompris</i>, colagens com imagens de revistas, jornais).
CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF02CO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola	(EF02CO05/GR1) Dialogar sobre o conceito de tecnologia e entender que não se restringe somente ao computador, telas ou tecnologias digitais. (EF02CO05/GR2) Perceber e conversar como a tecnologia contribui para o desenvolvimento de ações cotidianas e que o uso precisa ser ético e responsável. (EF02CO05/GR4) Observar as tecnologias presentes em diferentes espaços (exemplo: escola, hospital, banco, shopping).

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANJEIRO
CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF02CO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola	(EF02CO05/GR5) Reconhecer a aplicação da tecnologia por meio de jogos (jogo da memória, bingo, <i>Word Wall</i>). (EF02CO05/GR6) Interagir com diferentes aplicativos/plataformas (<i>Google Maps</i> , <i>Canva</i> , <i>Google Doc</i> , <i>Scratch</i> , <i>https://code.org/</i> , <i>Kahoot</i> , <i>Plickers</i>) e diferenciar as funções de cada um.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF02CO06) Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.	(EF02CO06/GR1) Dialogar sobre o que são dados pessoais e que não se restringem somente aos meios digitais. (EF02CO06/GR2) Refletir sobre a divulgação de dados pessoais no cotidiano simulando situações. (EF02CO06/GR3) Entender por que senhas são necessárias para acessar dispositivos, <i>sites</i> , aplicativos. (EF02CO06/GR4) Dialogar sobre o uso saudável das tecnologias digitais (tempo de tela para crianças, <i>sites</i> apropriados, cuidados com as publicidades que aparecem nos aplicativos, idade indicativa). (EF02CO06/GR5) Analisar os cuidados que se deve ter ao acessar dispositivos como <i>smartphone</i> , <i>tablets</i> , computadores dentre outros (exemplo: roubo de dados, rastro de dados online no caso da utilização de jogos). (EF02CO06/GR6) Produzir coletivamente cartilha/matéria/cartazes de divulgação sobre os cuidados que devem ser tomados para a segurança dos dados pessoais em todas as situações da vida cotidiana. (EF02CO06/GR7) Conversar sobre casos e situações reais envolvendo segurança digital a partir de notícias na mídia (exemplo: reportagens de acontecimentos que colocaram crianças em risco).

TABELA 4. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO/HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 3º ANO

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Lógica computacional	(EF03CO01) Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	(EF03CO01/GR1) Diferenciar frases verdadeiras e frases falsas (exemplo: o céu é azul → VERDADEIRO, peixes vivem na terra → FALSO). (EF03CO01/GR2) Identificar o conceito de negação a partir da linguagem simples (exemplo: hoje é segunda-feira, hoje <u>não</u> é segunda-feira). (EF03CO01/GR3) Compreender o uso do “NÃO” nas frases (exemplo: cinco é maior que seis = FALSO, Cinco NÃO é maior que seis = VERDADEIRO).
	Algoritmos com repetições condicionais simples	(EF03CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	(EF03CO02/GR1) Utilizar histórias e situações cotidianas para criação de sequências que podem ser repetidas (iterações) (exemplo: escovar os dentes; lavar as mãos; seguir pistas para caça ao tesouro; montar espetinho de frutas). (EF03CO02/GR2) Criar algoritmos adicionando repetições definidas (exemplo: escovar os dentes 3 vezes ao dia, dar 3 passos para a frente, alimentar os animais diariamente) ou indefinidas (exemplo: escove os dentes até que uma sujeira seja removida, siga as pistas até encontrar um tesouro, adicione frutas até que o espetinho esteja cheio).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Algoritmos com repetições condicionais simples	(EF03CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	(EF03CO02/GR3) Entender que o número de repetições pode depender de uma condição (exemplo: se encontrar uma parede, dar um passo para trás; se a lixeira estiver cheia, continue esvaziando; se a senha estiver errada, digite outra vez). (EF03CO02/GR4) Criar algoritmos utilizando representação visual e/ou pictogramas (ex.: imagem do sol → acordar; imagem de um prato e talheres → refeição). (EF03CO02/GR5) Produzir algoritmos conforme o problema a ser resolvido e o lugar (exemplo: colocar o lixo na lixeira de casa → sequência de passos a ser seguida). (EF03CO02/GR6) Desenvolver estratégias para resolver problemas em etapas (exemplo: organizar o quarto, tomar banho).
	Decomposição	(EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	(EF03CO03/GR1) Entender e explicar o que é decomposição. (EF03CO03/GR2) Identificar problemas/demandas cotidianas que necessitam ser resolvidas por partes/etapas (exemplo: fazer o café e montar um sanduíche).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Decomposição	(EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	(EF03CO03/GR3) Avaliar partes menores de um problema e criar solução lógica (exemplo: organizar uma festa, organizar materiais para levar para a escola). (EF03CO03/GR4) Refletir sobre a divisão de um problema, no sentido de questionar qual a parte é a mais fácil ou difícil e, se esquecer de uma parte, o que aconteceria.

MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF03CO04) Relacionar o conceito de informação com o de dado.	(EF03CO04/GR1) Diferenciar o conceito de dado e de informação. (EF03CO04/GR2) Entender que para uma informação ter lógica, é necessária uma combinação de dados (exemplo: somente o número de uma casa não é uma informação precisa, mas quando combinado com rua, bairro e CEP, é uma informação; na escola há uma combinação de nome do estudante/ano/turma). (EF03CO04/GR3) Compreender que o computador armazena informações e dados em sua memória (exemplo: para enviar um e-mail, o endereço precisa estar completo e que cada letra/ponto/caractere compõe um código de informação/programação).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANJEIRO
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF03CO05) Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	(EF03CO05/SGR1) Entender que os dados precisam ser representados de formas que os computadores entendam, para poderem ser processados e transformados em informações úteis. (EF03CO05/GR2) Identificar que cada tipo de dado necessita de uma estratégia de representação (exemplo: em textos, cada caractere pode ser representado no computador por um número; imagens podem ser representadas no computador por uma sequência de pontos (<i>pixel</i>), cada <i>pixel</i> representado por uma sequência de números que codificam uma cor). (EF03CO05/GR3) Compreender o funcionamento básico de um computador, que envolve receber dados, realizar um processamento sobre eles e, em seguida, gerar novas informações (exemplo: um único <i>pixel</i> de cor isolado não possui significado, mas vários <i>pixels</i> juntos formam uma imagem; uma letra sozinha não transmite tanto sentido quanto uma frase ou um texto completo).

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
MUNDO DIGITAL	Interface física	(EF03CO06) Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).	(EF03CO06/GR1) Conhecer os dispositivos de entrada e saída de um computador e diferenciar as tarefas que podem ser executadas por eles (exemplo: fones de ouvido, impressora, monitor, teclado, microfone). (EF03CO06/GR2) Entender que os dados entram no computador pelos dispositivos de entrada, são processados pelo computador e são devolvidos para as pessoas através dos dispositivos de saída. (EF03CO06/GR3) Explorar o funcionamento dos dispositivos de entrada (teclado, <i>mouse</i>, <i>pendrive</i>, cartão de memória, HD externo). (EF03CO06/GR4) Conhecer diferentes tipos de interfaces (telas sensíveis ao toque, sensor de presença, sensor de movimento). (EF03CO06/GR5) Dialogar sobre como a utilização dos dispositivos de entrada e saída está presente no cotidiano (exemplo: leitor de códigos de barras, impressora de cupom fiscal, câmera de reconhecimento facial, “maquininha” de cartão de crédito).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO07) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	(EF03CO07/GR1) Compreender o que são navegadores e que existem vários conforme a empresa (exemplo: <i>Chrome</i>, <i>Firefox</i>, <i>Opera</i>, <i>Safari</i>, <i>Edge</i>). (EF03CO07/GR2) Entender o que são sites buscadores (exemplo: <i>Google</i>, <i>Bing</i>, <i>Yahoo</i>). (EF03CO07/GR3) Realizar pesquisas simples em diferentes buscadores. (EF03CO07/GR4) Testar diferentes tipos de pesquisa (exemplo: imagem, vídeo, notícia, compras, <i>maps</i>). (EF03CO07/GR5) Compreender a diversidade de fontes de pesquisa conforme o assunto (exemplo: Escola Kids, IBGE Educa, Mundo Educação). (EF03CO07/GR6) Conhecer diferentes formas de realizar as pesquisas: digitação, voz, imagem.

CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO08) Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	(EF03CO08/GR1) Experimentar ferramentas para desenho e representações gráficas (exemplo: <i>Paint, Tux Paint</i>). (EF03CO08/GR2) Utilizar aplicativos/<i>software</i>/plataformas para a organização de imagens e textos, cartazes, diários de bordo (exemplo: <i>Canva, PowerPoint, Google Apresentações</i>).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO08) Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	(EF03CO08/GR3) Criar histórias interativas e animações simples em software (exemplo: <i>ScratchJr</i>). (EF03CO08/GR4) Produzir vídeos curtos narrando um experimento/pesquisa/atividade ou passo a passo de uma situação cotidiana (exemplo: gravar, editar e narrar as etapas de germinação do feijão no algodão). (EF03CO08/GR5) Organizar galeria digital com produções de maneira colaborativa utilizando diferentes aplicativos (exemplo: <i>Padlet, Mentimeter, Google Drive</i>).
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF03CO09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.	(EF03CO09/GR1) Identificar as transformações que ocorreram na sociedade em relação ao uso das tecnologias no cotidiano (exemplo: comunicação entre pessoas, assistir a filmes, ouvir música, pagar contas). (EF03CO09/GR2) Entender o conceito de informações pessoais e o porquê devem ser protegidas. (EF03CO09/GR3) Simular situações sobre o compartilhamento de informações (exemplo: você já compartilhou algo na internet? Com quem? Como você se sentiria se compartilhassem uma foto sem seu consentimento?).

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF03CO09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.	(EF03CO09/GR4) Selecionar informações por meio de comandos visuais que podem ou não ser compartilhadas (exemplo: cor favorita → cartão verde = SIM, foto de um desenho → AMARELO = depende da situação, senhas → cartão VERMELHO = nunca compartilhar). (EF03CO09/GR5) Participar de jogos online, em grupo, sobre como proteger as informações pessoais (exemplo: <i>Kahoot</i> , <i>Quizizz</i> , <i>Plickers</i>).

TABELA 5. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO/HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 4º ANO

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Matrizes e registros	(EF04CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	(EF04CO01/GR1) Compreender o conceito de matriz como uma tabela de linhas e colunas. (EF04CO01/GR2) Relacionar elementos do cotidiano com a organização de uma matriz (exemplo: a posição das fileiras de uma sala de aula, janelas de um prédio, canteiros de uma horta, caixa de ovos). (EF04CO01/GR3) Entender a localização e a manipulação de dados/objetos/informações por meio de coordenadas (exemplo: imagem ampliada para a visualização dos <i>pixels</i> , atividade de pintura em papel quadriculado para formar um desenho). (EF04CO01/GR4) Experimentar diferentes jogos para entender o princípio de coordenadas (exemplo: jogo batalha naval, jogo da velha, jogo de damas/xadrez, jogo <i>STOP</i>). (EF04CO01/GR5) Identificar em uma planilha como cada célula é identificada cruzando linhas e colunas (exemplo: <i>Google</i> planilhas, planilhas do <i>Excel</i> , <i>Google Planilhas</i>). (EF04CO01/GR6) Manipular matrizes simples identificando qual elemento está em determinada coordenada (exemplo: qual figura consta na coordenada (2,1)).

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Matrizes e registros		(EF04CO01/GR7) Realizar atividade de pintura em papel quadriculado seguindo coordenadas (exemplo: pinte (2,4), (2,5), (3,1), (3,3) para descobrir a imagem).
		(EF04CO02) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.	(EF04CO02/GR1) Compreender que os objetos do mundo real podem ser representados a partir de registros organizados, nos quais cada dado tem um rótulo que indica o que ele representa (exemplo: ficha de estudantes com nome, idade, turma; planilha com nome do estudante, presenças e nota; cardápio de um restaurante com nome do prato, valor e tamanho). (EF04CO02/GR2) Organizar tabela em papel ou planilha digital com colunas rotuladas (exemplo: tabela com nome, idade, esporte favorito, animal de estimação; tabela com ingredientes e informação nutricional obtida no rótulo de alimentos; tabela de animais, com características de cada um: onde vive, o que come; tabela de personagens, com nome, história, se é herói ou vilão; tabela do tempo / meteorologia da semana, com dia, temperatura, condição do tempo: sol, chuva, nuvens).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
	Matrizes e registros	(EF04CO02) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.	(EF04CO02/GR3) Manipular os registros organizados em tabelas para extrair informações (exemplo: contar quantas pessoas possuem a mesma idade, qual o animal de estimação mais frequente na turma, qual o alimento com maior quantidade de proteínas, adivinhar o animal a partir de suas características).

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Algoritmos com repetições simples e aninhadas	(EF04CO03) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	(EF04CO03/GR1) Compreender que, para resolver certos problemas ou executar certas tarefas, podemos descrever sequências de instruções a serem feitas repetidamente. (EF04CO03/GR2) Entender os tipos de repetições: sequência, repetição simples e repetição aninhada. (EF04CO03/GR3) Testar diferentes linguagens para criar algoritmos (exemplo: linguagem oral, linguagem escrita e linguagem pictográfica). (EF04CO03/GR4) Descrever algoritmos para executar tarefas repetitivas aninhadas em situações cotidianas (exemplo: I - circuito de exercícios: repetir 3x 20 polichinelos e 20 abdominais; II - organização da sala: para cada fileira de classes, colocar uma mesa com uma cadeira repetidamente, até preencher cada fileira, III - montagem de castelo com blocos encaixáveis, com 4 torres de 5 blocos empilhados: repetir 4x a sequência repetitiva de encaixar 5 blocos).
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	(EF04CO04/GR1) Conceitualizar o que é dado e informação digital (exemplo: dados = fatos, textos, números, caracteres, combinações de letras e números). (EF04CO04/GR2) Conhecer exemplos simples de codificação (exemplo: ASCII, binários). (EF04CO04/GR3) Entender o que são números binários e o que representam o estado ligado ou desligado (exemplo: atividade com cartas representando os números binários). (EF04CO04/GR4) Reconhecer que um computador usa somente dois valores para representar toda a informação que manipulam, 0 e 1, onde 1 representa o estado ligado e 0 representa o estado desligado (exemplo: decodificar um texto em linguagem binária para linguagem escrita). (EF04CO04/GR5) Compreender que para um computador poder guardar, manipular e transmitir dados, precisamos codificá-los, utilizando diferentes estratégias (exemplo: segundo as codificações ASCII e Unicode, a letra "A" é representada pelo número decimal 65, codificado em binário como 01000001).

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	(EF04CO04/GR6) Realizar conversões do sistema decimal para binário, para codificar as informações.
		(EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).	(EF04CO05/GR1) Conhecer exemplos simples de codificação (exemplo: ASCII, binários). (EF04CO05/GR2) Usar simuladores online para converter texto em binário. (EF04CO05/GR3) Desvendar símbolos que representam informações e descobrir mensagens reveladas a partir de palavras-chave para descobrir a criptografia. (EF04CO05/GR4) Conhecer diferentes codificações para diferentes tipos de informação: (exemplo: para caracteres, tabelas de conversão, que inclui caracteres acentuados; para imagens em preto e branco, cada <i>pixel</i> pode ser representado como 0 ou 1; para imagens em tons de cinza, cada pixel tem valores decimais de 0 a 255, equivalente em binário a 11111111; para imagens coloridas, cada pixel pode ser expresso como uma combinação de vermelho, verde e azul, em inglês: "<i>red, green, blue</i>" - RGB).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO

CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF04CO06) Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos).	(EF04CO06/GR1) Identificar as diferentes ferramentas computacionais conforme o que se pretende produzir: textos (exemplo: <i>Google Docs, Word</i>), editor de vídeo (exemplo: <i>CapCut, Canva</i>), criação de slides (exemplo: <i>Canva, Power Point, Google Apresentações</i>). (EF04CO06/GR2) Criar texto/apresentações/<i>design</i> de maneira colaborativa utilizando ferramentas de compartilhamento (exemplo: compartilhar texto para edição no <i>Google Docs</i>, compartilhar <i>design</i> para edição no <i>Canva</i>). (EF04CO06/GR3) Acessar com segurança contas de e-mail (institucional e/ou pessoal) e entender a necessidade de criar senhas fortes e mantê-las protegidas. (EF04CO06/GR4) Diferenciar o que são senhas fortes e senhas fracas e fazer escolhas conscientes. (EF04CO06/GR5) Utilizar sites e/ou softwares para digitação (exemplo: site <i>Agile Fingers</i>: https://agilefingers.com/pt e Clube de Digitação: https://www.typingclub.com/sportal/) (EF04CO06/GR6) Conhecer a função dos teclados nos diferentes dispositivos (exemplo: teclado virtual da <i>SmartTV</i>, teclado do <i>smartphone</i>, teclado do <i>notebook/desktop</i>).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
	Uso de tecnologias computacionais	(EF04CO06) Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos).	(EF04CO06/GR7) Aprender a sair de contas de <i>email/sites/plataformas online</i> , principalmente em dispositivos localizados em espaços compartilhados (exemplo: sala de informática da escola e/ou computadores de outros locais).

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF04CO07) Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	(EF04CO07/GR1) Dialogar sobre o tipo de informação e dados que são armazenados e compartilhados. (EF04CO07/GR2) Conversar sobre os impactos da divulgação de notícias falsas usando exemplos reais dos sites de notícias. (EF04CO07/GR3) Simular situações e criar soluções de forma colaborativa (exemplo: “João descobriu a senha da colega e entrou no e-mail dela. Ele só quis brincar mudando a foto do perfil. Isso é certo ou errado? Por quê?”). (EF04CO07/GR4) Interagir por meio de jogo sobre dado protegido x dado exposto e identificar o que é seguro ou inseguro (exemplo: “Postar a foto de um colega sem permissão é seguro ou inseguro”, “compartilhar sua senha com um amigo” é seguro ou inseguro).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF04CO07) Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	(EF04CO07/GR5) Entender a importância de verificar uma informação antes de repassá-la a terceiros. (EF04CO07/GR6) Refletir sobre “etiqueta digital” e criar de forma colaborativa mural de regras para agir de maneira respeitosa em ambientes virtuais em rede.

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na <i>Internet</i>.	(EF04CO08/GR1) Dialogar sobre a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na <i>Internet</i>, especialmente as postagens em redes sociais. (EF04CO08/GR2) Explorar diversas fontes de pesquisa, ter uma visão mais ampla sobre um determinado tema e sobre os riscos de utilizar informações não confiáveis. (EF04CO08/GR3) Comparar fontes diferentes sobre o mesmo assunto, identificando informações diferentes e possivelmente equivocadas. (EF04CO08/GR4) Realizar pesquisas em diferentes buscadores e comparar os resultados de cada pesquisa.
------------------------	---	---	---

**TABELA 6. MATRIZ HABILIDADES BNCC
COMPUTAÇÃO\HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 5º ANO**

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Listas e grafos	(EF05CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	(EF05CO01/GR1) Entender que listas são coleções de dados organizados um depois do outro, ocorrendo em muitas situações no mundo real e/ou digital (exemplo: lista de chamada, lista de compras no supermercado, caixa de entrada do e-mail, <i>playlist</i> de músicas, histórico de navegação). (EF05CO01/GR2) Reconhecer e caracterizar diferentes tipos de coleções que podem ser representadas usando listas (exemplo: lista de alunos de uma turma ordenada em ordem alfabética; filas de banco, em que o primeiro que entra é o primeiro a ser atendido; pilhas de pratos, em que o último que entra é o primeiro que sai; lista de compras, em que a ordem pode ser aleatória ou de acordo com setores do supermercado). (EF05CO01/GR3) Recuperar, alterar e inserir informações em uma lista, diferenciando as possibilidades nas listas (exemplo: I - separar cartas de um baralho por naipes e ordená-las por valores; depois, incluir novas cartas mantendo a ordem estabelecida; II - organizar uma lista de chamada, na qual se chega um novo estudante na turma, ele é inserido na ordem alfabética correta; III - organizar fila para brincar no escorregador - quem chega entra no final e quem brinca sai da frente).

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Listas e grafos	(EF05CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	(EF05CO01/GR4) Criar e manipular listas digitalmente inserindo, removendo ou reordenando itens (exemplo: criar planilha no <i>Google Planilhas</i> com os nomes dos colegas de turma e reorganizar em ordem alfabética; criar lista de compras no <i>Google Keep</i> com caixas de seleção e quando um item for marcado ele sai da lista). (EF05CO01/GR5) Identificar o tipo de lista mais adequado para determinada situação do cotidiano (lista de compras, checklist, lista de tarefas com prazos, lista de prioridade, lista sequencial).
		(EF05CO02) Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	(EF05CO02/GR1) Entender que grafos são uma forma de representar relações entre objetos, podendo ocorrer em muitas situações no mundo real e/ou digital (exemplo: pessoas, ruas, sites, rede telefônica). (EF05CO02/GR2) Identificar grafos e diferenciar o que são vértices e arestas (exemplo: em redes sociais, os vértices são os perfis dos usuários e as arestas são as amizades ou seguidores; rede de transporte público em que as paradas de ônibus são os vértices e linhas/rotas são as arestas). (EF05CO02/GR3) Compreender como as informações interagem entre si e identificar as relações entre elas, expressando isso em um grafo

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Listas e grafos	(EF05CO02) Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	exemplo: produzir a árvore genealógica da sua família). (EF05CO02GR4) Realizar manipulações sobre representações em grafos (exemplo: I - encontrar rotas mais curtas entre pontos em um mapa, por exemplo, da escola até a casa do estudante, usando diferentes meios de locomoção; II - construir uma representação visual de uma rede social, em que perfis dos usuários são representados por vértices e a amizade pelas arestas, para depois identificar amigos comuns).
	Lógica computacional	(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	(EF05CO03/GR1) Entender o que é uma proposição lógica e que ela pode ser ou verdadeira, ou falsa, não existe “talvez”. (EF05CO03/GR2) Entender que, para saber se uma proposição é verdadeira ou falsa, é preciso analisar suas condições expressas com operações lógicas, que determinam o resultado. (EF05CO03/GR3) Entender que a conjunção (E) requer que ambas as sentenças sejam verdadeiras para que o resultado seja verdadeiro, enquanto a disjunção (OU) apresenta resultado verdadeiro se ao menos uma condição for verdadeira. (EF05CO03/GR4) Entender que a operação da negação modifica o valor da sentença lógica, invertendo seu valor, isto é, uma sentença verdadeira
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANJEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Lógica computacional	(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	torna-se falsa quando aplicada a operação de negação e vice-versa. (EF05CO03/GR5) Determinar o resultado de sentenças lógicas propostas (exemplo: cinco é maior que seis = falso; cinco NÃO é maior que seis = verdadeiro; cinco é maior que seis E maior que dois = falso; cinco é maior que seis OU maior que dez = falso; cinco é maior que seis OU maior que dois = verdadeiro).

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Algoritmos com seleção condicional	(EF05CO04) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	(EF05CO04/GR1) Compreender que, para resolver problemas ou realizar tarefas em um algoritmo, é preciso verificar condições e, com base nelas, escolher qual ação deve ser executada (exemplo: em um programa que detecta se uma pessoa pode entrar em um determinado brinquedo em um parque de diversões, o algoritmo precisa verificar se a altura da pessoa é maior que 1,20 m para liberar a entrada). (EF05CO04/GR2) Compreender que algoritmos com seleções condicionais utilizam operações lógicas que resultam em verdadeiro ou falso. (EF05CO04/GR3) Entender que seleções condicionais podem ser combinadas com sequências e repetições, em algoritmos que podem ser representados de diferentes formas (linguagem oral, escrita ou pictográfica/fluxograma).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Algoritmos com seleção condicional	(EF05CO04) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	(EF05CO04/GR4) Construir algoritmos para resolver problemas que dependam de seleções condicionais (exemplo: descrever o que fazer para atravessar uma rua com semáforo, sendo que um trecho do algoritmo poderia ser “se o semáforo estiver vermelho OU amarelo, aguardar na calçada, caso contrário, atravessar a rua”).

MUNDO DIGITAL	Arquitetura de computadores	(EF05CO05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	(EF05CO05/GR1) Reconhecer e diferenciar os componentes computacionais básicos: teclado, mouse, microfone, scanner, monitor, impressora, caixa de som, tela, pendrive, CPU, HD, SSD, cartão SD. (EF05CO05/GR2) Classificar dispositivos de acordo com sua função (exemplo: teclado = entrada, caixa de som = saída, HD = armazenamento) e entender como cada componente contribui para o funcionamento do computador. (EF05CO05/GR3) Analisar e comparar diferentes tipos de computadores, identificando componentes comuns a todos eles. (EF05CO05/GR4) Conhecer como as informações são transmitidas pelos componentes (do armazenamento ao processador e dos dispositivos de entrada para os de saída, passando pelo processador).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO

MUNDO DIGITAL	Armazenamento de dados	(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	(EF05CO06/GR1) Identificar diferentes tipos de dispositivos de armazenamento (HD, SSD, <i>pendrive</i> e nuvem) e entender suas funções e capacidades. (EF05CO06/GR2) Conhecer linha do tempo dos dispositivos de armazenamento (exemplo: fita <i>VHS</i>, fita <i>K7</i>, <i>CD</i>, <i>DVD</i>, disquete). (EF05CO06/GR3) Compreender como funciona o armazenamento em nuvem, o que são servidores e os diferentes tipos de armazenamento em nuvem (<i>Google Drive</i>, <i>Dropbox</i>, <i>OneDrive - Microsoft</i>, <i>iCloud - Apple</i>). (EF05CO06/GR4) Entender que os dados podem ser armazenados em um dispositivo de armazenamento acoplado ao computador utilizado (disco rígido, disco SSD), em dispositivos removíveis (pen drives, cartões de memória, discos externos) ou serem transmitidos e armazenados em outros computadores ligados à Internet (armazenamento “em nuvem”).
MUNDO DIGITAL	Armazenamento de dados	(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	(EF05CO06/GR5) Diferenciar armazenamento local (no próprio computador) e remoto (em outro computador conectado à internet), compreendendo quando e por que um dado é armazenado em um dispositivo específico. (EF05CO06/GR6) Entender o que são unidades de armazenamento de dados (exemplo: Bit (b): A menor unidade de informação digital, representando um 0 ou 1. Byte (B): Geralmente composto por 8 bits, é a unidade básica para a maioria dos arquivos. Kilobyte (KB): Aproximadamente mil bytes. Megabyte (MB): Aproximadamente um milhão de bytes (ou mil KB). Gigabyte (GB): Aproximadamente um bilhão de bytes (ou mil MB). Terabyte (TB): Aproximadamente um trilhão de bytes (ou mil GB).

	Sistema operacional	(EF05CO07) Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.	(EF05CO07/GR1) Compreender que o sistema operacional é o <i>software</i> essencial que permite a execução de programas e gerencia o uso dos recursos físicos (<i>hardware</i>) de um computador. (EF05CO07/GR2) Conhecer e comparar diferentes sistemas operacionais (<i>Windows, Linux, macOS, Android, iOS</i>), compreendendo que cada um possui características próprias e pode ser utilizado em diferentes contextos.
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	(EF05CO08/GR1) Refletir sobre a confiabilidade de <i>sites</i> e conteúdos, identificando fontes confiáveis, como jornais oficiais, em contraste com fontes potencialmente não confiáveis, como <i>blogs</i> ou <i>sites</i> sem respaldo reconhecido. (EF05CO08/GR2) Identificar notícias falsas, conteúdos manipuladores, reconhecer elementos
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	como títulos sensacionalistas, autoria, e ausência de fontes verificáveis. (EF05CO08/GR3) Entender a importância de compartilhar informações confiáveis e como a disseminação de notícias falsas pode afetar as pessoas e a sociedade, promovendo uma atitude responsável no ambiente digital. (EF05CO08/GR4) Compreender o conceito de cidadania digital, que existem direitos e deveres digitais. (EF05CO08/GR5) Pesquisar diferentes comandos de busca avançada (exemplo: <i>site</i> :, <i>OR</i> , <i>intitle</i>). (EF05CO08/GR6) Experimentar tipos de operadores de busca avançados (exemplo: para encontrar uma expressão específica, digitar entre aspas no buscador → “computação desplugada”). (EF05CO08/GR7) Entender os impactos do uso excessivo de tecnologias digitais em rede na saúde física e mental. (EF05CO08/GR8) Acessar <i>e-mail</i> institucional, salvar e redefinir senhas de maneira segura.

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05CO09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	(EF05CO09/GR1) Compreender e identificar direitos autorais no cotidiano (exemplo: pensar em algo que o estudante criou, um trabalho, um texto; e perguntar: se alguém pegar esse trabalho, copiar e colocar o nome dela, o que é isso?). (EF05CO09/GR2) Identificar casos do cotidiano em que as plataformas/aplicativos/sites seguem as leis de direitos autorais (exemplo: não é possível fazer postagens ou vídeos com trilhas sonoras que tenham direitos autorais). (EF05CO09/GR3) Dialogar sobre a autoria de suas produções, analisando sobre situações do cotidiano (exemplo: um colega da sala copiou um trecho de um texto da internet para o trabalho de história, sem colocar a fonte. O que vocês acham disso? Um amigo mandou uma foto que ele tirou para um grupo de <i>WhatsApp</i> e outro colega pegou a foto e publicou no Instagram como se fosse dele. O que aconteceu?).
	Uso de tecnologias computacionais	(EF05CO10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	(EF05CO10/GR1) Demonstrar uma compreensão crítica sobre como as tecnologias transformam o cotidiano, bem como as mudanças geradas por elas na sociedade. (EF05CO10/GR2) Pesquisar e produzir linha do tempo sobre as profissões que surgiram ou desapareceram em função da tecnologia computacional (exemplo: leiteiro e o leite embalado vendido no supermercado; na agricultura, a transição do arado para o trator; a compra de produtos em lojas físicas e lojas online).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO

CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF05CO10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	(EF05CO10/GR3) Criar colaborativamente murais físicos ou virtuais de profissões extintas, profissões que surgiram e profissões que poderão existir a partir das tecnologias digitais, automação, inteligência artificial. (EF05CO10/GR4) Expressar-se criativamente sobre como utiliza as tecnologias computacionais no cotidiano (exemplo: criar um portfólio/folheto/<i>slide</i>/colagem/escrita/vídeo/áudio com dicas de como cada estudante utiliza as tecnologias no seu dia a dia). (EF05CO10/GR5) Elencar objetos e dispositivos do cotidiano que utilizem tecnologias computacionais (exemplo: SmartTV, eletrodomésticos conectados à rede de internet sem fio, dispositivos comandados por voz).
		(EF05CO011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	(EF05CO011/GR1) Identificar que existem vários tipos de ferramentas tecnológicas e que cada uma executa tarefas diferentes (exemplo: o <i>Paint</i> serve para fazer desenhos, o <i>Word/Google Docs</i> serve para escrever textos, o <i>Powerpoint/Google Apresentações</i> serve para fazer apresentações e o <i>Chrome</i> serve para acessar a internet, dentre outras tantas ferramentas; algumas ferramentas estão disponíveis apenas para celulares ou computadores, enquanto outras possuem versões para celular ou computador).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANJEIRO

CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF05CO011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	(EF05CO011/GR2) Solucionar problemas buscando adequar a melhor tecnologia para o desenvolvimento da tarefa (exemplo: qual <i>software</i> ou aplicativo utilizar para editar um vídeo?). (EF05CO011/GR3) Criar texto/apresentações/<i>design</i> de maneira colaborativa utilizando ferramentas de compartilhamento (exemplo: compartilhar texto para edição no <i>Google Docs</i>, compartilhar design para edição no <i>Canva</i>). (EF05CO011/GR4) Aprender a sair de contas de <i>email/sites</i>/plataformas online, principalmente em dispositivos localizados em espaços compartilhados (exemplo: sala de informática da escola ou em computadores de outros locais). (EF05CO011/GR5) Utilizar <i>sites</i> e/ou <i>softwares</i> para digitação (exemplo: site <i>Agile Fingers</i>: https://agilefingers.com/pt e Clube de Digitação: https://www.typingclub.com/sportal/). (EF05CO011/GR6) Conhecer as funções das diferentes teclas de um teclado e atalhos básicos (exemplo: Ctrl+C = COPIAR, Ctrl+V= COLAR, Ctrl+X= RECORTAR).
------------------------	-----------------------------------	---	---

TABELA 7. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO/HABILIDADES GRANGEIRO – CE, HABILIDADES COMUNS 1º ANO AO 5º ANO.

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Organização e representação da informação	(EF15CO01) Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	(EF15CO01/GR01) Compreender matrizes como tabelas organizadas em linhas e colunas (exemplo: propor o jogo batalha naval, trabalhar com <i>pixels</i>).

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Algoritmos	(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	(EF15CO02/GR1) Compreender que, para resolver certos problemas ou executar certas tarefas, podemos descrever sequências de instruções a serem feitas repetidamente.
	Lógica computacional	(EF15CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	(EF15CO03/GR1) Entender o que é uma proposição lógica e que ela pode ser ou verdadeira, ou falsa, não existe “talvez”. (EF15CO03/GR2) Entender que, para uma proposição ser Verdadeira ou Falsa, depende de condições que envolvem operações lógicas e que estas alteram o resultado. (EF15CO03/GR3) Entender que a conjunção (E) requer que ambas as sentenças sejam verdadeiras para que o resultado seja verdadeiro, enquanto a disjunção (OU) apresenta resultado verdadeiro se ao menos uma condição for verdadeira.
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Lógica computacional	(EF15CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	(EF15CO03/GR4) Entender que a operação da negação modifica o valor da sentença lógica, invertendo seu valor, isto é, uma sentença Verdadeira torna-se Falsa quando aplicada a operação de negação e vice-versa. (EF15CO03/GR5) Determinar o resultado de sentenças lógicas propostas (exemplo: cinco é maior que seis = falso; cinco NÃO é maior que seis = verdadeiro; cinco é maior que seis E maior que dois = falso; cinco é maior que seis OU maior que dez = Falso; cinco é maior que seis OU maior que dois = verdadeiro).
	Decomposição	(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	(EF15CO04/GR1) Entender e explicar o que é decomposição. (EF15CO04/GR2) Identificar problemas/demandas cotidianas que necessitam ser resolvidas por partes/etapas (exemplo: fazer o café e montar um sanduíche). (EF15CO04/GR3) Avaliar partes menores de um problema e criar solução lógica (exemplo: organizar uma festa, organizar materiais para levar para a escola).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Decomposição	(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	(EF15CO04/GR4) Refletir sobre a divisão do problema (exemplo: qual a parte é a mais fácil ou difícil? Se esquecer de uma parte, o que aconteceria?).

MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF15CO05) Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	(EF15CO05/GR1) Diferenciar o conceito de dado e de informação. (EF15CO05/GR2) Entender que para uma informação ter lógica, é necessária uma combinação de dados (exemplo: somente o número de uma casa não é uma informação precisa, mas quando combinado com rua, bairro e CEP, é uma informação; na escola há uma combinação de nome do estudante/ano/turma). (EF15CO05/GR3) Compreender que o computador armazena informações e dados em sua memória (exemplo: para enviar um e-mail, o endereço precisa estar completo).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
MUNDO DIGITAL	Funcionamento de dispositivos computacionais	(EF15CO06) Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	(EF15CO06/GR1) Identificar diferentes tipos de dispositivos computacionais (<i>desktop, notebook, tablet, smartphone, drone</i>), compreender a funcionalidade de cada um e onde são utilizadas.
	Sistema Operacional	(EF15CO07) Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware.	(EF15CO07/GR1) Compreender que o sistema operacional é o <i>software</i> essencial que permite a execução de programas e gerencia o uso dos recursos físicos (<i>hardware</i>) de um computador. EF15CO07GR2) Conhecer e comparar diferentes sistemas operacionais (<i>Windows, Linux, macOS, Android, iOS</i>), compreendendo que cada um possui características próprias e pode ser utilizado em diferentes contextos.

CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.	(EF15CO08/GR1) Dialogar sobre o conceito de tecnologia e entender que não se restringe apenas ao computador, telas ou tecnologias digitais. (EF15CO08/GR2) Perceber e conversar como a tecnologia contribui para o desenvolvimento de ações cotidianas e que o uso precisa ser ético e responsável. (EF15CO08/GR3) Observar as tecnologias presentes em diferentes espaços (exemplo: escola, hospital, banco, <i>shopping</i>).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas,	(EF15CO08/GR4) Reconhecer a aplicação da tecnologia por meio de jogos (jogo da memória, bingo, <i>WordWall</i>). (EF15CO08/GR5) Interagir com diferentes aplicativos/plataformas (<i>Google Maps</i> , <i>Canva</i> , <i>Google Doc</i> , <i>Scratch</i> , <i>https://code.org/</i> , <i>Kahoot</i> , <i>Plickers</i>) e diferenciar as funções de cada um.

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional	(EF15CO09) Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF15CO09/GR1) Refletir sobre a confiabilidade de sites e conteúdos, identificando fontes confiáveis, como jornais oficiais, em contraste com fontes potencialmente não confiáveis, como blogs ou sites sem respaldo reconhecido. (EF15CO09/GR2) Identificar notícias falsas, conteúdos manipuladores, reconhecer elementos como títulos sensacionalistas, autoria, e ausência de fontes verificáveis. (EF15CO09/GR3) Entender a importância de compartilhar informações confiáveis e como a disseminação de notícias falsas pode afetar as pessoas e a sociedade, promovendo uma atitude responsável no ambiente digital. (EF15CO09/GR4) Compreender que existem direitos e deveres digitais. (EF15CO09/GR5) Pesquisar diferentes comandos de busca avançada (exemplo: <i>site</i>;, <i>OR</i>, <i>intitle</i>).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional	(EF15CO09) Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF15CO09/GR6) Experimentar tipos de operadores de busca avançados (exemplo: para encontrar uma expressão específica, digitar entre aspas, “computação desplugada”). (EF15CO09/GR7) Entender os impactos do uso excessivo de tecnologias digitais em rede na saúde física e mental. (EF15CO09/GR8) Acessar e-mail institucional, salvar e redefinir senhas de maneira segura.

6.1.4 Computação nos Anos Finais

Nos Anos Finais, espera-se que os estudantes sejam capazes de selecionar e utilizar modelos e representações adequadas para descrever informações e processos, bem como dominem as principais técnicas para construir soluções algorítmicas. Além disso, devem conseguir descrever as soluções, de forma que máquinas possam executar partes ou todo o algoritmo proposto; construir modelos computacionais de sistemas complexos e analisar criticamente os problemas e suas soluções.

Nesta etapa, deve ser adquirido também um entendimento de como informações podem ser armazenadas, protegidas e transmitidas, e da estrutura e funcionamento da internet, permitindo que o aluno tenha plena compreensão do Mundo Digital, suas potencialidades e seus limites. Com relação à Cultura Digital, trabalha-se uma visão mais global, envolvendo redes sociais e os impactos das tecnologias digitais em diversas áreas.

TABELA 8. MATRIZ HABILIDADES BNCC COMPUTAÇÃO/HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 6º ANO.

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO	
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Tipos de dados	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um ‘tipo de dados’.	(EF06CO01/GR1) Compreender que existem diferentes tipos de dados: numéricos, textuais e lógicos (VERDADEIRO ou FALSO). (EF06CO01/GR2) Entender para que servem os diferentes tipos de dados: números inteiros ou fracionários podem ser usados para representar quantidades ou medidas; sequências

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Tipos de dados	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'.	de caracteres (<i>strings</i>) representam textos, palavras ou frases; dados "lógicos": representam informações que só podem ter dois valores (exemplo: Verdadeiro ou Falso, se alguém respondeu "sim" ou "não", ou se uma condição foi atendida ou não). (EF06CO01/GR3) Analisar um problema/informação e identificar o tipo de dado que a compõe, analisando também a possibilidade de agrupá-lo em coleções que possam ser representadas por registros, matrizes, listas ou grafos (exemplo: para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta (registro com naipe e valor/figura); para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de notas das provas dos alunos (número fracionário), e o resultado é um número fracionário.).
--	--------------------	-----------------------	---	--	--

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Tipos de dados	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'.	(EF06CO01/GR4) Entender o conceito de classificação e agrupamento em coleções (exemplo: separar informações de acordo com semelhança; pasta para imagens; caixa com bonecas).
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Linguagem de programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	(EF06CO02/GR1) Criar sequência de instruções passo a passo para realização de uma ação (exemplo: receita de bolo, instruções para montar um brinquedo ou origami, sequência de uma animação de personagem: pular, tocar som e mostrar balão de diálogo). (EF06CO02/GR2) Identificar possíveis repetições (<i>loops</i>) dentro do passo a passo (exemplo: desafios que envolvam repetir sequências de passos para montar um percurso ou uma rotina diária; animação de um personagem: repetir 3 vezes a sequência de pular e tocar som; calcular a média de uma lista de notas de uma turma).

					(EF06CO02/GR3) Construir condições para a execução de determinados passos (se, então). (exemplo: se chegar em uma parede, dar um passo para trás; = se estiver chovendo, leve um guarda-chuva; se a média for maior que 7 está aprovado, se não deve fazer avaliação adicional). (EF06CO02/GR4) Utilizar ferramentas virtuais para a programação e plataformas de programação (exemplo: <i>Scratch</i>, <i>OctoStudio</i>, <i>GCompris</i>, Kit Explorador <i>KIDS</i>), que contêm cartas e robô com setas direcionais para criar algoritmos com instruções sequenciais.
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Linguagem de programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	(EF06CO03/GR1) Utilizar linguagem natural para descrever com precisão a solução de um problema e descrever passo a passo, com clareza e ordem (exemplo: como fazer um sanduíche?; como escovar os dentes?). (EF06CO03/GR2) Criar um problema; definir uma possibilidade de resolução; construir o passo a passo da solução (exemplo: planejar passos de programação por esboço ou um

					fluxograma da solução). (EF06CO03/GR3) Compreender as instruções de entrada e saída em uma linguagem de programação. (EF06CO03/GR4) Definir instruções por meio de uma linguagem de programação, a fim de construir o programa que implementa uma solução descrita (exemplo: se o ponteiro do mouse tocar no animal, então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas). (EF06CO03/GR5) Usar linguagens de programação simples, em plataformas concebidas para iniciantes (exemplo: <i>Scratch</i>, <i>OctoStudio</i> ou <i>Code.org</i>).
--	--	--	--	--	--

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Decomposição	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	(EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	(EF06CO04/GR1) Identificar um problema e desmembrá-lo em partes menores, solucionando cada uma de forma isolada, para depois integrar os resultados e alcançar a solução completa. Documentar, cada etapa de maneira clara, permitindo que outra pessoa siga o mesmo percurso para resolver o problema com precisão (exemplo: I - decompor o problema de calcular os gastos mensais em uma solução utilizando o <i>Google Planilhas</i>, construindo uma tabela que discrimina cada uma das despesas mensais e automatiza, por meio de fórmulas, o somatório dos valores; II - decompor o desenho de uma imagem em subproblemas, desenhando formas básicas que podem ser combinadas por meio de operações; III - decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar retângulos, quadrados, triângulos).
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Decomposição	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	(EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando	(EF06CO04/GR2) Planejar e simular pequenos projetos interativos em ambiente virtual, identificando e selecionando os componentes eletrônicos adequados

		Generalização	uma linguagem de programação. (EF06CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	às funções desejadas, a fim de representar soluções para problemas simples (exemplo: selecionar os componentes eletrônicos e estruturais disponíveis no <i>Tinkercad LEDs</i>, resistores, sensores, botões; organizar e montar circuito corretamente no simulador; testar e ajustar o projeto utilizando a função de simulação). (EF06CO05/GR1) Identificar elementos necessários para resolver um determinado problema e estimar os possíveis resultados, determinando os dados essenciais para sua resolução e os processos envolvidos na resolução do problema (exemplo: determinar o necessário para fazer um bolo que rende 6 fatias, incluindo utensílios, ingredientes e tamanho do bolo; catalogar os recursos em seus grupos; identificar o que foi construído a partir destes recursos; relacionar o que foi necessário para conquistar o objetivo do trabalho com o resultado obtido após
--	--	---------------	---	--

					sua realização; refletir sobre como generalizar a receita para um bolo de 12 fatias: o que se altera e o que permanece igual).
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Generalização	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas.	(EF06CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	(EF06CO05/GR2) Identificar e selecionar componentes físicos ou digitais necessários para a criação de pequenos projetos de computação plugada ou desplugada, considerando os objetivos e as funcionalidades desejadas (exemplo: compreender a função de diferentes componentes materiais, peças, sensores, ferramentas, blocos de código). (EF06CO05/GR3) Relacionar cada componente com sua utilidade em um projeto e planejar a montagem de um projeto simples com base em um problema ou desafio, além de trabalhar em equipe, testando diferentes soluções.
					(EF06CO06/GR1) Analisar diferentes cenários ou situações de um problema e entender o que varia entre um caso e outro (exemplo: em matemática/geometria, desenhar diferentes retângulos em um papel quadriculado e calcular suas áreas, identificando que o

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Generalização	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	(EF06CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e as diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	que varia de um retângulo para outro são as medidas da base e da altura). (EF06CO06/GR2) Generalizar a solução do problema, criando um algoritmo genérico que possa ser aplicado a diferentes situações (exemplo: criar um algoritmo para calcular a área de um retângulo qualquer, utilizando a fórmula correspondente, dadas como entrada as medidas da base e da altura, que são os parâmetros variáveis). (EF06CO06/GR3) Identificar semelhanças e diferenças entre diversas situações que representam variações de um mesmo problema, reconhecendo padrões entre elas (exemplo: situações simples do cotidiano que variam levemente, mas mantêm a mesma estrutura, tal como "João ganha 2 reais por cada garrafa que recicla; quantos reais ele ganha se reciclar 3, 5 ou 8 garrafas?; Carlos aluga bicicletas por 15 reais por hora, quanto ele cobra por 1, 2 ou 4 horas?).
					(EF06CO06/GR4) Traduzir um padrão identificado em uma regra geral ou expressão, utilizando linguagem matemática ou lógica (exemplo: sabendo que a

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Generalização	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas.	(EF06CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e as diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	visualização facilita o reconhecimento de padrões e comparações, montar uma tabela com variações do mesmo problema, para depois analisá-la: o que muda em cada linha?; o que permanece igual?; qual é a regra que liga as colunas?). (EF06CO06/GR5) Utilizar variáveis para representar dados variáveis em uma situação-problema, para permitir a criação de algoritmos flexíveis (exemplo: no <i>Tinkercad</i>, criar um circuito com um <i>LED</i> que pisca; usar uma variável chamada “tempo” para controlar o intervalo do piscar; alterar o valor e observar como isso afeta o comportamento).
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Generalização	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas.	(EF06CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e as diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o	(EF06CO06/GR6) Elaborar algoritmos que funcionem para várias situações parecidas, usando variáveis para que eles se adaptem automaticamente a cada nova entrada de dados (exemplo: calcular o valor total das compras do supermercado, multiplicando o preço da unidade pela quantidade comprada, utilizando o <i>Google Planilhas</i>; variar o

				tratamento de todos os casos de forma genérica.	preço da unidade e observar o efeito no valor total).
EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO	
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de transmissão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF06CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	(EF06CO07/GR1) Compreender como as informações são divididas em partes para serem transmitidas entre computadores (exemplo: escolher um material que possa ser dividido em partes menores, como uma história em quadrinhos. Atividade expandida: Missão Pacote: Viagem pela Internet. Quando enviamos uma mensagem pela internet, elas não vão todas de uma vez: (1) a mensagem é dividida em pacotes; (2) os pacotes são enviados por rede de transmissão com múltiplos "nós", que são vários computadores distribuídos pelo mundo; (3) no destino, ocorre a reconstrução, ou seja, o receptor junta os pacotes e lê a mensagem final. Discutir o que aconteceria se: um pacote não chegasse; um pacote chegasse corrompido; eles chegassem fora de ordem).

					(EF06CO07/GR2) Compreender como as informações são enviadas via diversos equipamentos (exemplo: simular que os estudantes são equipamentos de transmissão, passando a história.
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de transmissão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF06CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	(EF06CO07/GR3) Compreender como as informações são reconstruídas no destino para que a mensagem chegue corretamente (exemplo: o destinatário deve reconstruir a história a partir dos fragmentos; avaliar o que aconteceria se um pedaço de papel fosse perdido ou um aluno no meio da rede parasse de "funcionar").
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de transmissão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF06CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	(EF06CO07/GR4) Compreender a história da Internet e a evolução das redes de computadores, reconhecendo como a informação flui pela internet e a comunicação ocorre entre os dispositivos (exemplo: construir um infográfico mostrando informações pesquisadas sobre a evolução da internet, podendo utilizar o <i>Genially</i> ou <i>Canva</i>. Vídeos: O que é e como funciona a <i>Internet</i>, disponível em: https://www.youtube.com

					om/watch?v=hBRDMaxKB8Q; ou O que é a internet? Descomplicada. disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=KPCfjcyO3fg; ou Lembra dos sons bizarros do modem?, disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=NqXe_B0s3jw; ou Como surgiu a Internet? Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=S7d371Wslt0).
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Gestão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	(EF06CO08/GR1) Identificar e utilizar diferentes ambientes ou equipamentos para salvar arquivos e documentos (exemplo: nuvem, desktop, dispositivos móveis). (EF06CO08/GR2) Diferenciar as diversas estruturas de armazenamento disponíveis no mundo digital (exemplo: arquivo é uma unidade de conteúdo digital que pode ser salvo no computador, podendo ser de vários tipos: documento de texto, imagem, vídeo ou som - é como se fosse uma "folha de papel digital"; pasta é como uma gaveta onde se pode guardar vários desses papéis (arquivos) organizados; banco de dados é como uma estante com muitas gavetas organizadas por categorias, feita

					para guardar muitas informações que precisam ser fáceis de encontrar; nuvem é como um armário digital que fica na internet, onde se pode guardar arquivos ou pastas e acessá-los de qualquer lugar com internet.). (EF06CO08/GR3) Utilizar a estrutura de armazenamento mais adequada (exemplo: arquivos são usados para guardar conteúdos individuais, geralmente identificados por um nome e um tipo, como texto com atividade de redação, apresentação de história, etc; pastas servem para organização de arquivos conforme algum critério, por exemplo pasta com atividades de matemática ou de português; bancos de dados são usados quando precisamos trabalhar com grandes conjuntos de informações em tabelas ou listas, que precisam ser atualizadas, pesquisadas, como produtos no supermercado, notas de alunos de uma escola, endereços das famílias; nuvem: serve para salvar e acessar arquivos ou pastas pela
--	--	--	--	--	---

					internet, de qualquer lugar e dispositivo, facilitando o compartilhamento e o acesso, como no Google Drive ou OneDrive).
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Gestão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	(EF06CO08/GR4) Aprender como editar, mover, copiar, renomear, deletar e recuperar arquivos (exemplo: criar/salvar diferentes tipos de arquivo, como textos, imagens, para depois realizar operações de edição, troca de pasta, cópia, troca de nome, envio para lixeira e recuperação do arquivo que estava na lixeira).
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Gestão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	(EF06CO08/GR5) Aprender a reduzir o tamanho de arquivos para economizar espaço (exemplo: uso de .zip). (EF06CO08/GR6) Entender como localizar e abrir arquivos (exemplo: "caça ao arquivo", em que é necessário fazer uma busca para localizar um arquivo armazenado em um determinado ambiente digital, como computador, tablet, celular ou nuvem, para depois abrir e descobrir o que o arquivo contém).

					(EF06CO08/GR7) Compreender a organização dos arquivos em pastas e subpastas (exemplo: atividade desplugada com material impresso com diferentes informações para serem categorizadas e organizadas em pastas; atividades plugadas de criação de pastas e subpastas no <i>Google Drive</i> para organizar documentos, imagens).
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Gestão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	(EF06CO08/GR8) Compreender como funciona o armazenamento em nuvem e gerenciar o espaço disponível (exemplo: sabendo que a nuvem é um espaço virtual acessado pela internet, demonstrar a criação de um arquivo no <i>Google Drive</i> usando um <i>desktop</i> e, posteriormente, acessá-lo em outro dispositivo). (EF06CO08/GR9) Entender o que são unidades de armazenamento de dados (exemplo: bit (b): a menor unidade de informação digital, representando um 0 ou 1; Byte (B): geralmente composto por 8 bits, é a unidade básica para a maioria dos arquivos; Kilobyte (KB): aproximadamente mil bytes. Megabyte (MB): aproximadamente um

					milhão de bytes ou mil KB; Gigabyte (GB): aproximadamente um bilhão de bytes ou mil MB; Terabyte (TB): aproximadamente um trilhão de bytes ou mil GB). (EF06CO08/GR10) Comparar as unidades de armazenamento de dados (exemplo: em um HD externo de 1TB cabem quantos pendrives de 16GB?).
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Gestão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	(EF06CO08/GR11) Entender que existem diferentes formatos de arquivos conforme a especificidade (tipo) de cada um (exemplo: imagem - JPG/PNG, planilha - CSV, texto - ODT/DOC/PDF). (EF06CO08/GR12) Conhecer as funcionalidades e recursos dos navegadores (exemplo: sincronização de conta, favoritos, aba anônima, histórico de navegação, personalização de perfil).
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	(EF06CO09/GR1) Compreender os impactos da comunicação utilizada em ambiente digital na vida das pessoas (exemplo: um comentário ofensivo em rede social que causou briga, um boato que se espalhou em um grupo, uma mensagem que fez

					alguém se sentir mal, mesmo sem intenção). (EF06CO09/GR2) Compreender a importância de incluir a autoria ao utilizar imagens, textos e dados obtidos em ambiente digital (exemplo: perceber que a autoria é importante para reconhecer o esforço e valorizar quem criou).
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	(EF06CO09/GR3) Identificar os conteúdos disponíveis nos ambientes digitais, em termos de veracidade e confiabilidade da fonte de informação (exemplo: ferramentas como Fato ou Fake, Aos Fatos, ou EducaMídia para exemplos adaptados a crianças). (EF06CO09/GR4) Organizar e analisar e-mails e senhas, bem como aprender a anexar <i>links</i>, arquivos e imagens nos <i>e-mails</i>. (EF06CO09/GR5) Entender e analisar a necessidade da criação de senhas seguras, bem como redefinição de senhas de <i>e-mail</i> (institucional e/ou pessoal). (EF06CO09/GR6) Compreender o que são pegadas e rastros digitais e como estas ações impactam a vida por anos.

					(EF06CO09/GR7) Utilizar sites e/ou softwares para digitação (exemplo: <i>site Agile Fingers</i>: https://agilefingers.com/pt e Clube de Digitação: https://www.typingclub.com/sportal/)
--	--	--	--	--	---

CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Tecnologia digital e sustentabilidade	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF06CO10) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e à sustentabilidade.	(EF06CO10/GR1) Refletir sobre a durabilidade dos aparelhos eletrônicos e seus reflexos na produção de lixo eletrônico (exemplo: compreender que os aparelhos eletrônicos não duram para sempre, refletir sobre os motivos da troca constante desses produtos, e analisar como isso contribui para o aumento do lixo eletrônico, discutindo alternativas sustentáveis). (EF06CO10/GR2) Discutir sobre o estímulo mercadológico de substituir rapidamente equipamentos, em vez de realizar a simples reposição de peças menores para atualização (exemplo: o consumo acelerado de tecnologia; estratégias de <i>marketing</i> que incentivam a troca constante de produtos; consequências ambientais e sociais desse comportamento; alternativas sustentáveis, como o conserto e a reutilização de equipamentos).
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Tecnologia digital e sustentabilidade	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os	(EF06CO10) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o	(EF06CO10/GR3) Compreender o ciclo de produção de bens eletrônicos, bem como o gasto energético e de insumos necessários (exemplo: como um celular, <i>notebook</i> ou <i>videogame</i> é

			diferentes impactos na sociedade.	caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e à sustentabilidade	produzido? Quais recursos naturais e energéticos são usados? Quais impactos essa produção gera no meio ambiente e na sociedade).
--	--	--	-----------------------------------	---	--

**TABELA 9. MATRIZ HABILIDADES BNCC
COMPUTAÇÃO/HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 7º ANO.**

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO	
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Programação usando registros e matrizes	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF07CO01) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	(EF07CO01/GR1) Desenvolver a solução de problemas com dados representados em tabelas, por meio de uma linguagem de programação (exemplo: medir a altura dos estudantes e criar no <i>Google Planilhas</i> colunas com os nomes dos estudantes e as respectivas alturas medidas; identificar a média dos valores, a menor e a maior altura por meio do uso de fórmulas automatizadas; conhecer soluções para este problema expressas com linguagens de programação). (EF07CO01/GR2) Criar a solução de problemas com o uso de registros, para representar uma entidade no programa (exemplo: um registro representando um aluno é uma estrutura

					de dados que engloba várias informações sobre um aluno, como nome, endereço e data de nascimento). (EF07CO01/GR3) Desenvolver o reconhecimento de padrões e iniciar a abstração (exemplo: trazer imagens com padrões, como mandalas, programação musical e relacionar com blocos de repetição, podendo utilizar <i>Scratch</i> ou <i>mBlock</i>).
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Análise de programas	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	(EF07CO02/GR1) Detectar erros nos programas desenvolvidos diante dos diferentes dados de entrada e suas respectivas causas. (EF07CO02/GR2) Corrigir os erros identificados, de forma que seja produzida a saída desejada. (EF07CO02/GR3) Adicionar comentários ao código de programação para explicar a lógica e facilitar a compreensão.
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Projetos com programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas	(EF07CO03) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa,	(EF07CO03/GR1) Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada (exemplo: um programa que manipula imagens pode representar os <i>pixels</i> dessa imagem em uma matriz; um

			(registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares. (EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.	jogo no <i>Scratch</i> pode armazenar a pontuação dos usuários em uma lista e salvar esses dados na nuvem). (EF07CO03/GR2) Desenvolver projetos com programação, selecionando estruturas de dados e algoritmos adequados (exemplo: jogos e animações no <i>Scratch</i> , protótipos com <i>kits</i> de robótica educacional). (EF07CO04/GR1) Identificar problemas que podem ser representados por meio de grafos (exemplo: caminho mais curto entre diferentes cidades; rota de entrega de um produto; redes de comunicação).
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Propriedades de grafos	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.	(EF07CO04/GR2) Representar graficamente os problemas com diagramas que possuem vértices e ligações entre eles (grafos). (EF07CO04/GR3) Identificar que o grafo pode ser orientado (quando as ligações entre os vértices têm uma orientação) ou não orientado.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Reúso	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas	(EF07CO05) Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.	(EF07CO05/GR1) Identificar as partes menores que compõem a resolução de um problema e automatizar o reúso da solução por meio de uma linguagem de programação, de forma colaborativa e cooperativa (exemplo: criar um programa que desenha uma casa usando <i>Scratch</i>, dividindo o desenho em partes menores e reusáveis: um quadrado para a fachada da casa, um triângulo para o telhado, um retângulo para a porta, dois quadrados menores para as janelas; os blocos de programação podem ser reusados para desenhar outras casas).
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Protocolos de comunicação em redes	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF07CO06) Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	(EF07CO06/GR1) Compreender que, para a comunicação ser realizada, é necessária a definição de uma convenção (protocolo) que especifica regras para a conexão, o envio e o recebimento da mensagem. (EF07CO06/GR2) Identificar que, quando o protocolo não está conforme a convenção, a comunicação não acontecerá (exemplo: brincadeira do tipo "telefone sem fio", em que alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir regras, a fim de ressaltar a importância de protocolos).

MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de Segurança Cibernética	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF07CO07) Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	(EF07CO07/GR1) Compreender a importância do uso de antivírus. (EF07CO07/GR2) Perceber que os arquivos e dispositivos de uma conta de usuário são privados e sua identidade deve ser garantida. (EF07CO07/GR3) Trabalhar com arquivos compartilhados na nuvem e identificar como pode ser feito o controle de acesso. (EF07CO07/GR4) Compreender que, nas redes sociais e ambientes de interação online, podem existir problemas de segurança ocasionados pelos dispositivos (<i>hardware</i> e <i>software</i>) e por humanos. (EF07CO07/GR5) Conhecer o que são <i>Dark Patterns</i> (padrões escuros nas redes), que são truques usados em alguns sites, aplicativos e jogos para fazer as pessoas tomarem decisões que talvez não tomassem se estivessem bem informadas.
				(EF07CO08) Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	(EF07CO08/GR1) Respeitar as opiniões divergentes na web e educadamente expressar sua opinião (exemplo: em um debate sobre escolhas musicais, política).

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Cyberbullying	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.		(EF07CO08/GR2) Compreender que a linguagem digital, com a utilização de <i>emojis</i> e outros elementos visuais, influenciam a interpretação das mensagens. (EF07CO08/GR3) Desenvolver pensamento crítico sobre as informações e as interações na internet, compreendendo os direitos e os deveres nos ambientes digitais. (EF07CO08/GR3) Refletir sobre como se posicionar de forma ética e responsável online.
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Cyberbullying	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF07CO09) Reconhecer e debater sobre cyberbullying.	(EF07CO09/GR1) Compreender que o <i>cyberbullying</i> é uma forma de violência que acontece pela internet, quando alguém usa redes sociais, jogos online, mensagens ou qualquer outro meio digital para ofender, humilhar, ameaçar, espalhar mentiras ou excluir outra pessoa de propósito. (EF07CO09/GR2) Identificar situações em que há <i>cyberbullying</i>. (EF07CO09/GR3) Conhecer as consequências emocionais, sociais do <i>cyberbullying</i>. (EF07CO09/GR4) Conhecer a legislação a respeito do <i>cyberbullying</i>.

CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Impactos da tecnologia digital	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF07CO10) Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade	(EF07CO10/GR1) Refletir sobre o descarte de computadores e suas peças (exemplo: realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os componentes dos computadores são expostos e descartados de forma indevida). (EF07CO10/GR2) Entender o que é a obsolescência programada.
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Produção Digital	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	(EF07CO11/GR1) Compreender os diferentes formatos de conteúdo digital e as ferramentas utilizadas para criá-los. (EF07CO11/GR2) Elaborar roteiros com narrativas que abordam o conteúdo de forma clara e coesa. (EF07CO11/GR3) Salvar arquivos em diferentes formatos conforme a finalidade que se deseja (exemplo: imagem - JPG/PNG, planilha - CSV, texto - ODT/DOC).
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Produção Digital	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos,	(EF07CO11/GR4) Reconhecer arquivos editáveis que necessitam de diferentes softwares para edição (exemplo: planilhas são editáveis no Excel, Google Planilhas).

				podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	(EF07CO11/GR5) Usar as funcionalidades e os recursos dos navegadores (exemplo: sincronização de conta, favoritos, aba anônima, histórico de navegação, personalização de perfil).
--	--	--	--	---	---

**TABELA 10. MATRIZ HABILIDADES BNCC
COMPUTAÇÃO/HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 8º ANO.**

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO	
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Programação com listas e recursão	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF08CO01) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	(EF08CO01/GR1) Reconhecer recursão como uma técnica para expressar repetições, na qual a solução se repete dentro de si mesma, até atingir uma condição de parada. (EF08CO01/GR2) Conhecer analogias visuais à recursão, tais como espelhos infinitos (dois espelhos, um frente ao outro), caixas dentro de caixas, padrões recursivos na natureza como samambaias, redes hidrográficas). (EF08CO01/GR3) Identificar padrões e exemplos de problemas que podem ser resolvidos recursivamente (exemplo: cálculo de

					fatorial, sequência de Fibonacci, ordenação de conjuntos, jogo da Torre de Hanói; representação gráfica de um fractal, ou seja, uma forma que se repete recursivamente em versões menores dentro de si mesma, tal como o Triângulo de Sierpinski ou a Árvore de Pitágoras, ilustrando como a recursão resolve um problema ao replicar a mesma solução em uma escala menor).
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Programação com listas e recursão	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF08CO02) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	(EF08CO02/GR1) Identificar e selecionar problemas para os quais o uso de listas é adequado para representar e organizar informações, tais como: organização de listas de tarefas e participantes de um evento; representação de preferências de músicas, filmes e jogos; cálculos estatísticos com notas de alunos, listas de preços de produtos, dados meteorológicos ao longo do tempo. (EF08CO02/GR2) Empregar recursos de programação para representar listas e manipulá-las conforme o problema a ser resolvido, aplicando recursão ou estruturas de repetição quando apropriado.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Algoritmos clássicos	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	(EF08CO03/GR1) Conhecer algoritmos que manipulam listas, tais como algoritmos de busca (linear e binária), ordenação (<i>bubble sort</i>, <i>quicksort</i>, <i>mergesort</i>) e remoção de duplicatas. (EF08CO03/GR2) Aplicar algoritmos de manipulação de listas em um ambiente de programação, a fim de resolver problemas práticos, como ordenação de dados ou pesquisa de elementos em uma lista. (EF08CO03/GR3) Comparar algoritmos com base em características das listas, identificando soluções melhores ou piores em diferentes cenários. (EF08CO03/GR4) Compreender o conceito de listas como estrutura de dados e aplicar algoritmos básicos para manipular listas (exemplo: criar uma lista de compras; inserir elementos, remover, buscar, ordenar; podendo utilizar blocos de montagem no papel ou ferramentas como Code.org ou <i>Scratch</i> (modo lista)).
--	--------------------	-----------------------------	---	---	---

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Projetos com programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF08CO04) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF08CO04/GR1) Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada (exemplo: um programa que manipula imagens pode representar os <i>pixels</i> dessa imagem em uma matriz; um jogo no <i>Scratch</i> pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem). (EF08CO04/GR2) Aplicar conceitos de geometria para criar objetos tridimensionais, utilizando, por exemplo: <i>Tinkercad</i> (propor construir um modelo de uma molécula de água ou um objeto geométrico).
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Fundamentos de sistemas distribuídos	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet	(EF08CO05) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	(EF08CO05/GR1) Compreender que paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo, por diferentes unidades de processamento (por exemplo, vários processadores ou vários computadores, ou mesmo várias pessoas), a fim de solucionar um problema mais rapidamente ou resolver mais tarefas em um mesmo tempo (exemplo: construir um castelo com blocos encaixáveis, com 4 alunos trabalhando em

					paralelo, cada um montando uma parede - isso deve ser mais rápido que somente um aluno montando o castelo). (EF08CO05/GR2) Compreender que concorrência significa a divisão da atenção entre várias tarefas, permitindo que todas avancem, mesmo que não estejam sendo feitas exatamente ao mesmo tempo; pode ser vista como uma habilidade de intercalar tarefas para que nenhuma fique completamente parada (exemplo: no preparo do café da manhã, alternamos a atenção entre as tarefas de esquentar o leite, passar o café e torrar o pão, sendo que uma tarefa pode iniciar antes de outra terminar). (EF08CO05/GR3) Compreender que a internet é uma rede formada por muitos computadores e dispositivos espalhados pelo mundo, onde ocorrem paralelismo e concorrência.
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Internet	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet	(EF08CO06) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	(EF08CO06/GR1) Compreender que a <i>internet</i> é estruturada como uma rede global de computadores, servidores e dispositivos conectados, que se comunicam fisicamente entre si utilizando roteadores e

					cabos de comunicação. (EF08CO06/GR2) Entender que o funcionamento da <i>internet</i> é estabelecido por um conjunto de regras (protocolos e políticas) que definem como as informações são transmitidas e como os componentes se comunicam entre si (exemplo: como analogia, podemos usar uma língua comum protocolo para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores, por exemplo, para traduzir português-finlandês, usar tradutores português-inglês e inglês-finlandês).
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Redes sociais e segurança da informação	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF08CO07) Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.	(EF08CO07/GR1) Compreender como diferentes redes sociais propagam informações entre indivíduos e no âmbito de grupos (exemplo: como a informação circula; como algoritmos das redes sociais impactam no alcance e propagação da informação; o papel de influenciadores, grupos fechados e algoritmos de recomendação; funcionamento de publicidade patrocinada). (EF08CO07/GR2) Utilizar redes sociais para compartilhar informações de interesse de um grupo (exemplo: familiares,

					colegas, escola, clube, curso), refletindo sobre a confiabilidade da informação e agindo com respeito e ética.
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Redes sociais e segurança da informação	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF08CO08) Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	(EF08CO08/GR1) Reconhecer os diversos tipos de dados pessoais coletados em ambientes digitais, como dados de identificação (nome, endereço), dados financeiros (informações de cartão), dados de localização e preferências pessoais. (EF08CO08/GR2) Entender o que são dados sensíveis (LGPD) e qual tipo de cuidados se deve ter em relação à sua proteção. (EF08CO08/GR3) Compreender os potenciais riscos ao compartilhar diferentes dados pessoais, incluindo o risco de roubo de identidade, fraudes financeiras, invasão de privacidade e uso indevido das informações. (EF08CO08/GR4) Refletir sobre práticas seguras para proteger esses dados, como limitar a exposição de informações e utilizar configurações de privacidade.

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Redes sociais e segurança da informação	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF08CO09) Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.	(EF08CO09/GR1) Identificar e interpretar os pontos mais relevantes dos termos de uso, como direitos do usuário, coleta e uso de dados pessoais, limites de responsabilidade da plataforma e práticas de segurança. (EF08CO09/GR2) Refletir sobre as implicações das políticas de uso para os usuários das plataformas, incluindo como as informações fornecidas são tratadas. (EF08CO09/GR3) Considerar as consequências das políticas para a privacidade, segurança e liberdade dos usuários, incluindo o impacto de permissões amplas ou cláusulas complexas. (EF08CO09/GR4) Avaliar a transparência dessas políticas e a possibilidade de o usuário exercer controle sobre seus dados e conteúdo.
					(EF08CO10/GR1) Explorar os principais riscos envolvidos ao interagir em ambientes virtuais, como roubo de dados, ataques de <i>phishing</i> (golpes digitais), invasão de contas e exposição de informações pessoais. (EF08CO10/GR2) Entender como esses

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Segurança em ambientes virtuais	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF08CO10) Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	riscos podem afetar a segurança dos dados e a privacidade dos usuários. (EF08CO10/GR3) Discutir práticas recomendadas para proteger a segurança e a privacidade, como a utilização de senhas fortes, autenticação de dois fatores e configurações de privacidade adequadas. (EF08CO10/GR4) Refletir sobre como adotar essas medidas pode reduzir riscos e aumentar a proteção das informações pessoais online. (EF08CO10/GR5) Entender como funcionam os algoritmos e o que são bolhas digitais e câmaras de eco. (EF08CO10/GR6) Conhecer as leis voltadas para a privacidade e proteção de dados (Marco Civil da Internet, Lei de Acesso à Informação - LAI, Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD). (EF08CO10/GR7) Dialogar sobre as leis que restringem o uso de celulares nas escolas (Lei 15.100/2025).
					(EF08CO11/GR1) Analisar se as informações

CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Uso crítico das mídias digitais	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF08CO11) Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	apresentadas em fontes eletrônicas são precisas e confiáveis, considerando a veracidade dos dados, a citação de fontes confiáveis e a atualização das informações. (EF08CO11/GR2) Avaliar se o conteúdo é relevante para o contexto em que está sendo utilizado, respondendo a perguntas como: essa informação é verdadeira? Ela é pertinente ao que estou buscando? (EF08CO11/GR3) Considerar se o conteúdo apresentado é adequado ao público-alvo e ao propósito da informação, além de verificar se abrange diferentes perspectivas e aspectos do tema abordado. Isso envolve perguntar se a informação é apropriada para a idade e o nível de conhecimento dos usuários e se cobre o assunto de maneira completa. (EF08CO11/GR4) Compreender que vieses são inclinações ou tendências que afetam a maneira como percebemos, interpretamos e
-------------------------------	--	--	--	--	--

					reagimos a informações e situações. (EF08CO11/GR5) Discutir como diferentes enfoques/recortes, intencionais ou não, podem influenciar como as informações são apresentadas e interpretadas. (EF08CO11/GR6) Analisar a linguagem utilizada, a seleção de dados e a representação de diferentes grupos sociais ou opiniões, questionando como esses fatores podem impactar a percepção do público e a interpretação dos fatos.
--	--	--	--	--	---

**TABELA 11. MATRIZ HABILIDADES BNCC
COMPUTAÇÃO/HABILIDADES GRANGEIRO – CE, 9º ANO.**

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO	
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Programação usando grafos e árvores	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF09CO01) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	(EF09CO01/GR1) Reconhecer situações em que as informações podem ser representadas por estruturas em forma de árvore (exemplo: hierarquias e relações familiares) ou grafo (exemplo: mapas de rotas rodoviárias, conexões entre pessoas, internet e rede de computadores, redes neurais e genéticas, segurança e fraudes).

					(EF09CO01/GR2) Modelar essas situações usando diagramas simples de árvores e grafos para organizar e visualizar os dados. (EF09CO01/GR3) Elaborar algoritmos, com instruções detalhadas, usando dados estruturados em árvores ou grafos para resolver problemas (exemplo: encontrar caminhos em um mapa, classificar elementos ou organizar dados em categorias). (EF09CO01/GR4) Implementar esses algoritmos em uma linguagem/plataforma de programação (exemplo: <i>Scratch</i> ou <i>Python</i>), automatizando o tratamento de dados estruturados em árvores ou grafos.
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Projetos com programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF09CO02) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF09CO02/GR1) Identificar problemas em diferentes áreas (como matemática, ciências ou geografia) que possam ser resolvidos com o uso de soluções computacionais. EF09CO02/GR2) Selecionar e aplicar estruturas de dados e técnicas de programação adequadas para desenvolver essas soluções. EF09CO02/GR3) Trabalhar individualmente e em grupo para planejar, construir e testar algoritmos e programas

					que resolvam os problemas propostos (exemplo: desenvolver um programa que organize e analise dados de uma pesquisa escolar, calculando médias, identificando valores máximos e mínimos, e apresentando os resultados de forma clara, usando linguagens como <i>Python</i> , <i>Scratch</i> ou ferramentas similares).
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Projetos com programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF09CO02) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	EF09CO02/GR4) Relacionar os conhecimentos aprendidos em outras disciplinas ao desenvolvimento das soluções, promovendo uma aprendizagem integrada e contextualizada (exemplo: calcular consumo de água por regiões, impacto ambiental, lixo gerado por bairro ou criar uma linha do tempo interativa sobre eventos históricos, utilizando <i>Canva</i> , planilha de dados, <i>Genially</i>). (EF09CO03/GR2) Compreender que a programação baseada em eventos permite construir sistemas interativos (tais como jogos, aplicativos e <i>sites</i>), que reagem a eventos (toques na tela, cliques do <i>mouse</i> , teclas pressionadas ou alterações em dados).
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Autômatos e linguagens baseadas em eventos	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa,	(EF09CO03) Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-	(EF09CO03/GR3) Identificar situações do cotidiano que podem ser representadas por autômatos (exemplo: semáforos, jogos ou máquinas de venda).

			selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	(EF09CO03/GR4) Criar modelos simples de autômatos para descrever esses comportamentos de forma abstrata, usando diagramas de estados. (EF09CO03/GR5) Implementar esses modelos em linguagens de programação baseadas em eventos (exemplo: <i>Scratch</i> ou ambientes com blocos), ativando ações a partir de eventos definidos (por exemplo, clicar em um botão para fazer um personagem se mover, possivelmente expresso em uma tabela com: estado atual, evento, próximo estado).
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Segurança cibernética	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.	(EF09CO04) Compreender o funcionamento de <i>malwares</i> e outros ataques cibernéticos.	(EF09CO04/GR1) Identificar o que são <i>malwares</i> (exemplo: vírus, <i>worms</i>, <i>trojans</i> e <i>ransomwares</i>) e como eles afetam dispositivos e redes. (EF09CO04/GR2) Compreender as principais formas de propagação de <i>malwares</i> e ataques cibernéticos, como <i>links</i> maliciosos, <i>phishing</i>, <i>e-mails</i> falsos, ataques de negação de serviço (DDoS) e <i>downloads</i> inseguros. (EF09CO04/GR3) Compreender como a internet, por meio de redes sociais, facilita a propagação de golpes de clonagem de contas, falsos pedidos de ajuda, falsas premiações e

					ofertas, promessas de fácil enriquecimento. (EF09CO04/GR4) Reconhecer boas práticas de segurança digital para prevenir infecções e proteger dados pessoais e escolares. (EF09CO04/GR5) Analisar de forma crítica exemplos reais de ataques cibernéticos, entendendo seus impactos e a importância da segurança na internet.
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Segurança cibernética	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.	(EF09CO05) Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados	(EF09CO05/GR1) Compreender o que é criptografia e por que ela é importante para proteger informações pessoais e dados na internet. (EF09CO05/GR2) Explorar, de forma simples, como mensagens podem ser codificadas para que só o destinatário correto consiga entender. (EF09CO05/GR3) Identificar situações do dia a dia onde a criptografia é usada, como em mensagens instantâneas, senhas e sites seguros. (EF09CO05/GR4) Realizar atividades práticas com cifras básicas (exemplo: cifra de César, codificação a partir de linguagem binária) para entender o conceito de codificação e decodificação de dados.

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF09CO06) Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	(EF09CO06/GR1) Investigar, com o apoio de ferramentas digitais (exemplo: pesquisas online, redes sociais ou mapas colaborativos), problemas sociais presentes em sua comunidade local ou estado. (EF09CO06/GR2) Analisar dados e informações coletadas nos ambientes digitais para compreender causas, impactos e possíveis caminhos de intervenção. (EF09CO06/GR3) Discutir e refletir em grupo sobre possíveis soluções, considerando aspectos éticos, sociais e tecnológicos. (EF09CO06/GR4) Propor e apresentar soluções criativas, utilizando recursos digitais (como apresentações, vídeos, <i>blogs</i>, <i>folders</i>, <i>podcast</i> ou aplicativos simples) para comunicar suas ideias à comunidade escolar. (EF09CO06/GR5) Analisar casos sobre fake news e desinformação e propor soluções a partir de pesquisas em fontes confiáveis.
-------------------------------	--	---------------------------------------	--	---	---

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF09CO07) Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	(EF09CO07/GR1) Investigar como as tecnologias digitais impactam a sociedade, considerando aspectos políticos, sociais, ambientais e culturais. (EF09CO07/GR2) Discutir as transformações provocadas pelas tecnologias digitais no mundo do trabalho, incluindo a automação e o trabalho remoto, avaliando tanto as oportunidades geradas, como o surgimento de novas demandas por habilidades, quanto os desafios, como a substituição de empregos e as mudanças nas condições laborais. (EF09CO07/GR3) Analisar casos reais em que o uso das tecnologias digitais gerou desafios ou mudanças importantes no mundo do trabalho e na vida cotidiana. (EF09CO07/GR4) Discutir as consequências éticas e socioambientais do uso das tecnologias, estimulando o pensamento crítico sobre seu papel na sociedade. (EF09CO07/GR5) Propor alternativas e soluções criativas para enfrentar desafios contemporâneos relacionados às tecnologias digitais, valorizando a sustentabilidade e a justiça social.
-------------------------------	--	---------------------------------------	--	---	--

CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF09CO08) Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	(EF09CO08/GR1) Compreender que o acesso a tecnologias de computação não é igual para todas as pessoas ou regiões no mundo. (EF09CO08/GR2) Compreender como a distribuição desigual de tecnologia e infraestrutura de computação limita o acesso de certas regiões ou populações, criando barreiras ao desenvolvimento econômico e à inclusão digital. (EF09CO08/GR3) Identificar as consequências da desigualdade no acesso a recursos tecnológicos, como a limitação de oportunidades educacionais e profissionais. (EF09CO08/GR4) Pesquisar como a falta de recursos computacionais afeta a capacidade de competir globalmente, desenvolver inovações e participar de oportunidades educacionais e profissionais. (EF09CO08/GR5) Discutir como a distribuição desigual de tecnologia pode influenciar o poder econômico e social entre países e comunidades.
-------------------------------	--	---------------------------------------	--	---	--

					(EF09CO08/GR6) Discutir como países ou empresas com mais acesso a recursos computacionais avançados ganham influência sobre o mercado e o desenvolvimento de tecnologias, reforçando disparidades de poder e limitando a autonomia de outras economias. (EF09CO08/GR7) Refletir sobre formas de promover maior equidade e inclusão digital (cidadania digital) para reduzir as desigualdades relacionadas ao acesso à computação.
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Autoria em meio digital	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	(EF09CO09/GR1) Entender o conceito de direitos autorais e a importância de respeitar a propriedade intelectual ao utilizar músicas, filmes, livros, imagens e outros conteúdos digitais. (EF09CO09/GR2) Identificar e diferenciar conteúdos que possuem direitos reservados, como obras protegidas por <i>copyright</i>, de conteúdos com uso livre, como aqueles em domínio público ou sob licenças como <i>Creative Commons</i>.

CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Qualidade da informação	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF09CO10) Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	(EF09CO10/GR1) Identificar fontes de informação confiáveis, como sites oficiais, publicações acadêmicas e jornalistas respeitados. (EF09CO10/GR2) Comparar informações de diferentes fontes sobre um mesmo tema para ver se são consistentes e se apresentam dados verificáveis. (EF09CO10/GR3) Investigar a autoria e a data de publicação das informações para entender seu contexto e se ainda são relevantes. (EF09CO10/GR4) Refletir sobre o propósito da informação: informar, persuadir, entreter, comercializar? (EF09CO10/GR5) Discutir como a apresentação da informação (formato, estilo, linguagem) pode influenciar como ela é percebida e recebida pelo público. (EF09CO10/GR6) Entender as relações entre tecnologia e ética englobando inteligência artificial generativa, <i>deepfakes</i>, robôs.
-----------------	-----------------------------------	-------------------------	---	---	---

**TABELA 12. ATRIZ HABILIDADES BNCC
COMPUTAÇÃO/HABILIDADES GRANGEIRO – CE, HABILIDADES
COMUNS 6ª ANO AO 9º ANO.**

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE BNCC COMPUTAÇÃO	HABILIDADE GRANGEIRO	
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Tipos de dados	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF69CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.	(EF69CO01/GR1) Reconhecer diferentes tipos de dados (como números, textos, datas) em informações do cotidiano. (EF69CO01/GR2) Agrupar informações semelhantes em coleções organizadas, como listas, tabelas ou vetores. (EF69CO01/GR3) Associar cada coleção de dados ao tipo correspondente, entendendo que cada tipo exige um tratamento específico. (EF69CO01/GR4) Utilizar coleções em algoritmos e programas simples para organizar e processar dados de forma estruturada.
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Linguagem de Programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e	(EF69CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	(EF69CO02/GR1) Compreender e aplicar instruções sequenciais para executar ações em uma ordem definida em um algoritmo. (EF69CO02/GR2) Utilizar estruturas de repetição (como laços "para" ou "enquanto") para automatizar tarefas que se repetem.

			articulando saberes escolares.		(EF69CO02/GR3) Empregar estruturas de seleção (como "se... então... senão") para tomar decisões com base em condições. (EF69CO02/GR4) Escrever programas em uma linguagem de programação (como <i>Scratch</i> ou <i>Python</i>) que combinem esses três tipos de instruções para resolver problemas diversos.
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Linguagem de Programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF69CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	(EF69CO03/GR1) Desenvolver a habilidade de explicar claramente os passos necessários para resolver um problema, usando linguagem simples ou pseudocódigo. (EF69CO03/GR2) Transformar essa descrição em um algoritmo estruturado, com começo, meio e fim bem definidos. (EF69CO03/GR3) Escrever um programa em uma linguagem de programação (como <i>Scratch</i> ou <i>Python</i>) que siga fielmente o algoritmo criado. (EF69CO03/GR4) Testar e ajustar o programa para garantir que ele resolva o

					problema conforme o planejado.
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Decomposição	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas	(EF69CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	(EF69CO04/GR1) Aprender a dividir um problema maior em partes menores e mais simples (decomposição) para facilitar sua resolução. (EF69CO04/GR2) Resolver cada parte do problema de forma separada, identificando a sequência lógica das ações necessárias. (EF69CO04/GR3) Organizar essas partes em um algoritmo que descreva a solução completa de forma clara e estruturada. (EF69CO04/GR4) Utilizar uma linguagem de programação (como <i>Scratch</i> ou <i>Python</i>) para transformar o algoritmo em um programa que automatize a solução.
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Generalização	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas	(EF69CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo	(EF69CO05/GR1) Compreender que todo problema computacional envolve dados de entrada (o que é fornecido) e dados de saída (o que se espera como resultado). (exemplo: os ingredientes são a entrada de dados e o bolo é o resultado esperado). (EF69CO05/GR2) Identificar quais informações são

				a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	necessárias para resolver um problema e quais resultados devem ser obtidos. (EF69CO05/GR3) Classificar os diferentes tipos de dados envolvidos (como números, textos, datas) nas entradas e saídas. (EF69CO05/GR4) Representar um problema de forma clara, mostrando a relação entre entrada e saída, como base para criar um algoritmo.
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Generalização	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas	(EF69CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e as diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	(EF69CO06/GR1) Analisar diferentes situações de um mesmo tipo de problema (como calcular a média de notas ou converter medidas) e identificar o que muda e o que permanece igual entre elas. (EF69CO06/GR2) Reconhecer padrões em problemas similares e entender como pequenas variações podem ser tratadas com o uso de variáveis. (EF69CO06/GR3) Desenvolver algoritmos simples que possam ser reutilizados para resolver diferentes versões de um mesmo problema, adaptando apenas os valores de entrada. (EF69CO06/GR4) Explorar o uso de

					variáveis (ou parâmetros) em blocos de código ou pseudocódigo para tornar a solução mais flexível e eficiente.
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de transmissão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF69CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	(EF69CO07/GR1) Compreender que as informações enviadas pela internet (como mensagens, vídeos e imagens) são divididas em pequenos pacotes de dados. (EF69CO07/GR2) Identificar que esses pacotes podem seguir caminhos diferentes na rede até chegar ao destino. (EF69CO07/GR3) Entender que, ao chegar ao destino, os pacotes são reorganizados para reconstruir a informação original. (EF69CO07/GR4) Explorar visualmente ou por meio de simulações como a comunicação entre computadores acontece, passando por roteadores e servidores.
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Gestão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da	(EF69CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	(EF69CO08/GR1) Aprender a organizar e armazenar arquivos em pastas e dispositivos, como <i>pendrives</i>, HDs, e na nuvem. (EF69CO08/GR2) Compreender como abrir, salvar, mover, copiar,

			segurança cibernética.		renomear e excluir arquivos e documentos digitais. (EF69CO08/GR3) Explorar o uso de compactadores (como ZIP) para reduzir o tamanho de arquivos e facilitar seu envio ou armazenamento. (EF69CO08/GR4) Entender o que são metadados (como nome, data de criação, tipo e tamanho de um arquivo) e como usá-los para localizar e identificar documentos.
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Fundamentos de sistemas distribuídos	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.	(EF69CO09) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	(EF69CO09/GR1) Reconhecer os papéis de diferentes dispositivos em uma rede, como servidores, roteadores e computadores pessoais. (EF69CO09/GR2) Identificar situações do dia a dia em que diferentes tarefas são realizadas ao mesmo tempo, como forma de introduzir os conceitos de paralelismo e concorrência. (EF69CO09/GR3) Compreender que computadores podem dividir tarefas entre diferentes partes (ou máquinas) para fazer o trabalho mais rápido e eficiente. (EF69CO09/GR4) Entender que informações e dados podem estar armazenados em

					vários lugares ao mesmo tempo (como na nuvem), mas funcionando como se fossem um só sistema.
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Fundamentos de sistemas distribuídos	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.	(EF69CO10) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	(EF69CO10/GR1) Conhecer a história e a evolução da <i>internet</i>. (EF69CO10/GR2) Compreender como os dados se movem pela rede, o envio e o recebimento de pacotes de dados. (EF69CO10/GR3) Conhecer os dispositivos e formas de conexão com a internet (Fibra ótica, via rádio, via satélite, ADSL, 4G e 5G, Wifi). (EF69CO10/GR4) Entender o conceito de “nuvem”. (EF69CO10/GR5) Elaborar uma visão geral de como a <i>internet</i> funciona, abordando desde sua estrutura até questões de segurança e serviços.
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF69CO11) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	(EF69CO11/GR1) Debater e reconhecer atitudes e posicionamento antiéticos em ambiente digital. (EF69CO11/GR2) Entender as consequências éticas e criminais do mau uso da internet e de suas

					ferramentas como as redes sociais. (EF69CO11/GR3) Apresentar boas práticas de conduta e linguagem para comunicação em ambientes digitais.
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Tecnologia digital e sustentabilidade	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF69CO12) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e à sustentabilidade	(EF69CO12/GR1) Analisar o impacto da produção de tecnologia para o meio ambiente. (EF69CO12/GR2) Discutir como a obsolescência afeta o consumo e o descarte de eletrônicos. (EF69CO12/GR3) Debater a utilização de mão de obra para produção de eletrônicos. (EF69CO12/GR4) Avaliar alternativas para reduzir o impacto ambiental do consumo tecnológico.

7. CRONOGRAMA DE AÇÕES

PARÂMETRO	AÇÃO	PERÍODO
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	- Promoção de percursos formativos estaduais; - Adesão a cursos de formação ofertados por instituições de fomento e apoio a pesquisas, produção de materiais e desenvolvimentos de metodologias de ensino. - Formações Municipais. - Graduações e especializações na área da informática e tecnologia.	A partir de 2025.
CURRÍCULO	- Criação do Grupo de Trabalho (GT) específico para a implementação da BNCC Computação; - Alinhamento do referencial curricular da rede à BNCC Computação; - Validação interna e externa do novo referencial curricular; - Diagramação, revisão e publicação do documento. - Inserção do currículo na rede municipal de ensino; - Apresentação de propostas de práticas dos docentes. - Propostas de conteúdos com inovações tecnológicas. - Reformulação do Projeto Político Pedagógico – PPP.	2025-2029
RECURSOS DIDÁTICOS	- Produção de materiais estruturados pautados na inter/transdisciplinaridade. - Melhoria dos laboratórios de informática; - Recursos pedagógicos tecnológicos; - Material estruturado voltado para informática; - Trilhas de aprofundamento etc.	2025-2029
IMPLEMENTAÇÃO	- Mapeamento da infraestrutura das escolas (laboratórios, conectividade, equipamentos). - Levantamento dos profissionais disponíveis (professores com formação em computação ou áreas afins). - Diagnóstico da formação dos professores da rede. - Identificação das experiências já existentes com tecnologias digitais. - Escuta de gestores, professores e comunidade escolar sobre demandas e expectativas. - Definir objetivos de aprendizagem por ano/série (usando a BNCC como referência). - Elaborar orientações pedagógicas e propostas de atividades	2025-2029

	contextualizadas à realidade local. • Aquisição ou readequação de equipamentos (computadores, kits de robótica, internet, projetores). • Acesso a softwares livres, plataformas educativas e repositórios de atividades. • Desenvolvimento de kits didáticos de baixo custo, se necessário (em regiões com pouca conectividade, por exemplo). • Estratégias para escolas com poucos ou nenhum recurso digital (como computação desplugada).	
--	--	--

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As recomendações apresentadas demonstram grande relevância para a implementação da BNCC Computação. Sua aplicação eficaz simplifica o planejamento de ações curriculares e otimiza a organização pedagógica, servindo como um valioso direcionador para o trabalho dos docentes. O detalhamento dos passos fornecidos contribui, de maneira significativa, para a criação de um plano de ação robusto e consistente, cujo objetivo primordial é o pleno desenvolvimento das competências e habilidades em computação dos estudantes da Educação Básica.

É fundamental reconhecer que a implementação da Computação na Educação Básica, ancorada nos eixos estruturantes de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, transcende a mera aquisição de habilidades técnicas. Ela prepara os estudantes não apenas para o mercado de trabalho do século XXI, mas também para exercerem uma cidadania digital plena, crítica e ética.

Ao desenvolver a capacidade de resolver problemas de forma lógica, compreender a infraestrutura tecnológica e adotar uma postura segura e responsável no ambiente virtual, garante-se que cada aluno seja um agente ativo de transformação, capaz de analisar criticamente os impactos sociais, ambientais e econômicos da tecnologia em suas vidas e comunidades.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: MEC, 2017.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION (ISTE). ISTE Standards for Students. Eugene, OR: ISTE, c2024. Disponível em: <https://www.iste.org/iste-standards/for-students>. Acesso em: 8 set. 2025.

WING, Jeannette M. Pensamento computacional. Revista Brasileira de Ensino de Engenharia, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 11-19, dez. 2019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [1988]. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/constituicao1988>. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/ficha/?/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%209.394-1996. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Lei n.º 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 abr. 2013. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/ficha/?/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2012.796-2013. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB n.º 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 34, 15 dez. 2010. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/96/284>. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 2, 26 jun. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Lei n.º 14.113, de 25 de dezembro de 2020. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 28 dez. 2020. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/ficha/?/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2014.113-2020&OpenDocument. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB n.º 1, de 4 de outubro de 2022. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 57, 18 jan. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/esolucoes-ceb-2022>. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Lei n.º 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis n.ºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Diário Oficial da União: seção 1, Edição Extra B, p. 1, 11 jan. 2023. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2023/lei-14533-11-janeiro-2023-793686-norma-pl.html>. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução n.º 3, de 1º de julho de 2024. Aprova as metodologias de acompanhamento do cumprimento das condicionalidades do VAAR. Diário Oficial da União: [Aguardando publicação no DOU, data 02 jul. 2024]. Disponível em: <https://mpce.mp.br/institucional/centros-de-apoio-operacional/caoeduc/kits-de-atuacao/kit-fundeb-complementacao-vaar/>. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB n.º 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. Diário Oficial da União: [Aguardando publicação no DOU, data 24 mar. 2025].

Disponível em: <https://anec.org.br/legislacao/resolucao-cne-ceb-no-2-de-21-de-marco-de-2025/>. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): complemento da BNCC: Computação na Educação Básica. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: [Acesse o documento oficial da BNCC Computação no portal do MEC]. Acesso em: 8 out. 2025.

BRACKMANN, Cristiane M. Desenvolvimento do Pensamento Computacional Através de Atividades Desplugadas na Educação Básica. 2017. Dissertação (Mestrado em Computação) – Instituto de Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (SBC). Currículo de Referência em Tecnologia e Computação. 2. ed. [S.l.]: SBC/CIEB, 2020. Disponível em: [Acesse o Currículo de Referência em Tecnologia e Computação]. Acesso em: 8 out. 2025.