



# **CURRÍCULO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE UBERABA**



**2023**

Secretaria de  
Educação



**UBERABA**  
PREFEITURA

Secretaria de  
Educação



**UBERABA**  
P R E F E I T U R A

**Av Dom Luiz Maria Santana, 141 – Mercês  
CEP.: 38061-080- Uberaba - MG - Tel.: (34) 3318-2000**

# **CURRÍCULO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO**

## **COMPUTAÇÃO**

**Educação Infantil  
Ensino Fundamental**

**UBERABA - MG  
2023**

**Volume 11 – Educação Infantil/Ensino Fundamental/ Computação  
(Computação)**

Volume 1 – Educação Infantil/Bebês; Crianças Bem Pequenas; Crianças Pequenas

Volume 2 – Ensino Fundamental/ 6° ao 9° anos/ Linguagens (Arte)

Volume 3 – Ensino Fundamental/ 6° ao 9° anos/ Ciências da Natureza (Ciências)

Volume 4 – Ensino Fundamental/ 6° ao 9° anos/ Linguagens (Educação Física)

Volume 5 – Ensino Fundamental/ 6° ao 9° anos/ Ensino Religioso (Ensino Religioso)

Volume 6 – Ensino Fundamental/ 6° ao 9° anos/ Ciências Humanas (Geografia)

Volume 7 – Ensino Fundamental/ 6° ao 9° anos/ Ciências Humanas (História)

Volume 8 – Ensino Fundamental/ 6° ao 9° anos/ Linguagens (Língua Inglesa)

Volume 9 – Ensino Fundamental/ 6° ao 9° anos/ Linguagens (Língua Portuguesa)

Volume 10 – Ensino Fundamental/ 6° ao 9° anos/ Matemática (Matemática)

**Volume 11 – Educação Infantil/Ensino Fundamental/ Computação  
(Computação)**

Uberaba, Secretaria de Educação.

Currículo a da Rede Municipal de Ensino: Educação Infantil/Ensino Fundamental/  
Computação

Uberaba: PMU, 2023.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO**

**Elisa Gonçalves de Araújo**  
Prefeita Municipal de Uberaba

**Juliana Bernardi Petek Silva**  
Secretária de Educação

**Eliana Pereira Silva Oliveira**  
Diretora de Ensino

**Luciana Cruvinel Gouvea**  
Diretora de Apoio à Educação Básica

## EXPEDIENTE

### COORDENAÇÃO GERAL

**Juliana Bernardi Petek Silva**  
Secretária de Educação

### COORDENAÇÃO EXECUTIVA

**Eliana Pereira Silva Oliveira**  
Diretora de Ensino

**Luciana Cruvinel Gouvea**  
Diretora de Apoio à Educação Básica

**Departamento de Educação Física Escolar**  
Luiz Gustavo Raposo Silva

**Departamento de Educação Infantil**  
Priscilla de Moraes Pinto

**Departamento de Educação Tecnológica**  
Luiz Henrique Araújo

**Departamento de Ensino Fundamental**  
Raquel Beatriz Dias de Oliveira

**Departamento de Inspeção Escolar**  
Telma Célia Silveira

### GRUPOS DE TRABALHOS

Coordenação Geral  
Miriã Barbosa Rosa

#### **GT 01 - Educação Infantil - Berçário (zero a 01 ano e 06 meses)**

Andréia Silva Araújo  
Delba de Fátima - Maternal I  
Jeanne Regina G. Costa  
Márcia Durão  
Priscilla O. S. Siconetto

#### **GT 01 - Educação Infantil - Crianças Bem Pequenas (01 ano e 07 meses a 03 anos e 11 meses)**

Alexia S. Paiva  
Andréa S. Cunha Freitas  
Elaine Gonçalves de Paula  
Giselle Cristina Machado  
Marisa Marta Hermano

Romilda Flor  
Rosana R. Silva  
Rosangela Silva H. Machado  
Silvana de Oliveira  
Simone Donizete

**GT 01 - Educação Infantil - Crianças Pequenas (04 anos e 05 anos e 11 meses)**

Agnes M. Amparado  
Alessandra Ferreira Cintra  
Amanda Mayelle Pena Vieira  
Ana Cláudia Caetano  
Ana Cristina Cartafina  
Ana Eloísa Silva Garcia  
Alyne Christina Rocha da Silva  
Cíntia R. Corrêa  
Dalci Maria de R. Silva  
Doris de Oliveira Alves Freitas  
Fabiana Mendonça  
Fátima Garcia Chaves  
Gismeire de F. P. Ribeiro  
Hevelyn Barcelos  
Juliane Rocha M. de Faria  
Madalena Alves Vieira  
Márcia Durão  
Maria Lúcia Sousa  
Maria Simone Durão  
Mônica Avelar  
Najara A. de Freitas  
Néia de Sousa Floriano  
Paula Menezes Santos da Cunha  
Renata Inácio de Freitas  
Sandra Elaine Reggiani  
Silvia Regina Sidney  
Taciana Souza Campos  
Valéria Cristina Carvalho Alves  
Vanusa O. de Moraes

**GT 02 - Ensino Fundamental - 1º, 2º, 3º Anos - Alfabetização e Tempo Integral**

Ana Carolina Ferreira  
Andréa Beatriz Pereira Richitelli  
Celsa Fátima  
Cláudia Elaine de Paiva Botta  
Gabriela Rodovalho  
Hélia Sandra Trindade

Luciana Alice R. de Matos  
Maria Carla V. Barbosa  
Marilda Dos Reis Silva Queiroz  
Valéria Murakami Braga  
Yuri Tadeu

**GT 02 - Ensino Fundamental - 4º e 5º Anos**

Anelise Cunha Santos Oliveira  
Débora Marques de Oliveira  
Kátia Baldo  
Lauana Santos M. Alves  
Luciana de Lourdes Cunha Duarte  
Madalena Rodrigues da Silva  
Mara Genari Mariano  
Maria Angélica L. Calheiros  
Michele Karine de Oliveira  
Paulo Trida  
Rosana de Oliveira Silva  
Selma de Cássia Campos

**GT 03 - Ensino Fundamental - 6º ao 9º Anos**

Adriene Cristina Pontes Alves da Silva  
Ana Laura dos Santos  
Ana Lúcia Vieira  
Ana Paula P. Zanoli  
Ana Raquel da Silva  
Anelise Cunha Santos Oliveira  
Bruno Inácio da Silva Pires  
Célia Helena Cardoso  
Cibele Caetano Resende  
Crislene Santana  
Daniela Maeda  
Denise Cristina Ferreira  
Edilamar Adriano  
Elaine A. Melo Silva  
Fabiana Pinto Moreira  
Gisele Maria Valério Santos  
Jane Marie Gomes de Almeida  
Juliana Afonso  
Karina Beatriz Nascimento  
Leandro Emanuel Santos  
Luciana Alves Ferreira  
Luiz Fernando de Souza Miranda  
Luiz Afonso Bernardeli  
Mara Bibiana  
Márcia Fernanda de Oliveira da Silva  
Maria Beatriz Domingos Cunha  
Maria Carmem da S. Oliveira  
Maria Inês De Martino Prata  
Michele Guimarães Naves



Michelly Dias de Barros  
Mitsko Ota Rodrigues  
Paula Louzada Ribeiro  
Patrícia de Fátima R. Tanaka  
Patrícia Toledo  
Raquel Beatriz Dias de Oliveira  
Renato Duarte Bezerra  
Roberta Domingues  
Roger Santana da Silva  
Sirlene Cristina de Souza  
Tatiana Carolina Santana Azevedo  
Thaytiane de Freitas  
Vinícius Borges de Andrade  
Wellington Félix Cornélio

**GT 04 - Educação Infantil/Ensino Fundamental - Computação**

Carlos Henrique Cardoso Junior  
Cláudia Lúcia Elias  
Jéssika Dias Cerqueira  
José Renato Capucci Ferreira  
Indara Ferreira Almeida Silva  
Leticia dos Anjos Dias  
Luiz Henrique Araujo  
Maria Luisa de Jesus Rodovalho  
Michael Rável Silva  
Paulo Henrique Rafael Sousa Dantas  
Rodrigo Paniago  
Simone dos Anjos Dias  
Samuel Barbosa de Oliveira  
Wendell Carlos de Carvalho

**REVISÃO TEXTUAL**

Iara Fernandes  
Fabiana Pinto  
Moreira  
Ana Paula Silva  
Santos

**FORMATAÇÃO**

Maria Isabel Alves Damas

**COLABORADORES/REORGANIZAÇÃO TEXTUAL**

Amanda Mayelle Pena Vieira  
Adriene Cristina Pontes Alves da Silva  
Carina Beatriz Nascimento  
Maria Beatriz Domingos Cunha  
Raquel Beatriz Dias de Oliveira

**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**

Conselho Municipal de Educação

Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino

**CAPA – DESIGNER GRÁFICO**

Amanda Rezende Lopes

Maria Victória dos Santos Faria

### 1. APRESENTAÇÃO

Prezadas equipes pedagógica e docente,

É com imensa satisfação que lhes apresentamos o Currículo da Rede Municipal de Ensino de Uberaba, construído de forma coletiva e democrática, à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), com a participação de renomados profissionais e especialistas da educação municipal.

Ressaltamos que o presente documento, norteador do processo ensino e aprendizagem, originou-se das Matrizes Curriculares elaboradas no ano de 2019, que, doravante, passam a denominar-se **CURRÍCULO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE UBERABA**, conforme aprovado pelo Conselho Municipal de Educação, por meio da Resolução nº 01, de 13 de março de 2023.

Consideram-se fatores preponderantes para transformar as Matrizes em Currículo da Rede Municipal de Ensino de Uberaba, a saber:

- o Município de Uberaba possui Sistema Próprio;
- o currículo é o documento que traz para a rede as aprendizagens estabelecidas pela BNCC, contextualizadas e de acordo com a realidade local;
- a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) é o documento que indica as aprendizagens essenciais em cada etapa escolar (conhecimentos, habilidades e competências que os estudantes têm o direito de desenvolver). Referência obrigatória para todas as escolas, públicas e privadas, do Brasil;
- as Matrizes da Rede Municipal de Ensino abrangem a identidade de um território e suas especificidades, e as habilidades prioritárias<sup>1</sup>, configurando-se, assim, como um currículo.

É importante destacar que, após mais de dois anos de suspensão das atividades pedagógicas presenciais nas Unidades de Ensino, em decorrência da <sup>1</sup>pandemia do coronavírus, ainda vivenciamos inúmeros desafios para reverter o

---

<sup>1</sup> Habilidades prioritárias: conhecimentos necessários à elaboração do planejamento do professor que considere as continuidades e as rupturas, os novos e os antigos saberes da educação para o pleno desenvolvimento de competências, assegurando a formação integral dos educandos e o direito à aprendizagem.

retrocesso histórico na educação. Estamos no segundo ano do retorno à presencialidade e deparamo-nos com desafios urgentes, tais como: a recomposição, o reforço e a recuperação da aprendizagem. Diante dos fatos, é necessário unir esforços (entre a Secretaria de Educação e as Unidades de Ensino da Rede Municipal) para enfrentamento das defasagens e dos impactos causados pela pandemia de Covid-19.

Destacamos que, no início deste ano, a equipe da Secretaria de Educação realizou visitas às Unidades de Ensino da Rede Municipal, reuniões com os diretores escolares, coordenadores pedagógicos e professores, monitoramento dos resultados de avaliações diagnósticas, reestruturação do quadro de pessoal da SEMED, Semana Pedagógica, realinhamento dos projetos estratégicos com base no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 -Educação de qualidade, em consonância com o Plano de Governo Municipal, com o Plano Decenal Municipal de Educação de Uberaba – MG (PDME:20152024) e com o Plano de Gestão da Educação Municipal, para **“assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.”**

Nesse contexto educacional, é imprescindível voltar ao currículo, que define “o que ensinar, o porquê ensinar e o como ensinar”, e revisitar o Projeto Político-Pedagógico da Unidade de Ensino, para identificar, registrar, analisar as aprendizagens e reorientar o processo ensino e aprendizagem, a fim de oferecermos educação de qualidade e alcançarmos o sucesso escolar dos alunos matriculados na Rede Municipal de Ensino de Uberaba.

*“Assim como uma andorinha só não faz verão, um jogador só não faz seleção, e um líder só não faz transformação.”* Sigamos juntos e de mãos dadas.

Bom trabalho a todos!

**Juliana Bernardi Petek Silva**  
Secretária Adjunta de Educação

**Celso de Almeida Afonso Neto**  
Secretário de Educação

**SUMÁRIO**

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>2. INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>3. COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>21</b>
<b>4. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO</b>	<b>25</b>
<b>EDUCAÇÃO INFANTIL</b>	<b>25</b>
<b>5. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO</b>	<b>35</b>
<b>1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>35</b>
<b>2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>42</b>
<b>3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>47</b>
<b>4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>58</b>
<b>5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>67</b>
<b>6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>90</b>
<b>7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>100</b>
<b>8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>109</b>
<b>9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>116</b>

## **2. INTRODUÇÃO**

### **CURRÍCULO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO À LUZ DA BNCC - BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR**

**Marisa Borges**

O presente documento intitulado Currículo da Rede Municipal de Ensino de Uberaba, à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é o resultado de um movimento coletivo e democrático, realizado sob a Coordenação Geral da Diretoria de Ensino, que contou com a participação de seus Departamentos e representantes dos profissionais do magistério da Rede Municipal.

Esta versão atende às exigências legais que asseveram sobre a necessidade de realinhar o presente documento com a BNCC (2017), documento de caráter normativo que define o processo ensino e aprendizagem, indica os conhecimentos e as competências que os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, pautada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. (BRASIL, 2013).

Ressalta-se que a construção deste documento também está alicerçada nos seguintes marcos legais:

- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, artigo 205, expressa que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”; e em seu artigo 210, orienta que “serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (BRASIL, 1988);
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394, de 20 de dezembro de 1996: versa sobre os princípios que regem o ensino no país, e aponta no inciso IV do artigo 9º, que “cabe à União estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e

o Ensino Médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum”. (BRASIL, 1996);

- Lei Federal nº 13.005, de 25 de junho de 2014: aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) para o período de 2014-2024;
- Resolução do Conselho Nacional de Educação/CP nº2, de 22 de dezembro de 2017: institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC);
- Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 4, de 13 de julho de 2010: define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCNs), com o objetivo de orientar o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino (BRASIL, 2010);
- Resolução do Conselho Nacional de Educação nº7, de 14 de dezembro de 2010: fixa a Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 09 (nove) anos (BRASIL, 2010);
- Resolução CEE/MG nº 470, de 27 de junho de 2019: institui e orienta a implementação do Currículo Referência de Minas Gerais da Educação Infantil e do Ensino Fundamental nas escolas do Sistema de Ensino de Minas Gerais;
- Lei Municipal nº 12.200, de 22 de maio de 2015: aprova o Plano Decenal Municipal de Educação de Uberaba (PDME) para o decênio 2015-2024;
- Resolução do Conselho Municipal de Educação de Uberaba nº 03, de 02 de outubro de 2020: institui e orienta a adesão ao Currículo Referência de Minas Gerais – CRMG, como documento obrigatório ao longo das etapas Educação Infantil e Ensino Fundamental e respectivas modalidades, nas instituições do Sistema Municipal de Ensino de Uberaba.

O Currículo da Rede Municipal de Ensino, aprovado pelo Conselho Municipal de Educação de Uberaba, por meio da Resolução nº 01, de 2023, expressa o compromisso com uma educação humanizadora, que produza transformação e dignidade humana, percorrendo, por meio do processo de ensino e aprendizagem, um caminho que impulse a revisão permanente da prática educativa das Unidades de Ensino, a fim de romper com o processo fragmentado do conhecimento.

Assim, as aprendizagens não estão nem na partida e nem na chegada, elas se constroem na travessia. Remete-se à ideia que o “caminho se faz caminhando” e, nesse caminho, há atravessamentos. Travam-se diálogos, argumentações, histórias, experiências e instituem-se novas rotas, de modo histórico e singular, para tecer uma educação que se efetiva no momento e reconhece essa travessia como ato solidário, dialógico, humano, democrático e transformador.

O alinhamento do Currículo da Rede Municipal de Ensino, processo de travessia, contou com vários grupos de trabalho, destacando-se a participação de professores, coordenadores pedagógicos, gestores e técnicos da SEMED, e seguiu as recomendações do Ministério da Educação (MEC), ao exercer de maneira autônoma e democrática os currículos, de acordo com as proposições da Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2017). Da mesma forma, cada Unidade de Ensino, de posse deste documento, deve contextualizá-lo e adaptá-lo ao Projeto Político-Pedagógico (PPP).

Trata-se de compreender que o trabalho realizado não implica uma transposição da BNCC ao Currículo da Rede Municipal, e este, por sua vez, também, não será “adesivado” ao cotidiano escolar, pois exigirá de cada escola visitar seu PPP e destacar as questões pertinentes à comunidade escolar, momento em que se efetivará a materialidade do currículo escolar.

Nesse sentido, a Rede Municipal de Ensino de Uberaba/MG coaduna com as ideias de Saviani (2008, p.16) que assevera: “[...] currículo é o conjunto das atividades nucleares desenvolvidas pela escola”.

Trata-se das atividades essenciais que a escola não pode deixar de desenvolver, sob a pena de perder a sua especificidade. O processo de “seleção do conhecimento” a ser incorporado ao currículo não deve se dar de maneira aleatória, mas com base no que é necessário ao ser humano conhecer para enfrentar os problemas apresentados pela realidade. A problematização da realidade pelo professor como parte do método da prática pedagógica é fundamental, pois a seleção do conhecimento que se vincula à definição dos objetivos de ensino implica definir “prioridades” (distinguir o que é principal do que é secundário), o que é ditado “[...] pelas condições da situação existencial concreta em que vive o homem” (SAVIANI, 2008, p. 39).



Tal assertiva expressa que o currículo deverá vincular-se à explicação do cotidiano social, oferecendo subsídios para compreender o que determina os contextos sóciohistóricos do aluno e as condições históricas atuais.

Assim, o uso adequado do Currículo da Rede Municipal de Ensino aos contextos escolares, diversos entre si, poderá contribuir para o avanço da aprendizagem dos alunos da Rede Municipal de Ensino, pois esse documento carrega consigo a possibilidade de direcionar a prática pedagógica inovadora tão necessária neste século XXI.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal. 1988. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/norma/579494/publicacao/16434817>. Acesso em: 13 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - **LDBEN de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/>. Acesso em: jun. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010**. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2010a. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf). Acesso em: 23 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara De Educação Básica. **Resolução Nº 7 de 14 de dezembro de 2010b**. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 09 (nove) anos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf). Acesso em: 13 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20112014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20112014/2014/Lei/L13005.htm). Acesso em: 23 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=79631rcp002-17-pdf&category\\_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79631rcp002-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 08 ago. 2018.

MINAS GERAIS. Secretaria Estadual de Educação. Currículo Referência de Minas Gerais. **Resolução CEE/MG nº 470 de 27 de junho de 2019**. Institui e orienta a implementação do Currículo Referência de Minas Gerais da Educação Infantil e do

Ensino Fundamental nas escolas do Sistema de Ensino de Minas Gerais. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1QITt4jSYxvZzIbwq8cDaSIbpmR\\_Tj5-N/view](https://drive.google.com/file/d/1QITt4jSYxvZzIbwq8cDaSIbpmR_Tj5-N/view). Acesso em: 26 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Currículo Referência de Minas Gerais**. 2019. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculosestados/dcumentocurricularmg.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 10ª ed. Campinas: Autores Associados; 2008.

UBERABA. Prefeitura Municipal de Uberaba/MG. Secretaria Municipal de Educação. Lei nº 12.200, de 22 de maio de 2015. Aprova o Plano Decenal Municipal de Educação de Uberaba – PDME para o decênio 2015-2024, e dá outras providências. **LEX** Informativo Municipal 1. Uberaba, 2015. p. 131-148. Disponível em: [http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo//educacao/arquivos/LEX/LEX%2001/ LEX\\_INFORMATIVO%20MUNICIPAL%201.pdf](http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo//educacao/arquivos/LEX/LEX%2001/ LEX_INFORMATIVO%20MUNICIPAL%201.pdf). Acesso em: 08 ago. 2019.

### 3. COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

A Computação na Educação Básica é regulamentada por normas importantes. Inicialmente, as Resoluções CNE/CP 02/2017 e CNE/CP 04/2018 já previam sua aplicação em todas as etapas de ensino. Em 17 de fevereiro de 2022, o parecer da Norma sobre Computação na Educação Básica, que complementa a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), juntamente com as Tabelas de Habilidades e Competências, foram aprovados de forma elogiada e unânime pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). Posteriormente, no dia 30 de setembro de 2022, a norma foi homologada pelo Ministério da Educação (MEC) e, em seguida, publicada no Diário Oficial da União no dia 03 de outubro do mesmo ano.

Outra importante resolução é a CEB 01/2022, que segundo Brasil (2022b) define a norma como complemento à BNCC e estabelece outros encaminhamentos relevantes, como o desenvolvimento de currículos pelas redes de ensino, a formação inicial e continuada dos professores, um prazo de implementação e o estabelecimento de políticas públicas.

Além disso, é essencial mencionar a Política Nacional de Educação Digital (PNED), de acordo com o Brasil (2023), passou pelo processo de tramitação no Congresso e foi sancionada pelo presidente em 11 de janeiro de 2023, através da Lei nº 14.533/23. Esta política tem como objetivo facilitar o financiamento e a formação adequada de professores, adequar as grades curriculares dos cursos de licenciatura, oferecer cursos de Licenciatura em Computação, desenvolver material didático e garantir a entrega de equipamentos adequados às escolas.

De acordo com Brasil (2022a), a Computação na Educação Básica é dividida em três eixos fundamentais:

**Cultura Digital:** Refere-se à compreensão dos impactos da revolução digital e do mundo digital contemporâneo na sociedade. Envolve a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação às várias ofertas midiáticas e digitais. Também aborda o uso consciente e eficiente das diferentes tecnologias digitais e dos conteúdos veiculados.

**Mundo Digital:** Neste eixo, abordamos os artefatos digitais, tanto físicos (computadores, celulares, tablets) quanto virtuais (internet, redes sociais, programas, nuvens de dados). Exploramos temas como informação, armazenamento, proteção e a utilização de códigos para representar diferentes tipos de informação. Também aprendemos sobre formas seguras e confiáveis de processar, transmitir e distribuir informações.

**Pensamento Computacional:** Este eixo é focado no desenvolvimento de habilidades essenciais para resolver problemas de forma metódica e sistemática. Isso inclui compreender, analisar, definir, modelar, comparar e automatizar soluções usando algoritmos. O pensamento computacional utiliza os fundamentos da

computação para melhorar a aprendizagem, a criatividade e o pensamento crítico em diversas áreas do conhecimento.

Através desses eixos, a Computação na Educação Básica busca preparar os estudantes para lidar com o mundo digital em constante evolução, desenvolvendo suas habilidades para que possam se tornar cidadãos mais informados, críticos e capacitados em uma sociedade cada vez mais digitalizada.

A inclusão da Computação como componente curricular na Educação Básica, em complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é uma ação relevante para o desenvolvimento educacional dos alunos, abrangendo desde a Educação Infantil até o Ensino Fundamental. Por meio dessa abordagem, busca-se preparar as futuras gerações para os desafios e oportunidades do mundo digital em constante evolução.

Em primeiro lugar, é importante destacar que a Computação é uma área do conhecimento essencial no século XXI. Com o avanço da tecnologia, a presença da Informática e dos dispositivos eletrônicos tornou-se praticamente onipresente em nossa sociedade. Dessa forma, ao inserir a Computação na Educação Básica, os alunos têm a oportunidade de adquirir habilidades e competências fundamentais para compreender, interagir e utilizar a tecnologia de forma consciente e responsável.

Além disso, o ensino da Computação promove o desenvolvimento do Pensamento Computacional. Essa habilidade cognitiva estimula o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a capacidade de decompor desafios complexos em etapas mais simples. Essa abordagem não só é valiosa no campo da tecnologia, mas também beneficia outras áreas do conhecimento, contribuindo para uma formação mais completa e abrangente dos estudantes.

Outro aspecto relevante é que a Computação na Educação Básica possibilita aos alunos a exploração de conceitos como o Mundo Digital e a Cultura Digital. Ao compreenderem a importância da tecnologia no mundo contemporâneo, os estudantes estarão mais preparados para lidar com as demandas da sociedade atual e futura. Isso inclui a capacidade de analisar criticamente as implicações sociais, éticas e econômicas da tecnologia, bem como participar de forma ativa e consciente no uso das ferramentas digitais.

Ademais, a introdução da Computação na Educação Básica fortalece o processo de aprendizagem de forma interdisciplinar. Através do uso de recursos tecnológicos, é possível enriquecer o ensino de diversas disciplinas, tornando-o mais dinâmico e atrativo para os estudantes. Isso promove uma aprendizagem significativa, na qual os alunos podem aplicar os conhecimentos adquiridos em situações reais e contextos diversos.

Em conclusão, a inserção da Computação na Educação Básica, como complemento à BNCC, é uma medida estratégica para a formação integral dos

estudantes. Ao desenvolver habilidades tecnológicas e promover o Pensamento Computacional, a educação se adapta aos desafios do mundo contemporâneo, preparando os jovens para uma atuação consciente, crítica e cidadã na sociedade digital. Essa iniciativa representa um passo importante rumo a uma educação mais conectada com a realidade e as demandas do século XXI.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Computação**: complemento à BNCC. Brasília, 2022a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cnec-eb-n-2-2022-bncc-computacao/file>>. Acesso em 08 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Conselho Nacional de Educação**. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=79631rcp-002-17-pdf&category\\_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79631rcp-002-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 08 jul. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB Nº 2/2022. **Define normas sobre o ensino de computação na educação básica**. 2022b. Homologado pelo Ministério da Educação em 03 de outubro de 2022. Publicado no Diário Oficial da União em 03 de outubro de 2022. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category\\_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192)>.. Acesso em: 15 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 de janeiro de 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm). Acesso em: 18 jul. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Computação - itinerário formativo**. Disponível em: <<https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/203-educacao-basica/1216-itinerario-formativo-da-computacao>>. Acesso em 10 jul. 2023.

## LEITURA DOS ORGANIZADORES CURRICULARES

Para se realizar a leitura dos organizadores curriculares do Ensino Fundamental (quadros referentes a cada componente curricular que contém os Direitos de Aprendizagem e os Objetivos de Aprendizagem), é necessário entender a estrutura prevista no Currículo Referência de Minas Gerais (2019) e na BNCC (BRASIL, 2017) e a significação dos códigos alfanuméricos como abaixo:

Por exemplo, **EF67EF01** é código alfanumérico de estrutura que indica as seguintes informações:

**EF** = Primeiro par de letras indica a etapa de Ensino Fundamental.

**67** = Primeiro par de números indica o ano (01 a 09) a que se refere à habilidade, ou no caso de Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, o bloco de anos como a seguir:

- Língua Portuguesa/Arte: 15 (1º ao 5º anos); 69 (6º ao 9º anos).
- Língua Portuguesa/Educação Física: 12 (1º e 2º anos); 35 (3º ao 5º anos); 67 (6º e 7º anos); 89 (8º e 9º anos).

**EF** = O segundo par de letras indica o Componente Curricular

COMPONENTES CURRICULARES	PAR DE LETRAS
Arte	AR
Ciências	CI
Computação	CO
Educação Física	EF
Ensino Religioso	ER
Geografia	GE
História	HI
Língua Inglesa.	LI
Língua Portuguesa	LP
Matemática	MA

**01** = O último par de números indica a posição da habilidade na numeração sequencial do ano ou bloco de anos.

Segundo a orientação do Parecer CNE/CP no 2 de 2017 e a LDB, o Currículo Referência de Minas Gerais possui parte diversificada integrada ao documento, respeitando a diversidade local e adaptativa a cada contexto. Desta forma, diversos objetivos e direitos de aprendizagem, bem como habilidades e competências foram alteradas para oferecer uma perspectiva regional e contextualizada quando necessário.

As habilidades modificadas foram divididas em 04 tipos (MINAS GERAIS, 2019, p.202):

**1. Objetivo/Habilidade Alterada:** Habilidade alterada da BNCC dentro das possibilidades estabelecidas pelo MEC. Seguem o código alfanumérico definido na BNCC, seguido pela letra X.

Exemplo: (EF07HI09) Analisar os diferentes impactos da conquista europeia da América para as populações ameríndias e identificar as formas de resistência (Original BNCC);

(EF07HI09X) Analisar os diferentes impactos da conquista europeia da América para as populações ameríndias e identificar as formas de resistência, observando as diferentes estratégias de resistência dos distintos grupos indígenas que povoavam Minas Gerais.

(Modificada MG).

**2. Objetivo/Habilidade Criada:** Habilidade que não existia na BNCC, mas prevista no novo currículo. Seguem o código alfanumérico estabelecido pelo MEC, seguidas pelas letras MG ou URA. (Grifo nosso)

Exemplo: (EF08CI17MG) Descrever fenômenos e processos em termos de transformações e transferência de energia. (Habilidade criada MG).

(EF01HI01URA01) Identificar a noção de tempo, (manhã, tarde e noite) e as mudanças e permanências ocorridas na sociedade.

**3. Objetivo/Habilidade Desmembrada:** Habilidade que possui grande número de verbos, tornando-a complexa para ser avaliada e desenvolvida. Segue o código alfanumérico estabelecido pela BNCC, complementada pelas letras A B, C, etc. dependendo do grau de desmembramento.

Exemplo: (EF15AR23) Reconhecer e experimentar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas (Original BNCC).

(EF15AR23A) Reconhecer, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas.

(EF15AR23B) Experimentar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas (Desmembrada MG).

**4. Objetivo/Habilidade com Progressão:** Habilidade que, na BNCC, era a mesma para diversos anos de escolaridade. No Currículo, a opção foi alterar estas

habilidades ano a ano, de formar a graduar a complexidade de acordo com o desenvolvimento dos estudantes.

Exemplo: (EF12EF01) Experimentar, fruir e recriar diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto comunitário e regional, reconhecendo e respeitando as diferenças individuais de desempenho dos colegas (Original BNCC).  
(EF12EF01P1) Experimentar e fruir diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto comunitário e regional, valorizando os saberes e vivências produzidos, reproduzidos e perpetuados nos contextos familiares e comunitários.

(Progressão 1º ano) (EF12EF01P2) Experimentar, fruir e recriar diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto do estado de Minas Gerais, valorizando os saberes e vivências produzidos, reproduzidos e recriados nos contextos familiares e sociais (Progressão 2º ano).



## **4. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

### **EDUCAÇÃO INFANTIL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Pensamento Computacional</b>	(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos e desenhos.	<p>Computação plugada:</p> <p>1) Criar padrões de repetição em sequência com formas e cores diferentes:</p> <p>(i) por meio de editor de desenho;</p> <p>(ii) por meio de ferramenta online (Pattern Shapes: <a href="https://apps.mathlearningcenter.org/pattern-shapes/">https://apps.mathlearningcenter.org/pattern-shapes/</a>).</p> <p>2) Completar a sequência de figuras de acordo com o padrão estabelecido por meio de jogo online:</p> <p>(i) Shape Pattern (<a href="https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/shape-patterns">https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/shape-patterns</a>);</p> <p>(ii) Chicken Dance (<a href="https://pbskids.org/peg/games/chicken-dance">https://pbskids.org/peg/games/chicken-dance</a>).</p> <p>Computação desplugada:</p> <p>1) Perceber, por meio de tarefas de sua rotina, a repetição de movimentos:</p> <p>(i) comer um sanduíche (morder, mastigar, engolir);</p> <p>(ii) respirar (inspirar, expirar);</p> <p>(iii) Jogo de Amarelinha;</p> <p>2) Reconhecer padrão por meio de sons do próprio corpo:</p> <p>(i) Perguntar às crianças se sabem o que é um padrão;</p> <p>(ii) Escolher uma música produzida com sons do corpo;</p> <p>(iii) E, após ouvir, fazer questionamentos como: Alguma coisa nessa música repete? O quê? Qual padrão você conseguiu observar? Você consegue</p>

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
		<p>reproduzir?</p> <p>3) Criar uma sequência a partir de um padrão de cores e/ou formas semelhantes, indicando a quantidade de repetições por meio de blocos de montar ou outros materiais</p>
	<p>(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.</p>	<p>Computação plugada:</p> <p>1) Experienciar as etapas de execução de tarefas, discutindo como as tarefas são divididas em etapas a partir de jogos digitais como:</p> <p>(i) Cookie Monsters Foodie Truck (<a href="https://pbskids.org/sesame/games/cookie-monsters-foodie-truck/">https://pbskids.org/sesame/games/cookie-monsters-foodie-truck/</a>);</p> <p>(ii) Ready Set Grow (<a href="https://pbskids.org/sesame/games/ready-set-grow/">https://pbskids.org/sesame/games/ready-set-grow/</a>).</p> <p>Computação desplugada:</p> <p>1) Expressar as etapas de realização de tarefas diárias por meio de desenhos ou de forma oral;</p> <p>2) Ordenar uma sequência de imagens que representam as etapas de uma tarefa diária.</p> <p>Exemplo de uma tarefa diária - Hora de dormir:</p> <p>(i) tomar banho,</p> <p>(ii) colocar pijama,</p> <p>(iii) escovar os dentes,</p> <p>(iv) ouvir uma história,</p> <p>(v) dormir.</p>

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	(EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.	<p>Computação plugada:</p> <p>1) Experienciar a execução de algoritmos por meio de</p> <p>(i) jogos digitais (e.g. Follow the Code: <a href="https://www.mathplayground.com/follow_the_code.html">https://www.mathplayground.com/follow_the_code.html</a>);</p> <p>(ii) brinquedos robóticos (e.g. Rope: <a href="http://smartfunbrasil.com/">http://smartfunbrasil.com/</a>).</p> <p>Computação desplugada:</p> <p>1) Experienciar a execução de algoritmos por meio de percursos realizados a partir de desenhos no chão (ou maquetes) como, por exemplo:</p> <p>(i) jogos de labirinto;</p> <p>(ii) amarelinha;</p> <p>(iii) sequências de números;</p> <p>(iv) sequências de cores;</p> <p>2) Experienciar a execução de algoritmos por meio de atividades manuais (e.g. dobraduras, bordado, costura).</p> <p>Exemplo: Executar o seguinte algoritmo</p> <p>Passo (1) - Pegar uma folha de papel sulfite;</p> <p>Passo (2) - Dobrar esta folha ao meio;</p> <p>Passo (3) - Dobrar novamente ao meio;</p> <p>Passo (4) - Dobrar novamente ao meio;</p> <p>Avaliar o resultado refletindo sobre: (a) Quantas vezes pode-se repetir este passo? e (b) Existem formas diferentes de dobrar o papel ao meio?</p>

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas.	<p>Computação Plugada:</p> <p>1) Explorar jogos digitais, puzzles e jogos de programar que permitem representar uma sequência lógica para resolver problemas. Como exemplos de recursos, temos:</p> <p>(i) Jogos de sequência lógica (<a href="https://www.smartkids.com.br/jogos-educativos/c/jogos-sequencia-logica">https://www.smartkids.com.br/jogos-educativos/c/jogos-sequencia-logica</a>);</p> <p>(ii) LightBot (<a href="https://lightbot.com/">https://lightbot.com/</a>);</p> <p>(iii) Scratch Jr. (<a href="https://www.scratchjr.org/">https://www.scratchjr.org/</a>).</p> <p>Computação Desplugada:</p> <p>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" (<a href="https://lifes.dc.ufscar.br/computar/minha-fabrica-de-comida/">https://lifes.dc.ufscar.br/computar/minha-fabrica-de-comida/</a>).</p> <p>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 "Segue o Trilho" (<a href="https://lifes.dc.ufscar.br/computar/segue-o-trilho/">https://lifes.dc.ufscar.br/computar/segue-o-trilho/</a>).</p>
	(EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.	<p>Computação Plugada:</p> <p>1) Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um jogo digital de labirinto.</p> <p>Computação Desplugada:</p> <p>1) Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um labirinto marcado no chão;</p> <p>2) Comparar diferentes formas de se realizar tarefas diárias como:</p> <p>(i) escovar os dentes,</p>

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	(EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso).	<p>(ii) tomar banho, (iii) colocar roupa.</p> <p>Computação plugada: 1) Criar um jogo digital a partir de um conjunto de perguntas com base em uma história (Conto de Fadas), personagens ou tema de interesse da turma e avaliar as perguntas respondendo verdadeiro ou falso. Como sugestão de ferramentas para criação da atividade, temos: (i) Wordwall (<a href="https://wordwall.net/pt">https://wordwall.net/pt</a>), e (ii) Jamboard (<a href="https://jamboard.google.com/">https://jamboard.google.com/</a>).</p> <p>Computação desplugada: 1) Criar um conjunto de perguntas com base em uma história (Conto de Fadas), 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” (<a href="https://lifes.dc.ufscar.br/computar/verdadeiro-ou-falso/">https://lifes.dc.ufscar.br/computar/verdadeiro-ou-falso/</a>).</p>

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Mundo Digital</b>	(EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não-eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados).	<p>Computação (Des)plugada:</p> <p>1) Propor atividades de visualização ou exploração de dispositivos eletrônicos (e.g. lanterna, calculadora, televisão, celular, rádio, tablets) de forma a:</p> <p>(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.</p> <p>2) Participar de brincadeiras que demonstrem dois estados (ligado e desligado). Como brincadeiras de exemplo:</p> <p>(i) Seu Mestre Mandou;  (ii) Pega-gelo / Pega-congelou;  (iii) Estátua.</p>
	(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.	<p>Computação Plugada</p> <p>1) Reconhecer as diferentes interfaces de aparelhos (e.g. micro-ondas, computador, projetor, controle remoto, etc) e suas partes, diferenciando as formas de comunicar ações.</p> <p>2) Representar, por meio de editores gráficos (e.g. Paint), as diferentes interfaces de aparelhos e suas partes.</p> <p>Computação Desplugada</p> <p>1) Brincar de "telefone sem fio" (brincadeira popular), dialogando sobre o conceito de interface;</p> <p>2) Criar desenhos representando diferentes formas de interface dos aparelhos e suas partes (e.g. criar as teclas de um telefone).</p>

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.	<p>Computação Plugada:</p> <p>1) Brincar com dispositivos (e.g. tablets, mesas e telas interativas, computador, dispositivos robóticos, tecnologias assistivas) por meio de jogos educacionais (Gcompriz) ou situações de aprendizagem, a fim de que as crianças possam verificar as diferentes formas de utilização de cada uma delas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) toque de tela em tablets,</li> <li>(ii) uso do mouse no computador,</li> <li>(iii) manipulação de um robô,</li> <li>(iv) comando por voz,</li> <li>(v) reconhecimento facial,</li> <li>(vi) reconhecimento de gestos.</li> </ul> <p>Computação Desplugada:</p> <p>1) Simular um jogo de perguntas e respostas ou adivinhação usando imagens que representam as diferentes formas de interação entre os dispositivos;</p> <p>2) Representar as diferentes formas de interação (e.g. narrativas, storyboard) com dispositivos por meio de atividades manuais (e.g. desenhos, maquetes, colagem, modelagem).</p>



EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<p align="center"><b>Cultura Digital</b></p>	<p>(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa.</p>	<p>Computação plugada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Propor um caça ao tesouro (e.g. escape room) com desafios que retratam situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. É possível criar ambientes como esse gratuitamente pelo Google Forms, Escape Factory ou Genial.ly;</li> <li>2) Adaptar o caça ao tesouro para ser jogado de forma cooperativa ou competitiva, individual ou em grupo, podendo ser online, híbrido ou presencial.</li> <li>3) Produzir um portfólio com dicas para manter-se seguro ao assistir vídeos, jogar online, registrar vídeos e fotos e compartilhar informações na internet. O portfólio deve ser produzido pelas crianças e pode incluir vídeos, imagens, desenhos e escrita espontânea. Como opções para produzir um portfólio online, tem-se: Book Creator, Flipgrid, Canva, entre outros.</li> </ol> <p>Computação desplugada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2) Produzir um portfólio físico a partir da mesma realidade apresentada no exemplo plugado.</li> </ol> <p>Situações de exemplo (caça ao tesouro):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(i) você está jogando e aparece uma propaganda que deixa você com medo. O que você deve fazer?</li> <li>(ii) Você está participando de uma interação na internet. Alguém que você não conhece pergunta onde você mora. Você conta?</li> <li>(iii) Todo jogo pode ser jogado por crianças da sua idade? Como você descobre se ele será legal ou não?</li> </ol>

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.	<p>Computação plugada:</p> <p>1) Compreender a importância do tempo de exposição à tela por meio de um óculos sem grau:</p> <p>(i) Utilizar um óculos usado e sem grau;</p> <p>(ii) Pedir que as crianças visualizem alguns objetos na tela do computador;</p> <p>(iii) Depois que todos visualizaram, utilizar tampões de tamanhos diferentes, aumentando o grau de dificuldade da visualização;</p> <p>(iv) Quando todos visualizaram com o último tampão (o mais fechado), explicar que o grau de dificuldade simboliza o tempo de permanência na frente da tela, de forma que quanto maior o tempo, maior a dificuldade de visualizar nitidamente.</p> <p>2) Compreender os potenciais efeitos do uso prolongado de jogos digitais. Como por exemplo:</p> <p>i) Fazer um levantamento sobre os jogos que as crianças jogam;</p> <p>ii) Acessar um jogo em um dispositivo ilustrando-o para as crianças;</p> <p>iii) Dialogar sobre características que tornam os jogos estimulantes (visual, sons gráficos, etc...);</p> <p>iv) Dialogar sobre estratégias usadas para manter o usuário envolvido com o jogo o maior tempo possível (recompensas, fases, bônus, etc...);</p> <p>v) Dialogar sobre a sensação que esses jogos geram nas crianças.</p> <p>Computação desplugada:</p> <p>1) Utilizar a mesma estratégia plugada (1), substituindo a tela do computador por um painel de fantoches.</p>

## **5. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

### **1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Pensamento Computacional</b>	Organização de objetos	(EF01CO01) Organizar objetos físicos e/ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	<p><b>Computação Desplugada</b> 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.</p> <p>Organizar grupos para imagens, gráficos, tabelas, cenas de histórias, etc.</p> <p>Distribuir conjuntos de objetos entre as crianças ou em grupos pequenos. Certifique-se de que cada conjunto contenha uma variedade de objetos. Explique que eles terão que organizar os objetos de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. Por exemplo, podem agrupar os objetos por cor, por</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
				<p>tamanho, por função, etc.</p> <p><b>Computação Plugada</b> Criar um jornal virtual da turma e/ou outros tipos de periódicos, organizado por gênero textual, que sirvam de suporte para a disponibilização dos textos produzidos pelos alunos.</p>
	Conceituação de Algoritmos	(EF01CO02) Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).	<p><b>Computação Desplugada</b> 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.</p> <p>Fazer um mapa da escola, traçar diferentes rotas, entregar individualmente para os alunos para que cheguem ao mesmo ponto.</p> <p>Fazer massinha de modelar seguindo os passos da receita disponibilizada pelo professor.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
		(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. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo.	<p><b>Computação Desplugada</b> Fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto.</p> <p>Solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo.</p> <p>Disponibilizar fichas para que a criança ordene o acontecimento <a href="https://cucasuperlegal.com/atividades-para-baixar-ordene-a-sequencia-fichas-sugestao-imprimir-e-plastificar/">https://cucasuperlegal.com/atividades-para-baixar-ordene-a-sequencia-fichas-sugestao-imprimir-e-plastificar/</a></p> <p><b>Computação Plugada</b> Jogos de ordenação de cenas <a href="https://wordwall.net/pt-br/community/ordene-as-cenas">https://wordwall.net/pt-br/community/ordene-as-cenas</a></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Mundo digital</b>	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. Por exemplo, a informação sobre a existência de um cachorro pode ser representada como uma imagem ou como o som de seu latido, que pode ser transmitida repassando a folha com a imagem para outra pessoa ou reproduzindo o som para outra pessoa (como na brincadeira telefone sem fio) e depois pode ser armazenada em uma pasta ou gravação.	<p><b>Computação Desplugada</b> Transmitir uma palavra por 'telefone sem fio'.</p> <p>Enviar um desenho para um colega.</p> <p>Gravar uma mensagem de áudio e reproduzi-la para um colega.</p> <p>Escrever o nome em Libras.</p> <p><b>Computação Plugada</b> Criar vídeo com declamação de poemas</p>
		(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	<p><b>Computação Desplugada</b> Trabalhar com a habilidade mostrando que ao pintar as áreas de uma imagem com cores pré-definidas (codificação) uma imagem é recuperada (informação)</p> <p>Mostrar a relação de uma música com suas notas musicais</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
			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.	
<b>Cultura Digital</b>	Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	Esta habilidade tem como proposta a identificação e exploração de tecnologias físicas ou digitais, como por exemplo computador, tablets, brinquedos eletrônicos, ferramentas do cotidiano (martelo, alavancas, rampa)	<p><b>Computação Desplugada</b> Participar de exposição de recursos tecnológicos, como máquina de escrever, telefone, globo terrestre, microscópio, microfone, fone de ouvido, realidade virtual, microondas, som</p> <p><b>Computação Plugada</b> Utilizar jogos educacionais em ferramentas como computador, tablet, mesas interativas, celular, em que os alunos possam experimentar seus recursos.</p>



EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	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 como nome, endereço, idade, onde estuda, quando da utilização de tecnologias como celular, tablets, em que não se pode compartilhar essas informações com qualquer pessoa.	<p><b>Computação Desplugada</b> 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.</p> <p>Disponibilizar cartazes com grupos de imagens, como animais, frutas, brinquedos, onde cada aluno escolherá secretamente um deles e iniciará a frase com "Eu sou..." onde os alunos devem descobrir de acordo com as características informadas. Ao finalizar o professor reforça a importância dos cuidados para o uso seguro da internet, pois nem sempre quem está do outro é quem diz ser.</p>

## **5. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

### **2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Pensamento Computacional</b>	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. Modelos são importantes para classificar objetos e a escolha das características define os agrupamentos.	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 pré-estabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do	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 algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções (pré-estabelecidas ou criadas pelos alunos) que podem ser repetidas um determinado número de vezes. Os ciclos de	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'

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
		algoritmo.	repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos.	
<b>Mundo digital</b>	Instrução de máquina	(EF02CO03) Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado.	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).  Mostrar equipamentos como notebook, celular, tablet e calculadora, ressaltar que suas funcionalidades variam conforme os comandos que recebem.  Resolver problemas de adição e subtração com o auxílio de calculadoras, ressaltar que ela retornará a resposta correta desde que o comando esteja correto.

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Cultura Digital</b>	Uso de artefatos computacionais	(EF02CO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.	<p>Por exemplo, 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.</p> <p>Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;</p> <p>Apresentar vídeos que abordam as principais características e funcionalidades das tecnologias computacionais.</p> <p>Trabalhar as atividades para uso do teclado e mouse do jogo "GCompris".</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	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, rastros de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.).	<p>O professor poderá criar um portfólio com alguns cuidados ao jogar nos dispositivos como celular e tablets.</p> <p>Conhecer o conceito da palavra “senha” e a importância de não compartilhá-la com outras pessoas a não ser pais ou responsáveis.</p> <p>Apresentar vídeos simples sobre segurança da informação.</p> <p>Criar contas em plataformas educativas que solicitam o uso de senhas de forma lúdica como o “Graphogame”. (Fonte: <a href="https://alfabetizacao.mec.gov.br/graphogame">https://alfabetizacao.mec.gov.br/graphogame</a>).</p> <p>Colorir, recortar e montar os personagens do site “internet segura”. (Fonte: <a href="https://internetsegura.br">https://internetsegura.br</a>).</p>

## **5. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

### **3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
<b>Pensamento Computacional</b>	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. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE	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)	Sortear algumas proposições simples para que se faça a negação oralmente.  Elaborar atividades online que contenham sentenças lógicas simples, para que seja realizada a negação utilizando wordwall ou Google Forms.



EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
			QUE.		
	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 algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas um número de vezes que não é conhecido de antemão. Nestes casos, esta repetição é controlada por alguma condição (sentença lógica). Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos.	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.	Escrever ou desenhar algoritmos simples de brincadeiras do cotidiano, por exemplo, "amarelinha" (se a pedra cair em cima do número, o 1º jogador inicia, senão será a vez do próximo).  Desenvolver algoritmos com repetições simples utilizando a linguagem de programação visual "Scratch".

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
	Decomposição	(EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: - permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; - facilitar o trabalho em grupo; - permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Por exemplo, para 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 obtido 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.	Trabalhar o conceito de “reciclagem do lixo”. Ao separar o lixo em papel, plástico, orgânico, vidro e metal, os alunos dividem a tarefa da reciclagem em subtarefas, que ao final, combinará na conclusão da atividade como um todo.  Propor aos alunos desafios em grupo para que cada membro colabore com uma parte, e ao agrupar, ter como resultado o trabalho concluído.

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
Mundo digital	Codificação da informação	(EF03CO04) Relacionar o conceito de informação com o de dado.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos.	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.	Sortear palavras aleatórias entre os alunos. Cada aluno deverá formar frases contendo essas palavras. As palavras representarão os dados, e as frases, as informações processadas.
		(EF03CO05) Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. 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), uma imagem	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.	Apresentar vídeos, trabalhar a digitação de textos, criação de áudios e imagens para que o aluno perceba as diferentes formas de representação da informação.

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
			<p>pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel), etc.</p>		
	Interface física	<p>(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).</p>	<p>É importante entender que o computador se comunica com o mundo exterior com dispositivos físicos próprios. Alguns dos dispositivos permitem fornecer informações para os computadores, os dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena, etc.), enquanto outros permitem que o computador transmita informações para o mundo exterior, os dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora, etc.).</p>	<p>Exemplificar os diferentes tipos de dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena, etc.) e de dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora, etc.)</p>	<p>Realizar a digitação e impressão de um texto.</p> <p>Cada grupo de alunos poderá escolher uma estória para narrar em áudio ou gravar um vídeo (entrada). Ao final, as mídias com as estórias de cada grupo (saída) serão apresentadas à turma pelo professor.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
<b>Cultura Digital</b>	Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO07) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	Nesta habilidade temos a perspectiva que o aluno possa explorar diferentes navegadores e buscadores, conhecendo aspectos gerais das ferramentas de busca como associação de palavras, as abas em cada um deles, filtros, dentre outros. Além disso, por meio das pesquisas apresentar os cuidados na busca das informações desejadas.	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.	

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		(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 como jogos educacionais, programas de animação, ferramentas de desenho dentre outros, expressar ideias.	O professor poderá utilizar uma ferramenta de desenho para os alunos criarem uma figura que represente suas férias ou algum evento importante.	<p><b>Produção de vídeo ou podcast:</b> Recursos para o desenvolvimento da atividade: - plataforma de editor de texto para elaborar o planejamento do vídeo ou podcast, como Documentos Google, Planilhas Google, Canva, pacotes de escritório em geral (Microsoft Office, FreeOffice, WPS Office); - dispositivos para gravar áudios e vídeos: computadores portáteis, celulares, tablets, sites de ferramentas de gravação.</p> <p>Fontes:</p> <p><a href="https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/9/competencia-5-cultura-digital#:~:text=Como%20abordar%3A%20Explique%20que%20o,os%20recursos%20dispon%C3%ADveis%20na%20escola.">https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/9/competencia-5-cultura-digital#:~:text=Como%20abordar%3A%20Explique%20que%20o,os%20recursos%20dispon%C3%ADveis%20na%20escola.</a></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
					<p><b>Criar cartão de apresentação</b>                      Produzir um cartão de apresentação, contendo foto, nome e principais habilidades do(a) aluno(a).                      Recursos para o desenvolvimento da atividade:  <b>Plugado:</b> Plataforma de desenho, como o Desenho Google, Apresentações Google, Canva.  <b>Desplugado:</b> Papel colorido, canetinhas, lápis de cor, foto do aluno, régua.</p> <p><b>Criar convite digital</b>                      Produzir convites para eventos da escola, para compartilhar com o público-alvo, como os pais e responsáveis dos alunos.                      Recursos para o desenvolvimento da atividade:                      Plataforma de desenho, como o Desenho Google, Apresentações Google, Canva.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
	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 com colegas ou pessoas em meio digital, como por exemplo endereço, nomes das pessoas da família, onde estuda, onde mora. Essas informações podem ser utilizadas por pessoas de forma mal intencionadas, quando os alunos trocam informações online por celular, computador ou até mesmo quando estão jogando na internet.	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.	<p><b>Desplugado:</b> Desenvolver atividades da cartilha do site <a href="https://internetsegura.br/pdf/guia-internet-segura.pdf">https://internetsegura.br/pdf/guia-internet-segura.pdf</a>, sobre privacidade.</p> <p><b>Plugado:</b> Utilizar o site Interland - <a href="https://beinternetawesome.wit.hgoogle.com/pt-br_br/interland">https://beinternetawesome.wit.hgoogle.com/pt-br_br/interland</a> Através do jogo desse site, o aluno vai aprender a usar a internet de forma inteligente, treinando ações seguras para proteger dados pessoais. Quizzes em plataformas como o Kahoot!, Formulários Google. Interação e compartilhamento de ideias entre os alunos em plataformas como o Padlet.</p>



## **5. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

## **4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Pensamento Computacional</b>	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.	<p>Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas <b>estruturas de dados</b>. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração.</p> <p>Matrizes são um tipo de estrutura de dados organizadas em linhas e colunas assim como as tabelas. As matrizes possuem um tamanho pré-definido e todos os dados que fazem parte da estrutura são do mesmo tipo. Um dado específico é acessado em uma matriz através de coordenadas (x,y) que indicam a linha e a coluna em que se</p>	<p>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 estilo "cara a cara" 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.</p> <p>"Atividade de simulação de compra de ingressos para o cinema, em que o aluno vai precisar escolher a poltrona por letra e número que representam linha e coluna. Pode ser desenvolvida de forma plugada ou desplugada.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
			<p>localiza. Matrizes compostas de uma única linha são denominadas vetores. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como matrizes e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nas matrizes. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como matrizes: tabuleiro de batalha naval, tabuleiro de xadrez, caixa de ovos, organização de classes em uma sala, janelas na fachada de um prédio, etc.</p>	<p>Construir QR codes, preenchendo espaços com cores brancas ou pretas. Essa atividade pode ser desenvolvida de forma plugada, utilizando plataformas de preenchimento com cores em desenhos ou tabelas, e de forma desplugada, utilizando cartas brancas e pretas.</p> <p>Detalhes da atividade:            Vídeo - <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3duyO0IKhIA">https://www.youtube.com/watch?v=3duyO0IKhIA</a>            Atividade A Mágica de Virar as Cartas - <a href="https://drive.google.com/file/d/1x5ZZ949hq1ZF2mSh7AajlnB5eSzQR4KJ/view">https://drive.google.com/file/d/1x5ZZ949hq1ZF2mSh7AajlnB5eSzQR4KJ/view</a></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
		<p>(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.</p>	<p>Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas <b>estruturas de dados</b>. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração.</p> <p>Registros, que são agrupamentos de informações, são um tipo de estrutura de dados que possui um tamanho pré-definido e os dados agrupados podem ser de diferentes tipos. Uma informação específica de um registro é acessada através de um identificador (ou nome) associado a ela. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como registros e usem algum tipo de representação (podendo ser</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Catalogar livros de uma biblioteca. Os alunos podem organizar por: códigos dos livros, ordem alfabética de autores, ordem alfabética de títulos, estilo literário. Criar fichas para registrar as ordens em que os livros foram separados e o local onde estão armazenados.</p> <p>Catalogar elementos da natureza presentes na escola. Os alunos fazem um passeio pela escola e anotam quais</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
			<p>visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nos registros. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como registros: carteira de estudante, boletim, ficha de cadastro de aluno, descrição de qualquer objeto/pessoa (escolhendo um conjunto de atributos), etc.</p>	<p>elementos visíveis encontraram no estabelecimento e depois fazem fichas sobre eles, organizando por seres vivos e não vivos. Na categoria de seres vivos, organizar por reinos (fungi, vegetal, animal). Na categoria de seres não vivos, organizar por água, solo, rochas.</p>
	<p>Algoritmos com repetições simples e aninhadas</p>	<p>(EF04CO03) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas),</p>	<p>Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas. As repetições, aqui, podem ser aninhadas, isto é, um ciclo de repetição pode conter outro.</p>	<p>Imaginando que alguém quer lavar as janelas de um prédio com 10 andares e 20 janelas por andar. A pessoa pode 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.</p> <p>Atividade online Programando com Angry Birds: <a href="https://studio.code.org/s/coursec-2021/lessons/3/levels/1">https://studio.code.org/s/coursec-2021/lessons/3/levels/1</a> Nesta atividade, o personagem precisa fazer uma sequência de passos para atingir o objetivo. Os passos ficam disponíveis na tela. O aluno precisa colocá-los na ordem e na quantidade corretas.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
		para resolver problemas de forma independente e em colaboração.		<p>Elaborar um algoritmo para o ato de "estudar na escola", colocando a sequência de passos desde a chegada na escola até o momento de ir embora. Esse algoritmo pode ter uma repetição para descrever os momentos de começar e terminar cada horário de aula e, dentro dessa repetição, constar os passos que são realizados em cada horário, como: abrir caderno, abrir livro, pegar lápis, anotar, etc.</p> <p>Elaborar algoritmos para resolver problemas matemáticos, de acordo com o exemplo do site <a href="https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/uma-maneira-simples-ensinar-algoritmos-para-alunos-.htm">https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/uma-maneira-simples-ensinar-algoritmos-para-alunos-.htm</a></p> <p>Elaborar um jogo para resolver o processo de lavar roupa, inspirado no artigo que se encontra em: <a href="https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/18064/17898">https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/18064/17898</a></p>
<b>Mundo Digital</b>	Codificação da informação	(EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida	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	<p>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.</p> <p>Descobrimos os Pontos: atividade para converter números binários em números decimais. Detalhes da atividade: Vídeo - <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3duyO0IKhIA">https://www.youtube.com/watch?v=3duyO0IKhIA</a> Cartilha -</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
		pela máquina (formato digital)	diferentes estratégias.	<p><a href="https://drive.google.com/file/d/1x5ZZ949hq1ZF2mSh7AajlnB5eSzQR4KJ/view">https://drive.google.com/file/d/1x5ZZ949hq1ZF2mSh7AajlnB5eSzQR4KJ/view</a></p> <p>Pixels: Codificando e Decodificando a Pintura - atividade para trabalhar a codificação e decodificação dos códigos e os pixels que compõem as imagens.                      Detalhes da atividade:                      Cartilha - <a href="https://drive.google.com/file/d/1x5ZZ949hq1ZF2mSh7AajlnB5eSzQR4KJ/view">https://drive.google.com/file/d/1x5ZZ949hq1ZF2mSh7AajlnB5eSzQR4KJ/view</a></p>
		(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. Conhecê-las é um passo importante para o desenvolvimento de algoritmos que trabalham com diferentes tipos de informação.	<p>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.</p> <p>Pixels: Codificando e Decodificando a Pintura - atividade para trabalhar a codificação e decodificação dos códigos e os pixels que compõem as imagens.                      Detalhes da atividade:                      Cartilha - <a href="https://drive.google.com/file/d/1x5ZZ949hq1ZF2mSh7AajlnB5eSzQR4KJ/view">https://drive.google.com/file/d/1x5ZZ949hq1ZF2mSh7AajlnB5eSzQR4KJ/view</a></p>



EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Cultura Digital</b>	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 como editor de texto, editor de imagem, editor de apresentações, programa de história em quadrinhos, animação dentre outros, para produzir conteúdo em projetos, atividades diversas.	<p>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.</p> <p>Criação de uma história digital ou um vídeo de curta duração, explorando diversas ferramentas computacionais como editor de texto, editor de imagem, editor de apresentações, programa de história em quadrinhos, animação dentre outros, para produzir conteúdo em projetos, atividades diversas.</p>
	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 a manipulação de dados, como por exemplo quando assiste e faz download, compartilha uma imagem, dentre outros.	<p>Um exemplo de situação de aprendizagem é a 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.</p> <p>Criar uma história em quadrinhos, em que um personagem tenta fazer download de algum vídeo, sem permissão, e outros personagens interferem e explicam o motivo de essa atitude não ser boa. A história também pode ser sobre algum personagem que compartilha fotos alheias sem autorização dos envolvidos.</p> <p>Esse tipo de atividade contempla, além da habilidade EF04CO07, a habilidade EF04CO06.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
		(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.	<p>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.</p> <p>O professor compartilha documentos para os alunos, com textos contendo algumas informações falsas e solicita que eles pesquisem na internet várias páginas sobre o assunto e encontrem o que há de errado nos textos. No momento da correção, o professor vai explicando métodos de verificar se as fontes são confiáveis. Após, pode-se levantar discussão sobre como as informações falsas podem afetar a vida das pessoas.</p> <p>Quiz com perguntas contendo informações verdadeiras e falsas e fontes confiáveis e não confiáveis.</p>

## **5. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

### **5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Pensamento Computacional</b>	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.	Listas são estruturas de dados que agrupam itens organizados (logicamente) um depois do outro. As listas não tem um tamanho pré-definido, o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (um algoritmo que descreve como gerenciar uma fila de pessoas em um caixa é o mesmo independente do tamanho da fila). 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. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar, alterar e inserir	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.

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
			<p>informações nas listas. Exemplos de objetos que podem ser representados usando listas: filas de pessoas, pilhas de cartas, lista de itens, pilha de pratos, lista de alunos de uma turma, lista de notas musicais, etc.</p>	
		<p>(EF05CO02) Reconhecer objetos do mundo real e/ou 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.</p>	<p>Grafos são um tipo de estrutura usada para representar relações entre objetos. Eles são descritos por vértices (objetos) e arestas (relações). Os grafos também não tem um tamanho pré-definido, o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (Um algoritmo que encontra um caminho em um mapa pode ter como entrada tanto um mapa de uma região como um mapa de um país.). 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</p>	<p>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.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
			visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações, como recuperar informações ou encontrar caminhos nos grafos. Exemplos de objetos que podem ser representados usando grafos: mapas, redes sociais, internet, redes de computadores, árvores genealógicas, chaveamento de times em um campeonato, etc.	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 amigades, etc.
	Lógica computacional	(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	Os valores de sentenças lógicas pode ser modificados ou combinados usando operações lógicas como negação (NÃO), conjunção (E) e disjunção (OU). A operação da negação modifica o valor da sentença lógica invertendo seu valor, isto é, uma sentença verdadeira torna-se falsa quando aplicada a operação de negação e vice-versa.	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)

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	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.	Além de construir algoritmos com sequências de instruções, repetidas ou não, muitas vezes é necessário fazer escolhas sobre qual ação a ser executada a seguir. 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.
<b>Mundo Digital</b>	Arquitetura de computadores	(EF05CO05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada / saída, processadores e armazenamento).	O objetivo é começar a ensinar ao aluno os elementos principais que compõem a arquitetura de um computador: dispositivos de entrada/saída, processadores e dispositivos de armazenamento temporários (ex: memória RAM) e persistentes (ex: disco rígido).	Explicar os componentes básicos dos computadores e suas funções: processador, memória, e exemplos de diferentes dispositivos de entrada e saída.

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	Armazenamento de dados	(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Os dispositivos físicos de um computador são gerenciados por um software que denominamos Sistema Operacional. O objetivo da habilidade é explicitar a existência desse software e mostrar que é ele o responsável por gerenciar os recursos de um computador (define qual programa pode utilizar o processador, gerencia os dispositivos físicos da máquina, etc.)	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	Pode-se exemplificar os diferentes dispositivos de armazenamento de dados existentes, mostrar que os arquivos são organizados de forma diferentes neles e, para cada dispositivo, mostrar claramente se o dispositivo é local (acoplado permanentemente ao computador do usuário) ou remoto (removível ou dispositivo de armazenamento na Internet).



EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
			armazenamento permitirá a compreensão do conceito de sistemas de arquivos.	
<b>Cultura Digital</b>	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam refletir e acessar informações em buscas na Internet criticamente, identificando características de conteúdos prejudiciais, informações confiáveis, notícias falsas.	O professor pode propor um estudo comparativo entre sites de jornais oficiais e blogs para falar sobre as fontes de informação, considerando sua confiabilidade.
		(EF05CO09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa utilizar informações e dados na Internet reconhecendo os direitos autorais, como por exemplo de uma música, um filme, um livro, e os cuidados em seu compartilhamento e uso pessoal.	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

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	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.	Espera-se que o aluno possa expressar-se crítica e criativamente por meio de dispositivos computacionais ou não, demonstrando compreensão das mudanças que as tecnologias trazem ao cotidiano, incluindo mundo do trabalho.	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.	Nesta habilidade propõe-se que os alunos possam compreender diferentes necessidades de uso das tecnologias computacionais, como por exemplo porque usamos um computador para criar uma história em quadrinhos e usamos um celular para fazer uma ligação telefônica.	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.

# **ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

**1º AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 1º AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Pensament o Computaci onal</b>	Organização e representação da informação	(EF15CO01) Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	<p>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.</p> <p><b>- Utilizar um dos vídeos a seguir:</b>  <a href="https://youtu.be/uoWsC2XBy_Q">https://youtu.be/uoWsC2XBy_Q</a>  <a href="https://youtu.be/jkj4BXAE17Q">https://youtu.be/jkj4BXAE17Q</a></p> <p><b>- Utilizar o Google Maps ou Google Earth para traçar caminhos. Ex: pontos turísticos de Uberaba ou Minas Gerais. Utilizar esses pontos turísticos para observar as categorias e os detalhes e classificá-los (ex: seguir a classificação da organização mundial do turismo).</b></p> <p><b>Referência:</b>  <a href="https://arquivos.portoseguro.org.br/emails/2023/site/pdf/linha_do_tempo_digital.pdf">https://arquivos.portoseguro.org.br/emails/2023/site/pdf/linha_do_tempo_digital.pdf</a></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	
	Algoritmos	(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	<p>O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).</p> <p>Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero,</p>	<p>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.</p> <p>O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em</p>	<p><b>- (Desplugada) Fazer um tabuleiro de linhas e colunas no chão (giz ou fita crepe), colocar objetos espalhados pelo tabuleiro, escolher um aluno para fazer a função de um robô e um aluno para dar os comandos, o operador. Entregar aos alunos objetivos como, mudar um objeto da casa "n" para a casa "x", entre outros. O aluno que estará operando o robô deve dar os comandos para que o aluno robô realize (Ex. ande "n" casas, vire à direita etc). Obs. fazer duplas e alternar para que todos os alunos sejam operadores e robôs.</b></p> <p><b>Referências:</b>  <a href="http://programae.github.io/blocos/planos/">http://programae.github.io/blocos/planos/.</a>  <a href="https://www.caminhosparaaci">https://www.caminhosparaaci</a></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
			<p>na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo.</p>	<p>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.</p> <p><a href="http://dadania.com.br/assets/ccrcam/inhosparaacidania/misc/junho23_Desvendando_%20Pensamento_Computacional_3a5_anos%20(1).pdf">dadania.com.br/assets/ccrcam/inhosparaacidania/misc/junho23_Desvendando_%20Pensamento Computacional 3a5 anos%20(1).pdf</a> p. 11 - 16.</p> <p>- Usar o site <a href="https://studio.code.org/s/coursec-2021/lessons/3/levels/2">code.org</a> nos links <a href="https://studio.code.org/s/coursec-2021/lessons/3/levels/2">https://studio.code.org/s/coursec-2021/lessons/3/levels/2</a> <a href="https://studio.code.org/s/coursea-2021/lessons/4/levels/2">https://studio.code.org/s/coursea-2021/lessons/4/levels/2</a> e até mesmo usar a estrutura das atividades para montar um tabuleiro no chão e usar placas para os comandos usando os alunos como personagens da atividade.</p> <p>- Utilizar comandos para colorir partes de uma malha quadriculada com a finalidade de formar uma imagem, como mostra o plano de aula sobre</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
				<p>“Programação com papel quadriculado” disponível no link  <a href="http://programae.github.io/blocos/aula05/">http://programae.github.io/blocos/aula05/</a>.</p>
	Lógica computacional	(EF15CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE.	<p>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)</p> <p>- (desplugada) Utilizar o plano sobre portas lógicas disponível no link  <a href="https://drive.google.com/file/d/12xx7Pc531baO52kE0HvUYE3lmo1gTHXX/view">https://drive.google.com/file/d/12xx7Pc531baO52kE0HvUYE3lmo1gTHXX/view</a></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	Decomposição	(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são:	<p>Por exemplo, para 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 obtido 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.</p> <p><b>- Colorir uma imagem por partes, utilizar uma imagem grande e aparentemente complicada de entender (ou não) de acordo com os números ou letras e sua legenda (exemplo de imagem: <a href="https://alfakids.org/wp-content/uploads/2019/06/caderno-desenhos-colorir-numeros-5.png">https://alfakids.org/wp-content/uploads/2019/06/caderno-desenhos-colorir-numeros-5.png</a>). Dessa forma a imagem será colorida por numeração ou letra para entender o todo.</b></p>



EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<b>Mundo digital</b>	Codificação da informação	(EF15CO05) Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos.	<p>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,</p> <p>- Usar uma sequência que representa letras para escrever o nome em binários, por exemplo, criar uma sequência de quadrados alternando entre preenchidos e não preenchidos para representar as letras do alfabeto, com acento e sem acento, e uma sequência que representa a tecla "espaço", na qual, o aluno deverá montar o nome completo, palavras e/ou pequenas frases utilizando essa sequência. (Exemplo de sequência: <a href="https://drive.google.com/file/d/1xoOfjt4qd2X9LFO566f9egX-YsV8XPES/viiew">https://drive.google.com/file/d/1xoOfjt4qd2X9LFO566f9egX-YsV8XPES/viiew</a>).</p> <p>Essa atividade pode ser feita no papel ou em recursos digitais como editores de texto, de imagens, de planilhas e de apresentações.</p> <p>Referência: <a href="https://drive.google.com/file/d/12ykUFp41l8W66OaLohtftZb9mPmSyqm">https://drive.google.com/file/d/12ykUFp41l8W66OaLohtftZb9mPmSyqm</a></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES	
				definem uma imagem, etc.	<a href="#">O/view</a>
			<p>A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. 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), uma imagem pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel), etc.</p>	<p>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 representadas por composições de cores em determinados pontos (pixels),</p>	<p>- Usar carta enigmática.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	Funcionamento de dispositivos computacionais	(EF15CO06) Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado.	<p>etc.</p> <p>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.).</p> <p><b>- Simular a Máquina de Turing com cores e símbolos. Pode ser feito de forma física com um grande tabuleiro do jogo no chão onde os alunos se movimentam no tabuleiro, ou com cartolina utilizando peças como botão, pedrinha, moeda, etc para representar os alunos, e ainda de forma virtual utilizando ferramentas digitais como o Google Jamboard e Google Apresentações, onde os alunos serão representados por ícones. O tabuleiro será um retângulo com quadrados menores (cada quadrado representa uma célula da fita da máquina), os quadrados devem ter cores diferentes. Crie símbolos simples, como estrela, coração, sinais de operações matemáticas e números, letras etc, estes símbolos serão movimentados de acordo com comandos. Os comandos deverão ter instruções como: "Você é a máquina de Turing. Você está na célula verde e encontra um coração. Pegue o coração. Vá para a célula amarela e substitua o</b></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
				<p>coração por um triângulo”. Dessa forma, distribua as instruções para os jogadores, cada jogador deve se posicionar ou posicionar sua peça na célula indicada pela instrução, em seguida, o jogador executa a ação indicada pela instrução. Os jogadores continuam jogando seguindo as instruções até chegarem a um objetivo pré-determinado (ex. ficar no tabuleiro somente objetos de uma determinada cor; até formar uma determinada palavra simples; ou até formar uma determinada operação).</p>
	Sistema Operacional	(EF15CO07) Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e 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.	<p>Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).</p> <p><b>- Solicitar aos alunos exemplos de componentes eletrônicos como brinquedos, dispositivos digitais, eletrodomésticos, ferramentas que têm em casa. Mostrar gravuras físicas ou digitais de componentes eletrônicos, ou até mesmo esses componentes, e também, gravuras de que os controlam (no caso de programas como Instagram, Youtube, Tik Tok, Editores de texto etc, utilizar os ícones). Junto com os alunos identificar e separar os componentes físicos (hardware) e os componentes que controlam esses objetos (software).</b></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
				<p>Depois de acordo com a idade e entendimento dos alunos usar as seguintes sugestões:</p> <p>Jogo da memória com imagens ou escrito na qual o par é o dispositivo físico com o software que o controla;</p> <p>Jogo para classificar o que é hardware e o que é software;</p> <p>Atividade para ligar o dispositivo físico ao software que o controla;</p> <p>Duas Cruzadinhas, uma com os nomes dos dispositivos hardwares e outra com os softwares. Ou, na horizontal um e vertical outro, vice-versa;</p> <p>Dois Caça-palavras, um com os nomes dos dispositivos hardwares e outro com os softwares.</p> <p>Observação: essas atividades podem ser físicas ou digitais. No Wordwall há atividades para essas sugestões.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
<p><b>Cultura Digital</b></p>	<p>Uso de artefatos computacionais</p>	<p>(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.</p>	<p>A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.</p>	<p>Por exemplo, 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;</p> <p><b>- Utilizar recursos disponíveis apresentando os programas e aplicativos sempre explicando suas funções e realizando atividades como:</b>  <b>Editor de texto - digitar o nome, digitar ditados, criar frases e/ou textos e fazer uso de recursos simples de formatação como tamanho e tipo de fonte, inserir imagem etc;</b>  <b>Editor de imagens simples - criar imagens;</b>  <b>Editor de apresentações - inserir imagens, frases e fazer uso dos demais recursos simples;</b>  <b>Editor de planilhas, explicar algumas funções desse recurso, porém usar recursos básicos como: formatações básicas, listar nomes e palavras etc;</b>  <b>Navegador com site de busca para pesquisar frases e imagens;</b>  <b>Fazer perfil de uma tema específico em rede</b></p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
				<p>social de forma física (reproduzindo da mesma forma caso fosse no digital - Ex: Instagram), na qual as postagem podem ser recorte de revista/jornal, imagens impressas e a legenda pode ser de forma escrita ou impressa e colocar nos murais da escola;</p> <p>Dividir os alunos em grupo e, de forma física, cada grupo deverá criar um perfil e uma postagem sobre um assunto autorizado pelos professores. O perfil e a postagem deve ser exposta para os colegas de sala ou para todos da escola, deixando espaços para que os demais alunos deixem suas opiniões. (Reproduzindo uma conta em sites onde as postagens são opiniões como o Twitter.)</p> <p>Usar recursos para gravar vídeo para postar nas redes sociais ou canais da escola - Explicar funções do youtube, como formas pesquisar, por vídeo, por canal etc.</p> <p>Observação: sempre complementar o uso dos programas e aplicativos com as habilidades sobre segurança digital, principalmente os aplicativos que envolvem senhas, postagens e comentários.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF15CO09) Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	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.).	<p>O professor poderá propor atividades de comparação entre a segurança que temos em nossas casas como fechaduras, nos carros com os alarmes, nos cuidados com nossos itens pessoais, comparando com a necessidade de cuidados quando estamos na internet, ao conversar com pessoas desconhecidas, fornecendo informações pessoais. Além disso, é possível trabalhar com atividades de criação de pinturas ou desenhos que demonstrem quem é cada um deles, apresentando os princípios de direitos autorais e da propriedade intelectual.</p> <p><b>- Dicas de vídeos sobre segurança na internet:</b>  <a href="https://youtu.be/SolpR-kbRcA">https://youtu.be/SolpR-kbRcA</a>;  <a href="https://youtu.be/TfAO8P5oVel">https://youtu.be/TfAO8P5oVel</a>.  <b>Mostrar o(s) vídeo(s) fazendo pausas para comentários e intervenções com a participação dos alunos.</b></p> <p><b>- Utilizar imagens de revistas, jornais ou da internet, para informar que as imagens têm dono, que há imagens que são liberadas e outras são protegidas, que quando usar sempre informar de onde tirou aquela imagem (assim como textos, frases, informações etc).</b></p> <p><b>- Utilizar os recursos online e/ou desplugados do</b></p>



EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÃO DE ATIVIDADES
				<p>programa “Seja incrível na internet” (<a href="https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br/br/">https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br/br/</a>);</p> <p>Outras atividades que podem ser desenvolvidas (de forma online ou desplugada): Jogos de verdadeiro ou falso; Classificar o que é seguro e o que não é através de frases e/ou imagens.</p>

## **5. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

### **6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÕES DE ATIVIDADES
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'		<p><u>Por exemplo</u>, para 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.</p> <p>Experiências PMU - Escola Santa Maria Eixo Pensamento Computacional (Objeto conhecimento Ling programação ) DESPLUGADA em sala de aula- referente a Habilidade-EF06CO02)-EF 06COO1)(EF 06COO3)Elaboração algoritmos que envolvem...(Elaborar algoritmos a partir das vivências diárias , desenvolver soluções , envolvendo sequências (chegar na escola), o passo a passo. Descrevendo com precisão a solução do problema. <b>Matemática</b> - Atividades que estimulem o raciocínio lógico, <b>oportunizar</b> através da matemática , a compreensão do passo a passo , sequência que permita o Robô chegar ao resultado correto das operações.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÕES DE ATIVIDADES
	Linguagem de programação			(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média da escola. NIVELAMENTO se necessário.
				(EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em	Por exemplo: "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andar 10 passos, 10 vezes seguidas." "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há á; 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."

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÕES DE ATIVIDADES
					português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.	
	Estratégias de solução de problemas	Decomposição	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) 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, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Por exemplo: 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.).

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		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.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. 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.	Por exemplo, para 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.
				(EF06CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo,	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

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÕES DE ATIVIDADES
				<p>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.</p>	<p>um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.</p>	<p>calcular a área de qualquer retângulo.</p>
<p><b>Mundo Digital</b></p>	<p>Armazenamento e Transmissão de dados</p>	<p>Fundamentos de transmissão de dados</p>	<p>Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança</p>	<p>(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.</p>	<p>O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação</p>	<p>Um exemplo seria 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. Trabalhar o coletivo dentro da sala de aula. Separar em grupos alunos, e fazer a decomposição de problemas, e cada responsável pelos grupos vão analisar a</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÕES DE ATIVIDADES
			cibernética .		é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão alguns pedaços da informação podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.	melhor forma de trazer resolução de problemas (organizar uma festa) e apontar a melhor solução. Trazendo como exemplo Júri e jurados.
		Gestão de dados		(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de que seus dados sejam utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço	Um exemplo seria utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.



EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÕES DE ATIVIDADES
					ocupado na memória secundária.	
<b>Cultura Digital</b>	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. Projetos envolvendo a escola e famílias, sobre a conscientização e a responsabilidade, perante a compartilhamento de fake news (punições, citação de casos reais)	(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam vivenciar, discutir e refletir sobre o comportamento ao se comunicar em ambiente digital, principalmente na internet mas não limitada a ela (por exemplo também em aplicativos de conversa). Compreender netiqueta em ambientes digitais, preparar alunos desde já para ambiente EAD, cursos, possíveis faculdades, ir além, despertar sobre internet como ferramenta de trabalho- maior parte das profissões atuais dependem da tecnologia.	Identificando e refletindo sobre conduta on-line, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para debate de questões éticas em evidência. Construção de blogs envolvendo os alunos das lideranças estudantis. Palestras com professores da área de Tecnologia Educacional da rede PMU, sobre Cidadania Digital, Segurança Digital, trazendo apontamentos, reflexão sobre casos reais, atuais, com relevância ética e moral, nas redes sociais etc.

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÕES DE ATIVIDADES
			Workshops, para a comunidade escolar , trazendo alunos como protagonistas , apresentação de trabalhos , ressaltando sobre o uso consciente da internet , principalmente para desmistificação de notícias falsas.			
	Uso de tecnologias computacionais	Tecnologia digital e sustentabilidade	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente	(EF06CO10) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante nesta habilidade considerar a reflexão sobre as perspectivas do ser humano e o consumo de tecnologia, como quando compramos novos celulares em substituição a aparelhos mais antigos, ou uma televisão, dentre	Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia. Vivências PMU EM Santa Maria- Atividades - desplugadas e envolvendo pesquisas , sobre lixo eletrônico, trazendo questões de

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS/SUGESTÕES DE ATIVIDADES
			os diferentes impactos na sociedade.		outros, ou seja nossos hábitos. Quantos recursos são necessários para se produzir uma tecnologia?	sustentabilidade e descarte correto de equipamentos. Apontamentos sobre Logística reversa (CODAU)- sugestões de visitas, pesquisas e trabalhos sobre a temática.

# **ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

## **7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
<b>Pensamento Computacional</b>	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	(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.	Para automatizar a solução de um problema através da construção de um programa de computador, normalmente é necessário definir as estruturas de dados que serão usadas para representar a informação relacionada ao problema, e depois descrever o algoritmo usando as construções disponíveis na linguagem de programação escolhida. Uma das estruturas mais usadas é o registro, que permite descrever objetos identificando atributos destes objetos, permitindo assim que se trabalhe em um nível de abstração maior: ao invés de receber vários dados de um aluno	(1) Por exemplo, 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). (2) Utilização de Matrizes - Matrizes – Introdução, declaração e uso - VisuAlg – Parte 1 ( <a href="https://youtu.be/RdBPdJ8pPUk">https://youtu.be/RdBPdJ8pPUk</a> ) - Matrizes – Introdução, declaração e uso - VisuAlg – Parte 2 ( <a href="https://youtu.be/E7KPaoeONZA">https://youtu.be/E7KPaoeONZA</a> ) - Como usar Matriz para Cadastrar Dados de Clientes ( <a href="https://youtu.be/vPkYqtWl4YQ">https://youtu.be/vPkYqtWl4YQ</a> ) - Como Usar Matriz para Cadastrar Dados de Clientes – Upgrade(

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
			articulando saberes escolares.	separados, um programa pode receber o 'registro' de um aluno ( que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno)	<a href="https://youtu.be/Uil64XTkDiE">https://youtu.be/Uil64XTkDiE</a> )
				Matrizes unidimensionais (ou vetores) podem ser usados quando temos situações nas quais queremos representar que um determinado objeto é composto por vários elementos similares, por exemplo, uma turma pode ter vários alunos; um tabuleiro de xadrez pode ter várias peças, um armário possui várias gavetas, etc. A ideia é que cada elemento em uma matriz/vetor ocupa uma posição. Matrizes podem ter uma ou mais dimensões.	(1) Por exemplo, um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos. (2) Trabalhar o conceito de Vetores. Ex.: <a href="https://youtu.be/j9473xQ39vY">https://youtu.be/j9473xQ39vY</a>
		Análise de programas	(EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança	Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração,	Por exemplo, usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo,

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
			na sua correção	que consiste em uma análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico.	ativar pontos de parada, entre outros.
		Projetos com programação	(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.		(1) Explore as potencialidades do <b>Scratch</b> <a href="https://scratch.mit.edu/educators">https://scratch.mit.edu/educators</a> (2) Atividades Desplugadas: (i) <a href="https://www.computacional.com.br/#atividades">https://www.computacional.com.br/#atividades</a> (ii) <a href="http://desplugada.ime.unicamp.br/">http://desplugada.ime.unicamp.br/</a> (3) O TINKERCAD é um aplicativo WEB gratuito para projetos 3D, eletrônica e codificação. <a href="https://www.tinkercad.com/projects">https://www.tinkercad.com/projects</a>
		Propriedades de grafos	(EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo.	Ilustrar problemas do mundo real que podem ser representados por grafos, por exemplo, os servidores da internet ou as amizades em uma rede social. - Representação do grafo ( <a href="https://pt.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/graph-representation/a/describing-graphs">https://pt.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/graph-representation/a/describing-graphs</a> );

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
					Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes.	<p>- Autômatos da Mônica ( <a href="https://www.computacional.com.br/atividades/aut_monica_2018.zip">https://www.computacional.com.br/atividades/aut_monica_2018.zip</a> );</p> <p>- Encontrando a rota ( <a href="https://pt.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/intro-to-algorithms/a/route-finding">https://pt.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/intro-to-algorithms/a/route-finding</a> );</p>
	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.	A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada sub tarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas.	Por exemplo, 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



EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
						<p>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.</p>
<p><b>Mundo Digital</b></p>	<p>Armazenamento e Transmissão de dados</p>	<p>Protocolos de comunicação em redes</p>	<p>Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança</p>	<p>(EF07CO06) Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.</p>	<p>A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos.</p>	<p>(1) 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. (2) Conhecer diferentes serviços oferecidos na internet explorando e distinguindo serviços usuais, por exemplo, e-mail, www, transmissão de vídeo (streaming) e outros. (i)</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
		Fundamentos de Segurança Cibernética	cibernética .  (EF07CO07) Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades e fundamentos da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados	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.  A <b>Interland</b> é um jogo on-line cheio de aventuras que deixa o aprendizado sobre cidadania e segurança digital interativo e divertido e faz parte de uma plataforma do Google que ensina aos estudantes como ser INCRÍVEL NA INTERNET e poderem utilizar a rede com segurança. ( <a href="https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/educadores">https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/educadores</a> )
<b>Cultura Digital</b>	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Cyberbullying	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e  (EF07CO08) Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Nesta habilidade considera-se a discussão e reflexão de colocar-se em posição do outro e respeito em relação às opiniões divergentes na internet, como opiniões de estilos de música, de filmes, de	(1) Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros. (2) Baixe o currículo <b>Seja Incrível na internet</b> <a href="https://storage.googleapis.com/gweb-interland.appspot.com/pt-br-all/hub/pdf">https://storage.googleapis.com/gweb-interland.appspot.com/pt-br-all/hub/pdf</a>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
			responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes		roupas, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua.	<a href="https://2020/Google_SejaIncri%CC%81velNaInternet_Curriculum2019">s/2020/Google_SejaIncri%CC%81velNaInternet_Curriculum2019</a> (i) Trabalhar a <b>Lição 4: Seja Gentil na Internet</b>
				(EF07CO08) Reconhecer e debater sobre cyberbullying.	O contexto desta habilidade é a de proporcionar ao aluno a reflexão e discussão sobre cyberbullying, trazendo sua definição. Além disso, espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o Cyberbullying (essa prática de intimidação, humilhação, exposição, dentre outros em meio digital)	(1) 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 (2) A <b>Interland</b> é um jogo on-line cheio de aventuras que deixa o aprendizado sobre cidadania e segurança digital interativo e divertido (como a Internet). Aqui, as crianças ajudarão outros internautas a combater hackers, phishers, compartilhadores compulsivos e gente que faz bullying, praticando as habilidades necessárias para se tornarem bons cidadãos digitais. (i) <b>Reino da Bondade</b> <a href="https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/pagina-de-destino/reino-bondade">https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/pagina-de-destino/reino-bondade</a>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS	
	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. Considera-se importante enfatizar o descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem.	(1) 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. (2) Educação ambiental: 7 formas de ensiná-la utilizando a tecnologia - Conheça formas de abordar educação ambiental com o apoio da tecnologia. <a href="https://www.plannetaeducacao.com.br/portal/inspiracao/a/550/educacao-ambiental-7-formas-de-ensina-la-utilizando-a-tecnologia">https://www.plannetaeducacao.com.br/portal/inspiracao/a/550/educacao-ambiental-7-formas-de-ensina-la-utilizando-a-tecnologia</a>
		Produção Digital	(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, websites) 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.	(1) Detalhando o processo de documentação de um projeto/atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto. (2) Estimule os alunos a criarem o seu próprio <b>Podcast</b> <a href="https://novaescola.org.br/conteudo/18378/chegou-a-hora-de-inserir-o-podcast-na-sua-aula">https://novaescola.org.br/conteudo/18378/chegou-a-hora-de-inserir-o-podcast-na-sua-aula</a> (3) Criar um Jornal, ou revista eletrônica da escola: <a href="https://youtu.be/MOzVISRHDC4">https://youtu.be/MOzVISRHDC4</a>	

## **5. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

### **8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
<b>Pensamento Computacional</b>	Programação	Programa com listas e recursão	<p>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.</p> <p>(EF08CO01) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.</p>	<p>O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas).</p>	<p>(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.</p>
			<p>(EF08CO02) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas</p>	<p>Fazer projetos e construir soluções usando listas e recursão. É importante salientar a importância da análise crítica de programas recursivos identificando a existência de um caso base (fim) e de</p>	<p>Como, por exemplo, fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.</p>

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
			informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica para resolver o problema.	chamadas recursivas que fazem o programa convergir (se aproximar do fim) - caso contrário os programas podem não terminar.	
		Algoritmos clássicos	(EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.	Por exemplo, 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		

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
			escolares.			
<b>Mundo Digital</b>	Fundamentos de sistemas distribuídos e internet		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. Normalmente, se usa o paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.
	Internet				(EF08CO06) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	Um exemplo é usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como um língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e



EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
					desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.	inglês-espanhol -> português-espanhol).
<b>Cultura Digital</b>	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.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, 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.	Nesta habilidade é importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet.	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.

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
				(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.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros.	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	(EF08CO11) Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e viés que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais de comunicação como youtube, verificando suas características e como a informação é veiculada.	(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

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
			criticamente os diferentes impactos na sociedade.			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.

## **5. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

### **9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
<p>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),</p>	<p>(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.</p>	<p>Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet, etc) Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais, chaveamento de times, etc.</p>	<p>(1) 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.</p> <p>(2) Elaborar algoritmos em forma de lista, descrevendo os passos de forma ordenada, para se iniciar uma aula utilizando caderno, lápis, borracha e caneta.</p> <p>(3) Descrever detalhadamente o algoritmo relativo a cada uma das quatro operações básicas da matemática.</p> <p>(4) Construir fluxogramas para resolver, ordenadamente, problemas de naturezas variadas.</p> <p>(5) Elaborar estruturas simples utilizando linguagens de programação como o Portugol (Visualg) para representar fluxos de caixa como de postos de combustíveis, caixas de supermercado e etc.</p> <p>(6) Construir um site ou jornal eletrônico em sua escola, utilizando <i>html</i> (com a compreensão de que trata-se de uma linguagem de marcação) incluindo CSS3 de acordo com a realidade de cada turma e unidade escolar.</p>

aperfeiçoando e articulando saberes escolares.

HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
	(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.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.	<p>(1) Construir tabelas e quadros para organizar, coletar e organizar dados de naturezas variadas, utilizando papel e caneta ou planilhas eletrônicas, considerando inclusive as normas ABNT ou do IBGE para tais construções.</p> <p>(2) Calcular medidas de tendências centrais com a finalidade de descrever um conjunto de dados utilizando planilhas eletrônicas.</p> <p>(3) Utilizar da lógica e seus conectivos para validar ou falsear uma proposição. Utilizar de tabelas-verdade para validar ou falsear uma proposição.</p> <p>(4) Elaborar textos de tipos e naturezas variadas utilizando editores de textos proprietários e livres, considerando a norma culta da língua portuguesa e as normas ABNT para elaboração de textos.</p> <p>(5) Construir apresentações utilizando editores de apresentação proprietários e livres observando as normas técnicas para elaboração de apresentações e a norma culta da Língua Portuguesa.</p>
	(EF09CO03) Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada	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). Este tipo de linguagem tem muitas aplicações como por exemplo o projeto de interfaces ou aplicações de robótica. Para se desenvolver um programa orientado a	<p>(1) Construir polígonos, regulares ou não, utilizando o "SuperLogo" ou "Kturtle".</p> <p>(2) Construir a planta baixa de sua escola utilizando "Google Earth" para a vista aérea do local e o "SuperLogo" ou "KTurtle" para construção da planta. Construir dispositivos capazes de realizar tarefas simples via comando em um terminal. (SUPERLOGO ou KTurtle e a depender da realidade da escola).</p> <p>(3) Utilizar sensores, motores elétricos (motor de</p>

HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
	em eventos.	eventos, é muito útil construir como primeiro passo uma especificação abstrata do sistema usando autômatos (ou sistemas de transição), que são modelos que representam os estados do sistema e as transições possíveis dependendo dos eventos que ocorrerem.	passo) e placas como arduino e similares para projetar e programar automatizados a executar funções de naturezas variáveis (sensores de umidade para acionamento de irrigação automatizada de uma pequena horta, sensores de luz para acionar dispositivos como pequenos ventiladores e brinquedos construídos pelo próprio aluno etc.) a depender da realidade da escola.
Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.	(EF09CO04) Compreender o funcionamento de vírus, malware 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. O malware pode invadir um computador e causar estragos. Esses programas podem desacelerar um dispositivo, enviar e-mails de spam ou até mesmo roubar ou excluir dados pessoais. O malware é classificado com base em como entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.	(1) Identificar as brechas de entradas para ataques de cibercriminosos e programas maliciosos. (2) Compreender e utilizar do conceito de Cidadania Digital para realizar boas práticas ao utilizar a internet e disseminar esse conhecimento em site previamente construído com intuito de disseminar a informação. (3) Administrar sistemas operacionais de fácil acesso como Windows, Android (smartphones) e distribuições Linux com interfaces amigáveis (Ubuntu, Chrome OS Flex, Fedora, Mint, Endless OS, Pop!OS e etc) realizando atualizações constantes, colaborando para que o sistema do dispositivo usado funcione de maneira adequada e segura.

HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
	(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. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações.	(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. (4) Elaborar mensagens codificadas com código já conhecidos como o Morse, código binário e etc.
Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando	(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, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas.	(1) Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias. (2) Alimentar um site previamente construído com informações importantes a comunidade escolar a que pertence como boas práticas para evitar a disseminação do mosquito da dengue, a importância da vacinação anual contra gripe para crianças e idosos, os perigos do uso de drogas lícitas e ilícitas, incluindo substâncias utilizadas para aperfeiçoamento estético físico, cuja romantização vem crescendo nas redes sociais.

direitos autorais, de imagem e as leis vigentes



HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
	(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	Importante nessa habilidade que o aluno possa refletir, discutir as diversas aplicações das tecnologias em nosso cotidiano, considerando propor soluções aos desafios da atualidade do ser humano em qualquer área, como por exemplo no meio ambiente, na saúde, na economia, acessibilidade, transporte, dentre outros.	<p>(1) Analisando 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.</p> <p>(2) Pesquisar a interação entre a tecnologia e prováveis escolhas profissionais já no ensino fundamental.</p> <p>(3) Direcionar esforços no que tange desenvolvimento pessoal em relação ao mundo do trabalho se qualificando através de cursos formais.</p> <p>(4) Compreender que a automação de processos acontece historicamente e que a sociedade molda-se e adapta-se a esse fato.</p> <p>(5) Contribuir para que a crença de que novas tecnologias tornarão a mão de obra humana obsoleta e desnecessária seja desmistificada, compreendendo e disseminado em seu meio que avanços científico/tecnológicos geram novas demandas onde é necessário a mão de obra humana.</p>

HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
	(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 às tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros.	<p>(1) Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.</p> <p>(2) Realizar através de pesquisa sobre quais tecnologias populações (regionais e globais) têm acesso. Analisar os resultados dessa pesquisa e expor os resultados em site previamente construído com intuito de informar a comunidade escolar.</p> <p>(3) Pesquisar e propor soluções financeiramente viáveis para regiões cujo acesso a computadores seja deficitário.</p> <p>(4) Propor soluções de baixo custo como o Raspberry Pi e semelhantes (integrado a sistemas livres) para informatizar locais com poucos recursos financeiros.</p> <p>(5) Elaborar projetos conforme normas adequadas (conteúdo e construção do documento) e financeiramente viáveis, visando apontar soluções para acesso a recursos computacionais em locais onde tais recursos são escassos ou ausentes. Encaminhar o projeto elaborado às autoridades competentes para ser apreciado.</p>
	(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de	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.	<p>(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.</p> <p>(2) Discutir sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria.</p> <p>(3) Compreender e utilizar as normas ABNT ao usar</p>

HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
	imagem.		<p>um recurso digital proprietário para referenciar quem o produziu.</p> <p>(4) Considerar os malefícios do plágio ao realizar trabalhos acadêmicos na aprendizagem e no desenvolvimento científico/cultural do país.</p> <p>(5) Solicitar, quando necessário e possível, a autorização do autor de recursos digitais (como músicas que usamos muito em montagens) o uso de sua obra devidamente referenciada.</p>
<p>Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.</p>	<p>(EF09CO10) Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada</p>	<p>Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância e relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação.</p>	<p>(1) Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com a Desinformação, diferenciando informações falsas e verdadeiras.</p> <p>(2) Identificar fontes confiáveis de informação na internet, tanto do ponto de vista da segurança do sistema operacional quanto da qualidade da informação.</p> <p>(3) Ser capaz de pesquisar se acontecimentos descritos em uma fonte de informação são verdadeiros através de pesquisa criteriosa sobre o assunto tratado.</p> <p>(4) Ser capaz de orientar membros de sua comunidade sobre fontes de informações confiáveis e em como checar a veracidade de relatos oriundos de meios de comunicação/informação variados.</p>

# **ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

**6 AO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

## COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

### 6º AO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	
Pensamento Computacional I	Programação	Tipos de dados	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF69CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'	
		Linguagem de programação		(EF69CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.
					(EF69CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.

	Estratégias de solução de problemas	Decomposição	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas.	(EF69CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.
		Generalização		(EF69CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo de saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos de entradas e saídas. 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.

				(EF69CO06) 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.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.
<b>Mundo Digital</b>	Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de transmissão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética .	(EF69CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	
		Gestão de dados		(EF69CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	

	Sistemas distribuídos e internet	Fundamentos de sistemas distribuídos	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.	(EF69CO09) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos	<p>O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente.</p> <p>Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo.</p> <p>Normalmente, se usa o paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.</p>
		Internet		(EF69CO10) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	
<b>Cultura Digital</b>	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável,	(EF69CO11) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	



			respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes		
	Uso de tecnologias computacionais	Tecnologia digital e sustentabilidade	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF69CO12) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	