



SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO

NOSSAS RAÍZES, NOSSO FUTURO

MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PORTARIA Nº 05, DE 06 DE MARÇO DE 2026.

REGULAMENTA A POLÍTICA MUNICIPAL DE IMPLEMENTAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR COMPUTAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE PELOTAS - RS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

A SECRETÁRIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO DE PELOTAS, ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições legais e:

CONSIDERANDO os artigos 205, 206 e 211 da Constituição Federal;

CONSIDERANDO as disposições do art. 70 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional;

CONSIDERANDO a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017 e complementada em 2022 com diretrizes específicas para a Computação na Educação Básica;

CONSIDERANDO o Parecer CNE/CEB nº 2/2022 e seu Anexo, que definem os objetivos de aprendizagem e os eixos estruturantes do componente curricular Computação;

CONSIDERANDO a Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital;

CONSIDERANDO a Resolução CME/Pel nº 08, de 4 de dezembro de 2024, que estabelece diretrizes para a implementação da Computação como componente curricular obrigatório no Sistema Municipal de Ensino;

CONSIDERANDO a Resolução CIF nº 15, de 12 de junho de 2025, que estabelece a inclusão da Computação na Educação Básica como condicionalidade para habilitação ao recebimento da complementação do Valor Anual por Aluno Resultado (VAAR), a partir do exercício de 2026;

CONSIDERANDO a autonomia do ente federado para organizar sua rede de ensino e elaborar políticas curriculares alinhadas às legislações federais, estaduais e municipais;

RESOLVE:

Art. 1º – Disposições Preliminares

Fica instituída a Política Municipal de Implementação do Componente Curricular Computação na Rede Municipal de Ensino de Pelotas, com aplicação gradativa em todas as etapas da Educação Básica, da Educação Infantil ao Ensino Médio, inclusive na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e modalidades específicas.

Art. 2º – A Política tem como objetivos:

I – Garantir o direito à aprendizagem em Computação como linguagem e ferramenta da cultura digital contemporânea;

II – Desenvolver, desde os anos iniciais, competências relacionadas ao pensamento computacional, à fluência digital, à ética no uso das tecnologias e à criação com tecnologias digitais;

III – Orientar a inclusão efetiva da Computação nos currículos das escolas municipais, articulada às diretrizes da BNCC e à realidade local;

IV – Promover equidade e inclusão digital, assegurando condições de acesso e aprendizagem a todos os estudantes e a todas as estudantes;

V – Cumprir as condicionalidades previstas em normativas federais (FUNDEB) para fins de financiamento e apoio técnico, especialmente as relacionadas ao Valor Anual por Aluno Resultado (VAAR).

Art. 3º – Plano de Ação Municipal

I – O Centro Tecnológico Educacional de Pelotas (CETEP), vinculado à Coordenadoria de Gestão Pedagógica da Secretaria Municipal da Educação de Pelotas (SME), elaborou, em 2025, o Plano de Ação para Implementação da BNCC Computação, conforme o art. 4º da Resolução CME/Pel nº 08/2024, contendo:

- Documento Orientador Municipal (DOM);
- Estratégias pedagógicas e metodológicas;
- Cronograma de implantação por etapa;
- Planejamento de infraestrutura e recursos didáticos;
- Diretrizes de formação docente;
- Estratégias de avaliação e monitoramento;
- Previsão orçamentária compatível nas peças de planejamento: Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), Lei Orçamentária Anual (LOA) e Plano Plurianual (PPA).

II – O Plano considera as condicionalidades legais vigentes, inclusive para fins de recebimento de recursos da complementação do (VAAR).

III – O Plano de Ação Computação na Educação Básica Municipal e o complemento ao Documento Orientador Municipal - Computação foram analisados e aprovados pelo Conselho Municipal de Educação de Pelotas (CME/Pel), conforme Parecer n.º 21/2025, para aplicação a partir do ano letivo de 2026.

Art. 4º – Implementação Gradativa

I – A implementação ocorrerá de forma gradual e progressiva até 2029, em conformidade com a Política Nacional de Educação Digital (Lei nº 14.533/2023) e demais normativas vigentes, até o ano de 2029.

II – A expansão deverá contemplar escolas urbanas e do campo, escolas multisseriadas, educação em tempo integral, e todas as demais modalidades atendidas pela rede municipal;

III – Até 2029 deverá estar implementado o ensino de Computação em toda a Educação Básica, a partir da Pré-Escola, incluindo a Educação de Jovens e Adultos (EJA);

IV – A implementação ocorrerá progressivamente por adiantamentos, garantindo-se:

a) em 2026, no mínimo 1 (um) adiantamento;

b) em 2027, no mínimo 2 (dois) adiantamentos;

c) ampliação sucessiva nos anos subsequentes, até a universalização em 2029;

V – A SME deverá apresentar as informações e documentos necessários ao Simec para fins de habilitação à complementação do VAAR, conforme a Resolução CIF nº 15/2025.

Art. 5º – Orientações para a Matriz Curricular 2026

I – Nas escolas que já continham o componente Introdução à Computação em sua matriz curricular até 2025, a nomenclatura do referido componente deverá ser atualizada para “Computação”;

II – Para as escolas que ainda não possuem o componente “Computação” em sua matriz curricular, será necessário o estudo de adequação do quadro junto à Coordenadoria de Gestão Pedagógica da SME.

Art. 6º – Diretrizes Pedagógicas

I – A Computação será organizada com base em três eixos estruturantes: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital.

II – A abordagem pedagógica deverá considerar metodologias ativas, práticas desplugadas e plugadas, resolução de problemas e desenvolvimento de projetos;

III – As escolas deverão incluir o componente nos Projetos Político-Pedagógicos (PPP), Planos de Ensino e Regimentos Escolares, conforme normativas da Secretaria Municipal de Educação e do Conselho Municipal de Educação, em momento oportuno para tal modificação;

IV – A proposta pedagógica deverá respeitar as especificidades das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica:

Na Educação Infantil (Pré-escola), a normativa complementar à BNCC enfatiza o uso lúdico e interativo da Computação a partir dos 4 (quatro) anos de idade, promovendo atividades que

estimulem a curiosidade, a criatividade e a cooperação. Implementada de forma interdisciplinar, no âmbito do núcleo comum (17 períodos), a temática deverá contemplar premissas da educação digital articuladas aos Campos de Experiência, desenvolvidas de forma lúdica e desplugada. As atividades deverão ser ministradas pela professora de referência da turma, que receberá formação continuada na área do ensino da computação.

No Ensino Fundamental, a Computação será ofertada como um componente curricular, obedecendo os prazos de implementação gradativa. Deve-se garantir o direito do estudante ao letramento digital, compreendido como o ato de aprender a ler, escrever, calcular e programar, permitindo-lhe a compreensão dos fundamentos da Computação.

- Nos anos iniciais, o trabalho com a computação deve voltar-se à integração de competências tecnológicas de forma lúdica, iniciando-se com práticas desplugadas e avançando progressivamente para atividades plugadas. O componente será ministrado por professor com complemento de formação continuada na área do ensino da Computação. No 4º (quarto) e no 5º (quinto) anos, as atividades plugadas devem ser trabalhadas, mantendo-se a ênfase no lúdico.
- Nos anos finais, o componente curricular deve ser ministrado por professor licenciado na área da Computação e/ou habilitado com formação pedagógica ou especialização na área do ensino da Computação. Enquanto não houver concurso/contrato específico para a disciplina, as aulas poderão ser ministradas por professor com formação continuada na área do ensino da Computação.

Nas escolas multisseriadas, a Computação deve ser implementada em todas as turmas, ainda que organizadas de forma unificada, observadas as mesmas orientações das demais unidades escolares.

No Ensino Médio, a Computação será considerada componente curricular, obedecendo aos prazos de implementação gradativa. O professor deve ser licenciado na área da Computação e/ou habilitado com formação pedagógica ou especialização na área do ensino da Computação. O currículo deve priorizar o desenvolvimento de projetos voltados à investigação de desafios do mundo contemporâneo, à construção de soluções e à tomada de decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação, preferencialmente de forma colaborativa.

V – Os currículos escolares devem incorporar e implementar as competências e habilidades dispostas na BNCC Computação e no complemento ao Documento Orientador Municipal (DOM) de Pelotas.

Art. 7º – Formação Docente

I – A implementação da Computação será acompanhada por formação continuada, promovida pelo Centro Tecnológico Educacional de Pelotas (CETEP);

II – As formações deverão totalizar, no mínimo, 40 (quarenta) horas até 2026 e 120 (cento e vinte) horas até 2029, conforme estipulado na Resolução CME/Pel nº 08/2024;

III – Os professores que atuarão no componente de Computação deverão encaminhar à SME o certificado de formação com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas. Caso ainda não possuam certificação, receberão orientações sobre cursos online disponibilizados pelo MEC e encontros formativos presenciais promovidos pelo CETEP/SME.

Art. 8º – Monitoramento e Avaliação

A implementação da Computação será acompanhada pelo CETEP/SME. Serão adotados instrumentos de monitoramento e avaliação com foco no avanço das aprendizagens e na efetividade da política pública implantada.

Art. 9º – Disposições Finais

I – As diretrizes desta Portaria deverão ser observadas pelas unidades escolares e o setor pedagógico da SME em todas as ações relacionadas ao currículo, formação e gestão pedagógica;

II – Casos omissos serão resolvidos por normas complementares expedidas pela SME.

Art. 10º – Vigência

Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Pelotas, 06 de março de 2026.

Vitória Krüger Feldens

Secretária Municipal de Educação

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Guia de implementação da Educação Digital e Midiática. Brasília: Ministério da Educação, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 02/2022, de 19 de abril de 2022. Estabelece normas sobre Computação na Educação Básica como complemento à BNCC. Diário Oficial da União, Brasília, 2022. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192

BRASIL. Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC/CNE, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>

BRASIL. Resolução CIF no 15, de 12 de junho de 2025. Dispõe sobre a vinculação da inclusão da Computação na Educação Básica à habilitação para o recebimento do Valor Anual por Aluno Resultado (VAAR). Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/financiamento/fundeb/legislacao/2025/resolucao-cif-15-2025-fundeb-condicionalidades-vaar-2026.pdf/@@download/file>

DOCUMENTO ORIENTADOR MUNICIPAL

COMPUTAÇÃO

COMPLEMENTO AO REFERENCIAL CURRICULAR ORIENTADOR MUNICIPAL



SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO
EDUCAÇÃO INTEGRAL PARA A TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

GOVERNO DE
PELOTAS



PELOTAS, 2025



PREFEITO DE PELOTAS

Fernando Stephan Marroni

SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Nailê Pinto Iunes

COORDENADORIA PEDAGÓGICA

Arita Mendes Duarte

CENTRO TECNOLÓGICO EDUCACIONAL DE PELOTAS

Cristiane da Silva Cardoso

Daiane Leal da Conceição

Letiane Oliveira da Fonseca

Lidiane Maciel Pereira

ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL

EMEI Adayl Bento Costa
EMEI Albina Peres
EMEI Anita Malfatti
EMEI Antônio Caringi
EMEI Ary Alcântara
EMEI Bernardo de Souza
EMEI Cassiano Ricardo
EMEI Darcy Ribeiro
EMEI Dyrrio Gorgot
EMEI Érico Veríssimo
EMEI Graciliano Ramos
EMEI Herbert de Souza
EMEI Ignácio de Freitas Rolim
EMEI Ivanir Dias
EMEI Jacema Prestes
EMEI João Guimarães Rosa
EMEI José Lins do Rego
EMEI Lobo da Costa
EMEI Lory Huber
EMEI Luis Artur Borges Pereira
EMEI Manuel Bandeira
EMEI Maria Lúcia Magliani
EMEI Marília Poliesti
EMEI Mário Osório Magalhães
EMEI Mário Quintana
EMEI Monteiro Lobato
EMEI Nelson Abott de Freitas
EMEI Nestor Rodrigues
EMEI Oswald de Andrade
EMEI Paulo Freire
EMEI Ruth Blank
EMEI Vinícius de Moraes
EMEI Zola Amaro

ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL (URBANAS)

EMEF Afonso Vizeu
EMEF Almirante José Saldanha da Gama
EMEF Antônio Joaquim Dias
EMEF Antônio Ronna
EMEF Balbino Mascarenhas
EMEF Bibiano de Almeida
EMEF Cecília Meireles
EMEF Círculo Operário Pelotense
EMEF Dom Francisco de Campos Barreto
EMEF Dona Maria Antônia
EMEF Dona Mariana Eufrásia
EMEF Dr. Alcides de Mendonça Lima
EMEF Dr. Brum de Azeredo
EMEF Dr. Carlos Laquintinie
EMEF Dr. Joaquim Assumpção
EMEF Dr. Mário Meneghetti
EMEF Ferreira Vianna
EMEF Francisco Caruccio
EMEF Frederico Ozanan
EMEF Independência
EMEF Jacob Brod
EMEF Jeremias Fróes
EMEF Joaquim Nabuco
EMEF Jornalista Deogar Soares
EMEF Luciana de Araújo
EMEF Luiz Augusto de Assumpção
EMEF Machado de Assis
EMEF Ministro Fernando Osório
EMEF Nossa Senhora das Dores
EMEF Nossa Senhora de Lourdes
EMEF Nossa Senhora do Carmo
EMEF Núcleo Habitacional Dunas
EMEF Núcleo Habitacional Getúlio Vargas
EMEF Olavo Bilac

EMEF Osvaldo Cruz
EMEF Piratinino de Almeida
EMEF Professora Daura Ferreira Pinto
EMEF Professora Maria Helena Vargas da Silveira
EMEF Santa Irene
EMEF Santa Teresinha

ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL (DO CAMPO)

EMEF Almirante Raphael Brusque
EMEF Bruno Chaves
EMEF Cel. Alberto Rosa
EMEF Dona Maria Joaquina
EMEF Dr. Berchon
EMEF Erasmo Braga
EMEF Evaristo da Veiga
EMEF Garibaldi
EMEF Henrique Peter
EMEF Honorina Torres
EMEF João da Silva Silveira
EMEF João José de Abreu
EMEF Júlio de Castilhos
EMEF Lima e Silva
EMEF Márcio Dias
EMEF Ministro Arthur de Souza Costa
EMEF Nestor Elizeu Crochemore
EMEF Professora Braulinda Fernandes
EMEF Waldemar Denzer
EMEF Wilson Muller

ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Colégio Municipal Pelotense



SUMÁRIO

Apresentação 9

Introdução 11

A etapa da Educação Infantil

Educação Infantil 15

A etapa do Ensino Fundamental 20

Ensino Fundamental - ANOS INICIAIS

1º ANO 21

2º ANO 23

3º ANO 26

4º ANO 29

5º ANO 33

Ensino Fundamental - ANOS FINAIS

6º ANO 38

7º ANO 43

8º ANO 49

9º ANO 53

A etapa do Ensino Médio

Computação - Ensino Médio 58

Referências bibliográficas 68

Apresentação

O Documento Orientador Municipal (DOM) Computação da Rede Municipal de Ensino de Pelotas representa um marco na consolidação da Educação Digital e Midiática e na implementação da BNCC Computação em todas as etapas da Educação Básica. Elaborado pelo Centro Tecnológico Educacional de Pelotas (CETEP) vinculado a Secretaria Municipal de Educação de Pelotas (SME) a partir de uma consulta pública com a participação de professores, gestores e equipes pedagógicas. O documento estabelece diretrizes para a inserção efetiva da Computação como componente curricular, garantindo o direito de aprendizagem a todos os estudantes.

O ensino de Computação será desenvolvido de forma progressiva, respeitando o nível de desenvolvimento dos estudantes e as especificidades pedagógicas de cada segmento, estruturadas nos três eixos do conhecimento: Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital. Esses eixos orientam o desenvolvimento das habilidades da computação ao longo de toda a Educação Básica, respeitando a progressão das aprendizagens em cada etapa de ensino.

Na Educação Infantil (a partir dos 4 anos) o ensino da Computação ocorrerá de forma lúdica e interdisciplinar, desenvolvida por meio de atividades desplugadas, priorizando experiências que estimulem a curiosidade, a criatividade e a cooperação. As crianças são incentivadas a explorar padrões, sequências e relações, desenvolvendo as bases do pensamento computacional.

No Ensino Fundamental, a Computação constitui-se como componente curricular, aprofundando as aprendizagens iniciadas na Educação Infantil, tornando mais explícita a relação entre os três eixos. As atividades incluem práticas desplugadas, uso de *softwares*, criação de algoritmos e projetos digitais, sempre conectados a situações reais do cotidiano escolar. Ao longo dos anos, os estudantes fortalecem o raciocínio lógico, a criatividade, a comunicação e o uso responsável da tecnologia, desenvolvendo autonomia e um olhar crítico sobre o mundo digital.

No Ensino Médio, o ensino da Computação assume um caráter investigativo, crítico e integrador, aprofundando os conhecimentos construídos ao longo da Educação Básica. As práticas pedagógicas devem estimular a resolução de problemas complexos, a análise de dados, a programação e o uso ético das tecnologias digitais, sempre conectadas aos interesses, necessidades e contextos dos estudantes.

A Computação contribui para o desenvolvimento da autonomia intelectual, do protagonismo juvenil, da colaboração, da criatividade e da preparação para o mundo do trabalho e para a cidadania digital, por meio de atividades plugadas e desplugadas, projetos interdisciplinares e desafios reais, fortalecendo a formação integral dos estudantes.

Com essa proposta curricular, a Secretaria Municipal de Educação de Pelotas reafirma seu compromisso com uma educação pública inovadora, inclusiva e alinhada às demandas do século XXI. O ensino da Computação, compreendido como linguagem, ciência e prática social, representa um passo significativo na construção de uma escola conectada com o presente e comprometida com o futuro. Este documento mantém consonância com as orientações da BNCC Computação e do Conselho Municipal de Educação de Pelotas (CME) - Parecer nº 36/2022 CME/Pel, com a Resolução CME/Pel nº 08/2024, com a Resolução CME/Pel nº 02/2025 representando um passo significativo na construção de uma escola conectada com o presente e comprometida com o futuro.



Introdução

Com o avanço das tecnologias digitais, esse universo passou a fazer parte do nosso cotidiano, transformando a forma como nos comunicamos e aprendemos. Hoje, desde o uso de aplicativos até operações financeiras, quase tudo envolve algum tipo de interação com dispositivos ou plataformas digitais. Essa presença mostra que vivemos em uma sociedade cada vez mais conectada.

Diante desse cenário, torna-se fundamental que se desenvolvam competências que permitam compreender, avaliar e utilizar essas tecnologias com criticidade, segurança e responsabilidade. É justamente nesse ponto que a BNCC destaca a relevância da Computação na educação básica, ao enfatizar o uso ético e consciente dos recursos digitais e ao orientar a formação de estudantes capazes de atuar de forma reflexiva, autônoma e segura nos diferentes ambientes digitais. Essa formação é essencial para que os estudantes sejam cidadãos preparados para participar e transformar o mundo digital em que vivem como temos descrito na competência geral 2:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BNCC, 2018).

Em um mundo em que a informação circula em alta velocidade e em que as interações digitais fazem parte das práticas sociais mais simples às mais complexas, torna-se importante na educação compreender a atualidade de forma consciente e crítica. Nesse contexto, a BNCC destaca a importância de desenvolver competências que permitam o uso ético e criativo das tecnologias, garantindo que os estudantes não apenas utilizem recursos digitais, mas também entendam seus impactos e possibilidades. É com essa perspectiva que se apresenta a Competência Geral 5 da BNCC, que orienta a educação para que todas as pessoas possam:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018).

Destacamos assim, os conceitos apresentados para os três eixos da Computação segundo Christian P. Brackmann (2017):

Cultura Digital: Diz respeito à compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, à construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais. Também quanto aos usos das diferentes tecnologias digitais e aos conteúdos veiculados. Refere-se, ainda, à fluência no uso da tecnologia digital de forma eficiente, contextualizada e crítica.

Mundo Digital: Compreende artefatos digitais – físicos (computadores, celulares, tablets) e virtuais (internet, redes sociais, programas, nuvens de dados). Mundo digital diz respeito à informação, armazenamento, proteção, e uso de códigos para representar diferentes tipos de informação, formas de processar, transmitir e distribuí-la de maneira segura e confiável.

Pensamento Computacional: Conjunto de habilidades necessárias para compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e soluções de forma metódica e sistemática através do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos. Utiliza-se de fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico em diversas áreas do conhecimento (BRACKMANN, 2017).

A inserção da Computação na Educação Básica representa um passo fundamental para preparar os estudantes diante dos desafios da sociedade contemporânea. Nesse contexto, as práticas pedagógicas podem se desenvolver por meio de atividades desplugadas e plugadas, que se complementam e favorecem o desenvolvimento do pensamento computacional.

As atividades desplugadas consistem em propostas que não utilizam computadores ou dispositivos eletrônicos, mas recorrem a materiais concretos, jogos, dinâmicas e situações do cotidiano. Essa abordagem possibilita que os estudantes compreendam conceitos essenciais de algoritmos, lógica, decomposição e resolução de problemas de forma acessível e significativa. Pesquisas como a de Brackmann (2017) evidenciam a eficácia dessa estratégia para introduzir e consolidar noções fundamentais de Computação.

Por sua vez, as atividades plugadas envolvem o uso de tecnologias digitais, como computadores, softwares educativos e ambientes de programação. Essas práticas permitem que os estudantes experimentem, criem e testem algoritmos em contextos digitais, desenvolvendo também competências relacionadas ao uso ético e responsável da tecnologia. Conforme aponta Brackmann (2017), o trabalho com ferramentas digitais amplia as possibilidades de exploração e aprendizagem, favorecendo a aplicação prática dos conceitos estudados.

Assim, a articulação entre atividades plugadas e desplugadas constitui uma abordagem pedagógica integrada, que promove a compreensão conceitual e a aplicação prática da Computação, fortalecendo o papel da Educação Básica na formação de cidadãos críticos, criativos e preparados para os desafios do mundo digital.

Adotamos a Base Nacional Comum Curricular Computação como Documento Orientador de Computação no Município de Pelotas, assumindo seus princípios, competências e habilidades como referência normativa para a organização curricular e para as práticas pedagógicas na rede municipal de ensino.

A ETAPA DA EDUCAÇÃO INFANTIL

A Computação permite explorar e vivenciar experiências, sempre movidas pela ludicidade por meio da interação com seus pares. Estas vivências se relacionam com diversos campos de experiência da Educação Infantil e devem considerar as seguintes premissas:

1. Desenvolver o reconhecimento e a identificação de padrões, construindo conjuntos de objetos com base em diferentes critérios como: quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento.
2. Vivenciar e identificar diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais.
3. Criar e testar algoritmos brincando com objetos do ambiente e com movimentos do corpo de maneira individual ou em grupo.
4. Solucionar problemas decompondo-os em partes menores identificando passos, etapas ou ciclos que se repetem e que podem ser generalizadas ou reutilizadas para outros problemas.

EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXOS	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos e desenhos.	1) Perceber, por meio de tarefas de sua rotina, a repetição de movimentos: (i) comer um sanduíche (morder, mastigar, engolir); (ii) respirar (inspirar, expirar). 2) Reconhecer padrão por meio de sons do próprio corpo: (i) Perguntar às crianças se sabem o que é um padrão; (ii) Escolher uma música produzida com sons do corpo; (iii) E, após ouvir, fazer questionamentos como: Alguma coisa nessa música repete? O quê? Qual padrão você conseguiu observar? Você consegue reproduzir? 3) Criar uma sequência a partir de um padrão de cores ou formas semelhantes, indicando a quantidade de repetições por meio de blocos de montar ou outros materiais

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.	1) Expressar as etapas de realização de tarefas diárias por meio de desenhos ou de forma oral; 2) Ordenar uma sequência de imagens que representam as etapas de uma tarefa diária. Exemplo de uma tarefa diária - Hora de dormir: (i) tomar banho, (ii) colocar pijama, (iii) escovar os dentes, (iv) ouvir uma história, (v) dormir.
	(EI03CO03) Experimentar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.	1) Experimentar a execução de algoritmos por meio de percursos realizados a partir de desenhos no chão (ou maquetes) como, por exemplo: (i) jogos de labirinto; (ii) amarelinha; (iii) sequências de números; (iv) sequências de cores; 2) Experimentar a execução de algoritmos por meio de atividades manuais (e.g. dobraduras, bordado, costura). Exemplo: Executar o seguinte algoritmo: <i>Passo (1)</i> - Pegar uma folha de papel sulfite; <i>Passo (2)</i> - Dobrar esta folha ao meio; <i>Passo (3)</i> - Dobrar novamente ao meio; <i>Passo (4)</i> - Dobrar novamente ao meio; Avaliar o resultado refletindo sobre: (a) Quantas vezes pode-se repetir este passo? e (b) Existem formas diferentes de dobrar o papel ao meio?

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas.	1) Preparar uma receita (e.g. bolo, sorvete) com as crianças, evidenciando os passos para o preparo (algoritmo). Dialogar com elas sobre a ordem das etapas. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos a "Minha Fábrica de Comida" (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/minha-fabrica-de-comida/). 2) Criar percursos, de uma origem até um destino, em um tabuleiro (e.g. papel, chão), representando os passos do trajeto. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos o "AlgoCards" (http:// www.computacional.com.br/) e "Segue o Trilho" (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/segue-o-trilho/).
	(EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.	1) Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um labirinto marcado no chão; 2) Comparar diferentes formas de se realizar tarefas diárias como: (i) escovar os dentes, (ii) tomar banho, (iii) colocar roupa.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso).	1) Criar um conjunto de perguntas com base em uma história, personagens ou tema de interesse da turma. Cada criança recebe duas cartas, uma verde (verdadeiro) e uma vermelha (falso). Para cada pergunta, a criança apresenta o resultado da sua avaliação e, em conjunto, discutem os erros e acertos. 2) Realizar a brincadeira popular de "morto e vivo" (e suas variações) em que, ao invés de morto e vivo, sejam utilizadas frases passíveis de ser julgadas como verdadeiras (vivo) ou falsas (morto). 3) "Verdadeiro ou Falso"/"Isso no meu mundo" (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/verdadeiro-ou-falso/).
MUNDO DIGITAL	(EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não-eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados).	1) Propor atividades de visualização ou exploração de dispositivos eletrônicos (e.g. lanterna, calculadora, televisão, celular, rádio, tablets) de forma a: (i) possibilitar que as crianças possam ligar e desligar os aparelhos, (ii) reconhecer quando estão ligados ou desligados, e (iii) diferenciar dos dispositivos não-eletrônicos. 2) Participar de brincadeiras que demonstrem dois estados (ligado e desligado). Como brincadeiras de exemplo: (i) Seu Mestre Mandou; (ii) Pega-gelo / Pega-congelou; (iii) Estátua.
	(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.	1) Brincar de "telefone sem fio" (brincadeira popular), dialogando sobre o conceito de interface; 2) Criar desenhos representando diferentes formas de interface dos aparelhos e suas partes (e.g. criar as teclas de um telefone).

MUNDO DIGITAL	(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.	1) Simular um jogo de perguntas e respostas ou adivinhação usando imagens que representam as diferentes formas de interação entre os dispositivos; 2) Representar as diferentes formas de interação (e.g. narrativas, storyboards) com dispositivos por meio de atividades manuais (e.g. desenhos, maquetes, colagem, modelagem).
CULTURA DIGITAL	(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa.	1) Propor um caça ao tesouro onde as pistas são situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. Para avançar para a próxima pista, as crianças devem demonstrar ou oralizar o que fariam em cada situação. 2) Produzir um portfólio físico a partir da mesma realidade apresentada no exemplo plugado. Situações de exemplo (caça ao tesouro): (i) você está jogando e aparece uma propaganda que deixa você com medo. O que você deve fazer? (ii) Você está participando de uma interação na internet. Alguém que você não conhece pergunta onde você mora. Você conta? (iii) Todo jogo pode ser jogado por crianças da sua idade? Como você descobre se ele será legal ou não?
	(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.	1) Utilizar a mesma estratégia plugada (1), substituindo a tela do computador por um painel de fantoches.

A ETAPA DO ENSINO FUNDAMENTAL

COMPETÊNCIAS

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma: criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS

1º ANO

EIXOS	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	ORGANIZAÇÃO DE OBJETOS	(EF01CO01) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.
	CONCEITUAÇÃO DE ALGORÍTIMOS	(EF01CO02) Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.
		(EF01CO03) Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'.	Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças (ex.: 'Lego') e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo.

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.	O objetivo é fazer com que o aluno compreenda o conceito de informação, que uma mesma informação pode ser descrita de diversas formas (usando linguagem oral, imagens, sons etc.) e que tal descrição pode ser armazenada e transmitida. Transmitir uma palavra por 'telefone sem fio', enviar um desenho para um colega, gravar uma mensagem de áudio e reproduzi-la para um colega, entre outros.
		(EF01CO05) Representar informação usando diferentes codificações.	Compreender o conceito de representação é um passo importante para a compreensão de como os computadores representam as informações e simulam comportamentos, além de ser habilidade importante para o desenvolvimento e uso de abstrações. Um algoritmo executado por um computador opera dados representados de maneira simbólica. Por exemplo, uma imagem pode ser representada por uma grade formada por pequenos quadrados (pixels), cada qual com um número que representa sua cor (por exemplo, 0 branco e 1 preto). Sons podem ser representados por notas musicais etc.
CULTURA DIGITAL	USO DE ARTEFATOS COMPUTACIONAIS	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	O professor poderá utilizar um jogo educacional em ferramentas como computador, tablet, mesas interativas, celular, em que os alunos possam experimentar seus recursos.
	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.	Esta habilidade propõe que o aluno possa refletir sobre a importância de resguardar dados pessoais. O professor poderá fazer um jogo de imagens de dispositivos como celular, tablet, computador dentre outros em que os alunos precisam apresentar o que as pessoas fazem com essas tecnologias. Assim, o professor poderá destacar os cuidados quando usamos esses dispositivos.

2º ANO

EIXOS	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	MODELAGEM DE OBJETOS	(EF02CO01) Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.	Um modelo é construído ao se identificar características essenciais de objetos. O professor pode distribuir um conjunto de imagens de veículos como motos, bicicletas, automóveis, trens, aviões, caminhões, helicópteros, jet-skis, barcos a vela, lanchas etc., e solicitar que os alunos agrupem as imagens dos veículos que voam ou que possuem rodas, ou ainda os que possuem motor, entre outras características. Chamar a atenção de que diferentes características podem gerar diferentes agrupamentos.
	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.	Usar linguagem oral, textual ou pictográfica para descrever algoritmos, percebendo a importância de descrevê-los com precisão para que possam ser executados por outras pessoas (ou máquinas). Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções pré-definidas, como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda, bem como definir seus próprios conjuntos de instruções. Para descrever a tarefa de andar 10 passos, virar a esquerda e andar mais 5 passos, pode-se definir o seguinte algoritmo: 'Ande um passo 10 vezes; vire à esquerda; e ande um passo 5 vezes'.

MUNDO DIGITAL	INSTRUÇÃO DE MÁQUINA	(EF02CO03) Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).
	HARDWARE E SOFTWARE	(EF02CO04) Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um App do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc. Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).
CULTURA DIGITAL	USO DE ARTEFATOS COMPUTACIONAIS	(EF02CO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	O professor pode apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;

	SEGURANÇA E RESPONSABILIDADE NO USO DE TECNOLOGIA COMPUTACIONAL	(EF02CO06) Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos, por exemplo etc.). O professor poderá criar um portfólio com alguns cuidados ao jogar nos dispositivos como celular e tablets.
--	---	---	--



3º ANO

EIXOS	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
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.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso).
	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.	Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda. Para descrever a tarefa de andar em um tabuleiro até encontrar um obstáculo, pode-se definir o seguinte algoritmo: "Enquanto a próxima posição estiver vazia, ande um passo". Nesse exemplo, o número de vezes em que a ação "andar um passo" será repetida é determinado pelo valor lógico da sentença "a próxima posição está vazia". Caso o valor seja "verdadeiro", o ciclo de repetição continua, caso contrário ele será interrompido.

	DECOMPOSIÇÃO	(EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.
MUNDO DIGITAL	CODIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO	(EF03CO04) Relacionar o conceito de informação com o de dados.	Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc.
		(EF03CO05) Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representados por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc. Textos podem ser representados como uma sequência de números decimais, onde cada número representa um caractere (como é feito com o uso da tabela ASCII).
	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).	É importante entender que o computador se comunica com o mundo exterior com dispositivos físicos próprios. Exemplificar os diferentes tipos de dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.) e de dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.)

CULTURA DIGITAL	USO DE TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS	(EF03CO07) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	O professor pode solicitar uma pesquisa simples em algum site de escolha do docente, sobre temas como um personagem de desenho animado por exemplo, em que os alunos poderão verificar os diferentes resultados da busca, verificando filtros de pesquisa, testando novas palavras associadas a escolhida primeiramente e assim os diferentes tipos de informação sobre um mesmo assunto.
		(EF03CO08) Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais. O professor poderá utilizar uma ferramenta de desenho para os alunos criarem uma figura que represente suas férias ou algum evento importante.
	SEGURANÇA E RESPONSABILIDADE NO USO DA TECNOLOGIA	(EF03CO09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.	A proposta nesta habilidade é que o aluno possa identificar alguns dos principais impactos de compartilhar informações pessoais em meio digital. O professor poderá apresentar um caso em que foram utilizados dados roubados de pessoas, solicitando aos alunos que destaquem o que pode ter acontecido para que os dados pudessem ter sido roubados. Poderá ainda, a partir do que foi levantado pelos alunos, criar um painel com imagens dos dispositivos computacionais como tablets, celular, computador, apontando em cada um os impactos de acordo com o que mais se utiliza nesses dispositivos.

4º ANO

EIXOS	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
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.	Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. O professor pode solicitar que os alunos construam o tabuleiro (usando uma matriz) e joguem a batalha naval, onde os tiros são dados informando as coordenadas no tabuleiro. Outra atividade que pode ser feita é apresentar diferentes fachadas de prédios e solicitar que os alunos representem a distribuição das janelas por matrizes, registrando nas correspondentes coordenadas as características de cada janela (por exemplo, aberta ou fechada, com cortina ou não, com persiana ou não). Com essas representações, os alunos podem fazer um jogo onde cada jogador escolhe secretamente uma janela (por exemplo 2ª janela do 3º andar) e o adversário deve descobrir a janela escolhida. Para isso, os jogadores devem fazer perguntas, sobre as características das janelas, que permitam ir descartando janelas até descobrir a janela escolhida pelo adversário. O registro das janelas descartadas deve ser feito na matriz que representa a fachada do prédio.

		(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.	O professor pode distribuir imagens de documentos de identidade de pessoas fictícias e solicitar que os alunos identifiquem quais informações estão disponíveis nos documentos, como por exemplo nome, registro geral, filiação, naturalidade, data de nascimento etc. Pedir que os alunos separem os documentos cujas pessoas tenham nascido em um determinado ano ou tenham nascido em uma determinada cidade. O docente pode ainda solicitar que identifiquem qual é a cidade em que a maioria das pessoas nasceu. Outra atividade que pode ser feita é solicitar que os alunos, em grupos, criem um formulário para coletar informações anônimas sobre os colegas, como características físicas, gostos sobre comida, time de futebol, jogo/brincadeira, filmes etc. Após distribuir aos colegas de grupos diferentes para que completem e devolvam ao grupo. De posse dos formulários preenchidos, os grupos devem identificar qual o colega que preencheu cada formulário.
	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.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas. Imaginando que alguém quer lavar as janelas de um prédio com 10 andares e 20 janelas por andar. As pessoas podem lavar as 20 janelas de um andar, e depois ir para o próximo andar (até chegar ao último andar). Este é um algoritmo que envolve uma repetição aninhada: A pessoa vai repetir 10 vezes a tarefa de lavar 20 janelas, que por sua vez, repete 20 vezes a tarefa de lavar uma janela.

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).	Um processador é formado por circuitos eletrônicos que operam apenas em dois níveis de tensão. Por isso, o sistema binário (0 e 1) é o sistema de numeração usado para codificação em formato digital. Isso implica que para que um computador possa guardar, manipular e transmitir dados, precisamos codificá-los utilizando diferentes estratégias. Pode-se utilizar a tabela ASCII de codificação de caracteres. Por exemplo, quando se utiliza a tabela ASCII de codificação, a letra "A" é representada pelo número decimal 65, que é codificado em binário como 1000001.
		(EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).	Existem diferentes estratégias de representação em formato digital para diferentes tipos de informação. Pode-se utilizar como exemplos a tabela ASCII, que especifica como codificar caracteres em formato digital, ou os formatos de imagem 'Portable BitMap' e 'Portable GrayMap', que codificam uma imagem de forma simples usando uma matriz de 0 e 1 (branco e preto) ou com uma matriz com valores entre 0 e 255 (tons de cinza), respectivamente.
CULTURA DIGITAL	USO DE TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS	(EF04CO06) Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais. O professor poderá propor um projeto de criação de uma história digital ou um vídeo de curta duração, em que os alunos experimentam os recursos de um editor de texto ou de vídeo.

	SEGURANÇA E RESPONSABILIDADE NO USO DA TECNOLOGIA	(EF04CO07) Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	Propõe-se que o aluno reflita sobre aspectos éticos relacionados à manipulação de dados. Construção de um painel, a partir das imagens de tecnologias como o celular e computador, em que os alunos poderão destacar ações importantes de quando se manipula um dado como imagem, música, vídeo, informação, como verificar as permissões, autoria, dentre outros.
		(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.	Nesta habilidade espera-se que os alunos possam reconhecer que, ao se obter informações na Internet, é preciso identificar as suas fontes e se elas são seguras e a informação é confiável. O professor poderá organizar casos em que se precisa de determinadas informações e ao se deparar com elas, se verifica que muitas dessas informações estão equivocadas, comparando páginas que tratam do mesmo tema, mas com informações diferentes como por exemplo em uma biografia.

5º ANO

EIXOS	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
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.	A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como listas e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. O professor pode fornecer um monte de cartas agrupadas por naipes e em cada naipe as cartas estão ordenadas por seus valores. Fornecer novas cartas, solicitar que os alunos as incluam no baralho mantendo a ordem e registrem as cartas vizinhas. O professor também pode solicitar que todas as cartas de um determinado valor sejam substituídas por cartas curingas ou retiradas do monte. Outra tarefa que pode ser dada é fazer a busca por uma carta específica que pode ou não estar no monte de cartas.

		(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.	A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como grafos e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. O professor pode distribuir, para diferentes grupos os alunos, mapas do bairro onde alguns prédios estão marcados. Pedir que eles tracem linhas ligando esses prédios sempre que houver um caminho entre eles sem passar na frente de outro (dentre os marcados). Marcar na linha traçada o número de quadras de cada caminho considerado. Pedir que os grupos comparem seus grafos para verificar se todos tem as mesmas arestas ou não e qual o número de quadras dos caminhos encontrados. Depois pode-se construir conjuntamente a representação do grafo, considerando os menores caminhos encontrados dentre os resultados de cada grupo. Com a representação única pedir que tracem rotas passando por determinados prédios, calculando o número de quadras que se deve andar para chegar no destino. Voltar ao mapa e traçar as rotas identificadas no grafo, nas ruas do bairro. O professor pode distribuir os perfis fictícios de diferentes pessoas em alguma rede social, indicando amigos comuns entre os donos dos perfis. Pedir que representem a relação de amizade através de um grafo, no qual as pessoas são representadas por vértices e a amizade pelas arestas. Depois fazer perguntas sobre amigos comuns, "distância" de amizades etc.
	LÓGICA COMPUTACIONAL	(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	Os valores de sentenças lógicas podem ser modificados ou combinados usando operações lógicas como negação (NÃO), conjunção (E) e disjunção (OU). O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por 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)

	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.	Escolhas são feitas a partir de situações (condições definidas por sentenças lógicas), como, por exemplo, ao chegar em um semáforo, dependendo de sua cor, a ação a ser realizada é diferente. O professor pode solicitar que os alunos simulem um algoritmo que descreve o que fazer para atravessar uma rua com semáforo usando a instrução de seleção condicional: um trecho deste algoritmo poderia ser: "se o semáforo estiver vermelho OU amarelo, aguardar na calçada, caso contrário, atravessar a rua". Além disso, pode solicitar que os alunos determinem os passos de um algoritmo que faça uso da seleção condicional, como por exemplo, definir as ações que devem ser realizadas ao chegar em algum local caso este esteja aberto ou fechado.
MUNDO DIGITAL	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	(EF05CO05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	Explicar os componentes básicos dos computadores e suas funções: processador, memória, e exemplos de diferentes dispositivos de entrada e saída, processadores e dispositivos de armazenamento temporários (ex: memória RAM) e persistentes (ex: disco rígido).
	ARMAZENAMENTO DE DADOS	(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Os dispositivos físicos que compõem um computador não funcionam sozinhos. É preciso mostrar que a operação desses dispositivos é controlada por um software que denominamos Sistema Operacional. É possível falar sobre algumas das funções de um sistema operacional (gerenciamento da memória, de sistemas de arquivos, de dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse, monitores, impressoras etc.). Também é possível mostrar que existem vários Sistemas Operacionais diferentes (Windows, Linux, macOS etc.)

	SISTEMA OPERACIONAL	(EF05CO07) Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.	Os dados de um usuário podem ser armazenados em um dispositivo de armazenamento acoplado ao computador utilizado (disco rígido, disco SSD etc.), em dispositivos removíveis (pen drives, discos rígidos etc.) ou serem transmitidos e armazenados em outros computadores ligados à Internet (armazenamento na nuvem). Reconhecer a necessidade de armazenar dados em dispositivos de armazenamento permitirá a compreensão do conceito de sistemas de arquivos.
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.	O professor pode propor um estudo comparativo entre sites de jornais oficiais e blogs para falar sobre as fontes de informação, considerando sua confiabilidade e identificando características de conteúdos prejudiciais, informações confiáveis, notícias falsas.
		(EF05CO09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	O aluno poderá criar um portfólio com imagens de personagens de desenhos animados em que ele poderá citar as fontes e propor um formato em que considera todos os direitos autorais.

	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.	Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada, comum no cotidiano das pessoas.
		(EF05CO011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	O professor pode propor um jogo em que apresenta alguns problemas que precisam de solução usando diferentes tecnologias e os alunos individualmente ou em grupos buscam a solução escolhendo a melhor tecnologia considerando diferentes critérios.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS

6º ANO

EIXOS	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXEMPLOS
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'	Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.
		LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO		(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.

				(EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha." O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo.
	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.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas. Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).
		GENERALIZAÇÃO			

				(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.	Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.
				(EF06CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e 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.	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo. Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema.

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.	Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.
		GESTÃO DE DADOS		(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.
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.	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.

	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.	Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligar os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia.
--	---	---	---	---	--

7º ANO

EIXOS	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXEMPLOS
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.	Desenvolver um programa que leia os dados de um documento de identidade, calcule a idade e mostre todas as informações na tela. Ou um programa que armazene um cadastro de grupos de pessoas com os seguintes dados: nome, telefone e data de nascimento (dia, mês, ano) e realize consultas (como pessoas que fazem aniversário em um determinado mês).
					Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.

		ANÁLISE DE PROGRAMAS	(EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
			(EF07CO03) 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.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo em alguma plataforma de programação pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.
		PROJETOS COM PROGRAMAÇÃO	(EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.
		PROPRIEDADES DE GRAFOS		

	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.	Criar um algoritmo para organizar um baralho por naipe e numeração, seguindo as etapas: (1) Coletivamente, dividir o problema em separar os naipes, ordenar as cartas de cada um dos naipes e juntar os naipes ordenados. (2) Identificar que o subproblema de ordenar é comum aos 4 naipes. (3) Estabelecer a seguinte forma de interação entre os subproblemas (interfaces): (a) o subproblema de separar os naipes tem como entrada o baralho inteiro (vetor de 52 posições) e como resultado quatro montes (vetores de 13 posições) do baralho, um para cada naipe; (b) os subproblemas de ordenar os naipes recebem como entrada um monte de cartas do mesmo naipe e retorna como saída esse monte ordenado; (c) o subproblema de juntar nos naipes ordenados tem como entrada 4 montes de cartas e como saída o baralho organizado. (4) Dividir a equipe em três grupos menores, atribuindo a cada uma um dos subproblemas distintos (separação dos naipes, ordenação de um monte do mesmo naipe e junção dos montes). (5) Coletivamente, compor as soluções dos subproblemas de modo a obter o baralho organizado.
--	-------------------------------------	-------	--	---	---

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.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo "telefone sem fio". Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos.
		FUNDAMENTOS DE SEGURANÇA CIBERNÉTICA		(EF07CO07) Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentais da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. Histórias como "Todo melhor amigo tem um melhor amigo também" podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados.

CULTURA DIGITAL	SEGURANÇA E RESPONSABILIDADE NO USO DA TECNOLOGIA	CIBERBULLYING	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF07CO08) Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua.
				(EF07CO09) Reconhecer e debater sobre cyberbullying.	Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema. Espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o cyberbullying.
	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.	Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida.
		PRODUÇÃO DIGITAL			

				(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	Nesta habilidade espera-se que o aluno utilize recursos e ferramentas digitais como editores de vídeo, editor de áudio, de blogs, para produzir um vídeo, um áudio, uma página na internet, criando e publicando conteúdo, individualmente e colaborativamente. Detalhando o processo de documentação de um projeto/atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.
--	--	--	--	--	---



8º ANO

EIXOS	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXEMPLOS
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.	(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa.
				(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.	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.

		ALGORITMOS CLÁSSICOS		(EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.
		PROJETOS COM PROGRAMAÇÃO		(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.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo em alguma plataforma de programação pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.
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.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de aplicações e serviços baseados na Computação em nuvem.

		INTERNET		(EF08CO06) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglês-Espanhol -> português-espanhol).
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.	Espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital. Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.
				(EF08CO08) Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos.

				(EF08CO09) Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.	Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo em nossos dados pessoais que ficam armazenados. Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.
		SEGURANÇA EM AMBIENTES VIRTUAIS		(EF08CO10) Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa
	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 viés que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados.

9º ANO

EIXOS	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXEMPLOS
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.	Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica.
		PROJETOS COM PROGRAMAÇÃO		(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.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo em alguma plataforma de programação pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.
		AUTÔMATOS E LINGUAGENS BASEADAS EM EVENTOS		(EF09CO03) Usar para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Linguagens baseadas em eventos permitem descrever sistemas que são orientados pela ocorrência de eventos (como cliques de mouse, pressionamento de alguma tecla, sinal de algum sensor). Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.

MUNDO DIGITAL	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS E INTERNET	SEGURANÇA CIBERNÉTICA	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.	(EF09CO04) Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Software malicioso, ou malware, são programas nocivos que obtêm acesso ilegal a dispositivos digitais. Eles podem acessar um computador ou dispositivo por meio de anexos de e-mail, pendrives ou sites desprotegidos. Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos.
				(EF09CO05) Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. (1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.
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.	Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano. Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.

				(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.	Analizando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro.
				(EF09CO08) Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder. Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.
				(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais. (1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria.
		AUTORIA EM MEIO 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.	Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras.
--	--	------------------------------------	--	---	---



A ETAPA DO ENSINO MÉDIO

COMPETÊNCIAS

1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.
2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo conteúdos e artefatos de forma criativa, com respeito às questões éticas e legais, que proporcionem experiências para si e os demais.
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação preferencialmente de maneira colaborativa.
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma: fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias frente às questões de diferentes naturezas.

COMPUTAÇÃO - ENSINO MÉDIO

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXEMPLOS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	(EM13CO01) Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.	Utilização de bibliotecas de código com linguagens de programação textuais, uso de GitHub para elaborar soluções colaborativamente. Considerando que esta habilidade já vem sendo trabalhada desde o Ensino Fundamental, nesta etapa serão trabalhados principalmente dois tópicos (i) pelo lado mais prático, deve ser enfatizado o reuso de códigos de bibliotecas, (ii) pelo lado conceitual, deve-se trabalhar a construção da solução através da comparação (transformando) do problema a ser resolvido com outros problemas já solucionados, e assim reusando (e eventualmente adaptando) as soluções existentes.
	(EM13CO02) Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.	Representar problemas delimitados em conjunto com outras áreas partindo de um esboço geral para níveis crescentes de detalhamento. Aplicar boas práticas da Engenharia de Software, tanto para construir uma solução usando níveis de abstração diferentes partindo da definição dos requisitos, especificação, projeto e implementação (refinamento vertical), quanto para fazer a evolução do sistema partindo de um protótipo e inserindo gradualmente as funcionalidades desejadas até chegar ao sistema completo (refinamento horizontal).

	(EM13CO03) Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.	Conhecer os princípios da complexidade de algoritmos, identificando as principais classes de funções que descrevem o consumo de recursos (tempo, espaço, energia) por algoritmos. Essas classes são caracterizadas por funções estudadas na Matemática no Ensino Médio (polinomiais, logarítmicas, exponenciais). Testes de programas com soluções corretas, mas que geram tempo inviável de execução, ou utilizam memória em quantidade maior do que disponível na máquina. Exemplificar programas com tempo de execução exponencial, linear, quadrático e logarítmico. Mostrar esquemas de criptografia reais que usam fatoração de números grandes (produto de dois números primos grandes), ou seja, com mais de 30 dígitos.
	(EM13CO04) Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos.	Construção de scripts em um sistema operacional capazes de gerar outros scripts de execução. Outro exemplo seria um programa que aplica um outro programa (calcular tamanho, trocar nome etc.) em vários arquivos de uma mesma pasta.

	(EM13CO05) Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.	Possui relação direta com (EM13MAT315). Mostrar paradoxos como o Paradoxo de Mentiroso, para explicar o que é um paradoxo e relacionar com o problema da Parada (que gera o paradoxo que um programa para se somente se ele próprio não parar). Uma consequência da não existência de solução computacional para o problema da parada é que não é possível construir um programa que faz análise de programas para determinar se a execução destes programas necessariamente termina. Pode-se então discutir se há limites para a inteligência humana, a exemplo dos limites da computação.
	(EM13CO06) Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas.	A ideia desta habilidade é fazer com que os estudantes possam realizar avaliação de software, através da adoção de características (eficiência, usabilidade, portabilidade, correção, segurança, privacidade, referenciais éticas, entre outras) e métricas associadas, embasando cientificamente as suas escolhas, em contextos diversos de uso dessas ferramentas computacionais. Dados sistemas desenvolvidos para um mesmo propósito por diferentes grupos, definir critérios relevantes, classificá-los em níveis de importância, avaliar os sistemas e fazer uma discussão crítica comparando os resultados das avaliações dos sistemas.

Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	(EM13CO07) Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.	Estudo sobre como equipamentos de rede são fisicamente interconectados, formando diferentes topologias de rede. Observação através de analisadores de pacotes do tráfego de rede gerado pela comunicação entre equipamentos de rede, para observar exemplos de diversos protocolos. Habilitar e desabilitar serviços de rede para observar, no equipamento dos usuários, como as aplicações se comportam diante da ausência de serviços de rede importantes. Nos equipamentos do usuário, mostrar como são formados os endereços IP e como eles são traduzidos para nomes de máquinas. Emular um ataque na Internet e demonstrar como a existência de um firewall permite bloquear o ataque e proteger o usuário. Redes de Computadores como a Internet funcionam a partir de um conjunto de equipamentos (ex: bases Wi-Fi, switches, roteadores, firewalls) que realizam operações específicas e complementares. A comunicação entre os equipamentos de rede entre si e com os equipamentos dos usuários (ex: computadores, smart TVs, smartphones, tablets, consoles de videogame) acontece através de protocolos de comunicação que regem quais informações devem ser trocadas de forma que a rede funcione de forma adequada. Além dos aplicativos que são executados nos equipamentos dos usuários (ex: jogos online, navegadores Web), existem outros softwares que são executados dentro da rede para oferecer serviços aos usuários (ex: tradução dos nomes de máquinas para endereços IP, bloqueio de ataques). Esta diversidade de equipamentos, protocolos e serviços cria um ambiente sofisticado pela quantidade de elementos, e que precisa ser apropriadamente administrado para que as redes de computadores apresentem um comportamento suficientemente confiável aos olhos dos usuários.
---	---	---

	(EM13CO08) Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para fazer análise crítica sobre as tecnologias a que têm acesso (redes sociais, emails, ferramentas de e-commerce, formulários para cadastro em médio digital etc). Estudo de casos de perfis falsos de conhecidos para coleta de informações pessoais.
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.	Esta habilidade visa a conduzir os estudantes à percepção de quais são as ferramentas disponíveis no universo laboral e como cada uma delas pode ser utilizada para resolver determinado problema. Ser capaz de identificar quais ferramentas resolveria cada problema; exemplo do trator, ferramentas de produtividade, mapa mental
	(EM13CO10) Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.	Algoritmos de recomendação de plataformas de streaming e outras são normalmente implementados usando técnicas de inteligência artificial. Analisar criticamente como esses algoritmos podem influenciar o usuário dessas plataformas. Após, construir e avaliar pequenos sistemas de recomendação.
	(EM13CO11) Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico.	Construir modelos de simulação simples para avaliar consumo de energia de uma casa ao longo do tempo; envelhecimento da população; crescimento da população; valorização de cripto moedas.

Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	(EM13CO12) Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados.	Ciência de dados é uma área que visa a extração de conhecimento a partir de dados. Isso pode ser feito por diferentes processos apoiados por ferramentas computacionais, por exemplo planilhas, bancos de dados, ferramentas estatísticas, ferramentas baseadas em padrões e técnicas de aprendizado de máquina, entre outras. Análise e previsão de comportamento de compra de clientes a partir de perfis de compras passadas.
	(EM13CO13) Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científicas.	Esta habilidade visa preparar os estudantes para fazer pesquisas eficazes, em bases de dados digitais, sendo capaz de criar e utilizar palavras-chave, fazer uso de filtros em buscadores avançados e identificar a origem da informação (por qual instituição e/ou sujeito ela foi publicada). Estudo de metadados em documentos digitais e gerenciadores de referências bibliográficas.
	(EM13CO14) Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.	Avaliação sobre a origem da postagem de "fake news" por meio de busca dos locais originais de publicação.

	(EM13CO15) Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais (plataformas, softwares, aplicativos, jogos, sites etc.), sendo capaz de verificar a experiência do usuário no que tange as condições de acessibilidade (infraestrutura necessária, condições para pessoas com deficiência etc.), correlação com os objetivos de usabilidade apresentados por cada artefato, adequação dos objetivos ao público-alvo, perfil do público alvo, inovação, aspectos organizacionais, velocidade etc. Estudo de interfaces em aplicativos de smartphones usados por pessoas da melhor idade.
	(EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.	É possível desenvolver essa habilidade tanto usando kits físicos de robótica, quanto simuladores instalados em dispositivos computacionais ou online. Projetos de trabalho com plataformas .
Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	(EM13CO17) Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.	Esta habilidade visa a fazer com que os estudantes sejam capazes de mobilizarem-se por meio de redes sociais, criando comunidades que possam articular propostas e projetos sociais ou científicos. Com isso espera-se que os jovens possam entender necessidades coletivas, organizar ideias, conduzir iniciativas de crowdfunding (vaquinhas virtuais e captações de recursos financeiros) e utilizarem-se dessas estratégias para resolver problemas reais. Exemplos de resultados alcançados com iniciativas desta natureza podem ser a construção de uma biblioteca na comunidade, a reforma de uma praça, reivindicar melhoria na prestação de serviços públicos, denunciar abusos e injustiças que eventualmente afetem comunidades ou grupos sociais específicos, captar recursos para algum projeto ou pesquisa de iniciação científica etc.

	(EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.	Utilizar ferramentas de produtividade para gerenciar projetos, organizar informações em drives virtuais, configurar permissões de compartilhamento de arquivos de forma consciente e adequada às necessidades de cada momento, produzir fluxogramas para comunicar processos, organizar reuniões virtuais e videoconferências, criar e aplicar pesquisas por meio de formulários digitais etc.
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	(EM13CO19) Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços, utilizando diferentes mídias e ferramentas digitais.	Aqui os estudantes podem ser orientados a organizarem-se em grupos para pensarem em soluções para problemas pré-definidos pelos professores ou estimulados a criarem produtos para serem apresentados e defendidos perante uma banca avaliadora (que pode ser formada por professores, gestores e funcionários da escola, pais, convidados da comunidade e profissionais convidados). Os alunos também devem ser estimulados por exemplo, a realizarem pesquisas para entender como seus produtos são aceitos (ex. Formulários digitais) e a criarem perfis em redes sociais para divulgar essas ideias como fariam em uma situação profissional real. Dessa forma espera-se que possam simular ainda na escola, futuras experiências profissionais.
	(EM13CO20) Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.	Criação e postagens de vídeos no ambiente digital, abordando conteúdos de forma crítica e responsável.

	(EM13CO21) Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para utilizar recursos digitais que os ajudem a fazer sínteses e correlações entre ideias, sendo capazes de traduzir e sintetizar informações complexas em ideias mais simples. Por exemplo: ler e interpretar um artigo científico e representar suas principais ideias por meio de um mapa conceitual, fazer a leitura de um relatório de pesquisa e transformá-lo em um infográfico, criar correlação entre textos, imagens e outros recursos por meio da linguagem hipertextual etc.
	(EM13CO22) Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.	Construção de conteúdos multimodais, integrando diferentes linguagens e recursos digitais para comunicar ideias, organizar informações e apresentar produções de forma clara e adequada ao público.
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	(EM13CO23) Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade.	Uso de emojis para representação de emoções em comunidades virtuais baseadas em texto, como grupos de mensagens.
	(EM13CO24) Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários.	Esta habilidade visa a sensibilizar os estudantes sobre o impacto do uso excessivo das tecnologias para sua saúde, seja relacionado a aspectos físicos, sociais ou emocionais. Estudo de tempos de uso em aparelhos eletrônicos de tela por parte de crianças.

	(EM13CO25) Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para interagir e se comunicar em ambientes virtuais. Diálogo estabelecido entre equipes durante uma partida em game multiplayer.
	(EM13CO26) Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais.	Esta habilidade visa a orientar os estudantes sobre questões que se referem ao respeito a Lei Geral de Proteção de Dados e outras correlacionadas, seja nas oportunidades de interação e colaboração online (navegação nas redes sociais, organização de grupos de trabalho etc.), seja na produção de uma pesquisa científica (autoria na produção de materiais, por exemplo) ou mesmo no desenvolvimento de um software, onde é necessário avaliar que tipo de informação é possível coletar de um usuário e o que pode ser feito com ela. Licenças de uso de imagens digitais baixadas da Internet; Marco Civil da Internet, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), licenças Creative Commons, Direitos Autorais etc.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRACKMANN, Christian P. Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na educação básica. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 2/2022: Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à Base Nacional Comum Curricular.

BRASIL. Ministério da Educação. Guia de implementação da Educação Digital e Midiática. Brasília: Ministério da Educação, 2025.

PELOTAS. Conselho Municipal de Educação. Parecer CME/Pel nº 36/2022. Dispõe sobre a implementação da BNCC Computação no Sistema Municipal de Ensino de Pelotas. Pelotas, RS, 2022.

PELOTAS. Conselho Municipal de Educação. Resolução CME/Pel nº 08/2024. Estabelece diretrizes para a implementação da BNCC Computação na Rede Municipal de Ensino de Pelotas. Pelotas, RS, 2024.

PELOTAS. Conselho Municipal de Educação. Resolução CME/Pel nº 02/2025. Define orientações complementares para implementação da BNCC Computação no Município de Pelotas. Pelotas, RS, 2025.

