REFERENCIAL CURRICULAR MUNICIPAL

Organizador Curricular Computacional de Pilar



CADERNO 01

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR
COMPUTAÇÃO
COMPLEMENTO À BNCC



SECRETARIA MUNICIPAL DE
EDUCAÇÃO E ECULTURA DE PILAR

CADERNO 01

REFERENCIAL CURRICULAR MUNICIPAL

Organizador Curricular
Computacional de Pilar

PILAR – AL
2025

Realização

PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Prefeita

MARIA DE FÁTIMA REZENDE ROCHA OITICICA

Secretário

CLEWERTON AFONSO CARVALHO CAVALCANTE

Diretoria de Ensino

ELISABETH MACENA DOS SANTOS FILHA

Equipe de Redatores

ROSE MÍSTICA DA SILVA FERREIRA
Coordenadora da Educação Infantil

STEÓFANES ALVES CANDIDO
Coordenador do Ensino Fundamental

MAGALI SANTOS DE MELO
Coordenadora do Ensino Fundamental

EDNILTON DOS SANTOS TELES
Coordenador de Robótica

TOBIAS MARCELO DO NASCIMENTO
Coordenador de Robótica

Design e Diagramação

DEBORA LETÍCIA DA SILVA SANTOS AVELINO
Responsável Técnico da Sala Google Pilar

KRISTHYAN DAVINNY NASCIMENTO SANTOS
Responsável Técnico da Sala Google Pilar

Ano de Produção

2025

Local

Pilar - Alagoas, Brasil

Base Nacional Comum Curricular Computação - Complemento à BNCC - Organizador Curricular Computacional de Pilar © 2025 por Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Pilar está licenciado sob CC BY-NC-SA 4.0.

SUMÁRIO

Estruturação.....05

Estruturação.....06

Apresentação.....04

Educação Infantil.....08

BNCC Computação - Educação Infantil 12

Ensino Fundamental - Anos Iniciais.....17

BNCC Computação - 1º Ano.....22

BNCC Computação - 2º Ano.....27

BNCC Computação - 3º Ano.....30

BNCC Computação - 4º Ano.....34

BNCC Computação - 5º Ano.....38

Ensino Fundamental - Anos Finais.....43

BNCC Computação - 6º Ano 50

BNCC Computação - 7º Ano.....60

BNCC Computação - 8º Ano.....70

BNCC Computação - 9º Ano.....84

SUMÁRIO INTERATIVO

Educação Infantil

BNCC Computação – Educação Infantil

Ensino Fundamental – Anos Iniciais

BNCC Computação – 1º ANO

BNCC Computação – 2º ANO

BNCC Computação – 3º ANO

BNCC Computação – 4º ANO

BNCC Computação – 5º ANO

Ensino Fundamental – Anos Finais

BNCC Computação – 6º ANO

BNCC Computação – 7º ANO

BNCC Computação – 8º ANO

BNCC Computação – 9º ANO

*No **Sumário Interativo**, ao clicar sobre a turma, você é redirecionado automaticamente para a página de referência.

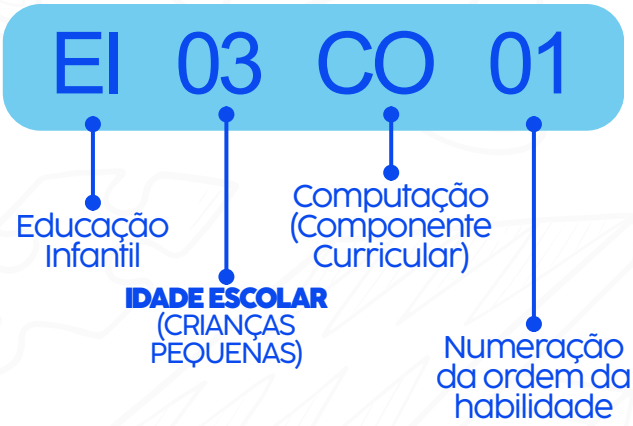
ESTRUTURAÇÃO

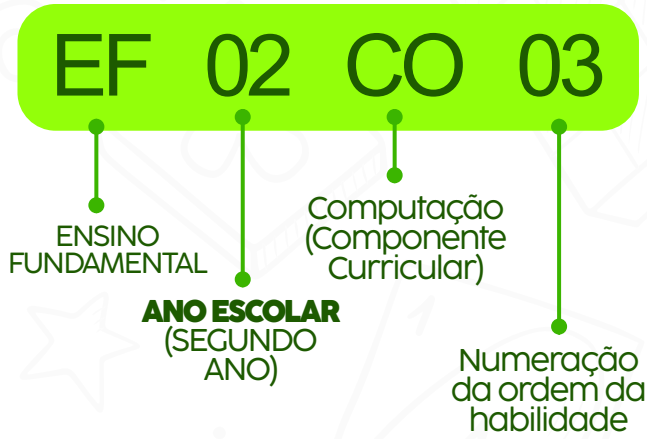
EDUCAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL

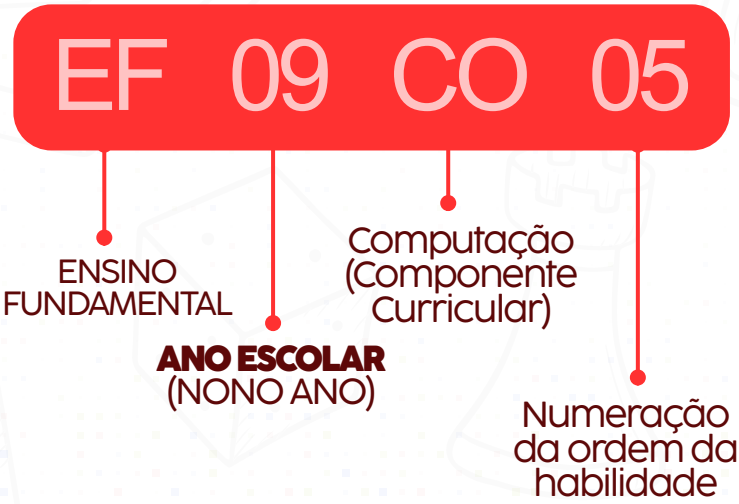
EI	EF 1	EF 2
Educação Infantil	Ensino Fundamental - Anos iniciais	Ensino Fundamental - Anos Finais
Implantação		
Estratégias Metodológicas		
Objetivos e Metas		
Habilidades e desdobramentos		

ESTRUTURAÇÃO

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o código alfanumérico é a "matrícula" de cada habilidade. Ele serve para identificar rapidamente a qual etapa de ensino, ano, componente curricular e ordem de aprendizagem aquela competência pertence.







Para o professor este código facilita a organização do plano de aula e o preenchimento de diários de classe. Em vez de escrever o texto completo de uma habilidade (que às vezes tem três linhas), você utiliza o código como referência técnica.

APRESENTAÇÃO

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL EM PILAR: A IMPLEMENTAÇÃO DO **CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a Computação como um direito de aprendizagem, e um componente essencial para a formação integral dos cidadãos no século XXI. No município de Pilar, a implementação do currículo de Computação visa não apenas o desenvolvimento do pensamento computacional, mas também a promoção do letramento digital, o uso ético e seguro das tecnologias e a formação de indivíduos críticos, criativos e responsáveis.

Este e-book é uma referência prática para os educadores de Pilar, oferecendo um caminho estruturado para a integração da Computação nas escolas, desde a Educação Infantil até os Anos Finais. Busca não só garantir que os alunos desenvolvam competências digitais, mas também que se tornem protagonistas do seu tempo, capazes de compreender, transformar e utilizar as tecnologias de maneira ética e consciente.

Objetivos da Implementação:

- Desenvolver o Pensamento Computacional: Ensinar aos alunos como resolver problemas de forma criativa e lógica;
- Promover o Letramento Digital: Capacitar os estudantes a usarem as tecnologias de forma responsável e criativa, com foco na ética e na segurança digital;
- Formar Cidadãos Críticos e Protagonistas: Ajudar os alunos a compreender os impactos sociais e culturais da tecnologia, preparando-os para os desafios do mundo digital.

Este caminho curricular está alinhado com a BNCC e com a Política Nacional de Educação Digital, promovendo a integração da Computação em todas as áreas do conhecimento, garantindo uma aprendizagem interdisciplinar e contextualizada. Acreditamos que a implementação bem-sucedida deste currículo não só transformará a educação de Pilar, mas também impactará diretamente a vida de nossos alunos, preparando-os para um futuro digital e inovador.

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO NO MUNICÍPIO

Educação Infantil



BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR
COMPUTAÇÃO
COMPLEMENTO À BNCC

INTRODUÇÃO

DIRETRIZES PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

A implementação do currículo de Computação na Educação Infantil do município visa promover desde cedo o desenvolvimento do pensamento computacional, das competências e culturas digitais, em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e atendendo às diretrizes da Política Nacional de Educação Digital. A proposta reconhece o papel da Computação como linguagem para compreensão, expressão e transformação do mundo atual, promovendo o letramento digital e a formação cidadã das crianças, conforme preconizam os documentos oficiais.

IMPLEMENTAÇÃO INTERDISCIPLINAR AO LONGO DO ANO LETIVO

A Computação será trabalhada de forma conjunta com todos os campos de experiência da Educação Infantil, integrando-se às ações pedagógicas rotineiras, atividades lúdicas, brincadeiras, projetos e sequências didáticas. O desenvolvimento das atividades ocorrerá durante todo o ano letivo, articulado com diferentes áreas do conhecimento e respeitando o contexto cotidiano das crianças e sua curiosidade natural perante as tecnologias digitais e não digitais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta fundamenta-se na perspectiva de Papert (1980), que defende a importância do pensamento computacional como forma de construção ativa do conhecimento e do "aprender fazendo", favorecendo a resolução criativa de problemas. Segundo Wing (2006), o pensamento computacional representa uma competência essencial do século XXI, pois envolve identificar padrões, decompor problemas e criar algoritmos, habilidades já presentes no cotidiano lúdico das crianças. A BNCC (2017) reforça a necessidade de proporcionar experiências que articulem o uso crítico, ético e seguro das tecnologias, assumindo a Computação como direito de aprendizagem e parte integrante da formação cidadã.

OBJETIVOS GERAIS:

- Desenvolver o pensamento computacional, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas desde a Educação Infantil;
- Promover o letramento digital, a compreensão e o uso responsável das tecnologias e dispositivos computacionais;
- Estimular a construção de conhecimentos de forma lúdica, colaborativa e interdisciplinar, favorecendo o protagonismo infantil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconhecer e analisar padrões, sequências e repetições em diferentes contextos (sons, movimentos, desenhos);
- Expressar etapas de tarefas cotidianas de forma clara e ordenada, vivenciando a lógica dos algoritmos;
- Identificar, experimentar e criar soluções para problemas com uso de tecnologias digitais e não digitais;
- Compreender decisões simples com base na lógica binária (verdadeiro/falso);
- Reconhecer dispositivos eletrônicos e computacionais, diferenciando liga/desliga, aberto/fechado;
- Utilizar tecnologias digitais de modo seguro, consciente, responsável e saudável.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS:

- Proposição de brincadeiras dirigidas (como sequências de movimentos, padrões sonoros, jogos de percursos, amarelinha, labirintos) explorando algoritmos desplugados;
- Utilização de recursos digitais educativos (jogos e aplicativos com padrões, sequências, programação visual simples);
- Atividades de rotina contextualizadas (organização de tarefas, receitas, representação de etapas em imagens/desenhos);
- Manipulação de diferentes dispositivos (tablets, brinquedos robóticos, rádio, lanterna, computador, calculadora), incentivando a exploração e a observação de suas funcionalidades;
- Promoção de rodas de conversa, dramatizações e simulações com temas de segurança digital, empatia e cuidados com uso equilibrado das telas;
- Elaboração de portfólios ilustrados com registros das experiências computacionais e reflexões coletivas.

AVALIAÇÃO:

A avaliação será processual, contínua e qualitativa, baseada na observação sistemática do desenvolvimento das competências da BNCC de Computação. Serão considerados indicadores como: participação e engajamento nas atividades, capacidade de identificar padrões, clareza na expressão de etapas, criatividade nas soluções, respeito à rotina e às regras de segurança digital. Sendo utilizados: portfólios, registros individuais e coletivos, relatos orais e produções das crianças servirão como instrumentos para acompanhamento e devolutiva às famílias, favorecendo a reflexão sobre avanços, dificuldades e potencialidades.

ROTINA DE TRABALHO:

- Inserção semanal de propostas integradas ao planejamento das turmas;
- Sessões lúdicas de exploração computacional, tanto em sala quanto em espaços diversificados;
- Registros e avaliações em portfólios/documentação pedagógica;
- Formação continuada dos professores para atualização das práticas e das possibilidades metodológicas com Computação.

BNCC COMPUTAÇÃO - EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXPLICAÇÃO DO OBJETIVO	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS	BIMESTRE
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos e desenhos.	O objetivo propõe que a criança perceba e identifique padrões ou repetições em diferentes contextos, como sons, movimentos corporais ou desenhos, desenvolvendo a habilidade de reconhecer regularidades e estruturas repetidas. Essa competência é fundamental para a construção do pensamento lógico e para futuros conceitos de programação.	O professor pode conduzir atividades de música corporal (batendo palmas em padrões), criar sequências de desenhos ou formas coloridas para as crianças identificarem o que se repete, bem como explorar brinquedos e jogos online de criação de padrões. Também pode pedir às crianças para continuarem uma sequência de sons do próprio corpo, movimentos ou imagens, incentivando a observação e reconhecimento de padrões.	1º Bimestre
	(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.	Aqui, a criança aprende a decompor uma tarefa cotidiana em etapas, desenvolvendo a capacidade de organizar o pensamento sequencialmente e comunicar com clareza o que deve ser feito primeiro, depois e por último. Essa habilidade é essencial para o desenvolvimento de algoritmos e instruções simples.	O professor pode explorar a rotina escolar ou situações como "hora de dormir", pedindo que as crianças desenhem ou relatem oralmente cada passo da tarefa (ex: escovar os dentes, colocar pijama, etc.). Também pode propor ordenar cartões ilustrados de ações ou usar jogos digitais que trabalham sequências de atividades diárias.	1º Bimestre
	(EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.	O objetivo desenvolve o entendimento prático sobre algoritmos ao permitir que a criança "siga passo a passo" instruções, seja por meio do corpo, de brinquedos ou de jogos digitais. Dessa forma, vivenciam a lógica de sequência, repetição e execução de ordens.	O professor pode organizar brincadeiras como amarelinha, sequência de cores, sequências de números e labirintos desenhados no chão. Deve-se fazer também, percursos com blocos, atividades de dobradura (seguindo instruções simples) ou jogos digitais e brinquedos robóticos. O importante é incentivar que as crianças sigam sequências e reflitam sobre os passos realizados	1º Bimestre

BNCC COMPUTAÇÃO - EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXPLICAÇÃO DO OBJETIVO	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS	BIMESTRE
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas.	Este objetivo estimula a criança a propor soluções para pequenos problemas do cotidiano, representando e registrando essas soluções como uma sequência de ações dos algoritmos. A criança passa a criar, planejar e comunicar o "como fazer" para alcançar um objetivo.	O professor pode propor desafios como "Como chegar à cantina?" ou "Como fazer um sanduíche?", incentivando as crianças a desenhar, contar ou dramatizar cada etapa da solução. Pode usar jogos digitais de sequência lógica ou preparar receitas com passos em grupo, discutindo a ordem das ações. Criar um tabuleiro gigante contendo os passos do caminho com início e fim.	2º Bimestre
	(EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.	Neste objetivo, a criança percebe que existem diferentes maneiras de resolver o mesmo problema, passando a comparar diferentes sequências de passos (algoritmos) e refletindo sobre qual é mais eficiente, rápida e divertida. Estimulando o raciocínio crítico e a tomada de decisão.	O professor pode propor que as crianças realizem uma tarefa cotidiana (como arrumar a sala) de formas diferentes e depois discutam em grupo qual forma foi mais simples ou rápida. Pode também usar labirintos físicos ou digitais, onde traçam caminhos diferentes e analisarem juntos quais rotas funcionam melhor.	2º Bimestre
	(EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso).	O objetivo busca introduzir o conceito de lógica binária, em que a criança aprende a tomar decisões simples baseadas em opostos ou pares de alternativas (ex: sim/não, verdadeiro/falso, aberto/fechado). É a base da lógica de programação e algoritmos condicionais.	O professor pode brincar de "Verdadeiro ou Falso" com afirmações simples sobre histórias ou rotinas, usar cartões coloridos (verde/vermelho) para que as crianças sinalizem respostas, ou adaptar brincadeiras populares (como "morto-vivo") para explorar conceitos de decisão e lógica.	2º Bimestre

BNCC COMPUTAÇÃO - EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXPLICAÇÃO DO OBJETIVO	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS	BIMESTRE
MUNDO DIGITAL	(EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não-eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados).	O objetivo busca desenvolver nas crianças a capacidade de identificar e diferenciar dispositivos eletrônicos (como celular, rádio, lanterna) de não-eletrônicos (como bola, livro) presentes no cotidiano, além de reconhecer o estado de funcionamento desses dispositivos (ligado/desligado, aberto/fechado). Isso contribui para a construção de noções básicas sobre tecnologia e funcionamento de objetos.	O professor pode propor atividades de exploração e manuseio de diferentes dispositivos (lanterna, rádio, tablet, brinquedos), incentivando as crianças a ligar e desligar esses objetos, observar luzes e sons e diferenciar de objetos que não possuem esse funcionamento. Pode também criar jogos e brincadeiras em que as crianças imitam objetos ligados/desligados(Estátua; Pega Congela) ou aberto/fechado, além de levantar rodas de conversa sobre o uso e funcionamento dos aparelhos da escola e de casa.	3º Bimestre
	(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.	Este objetivo visa fazer com que as crianças percebam que diversos objetos possuem “interfaces” - botões, telas, teclas, painéis, botões de ligar/desligar, entre outros - que possibilitam a comunicação e interação com as pessoas. Assim, as crianças começam a entender que as ações realizadas (tocar, apertar, girar, deslizar) permitem a utilização de objetos eletrônicos e não-eletrônicos.	O professor pode trabalhar a identificação de partes de aparelhos (botões, telas, teclados de telefone, controles remotos) usando imagens e objetos reais. Pode propor atividades de desenho, colagem ou modelagem das interfaces conhecidas e suas partes. Explorar brincadeiras como “telefone sem fio” para discutir a ideia de interface de comunicação. Também é possível permitir a manipulação supervisionada de dispositivos como micro-ondas ou projetores para perceberem as diferentes formas de ação.	3º Bimestre

BNCC COMPUTAÇÃO - EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXPLICAÇÃO DO OBJETIVO	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS	BIMESTRE
MUNDO DIGITAL	(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.	Este objetivo visa fazer com que as crianças percebam que diversos objetos possuem “interfaces” - botões, telas, teclas, painéis, botões de ligar/desligar, entre outros - que possibilitam a comunicação e interação com as pessoas. Assim, as crianças começam a entender que as ações realizadas (tocar, apertar, girar, deslizar) permitem a utilização de objetos eletrônicos e não-eletrônicos.	O professor pode trabalhar a identificação de partes de aparelhos (botões, telas, teclados de telefone, controles remotos) usando imagens e objetos reais. Pode propor atividades de desenho, colagem ou modelagem das interfaces conhecidas e suas partes. Explorar brincadeiras como “telefone sem fio” para discutir a ideia de interface de comunicação. Também é possível permitir a manipulação supervisionada de dispositivos como micro-ondas ou projetores para perceberem as diferentes formas de ação.	3º Bimestre

BNCC COMPUTAÇÃO - EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	EXPLICAÇÃO DO OBJETIVO	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS	BIMESTRE
CULTURA DIGITAL	(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa.	O objetivo busca desenvolver, já na infância, comportamentos responsáveis diante das tecnologias digitais. Espera-se que a criança compreenda que existem riscos e cuidados necessários ao interagir com dispositivos conectados à internet, como não compartilhar dados pessoais, pedir ajuda quando algo for estranho, respeitar colegas em ambientes digitais e identificar conteúdos inseguros. A construção dessas noções desde cedo fundamenta o uso ético e seguro das tecnologias no futuro.	O professor pode organizar atividades de dramatização ou jogos tipo "caça ao tesouro", onde as pistas ou desafios trazem situações que envolvem segurança, privacidade e respeito no uso de aparelhos tecnológicos (computador, tablet, smartphone). Essas situações podem incluir decidir o que fazer ao ver uma mensagem estranha, identificar se algo é adequado para sua faixa etária ou discutir quais informações se pode ou não compartilhar. Pode propor também a elaboração de portfólios orais ou ilustrados com regras de uso seguro, ou rodas de conversa para dialogar sobre como devemos agir ao utilizar tecnologia, incentivando a empatia e o respeito ao outro.	4º Bimestre
	(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.	Este objetivo aborda a importância de garantir o bem-estar físico, visual e mental das crianças diante do contato crescente com tecnologias digitais. Envolve criar consciência sobre limites de tempo de tela, posturas adequadas, necessidade de pausas e alternativas de lazer, bem como reconhecer os possíveis efeitos negativos do uso excessivo ou inadequado. A proposta é que as crianças aprendam hábitos equilibrados e sejam atentas à recomendação dos adultos e dos órgãos de saúde.	O professor pode promover atividades lúdicas que simulem os efeitos do uso prolongado de telas (por exemplo, com óculos tampados ou dramatizações sobre cansaço), envolver as crianças em discussões sobre o que é tempo equilibrado de uso e propor registros (por meio de desenhos, rodas de conversa ou portfólios) de hábitos que fazem bem e os que prejudicam. Pode-se utilizar painéis, fantoches ou brincadeiras para exemplificar a necessidade de pausas, mostrar alternativas de lazer e demonstrar, com dinâmicas, a importância de se movimentar, descansar e variar as atividades no cotidiano, sempre relacionando com as orientações dos órgãos de saúde.	4º Bimestre

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação, Brasília, 2017.
BRASIL. Política Nacional de Educação Digital. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023;
PAPERT, Seymour. Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980;
WING, Jeannette M. Computational Thinking. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO CURRÍCULO DE COMPUTAÇÃO NO MUNICÍPIO

Ensino Fundamental - Anos iniciais



BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR
COMPUTAÇÃO
COMPLEMENTO À BNCC

INTRODUÇÃO

DIRETRIZES PARA O ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS

A implementação do componente curricular de Computação no município tem como objetivo inserir, de forma sistemática, interdisciplinar e progressiva, habilidades essenciais para o desenvolvimento do pensamento computacional, do letramento digital e da cidadania digital responsável.

Em consonância com a **BNCC – Computação (2022)** e a **Política Nacional de Educação Digital (PNED, Lei nº 14.533/23),** buscamos oferecer às crianças e adolescentes experiências pedagógicas que articulem o uso da tecnologia com os diversos campos do conhecimento, favorecendo a autonomia intelectual, a resolução de problemas, a criatividade e o exercício da cidadania crítica frente aos desafios do mundo digital.

IMPLEMENTAÇÃO:

A proposta será implementada em todas as escolas da rede municipal ao longo do ano letivo, de forma articulada:

- **Integração interdisciplinar**: Computação dialogando com Matemática, Ciências, Arte, Língua Portuguesa, Geografia e demais áreas, promovendo aprendizagem significativa e aplicabilidade prática;

- **Caráter transversal:** Uso das tecnologias como ferramenta de expressão, investigação e resolução de problemas em diferentes projetos escolares;

- **Progressão contínua:** O currículo é estruturado do 1º ao 5º ano com complexidade crescente – da organização de objetos e criação de algoritmos simples nos anos iniciais até lógica, programação e análise crítica de redes digitais nos anos finais.

Formação docente: Os professores receberão apoio pedagógico, oficinas de práticas desplugadas (sem computador) e plugadas, além de capacitação em plataformas digitais educativas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que a Computação deve estar articulada aos diferentes componentes curriculares, promovendo competências como pensamento computacional, cultura digital e o uso ético da tecnologia. O documento ressalta que a Computação contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da compreensão crítica sobre os impactos sociais e culturais da tecnologia digital (BRASIL, 2018).

Segundo Wing (2006, p. 33), o pensamento computacional é uma competência fundamental para todas as pessoas, pois envolve "formular problemas de maneira que suas soluções possam ser efetivamente realizadas por um agente processador de informações". A autora destaca que essa habilidade não é restrita à programação, mas à capacidade de abstração, decomposição e modelagem de problemas.

Para Papert (1980), precursor da ideia de aprender com a Computação, o computador deve ser uma ferramenta de construção do conhecimento em que o estudante atua como protagonista na criação de soluções. O autor, ao propor a linguagem LOGO, defendia que a criança pudesse "aprender a aprender" explorando conceitos matemáticos e lógicos de maneira prática e criativa.

Valente (1999) afirma que a integração da Computação na educação não deve se restringir ao uso técnico de softwares ou máquinas, mas à sua utilização como meio para o desenvolvimento de competências cognitivas. Para ele, o aluno deve compreender como a tecnologia funciona e utilizá-la criticamente, construindo conhecimento em diferentes áreas do saber.

Já Mitchell Resnick (2007) enfatiza que o ensino de programação e do pensamento computacional para crianças deve ocorrer de forma lúdica e criativa. Por meio de ambientes como o Scratch, o autor ressalta que a codificação passa a ser linguagem de expressão, estimulando a colaboração, o design de projetos e a automação de ideias.

Assim, a computação aparece como um campo do conhecimento autônomo, mas também integrador, oferecendo ferramentas intelectuais e digitais para compreender e transformar a realidade.

OBJETIVOS GERAIS:

- Inserir a Computação como área estruturante na Educação Básica municipal;
- Desenvolver pensamento lógico, crítico e criativo a partir de experiências digitais e desplugadas;
- Promover o uso ético, seguro e consciente da tecnologia.
- Favorecer práticas de aprendizagem ativa, colaborativa e interdisciplinar.

Ampliar as oportunidades de inclusão digital e preparar os estudantes para atuar no mundo contemporâneo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconhecer diferenças entre dados e informações e formas de representá-los;
- Estimular a construção de algoritmos a partir de tarefas cotidianas;
- Desenvolver a abstração e decomposição de problemas em etapas menores;
- Experimentar técnicas de codificação da informação (pictogramas, símbolos, binário, ASCII, RGB);
- Promover o uso de plataformas digitais de produção crítica e criativa (textos, vídeos, animações, apresentações interativas);
- Trabalhar segurança digital e cidadania online: proteção de dados, direitos autorais, combate às fake news e cyberbullying.

Estratégias Metodológicas:

- **Aprendizagem baseada em projetos (PBL/ABP):** resolução de problemas reais ligados à comunidade escolar;
- **Atividades desplugadas e plugadas:** jogos de sequência, tabuleiros, experimentos com Scratch, Code.org, Arduino (quando disponível);
- **Interdisciplinaridade:** Articulação com Matemática (padrões, lógica), Ciências (experimentos com etapas), Arte (pixel art, colagens digitais), Português (produção de instruções e narrativas digitais);
- **Cultura maker:** incentivo à criatividade por meio de oficinas de robótica, simulações digitais e produção de protótipos;
- **Uso consciente da tecnologia:** rodas de conversa, dramatizações e simulações lúdicas sobre privacidade, ética e segurança.

AVALIAÇÃO:

- A avaliação será contínua e formativa, observando o desenvolvimento do estudante como protagonista do aprendizado;
- Conceitual: domínio de conceitos básicos (algoritmo, dado, informação, interface, hardware/software, segurança digital);
- Processual: análise de portfólios digitais/físicos, relatórios de práticas, resolução de desafios práticos e participação em projetos colaborativos;
- Atitudinal: envolvimento nas atividades, respeito às regras de convivência digital, postura ética e responsável no uso das tecnologias.

ROTINA DE TRABALHO:

Semanal:

- Atividades práticas integradas às áreas (30 a 50 min);
- Projetos de investigação sobre problemas da comunidade escolar.

Mensal:

- Produção de portfólios digitais ou físicos;
- Apresentação de projetos ou protótipos.

Bimestral:

- Avaliação diagnóstica (progressão conceitual);
- Oficinas interdisciplinares (Ex.: Semana da Tecnologia na escola).

Anual:

- Feira Municipal de Cultura Digital (exposição de trabalhos, jogos, aplicativos e projetos).

BNCC COMPUTAÇÃO - 1º ANO - ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Organização de objetos	(EF01CO01) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	Essa habilidade estimula a criança a perceber que objetos podem ser agrupados de inúmeras maneiras, de acordo com características diversas (cor, tamanho, função etc.), favorecendo a identificação de padrões, semelhanças e diferenças. Ao organizar conjuntos, desenvolve-se a capacidade de analisar e estruturar informações, competências fundamentais para o pensamento lógico e computacional.	Matemática: Classificação de blocos lógicos, figuras geométricas e objetos do cotidiano, explorando conceitos de conjuntos e padrões. Ciências: Separação de elementos naturais (folhas, sementes, pedras) de acordo com características botânicas ou físicas. Artes Visuais: Organização de papéis, tintas e materiais sensoriais por cor/forma para composição de painéis ilustrativos. Língua Portuguesa: Jogos para agrupar palavras/objetos por inicial, sílaba, gênero ou tema em histórias. Educação para Tecnologias: Classificação de imagens digitais, organização de pastas em tablets ou computador, uso de aplicativos de classificação e jogos simples de agrupamento virtual, discussão do porquê os dispositivos digitais precisam de organização e pastas.

BNCC COMPUTAÇÃO - 1º ANO - ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Conceituação de Algoritmos	(EF01CO02) Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	A habilidade foca no reconhecimento de que as ações do cotidiano seguem ordens, tornando explícita a ideia de sequência (passos organizados) essencial para resolver problemas. Ao praticar o reconhecimento e a execução dessas etapas, a criança desenvolve raciocínio sequencial, importante para construir algoritmos.	Educação Física: Seguir passos de coreografias, brincadeiras dirigidas e circuitos motores. Língua Portuguesa: Sequenciar acontecimentos de histórias (início, meio, fim) e roteiros de pequenas dramatizações. Matemática: Ordenar instruções para resolver problemas simples, como montagem de quebra-cabeças ou montagem de sequências numéricas. Ciências: Elaboração de etapas de um plantio ou experimento (plantar→regar→observar), registrando-as. Educação para Tecnologias: Montar e seguir roteiros digitais passo a passo (como abrir um aplicativo, tirar uma foto, salvar um arquivo). Usar jogos digitais e animações que requerem a execução de comandos em sequência, estimulando o pensamento lógico.

BNCC COMPUTAÇÃO - 1º ANO - ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Conceituação de Algoritmos	(EF01CO03) Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'.	Essa habilidade amplia o conceito anterior, estimulando a criação e reorganização de sequências, reconhecendo que descrever um procedimento detalhado define um algoritmo. O aluno passa a entender que existe flexibilidade na ordem das ações, desde que ela respeite uma lógica para atingir o resultado esperado.	Matemática: Criar "algoritmos" para resolver desafios lógicos ou matemáticos (ex: qual a ordem para chegar de um número a outro contando de 2 em 2). Língua Portuguesa: Produção coletiva de textos instrucionais ("como brincar de amarelinha"), reordenando frases embaralhadas. Ciências: Planejamento de uma sequência de passos para pequenas investigações ou experimentos. Artes: Definir a ordem para criar uma obra (esboço→colorir→detalhar). Educação para Tecnologias: Utilizar plataformas de programação visual (Scratch Jr., apps de sequência lógica), criar roteiros simples de comandos para um robô/ brinquedo eletrônico, reorganizar fotos em ordem de acontecimentos. Debater por que o computador precisa de uma ordem exata para "entender" comandos.

BNCC COMPUTAÇÃO - 1º ANO - ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF01CO04) Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	A habilidade incentiva os alunos a enxergarem que informação pode assumir diferentes formas (fala, desenho, som, gesto) e circular por vários meios, podendo ser guardada e compartilhada. Isso amplia a percepção do valor e versatilidade da informação, essencial na sociedade digital e no mundo computacional.	Língua Portuguesa: Brincadeiras de "telefone sem fio", troca de mensagens escritas, leitura de imagens e símbolos. Artes: Expressar uma informação em desenho, música ou teatro (ex: desenhar o que ouviu em uma história). Ciências: Registrar experimentos (em desenho, foto, áudio), observar e relatar mudanças. História: Troca de bilhetes ou registros de memórias familiares em diferentes suportes. Educação para Tecnologias: Gravar áudios, fotografar, enviar pequenas mensagens digitais em sala (com tablets ou computador), conversar sobre como diferentes mídias (vídeo, áudio, texto) permitem transmitir e guardar informação. Explorar aplicativos e jogos sobre comunicação.

BNCC COMPUTAÇÃO - 1º ANO - ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF01CO04) Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	A habilidade incentiva os alunos a enxergarem que informação pode assumir diferentes formas (fala, desenho, som, gesto) e circular por vários meios, podendo ser guardada e compartilhada. Isso amplia a percepção do valor e versatilidade da informação, essencial na sociedade digital e no mundo computacional.	Língua Portuguesa: Brincadeiras de "telefone sem fio", troca de mensagens escritas, leitura de imagens e símbolos. Artes: Expressar uma informação em desenho, música ou teatro (ex: desenhar o que ouviu em uma história). Ciências: Registrar experimentos (em desenho, foto, áudio), observar e relatar mudanças. História: Troca de bilhetes ou registros de memórias familiares em diferentes suportes. Educação para Tecnologias: Gravar áudios, fotografar, enviar pequenas mensagens digitais em sala (com tablets ou computador), conversar sobre como diferentes mídias (vídeo, áudio, texto) permitem transmitir e guardar informação. Explorar aplicativos e jogos sobre comunicação.
		(EF01CO05) Representar informação usando diferentes codificações.	Aqui o objetivo é mostrar que a mesma informação pode ser codificada de várias maneiras, desenvolvendo o conceito de abstração. A criança aprende a representar dados usando imagens, símbolos, sons ou outras linguagens, essencial para compreender o funcionamento dos computadores e ampliar a capacidade de comunicação.	Matemática: Representar números com objetos, cores ou quantidades simbólicas; criar códigos usando formas geométricas e cores. Artes: Inventar símbolos para sentimentos/ sons/objetos, construir códigos visuais para brincadeiras ("mapas secretos" desenhados). Língua Portuguesa: Criar mensagens "secretas" com símbolos ou desenhos, explorar pictogramas e emojis.

BNCC COMPUTAÇÃO - 1º ANO - ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	Esta habilidade aproxima as crianças do universo dos artefatos computacionais, incentivando a curiosidade pela função e forma de diferentes equipamentos e despertando a consciência sobre seu uso para resolver problemas ou facilitar a vida individual e coletiva.	Ciências: Explorar o funcionamento de dispositivos (lupa, lanterna, termômetro digital), investigar para que servem e quando são usados. Matemática: Usar calculadoras simples para jogos de contagem / resolução. Língua Portuguesa: Dramatizar compras simuladas usando leitores de código/ caixas registradoras de brinquedo. Educação para Tecnologias: Apresentar tablets, computadores ou brinquedos programáveis para uso supervisionado, discutir as "partes" (tela, botões, alto-falante, câmera) e finalidades desses aparelhos. Estimular a criação de desenhos/projetos de "máquinas" para facilitar atividades do dia a dia da turma ou da escola.
	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.	O objetivo está na prevenção. Ao ensinar comportamentos básicos de segurança (não compartilhar dados pessoais, pedir ajuda quando necessário etc.), a criança aprende a proteger sua identidade e privacidade, desenvolvendo responsabilidade digital desde cedo.	Língua Portuguesa: Dramatizar situações (na escola, em jogos, em redes sociais) onde é preciso decidir o que pode ou não ser compartilhado, criar cartazes de dicas de segurança. Educação Física/Ciências: Realizar dinâmicas sobre cuidado com o corpo e prevenção de perigos, fazendo analogia com o cuidado na internet. Educação para Tecnologias: Produzir, junto com as crianças, regras de uso seguro dos equipamentos, portfólios ilustrando "boas práticas" para proteger dados (nome, endereço, fotos); usar jogos que simulam escolhas seguras/não seguras. Debater, em roda de conversa, o impacto das nossas escolhas digitais e a importância de envolver um adulto em situações estranhas.

BNCC COMPUTAÇÃO – 2º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Modelagem de objetos	(EF02CO01) Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.	Estimula a construção de diferentes representações de objetos do mundo real e digital, reconhecendo e diferenciando padrões e atributos essenciais (cor, forma, tamanho, função). Desenvolver essa habilidade é importante para aprender a abstrair, categorizar e comunicar ideias – competências fundamentais à Computação e a diversas áreas do conhecimento.	Matemática: Agrupar figuras ou sólidos por forma, cor ou tamanho; comparar diferentes representações do mesmo objeto em gráficos e tabelas. Ciências: Modelar partes do corpo humano ou animais usando materiais diversos; observar e registrar padrões em seres vivos ou não vivos. Artes: Criar esculturas, desenhos ou colagens representando objetos a partir de suas características essenciais. Educação para Tecnologias: Usar aplicativos de desenho/modelagem para criar versões digitais de objetos; comparar representações digitais e físicas; organizar imagens digitais em grupos (pasta de fotos por categoria).
	Algoritmos com repetições simples	(EF02CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.	Visa ao desenvolvimento do entendimento dos algoritmos, incluindo repetições simples: criar e organizar sequências de passos, reconhecer padrões repetitivos e testar instruções, percebendo a importância da precisão na comunicação e execução.	Matemática: Criar e executar sequências repetitivas (ex: pular corda contando até 10 repetidas vezes, montar padrões em blocos lógicos). Língua Portuguesa: Produzir textos instrucionais e receitas com repetições (ex: “mexer até virar creme”); dramatizar rotinas cotidianas repetidas. Educação Física: Sequências motoras repetitivas (passos de dança, exercícios em estações). Educação para Tecnologias: Utilizar ambientes de programação visual (tipo Scratch Jr. ou Code.org) para criar sequências com laços; simular algoritmos repetitivos em jogos digitais e aplicativos educativos; analisar o que acontece quando uma instrução é esquecida ou alterada.

BNCC COMPUTAÇÃO – 2º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Instrução de máquina	(EF02CO03) Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	Estimula a compreensão de que cada artefato (computador, tablet, calculadora, brinquedo eletrônico) responde a comandos específicos e realiza funções determinadas. Conhecer esses conjuntos de instruções é fundamental para diferenciar tecnologias no cotidiano e pensar algoritmos específicos para cada dispositivo	Ciências/Tecnologias: Explorar diferentes dispositivos com as crianças (calculadoras, termômetros digitais, brinquedos eletrônicos) e levantar quais comandos cada um compreende. Matemática: Relacionar funções (soma, subtração) ao uso de máquinas (calculadora). Educação para Tecnologias: Simular comandos em aplicativos/robôs educativos, discutindo a diferença de comandos aceitos por máquinas (robot kits, tablets, softwares educativos).
	Hardware e software	(EF02CO04) Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	Visa à compreensão da diferença entre partes físicas dos equipamentos (hardware) e os programas/aplicativos (software) que orientam seu trabalho. Importante para entender como os dispositivos funcionam e para dialogar com projetos de outras disciplinas.	Ciências: Montar/desmontar brinquedos eletrônicos, identificar as partes físicas e simular diferentes usos. Língua Portuguesa: Dramatizar histórias sobre “conversa” entre hardware e software usando personagens. Educação para Tecnologias: Realizar atividades em laboratório identificando as partes do computador/tablet e executando programas; jogos para diferenciar ícones (software) das partes do aparelho (hardware).

BNCC COMPUTAÇÃO – 2º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Uso de artefatos computacionais	(EF02CO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	Incentiva os alunos a observarem e discutirem a presença e os usos das tecnologias em diversos espaços, reconhecendo impacto e funções de artefatos computacionais no dia a dia (na escola, em casa, na comunidade).	Geografia/Sociologia: Mapear a presença de tecnologias computacionais na escola, famílias e comunidade, discutindo usos. Matemática: Relacionar o uso prático dos dispositivos para solucionar problemas ou registrar dados. Educação para Tecnologias: Criar portfólios digitais ou murais ilustrando diferentes usos dos dispositivos; fotografar ou desenhar situações cotidianas que envolvem tecnologia.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF02CO06) Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.	Incentiva boas práticas, prevenção de riscos e comportamentos responsáveis no uso de dispositivos digitais (não compartilhar informações pessoais, cuidado com estranhos, precauções ao acessar jogos e sites).	Ciências/Projetos de Vida: Trabalhar analogias entre segurança digital e física (guardar a senha como se guarda a chave, não falar com estranhos etc.). Língua Portuguesa: Produzir cartazes e slogans sobre segurança na internet e uso responsável dos equipamentos. Educação para Tecnologias: Simulações ou jogos (digitais ou encenados) de situações: o que fazer diante de pedidos de informação na internet, uso de senha, atualização de programas, cuidado ao acessar links desconhecidos; compartilhar regras de convivência digital em sala/laboratório.

BNCC COMPUTAÇÃO – 3º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Lógica computacional	(EF03CO01) Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' ´às sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	Reconhecer que sentenças podem ser classificadas como verdadeiras ou falsas, e que esse valor lógico pode mudar com o uso de termos de negação ("não", "não é verdade que"). Desenvolve o raciocínio lógico e prepara para tomadas de decisão condicionais.	Matemática: Classificar afirmações sobre formas, medidas ou comparações em verdadeiro/falso. Ciências: Testar hipóteses simples ("As plantas precisam de luz para crescer") e classificá-las. Língua Portuguesa: Criar frases e inverter seu sentido com a negação. Educação para Tecnologias: Jogos digitais de quiz para decidir se sentenças são verdadeiras ou falsas, introduzindo lógica booleana.
	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.	Desenvolver rotinas que se repetem até que uma condição seja atendida, por exemplo, "enquanto não houver obstáculo, continue". Fortalece o pensamento algorítmico introduzindo laços condicionais.	Matemática: Jogos no plano cartesiano ou campos numéricos repetindo ações até chegar ao destino. Educ. Física: Circuitos de atividades motoras executadas até determinado sinal. Artes: Repetição de padrões até completar uma forma. Educação para Tecnologias: Programar no Scratch Jr. ou Code.org sequências com comandos "enquanto" e testar mudanças nas condições.

BNCC COMPUTAÇÃO – 3º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Decomposição	(EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Ensina a dividir um problema grande em partes mais simples, resolvendo cada uma separadamente. Isso facilita entendimento, execução e colaboração.	Ciências: Investigar um experimento em etapas (montagem, observação, registro e análise). Português: Planejamento de produção textual (introdução, desenvolvimento, conclusão). Educação para Tecnologias: Projetos maker divididos em fases (ex.: construir um jogo separando design, regras e programação).
MUNDO DIGITAL	Codificação da informação	(EF03CO04) Relacionar o conceito de informação com o de dado.	Compreender que "dado" é um elemento isolado e que "informação" é o conjunto de dados organizados e interpretados.	Matemática: Coletar dados de altura da turma e transformá-los em gráfico, gerando informação. Ciências: Registros meteorológicos diários transformados em boletim de previsão simples. Educação para Tecnologias: Criar tabelas em planilhas para converter dados em gráficos e interpretar o resultado.

BNCC COMPUTAÇÃO – 3º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Decomposição	(EF03CO05) Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	Reconhecer que diferentes tipos de informação exigem diferentes formas de organização (texto, imagem, áudio).	Artes: Relacionar matriz de pixels com a produção de imagens digitais. Música: Representar sons por partitura ou código. Educação para Tecnologias: Explorar formatos de arquivo (txt, jpg, mp3) e converter um mesmo conteúdo entre eles observando diferenças.
	Interface Física	(EF03CO06) Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).	Diferenciar dispositivos de entrada (teclado, mouse) e saída (monitor, impressora) e compreender seu papel na interação homem-máquina.	Ciências: Explorar sentidos humanos e associá-los a dispositivos equivalentes (olho–câmera, ouvido–microfone). Educação para Tecnologias: Visita ao laboratório para identificar entradas e saídas e criar diagramas com setas representando o fluxo da informação.

BNCC COMPUTAÇÃO – 3º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO07) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	Desenvolver competências para localizar e filtrar informações on-line de forma eficiente e segura.	História/Geografia: Pesquisar personagens históricos ou lugares, usando filtros de datas ou regiões. Educação para Tecnologias: Comparar resultados de diferentes navegadores (Chrome, Firefox) e buscar palavras-chave com operadores (“e”, “ou”).
		(EF03CO08) Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	Criar desenhos, apresentações, textos ou animações utilizando recursos digitais para comunicar ideias.	Artes: Criar um pôster digital. Língua Portuguesa: Escrever e diagramar uma pequena história no editor de texto. Educação para Tecnologias: Produzir uma apresentação multimídia sobre um tema estudado.
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF03CO09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital	Conscientizar sobre os riscos e consequências de expor dados pessoais on-line.	Projetos de Vida: Discussão sobre privacidade. Português: Produzir slogans educativos para cartazes de segurança digital. Educação para Tecnologias: Simulação de perfis fictícios para avaliar que dados são seguros ou não de compartilhar.

BNCC COMPUTAÇÃO – 4º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Matrizes e registros	(EF04CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Entender que matrizes são estruturas organizadas em linhas e colunas, usadas para representar e localizar elementos por coordenadas (x,y). Permitem armazenar e manipular dados de forma estruturada.	Matemática: Usar coordenadas para localizar pontos em um plano. Artes: Criar mosaicos digitais usando pixels simulados. Educação Física: Organizar posições de alunos na quadra como matriz. Educação para Tecnologias: Criar um jogo de Batalha Naval digital no Scratch, solicitando coordenadas para "tiros" e registrando dados na matriz.
		(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.	Entender que registros agrupam diferentes tipos de dados sobre um mesmo objeto, usando identificadores (campos).	Português: Produzir fichas de personagens com atributos (nome, idade, local). Ciências: Criar fichas de espécies de animais/planta com campos fixos (tamanho, habitat, alimentação). Educação para Tecnologias: Criar um formulário digital (Google Forms) para coletar dados e gerar uma tabela (registro).

BNCC COMPUTAÇÃO – 4º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	BIMESTRE
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Algoritmos com repetições simples e aninhadas	(EF04CO03) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Desenvolver habilidades de programação para montar sequências que se repetem, inclusive quando um laço está dentro de outro (ex.: percorrer linhas e colunas de uma tabela).	Matemática: Tabuada em formato de matriz (linhas x colunas). Geografia: Criar itinerários de visita para ruas e bairros. Educação para Tecnologias: Programar no Scratch um robô que percorre uma grade linha a linha (tipo varredura).
MUNDO DIGITAL CULTURA DIGITAL	Codificação da informação	(EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	Reconhecer que computadores trabalham em linguagem binária (0 e 1) e que textos, imagens e sons precisam ser convertidos para esse formato para serem processados.	Ciências: Associar células (0/1 abertas ou fechadas) com circuitos elétricos. Matemática: Converter números decimais para binários simples. Educação para Tecnologias: Criar mensagens codificadas (ASCII) para troca entre colegas.
		(EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).	Praticar formas de representar letra, imagem ou som em formato digital. Ex: usar códigos ASCII para caracteres ou RGB para cores.	Artes: Criar desenhos no formato pixel art definindo valor RGB para cada pixel. Português: Escrever palavras e depois codificá-las em ASCII. Educação para Tecnologias: Criar uma mini imagem em planilha, alterando cores de células para simular pixels.

BNCC COMPUTAÇÃO – 4º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF04CO06) Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).	Explorar recursos digitais para produzir conteúdo multimídia, combinando texto, imagem, áudio e vídeo.	Português: Criar um jornal escolar digital. História: Desenvolver apresentação em slides sobre fatos históricos. Educação para Tecnologias: Criar uma história animada no PowerPoint ou Canva.
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF04CO07) Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	Refletir sobre direitos autorais, privacidade e uso responsável de dados digitais.	Projeto de Vida: Produzir mural de boas práticas digitais. Artes/Português: Criar cartazes de "uso consciente" de imagens e músicas. Educação para Tecnologias: Criar um infográfico sobre como proteger dados pessoais.
		(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.	Entender que nem toda informação online é verdadeira; aprender a validar fontes por credibilidade e coerência.	Ciências: Checar mitos e verdades sobre saúde. História: Comparar versões diferentes de um mesmo fato em sites distintos. Educação para Tecnologias: Utilizar ferramentas de checagem (fact-checking) para verificar notícias.

BNCC COMPUTAÇÃO – 5º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Listas e grafos	(EF05CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Aprender que listas agrupam itens em sequência (sem tamanho fixo), facilitando a organização e manipulação de dados.	Matemática: Trabalhar listas de números, sequências ou operações. Português: Organizar listas de personagens, palavras ou títulos. Educação para Tecnologias: Criar listas digitais de tarefas, ou filas de espera em aplicativos; simular lista de compras em editores de texto ou planilhas.
		(EF05CO02) Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Entender que grafos conectam elementos (vértices) por relações (arestas), modelando caminhos, redes ou relacionamentos.	Geografia: Traçar rotas em mapas do bairro ou cidade como grafos. Matemática: Explorar redes e grafos em problemas lógicos. Educação para Tecnologias: Usar software de mapas para estudar conexões, criar redes de amizades em gráficos digitais; simular redes sociais ou árvores genealógicas.

BNCC COMPUTAÇÃO – 5º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Lógica computacional	(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	Trabalhar operações lógicas: negação (NÃO), conjunção (E), disjunção (OU) – fundamentais no raciocínio computacional e em algoritmos.	Matemática: Atividades usando sentenças lógicas ("Se... então...") Português: Análise de frases e seus sentidos. Educação para Tecnologias: Programar decisões em jogos digitais simples; criar testes de "verdadeiro ou falso" no Wordwall, quiz digital ou Scratch.
	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.	Desenvolver a lógica de algoritmos que precisam fazer escolhas (condicionais), além de sequências e repetições.	Matemática: Resolver problemas com condições (ex: maior/menor que). Ciências: Simular decisões (se chove, abre guarda-chuva). Educação para Tecnologias: Programar no Scratch comandos IF/ELSE ("Se apertar a tecla, faça isso"). Simular situações reais como semáforos.
MUNDO DIGITAL	Arquitetura de computadores	(EF05CO05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	Reconhecer o que entra (ex: teclado), sai (ex: monitor), armazena dados (HD, SSD) e o cérebro (processador) do computador.	Educação para Tecnologias: Montar ou desmontar computadores velhos, identificar peças e discutir suas funções. Ciências: Analogia com órgãos do corpo (cérebro/processador, olhos/câmera). Artes: Criar cartazes dos componentes do computador.

BNCC COMPUTAÇÃO – 5º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Armazenamento de dados	(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Diferenciar onde os dados ficam guardados—no próprio aparelho (HD, SSD), em pen drive ou na "nuvem" (servidores remotos).	Educação para Tecnologias: Simular armazenamento em nuvem (Google Drive, Dropbox). Matemática: Classificar tipos de armazenamento em tabelas. Português: Escrever textos sobre segurança dos dados (local vs. nuvem) ou fazer debates.
	Sistema operacional	(EF05CO07) Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.	Entender que o sistema operacional conecta o usuário ao hardware, gerenciando programas e dispositivos.	Educação para Tecnologias: Investigar diferentes sistemas operacionais (Windows, Linux, Android). Artes: Fazer cartaz comparando sistemas. Português: Escrever textos comparativos sobre suas funções.
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	Desenvolver pensamento crítico para identificar fake news, analisar fontes e escolher conteúdos confiáveis.	Educação para Tecnologias: Atividades de checagem de notícias e fact-checking. Ciências/Humanas: Comparar sites de temas científicos; analisar reportagens. Português: Debater textos opinativos e notícias.

BNCC COMPUTAÇÃO – 5º ANO – ANOS INICIAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	(EF05CO09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	Aprender a respeitar direitos de uso de imagens, músicas, textos digitais, evitando cópias e uso indevido.	Educação para Tecnologias: Criar trabalhos só com imagens livres (Creative Commons). Artes: Pesquisa sobre direitos em músicas/filmes. Português: Criar relatos ou apresentações sobre o tema.
		(EF05CO10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Reconhecer e debater como a tecnologia mudou profissões e o dia a dia, incentivando expressão criativa.	História: Pesquisar profissões antigas e atuais. Educação para Tecnologias: Criação de animações mostrando mudanças no trabalho com tecnologia. Português: Produção de textos opinativos.
		(EF05CO011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	Refletir e argumentar sobre por que certas tecnologias resolvem problemas melhores do que outras.	Educação para Tecnologias: Jogos de escolha de ferramentas (“Qual ferramenta usar?”). Matemática/Português: Justificativa discursiva da escolha de tecnologias para certos projetos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Computação. Brasília: MEC, 2018;
PAPERT, Seymour. Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books, 1980;
RESNICK, Mitchell. All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn) in Kindergarten. In: Proceedings of the 6th ACM SIGCHI Conference on Creativity and Cognition. New York: ACM Press, 2007;
VALENTE, José Armando. Informática na educação: experiências, reflexões e novos horizontes. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999;
WING, Jeannette M. Computational Thinking. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.

CURRÍCULO ESCOLAR DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Ensino Fundamental - Anos Finais



BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR
COMPUTAÇÃO
COMPLEMENTO À BNCC

INTRODUÇÃO

DIRETRIZES PARA O ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS

O currículo de Pensamento Computacional é uma iniciativa inovadora e estratégica que visa proporcionar aos estudantes de Pilar, Alagoas, uma formação sólida e alinhada às exigências do século XXI. Em um mundo cada vez mais digital e interconectado, o desenvolvimento de habilidades computacionais se tornou imprescindível para garantir não apenas uma educação de qualidade, mas também para preparar os alunos para os desafios acadêmicos, profissionais e sociais que encontrarão ao longo da vida.

Como disciplina curricular, o Pensamento Computacional está estruturado para integrar-se a diversas áreas do conhecimento, promovendo o raciocínio lógico, a criatividade, a resolução de problemas e a tomada de decisões estratégicas. Seu ensino não se limita à utilização de ferramentas tecnológicas, mas sim ao desenvolvimento de competências cognitivas essenciais que permitam aos alunos compreender e aplicar os conceitos da computação para a inovação e a transformação social.

A implementação dessa proposta visa garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma formação equitativa, inclusiva e contextualizada, permitindo que atuem de maneira crítica, ética e responsável no ambiente digital. Além disso, a proposta considera as particularidades da rede municipal de ensino de Pilar, garantindo uma abordagem adaptada à realidade dos alunos e professores, respeitando suas necessidades e promovendo uma aprendizagem significativa.

Por meio de metodologias ativas e estratégias didáticas que equilibram atividades desplugadas, robótica e ferramentas digitais, este currículo estimula um aprendizado dinâmico e envolvente. Os alunos são incentivados a trabalhar de forma colaborativa, refletindo sobre os impactos da tecnologia na sociedade e aplicando seus conhecimentos para solucionar problemas do cotidiano. Além disso, a abordagem adotada possibilita o desenvolvimento da autonomia dos estudantes no uso de tecnologias, capacitando-os para atuar com competência e responsabilidade em diferentes contextos digitais e tecnológicos.

O Pensamento Computacional não é apenas uma ferramenta educacional, mas um eixo essencial para o desenvolvimento de competências que preparam os estudantes para um futuro onde a tecnologia e a inovação desempenham papéis cada vez mais relevantes. Ao incorporar essas habilidades na educação básica, Pilar se posiciona na vanguarda da modernização do ensino, capacitando seus alunos para um mundo globalizado, digital e altamente competitivo.

FUNDAMENTAÇÃO:

A inclusão do Pensamento Computacional nos currículos escolares responde às demandas da sociedade contemporânea, que exige competências tecnológicas, habilidades analíticas e a capacidade de adaptação frente a um mundo em constante transformação. Sua presença na educação básica possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da autonomia dos estudantes, preparando-os para a era digital e seus desafios.

Este currículo está fundamentado no parecer CNE/CEB nº 2/2022 da BNCC, no artigo 26, parágrafo 11 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), e na Lei 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital. Essas diretrizes reforçam a necessidade de uma formação que contemple os avanços tecnológicos e que ofereça aos estudantes condições de compreender e utilizar a computação de forma crítica e ética.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a Computação como uma área essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes, incentivando competências como pensamento crítico, criatividade, colaboração e resolução de problemas. O Pensamento Computacional, dentro desse contexto, surge como um elemento estruturante, capaz de desenvolver nos alunos a capacidade de abstração, a decomposição de problemas complexos e a construção de soluções inovadoras.

OBJETIVOS GERAIS:

- Desenvolver o Pensamento Computacional por meio de atividades interativas e desafiadoras;
- Estimular a resolução de problemas de forma lógica e criativa;
- Integrar o Pensamento Computacional a outras áreas do conhecimento;
- Preparar os estudantes para um mundo digital e automatizado;
- Fomentar habilidades socioemocionais, como colaboração e comunicação.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS:

- Cultura Digital: Uso crítico e criativo da tecnologia;
- Pensamento Computacional: Lógica, abstração e resolução de problemas.
- Colaboração: Trabalho em equipe e desenvolvimento de projetos;
- Inovação: Criação de soluções originais e criativas;
- Autonomia Digital: Capacidade de explorar e adaptar soluções computacionais para desafios diversos;
- Segurança da Informação: Práticas de uso seguro e responsável da tecnologia.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS:

- Atividades Desplugadas: Jogos e desafios lógicos sem uso de tecnologia.
- Projetos Interativos: Desenvolvimento de soluções com a robótica para problemas reais;
- Uso de Plataformas Digitais: Ferramentas que auxiliam na compreensão dos conceitos;
- Capacitação Docente: Formação continuada para professores;
- Aprendizagem Baseada em Problemas: Incentivo à resolução de desafios práticos por meio do Pensamento Computacional.

ROTINA DE TRABALHO:

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC), buscando subsidiar a discussão sobre o ensino da computação na Educação Básica, construiu uma proposta de referenciais curriculares que detalha os conhecimentos considerados importantes para a formação dos estudantes.

Essa instituição considera os conhecimentos básicos de computação tão importantes para a vida na sociedade contemporânea quanto os conhecimentos básicos de Português, Matemática, Filosofia, Física ou outras ciências e defende que a computação provê conhecimentos sobre o mundo digital e também sobre estratégias e artefatos para resolver problemas de alta complexidade, os quais, há poucos anos, não seriam solucionáveis (SBC, 2017).

Nesse sentido a BNCC utilizou os referenciais propostos pela entidade destacam conhecimentos de ciência da computação que permitem compreender como funcionam e como se criam tecnologias computacionais, além do desenvolvimento de competências necessárias para resolução de problemas.

Os referenciais curriculares da BNCC estão organizados em três eixos principais e um organizado pela SEMED:

- **Eixo 1: Pensamento Computacional** – abrange a capacidade de sistematizar, representar, analisar e resolver problemas;

- **Eixo 2: Mundo Digital** – refere-se aos componentes físicos e virtuais que permitem que a informação seja codificada, organizada e recuperada conforme necessário;

- **Eixo 3: Cultura Digital** – envolve as relações interdisciplinares da computação com outras áreas do conhecimento, visando promover a fluência no uso do conhecimento computacional para a expressão de soluções e manifestações culturais de maneira contextualizada e crítica;

- **Eixo 4: Elaboração e Apresentação de Projetos** – Acrescentado pela Secretaria Municipal de Educação de Pilar (SEMED), este eixo busca desenvolver nos estudantes a capacidade de planejar, executar e apresentar projetos de forma colaborativa e criativa. Através da integração de conhecimentos interdisciplinares, os alunos são incentivados a identificar problemas reais e propor soluções práticas e inovadoras. Este eixo valoriza o protagonismo estudantil, promovendo a aplicação do aprendizado em situações concretas e estimulando habilidades de comunicação, organização e trabalho em equipe.

A rotina de trabalho proposta para o ano letivo tem como objetivo garantir que os conteúdos e as competências previstas no currículo sejam abordados de forma equilibrada e progressiva. As atividades serão distribuídas conforme a faixa etária e o nível de desenvolvimento dos estudantes, respeitando a duração de aulas de 60 minutos para o ensino fundamental (Anos Iniciais e Finais).

As aulas serão estruturadas visando a decomposição, resolução de problemas, construção e programação de robôs, além de desafios que estimulem ao trabalho em equipe. A rotina de trabalho tem o propósito de integrar teoria e prática, estimulando a criatividade, a inovação e a aprendizagem colaborativa.

Com esses quatro eixos e a rotina de trabalho planejada, o currículo da rede municipal de Pilar propõe uma abordagem inovadora e contextualizada na computação e na robótica educacional, buscando transformar a relação dos estudantes com a tecnologia e prepará-los para um futuro mais crítico e participativo.

Quadro de distribuição dos eixos estruturantes do componente curricular robótica

EIXOS	OBJETIVO DO CONHECIMENTO			
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
Pensamento Computacional	Programação Estratégias de solução de problemas	Programação Estratégias de solução de problemas	Programação	Programação
Mundo Digital	Armazenamento e Transmissão de dados	Armazenamento e Transmissão de dados	Sistemas distribuídos e internet	Sistemas distribuídos e internet
Cultura Digital	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia Uso de tecnologias computacionais	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia Uso de tecnologias computacionais	Segurança e respnsabilidade no uso da tecnologia Uso de tecnologias computacionais	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia Uso de tecnologias computacionais
Elaboração e apresentação de projetos em robótica	Tecnologia digital e sociedade	Projetos com Programação e Cyberbullying e Reflexão Social	Técnicas de solução de problemas: recursão.	Uso crítico de tecnologias digitais

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Tipos de Dados	EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um "tipo de dados".	Essa habilidade envolve a compreensão de diferentes tipos de dados e como eles podem ser classificados em conjuntos com base em suas características. Isso é fundamental para organizar informações de forma eficiente em processos computacionais e projetos de robótica.	• Categorizar sensores em um robô (ex.: sensores de movimento, de luz e de temperatura) e organizar as leituras em um conjunto. • Separar dados coletados por um robô em tipos, como "números inteiros" para contagem de passos e "decimais" para medições precisas. • Criar uma planilha onde os alunos organizem as partes de um robô (motores, rodas, sensores) em diferentes categorias.

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Linguagem de Programação	(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação	Essa habilidade requer que os alunos criem sequências lógicas de comandos para controlar robôs, utilizando estruturas como laços de repetição e condições para tomada de decisões.	• Programar um robô para seguir uma linha utilizando comandos de "se/senão" para ajustar o trajeto. • Criar um código que faça o robô repetir um movimento até encontrar um obstáculo. • Implementar uma rotina que permita ao robô decidir entre duas ações com base em um sensor (ex.: parar ou desviar).

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Linguagem de Programação	(EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	Essa habilidade desenvolve a capacidade de traduzir a solução de um problema em um programa funcional, enfatizando clareza e precisão na implementação.	• Criar um programa que controle um robô para realizar um percurso com obstáculos, detalhando cada passo. • Elaborar um código que permita ao robô identificar e organizar objetos com base em cores ou tamanhos. • Desenvolver uma solução programada onde o robô execute uma dança seguindo comandos sequenciais precisos.

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Decomposição	(EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Essa habilidade é focada na divisão de problemas complexos em partes menores e mais gerenciáveis, para que possam ser resolvidos por etapas ou componentes específicos.	• Dividir a tarefa de um robô entregar um objeto em etapas: identificar o objeto, traçar a rota e realizar o transporte. • Programar cada função do robô separadamente, como mover, parar e identificar obstáculos. • Planejar soluções modulares, como um código exclusivo para sensores e outro para motores.

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	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 uma definição de problema com relação entre entrada e saída.	Essa habilidade se refere a compreender quais elementos são essenciais para resolver um problema e prever os resultados esperados, criando um mapeamento entre entradas e saídas.	• Identificar os dados que um robô precisa coletar (entrada) para realizar um resgate em uma simulação. • Planejar quais resultados o robô deve apresentar, como uma mensagem ou uma ação específica (saída). • Criar uma tabela com entradas (ex.: dados do sensor) e saídas (ex.: movimentos do robô) esperadas para uma atividade específica.

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Generalização	(EF06CO06) Comparar diferentes soluções para diferentes instâncias de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre elas, e criando uma forma de resolver todas, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	A habilidade envolve criar soluções genéricas para problemas, utilizando variáveis e parâmetros que permitam ajustes e aplicações diversas.	• Desenvolver um código que permita ajustar a velocidade do robô conforme diferentes tipos de terreno. • Criar um algoritmo que possa ser usado tanto para evitar obstáculos pequenos quanto grandes, utilizando parâmetros variáveis. • Projetar soluções de navegação que sejam adaptáveis a diferentes espaços, como salas ou corredores.

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dado	Fundamentos de Transmissão de Dados	(EF06CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pacotes, transmitida via múltiplos equipamentos e reconstruída no destino.	Essa habilidade abrange o entendimento de como dados são processados e transmitidos em sistemas digitais, considerando aspectos como segurança e eficiência na comunicação.	• Simular em sala de aula a transmissão de dados usando cartões que representam pacotes enviados e recebidos. • Mostrar como um robô pode enviar informações para outro dispositivo via Bluetooth ou Wi-Fi. • Demonstrar erros comuns na transmissão de dados e como a verificação de integridade resolve esses problemas.

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dado	Gestão de Dados	(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	Essa habilidade foca no aprendizado sobre métodos de gestão de dados para otimizar armazenamento e facilitar a recuperação de informações.	• Mostrar como armazenar os dados coletados por um robô em um cartão SD. • Compactar arquivos para economizar espaço de armazenamento no robô. • Programar um robô para acessar e manipular dados previamente salvos.

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia Digital e Sociedade	(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Essa habilidade reforça a importância de comportamento ético e comunicação respeitosa em plataformas digitais.	• Realizar debates sobre os impactos de comentários ofensivos em redes sociais. • Desenvolver regras de etiqueta digital para a comunicação entre equipes em projetos de robótica. • Incentivar o uso responsável de mídias digitais em apresentações escolares.
	Uso de tecnologias computacionai	Tecnologia Digital e Sustentabilidade	(EF06CO10) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção aos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e sustentabilidade.	Essa habilidade visa estimular a análise crítica sobre os impactos do consumo de tecnologia, promovendo a conscientização sobre sustentabilidade.	• Pesquisar o ciclo de vida de componentes eletrônicos usados em robótica. • Discutir como reaproveitar peças de robôs antigos em novos projetos. • Criar um projeto de robótica com foco na utilização sustentável de recursos tecnológicos.

BNCC COMPUTAÇÃO - 6º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
Elaboração e apresentação de projetos em robótica	Tecnologia digital e sociedade	(EF06CO13) Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções	Reforçar o uso de ferramentas digitais para diagnosticar e resolver problemas locais, incentivando a participação ativa dos alunos na transformação social.	• Identificar problemas de acessibilidade urbana usando aplicativos e propor soluções tecnológicas. • Criar mapas interativos com sugestões para melhorar serviços públicos locais. • Desenvolver campanhas digitais para engajar a comunidade em temas relevantes ao estado.
		(EF06CO15) Comparar sistemas de informação do passado e do presente, considerando questões de sustentabilidade econômica, política e social	Permitir aos alunos desenvolver uma visão crítica sobre a evolução dos sistemas de informação, destacando os impactos na sociedade e nas questões sustentáveis.	• Comparar o uso de armazenamento em nuvem atual com sistemas de arquivamento físico usados no passado. • Analisar como a evolução de sistemas de comunicação, como cartas e e-mails, afeta a economia e a sustentabilidade. • Desenvolver um projeto que destaque as mudanças nos sistemas de informação e como elas influenciam a vida cotidiana.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Programação usando registros e matrizes	(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.	Organizar e manipular grandes volumes de informações de forma eficiente. Essa habilidade permite aos alunos compreender como estruturá-las e aplicá-las na solução de problemas reais.	• Criar um programa para que um robô organize itens em uma prateleira com base em categorias armazenadas em uma matriz. • Programar um robô para calcular a média de distâncias medidas por sensores, armazenando os valores em uma matriz unidimensional. • Desenvolver um algoritmo para que um robô encontre o maior valor em uma lista de temperaturas registradas.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Análise de Programas	(EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Detectar e corrigir erros é uma parte essencial da programação. A habilidade desenvolve o pensamento crítico e detalhista para encontrar falhas no código e aprimorar soluções computacionais.	• Depurar o programa de um robô que não está seguindo corretamente uma linha preta em um percurso. • Corrigir erros de lógica em um algoritmo que controla os movimentos de um braço robótico. • Identificar e resolver problemas em um código que calcula o tempo de percurso mais curto para o robô.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	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.	Integrar conhecimentos de diversas áreas para resolver problemas práticos com o uso de programação, estimulando o trabalho em equipe e o aprendizado interdisciplinar.	• Desenvolver um robô que classifique lixo reciclável com base em dados coletados sobre tipos de materiais. • Criar um projeto onde um robô auxilie em experiências científicas, como medir temperaturas em ambientes diferentes. • Projetar e programar um robô para simular o funcionamento de um sistema de trânsito, controlando semáforos e fluxo de carros.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Propriedades de Grafos	(EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.	Mostra que os grafos são estruturas de dados que representam relações entre elementos. Eles são essenciais em problemas como rotas, redes sociais e organização de sistemas complexos.	• Programar um robô para encontrar o caminho mais curto entre dois pontos em um labirinto. • Criar um algoritmo que organize as conexões de uma rede de sensores utilizando grafos. • Desenvolver um projeto que simule o mapeamento de uma cidade para definir as melhores rotas de entrega para robôs.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Estratégias de solução de problemas	Reúso	(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.	Mostrar aos alunos que essa habilidade foca em dividir problemas em partes menores e reutilizar soluções anteriores para resolver novos desafios, promovendo eficiência e trabalho em equipe.	• Reutilizar um código para seguir linha em um percurso diferente e mais complexo. • Dividir o desafio de um robô que deve localizar e transportar objetos em módulos menores, como localização, apreensão e entrega. • Implementar algoritmos que usem soluções pré-programadas para lidar com diferentes tipos de sensores em um robô multifuncional.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Protocolos de comunicação em redes	(EF07CO06) Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	Os protocolos são as regras que permitem a comunicação entre dispositivos em uma rede. Eles garantem que os dados sejam enviados e recebidos corretamente.	• Configurar a comunicação entre dois robôs para realizar uma tarefa cooperativa, como transporte de cargas. • Implementar um protocolo para transmitir dados de sensores de um robô para um computador central. • Simular um sistema de comunicação em rede para controlar vários robôs simultaneamente.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de Segurança Cibernética	(EF07CO07) Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	Compreender como proteger informações e sistemas contra ameaças é essencial no mundo digital. Essa habilidade promove a conscientização sobre boas práticas de segurança.	• Configurar senhas para proteger o acesso à programação de um robô. • Implementar criptografia básica na transmissão de dados entre um robô e um servidor. • Identificar vulnerabilidades em um sistema de comunicação entre robôs e propor soluções para mitigar riscos.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Cyberbullying	(EF07CO08) Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Reforçar a necessidade de promover o respeito e a compreensão no ambiente digital, bem como discutir os impactos do cyberbullying na sociedade e as formas de combatê-lo.	• Criar um robô interativo que ajude a educar sobre empatia nas redes sociais. • Programar um robô para realizar encenações que demonstrem os efeitos do cyberbullying. • Desenvolver uma ferramenta para monitorar e reportar comportamentos inadequados em plataformas digitais escolares.
	Uso de tecnologias computacionais	Impactos da tecnologia digital	(EF07CO10) Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.	Conscientizar os alunos sobre os efeitos ambientais do descarte inadequado de equipamentos eletrônicos, incentivando práticas sustentáveis.	• Criar um robô que simule a separação de resíduos eletrônicos para reciclagem. • Apresentar um projeto robótico que explore soluções para reaproveitamento de componentes eletrônicos. • Desenvolver uma campanha educativa utilizando robótica para promover a reciclagem de lixo eletrônico.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Produção Digital	(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	Estimula a criatividade e o trabalho em equipe na produção de conteúdos digitais, promovendo o uso responsável e inovador da tecnologia.	• Desenvolver um vídeo educativo sobre robótica utilizando animações criadas com programação. • Criar um site interativo para apresentar projetos de robótica desenvolvidos pela turma. • Produzir um podcast explicando conceitos básicos de programação e robótica para iniciantes.
Elaboração e apresentação de projetos em robótica	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.	A elaboração de projetos permite integrar conceitos teóricos e práticos, promovendo inovação e criatividade. Essa habilidade reforça a aplicação do conhecimento para solucionar desafios reais em diferentes contextos.	• Criar um robô que simule o funcionamento de um sistema de irrigação automatizado. • Apresentar um projeto de robô que auxilia pessoas com deficiência visual, utilizando sensores e alarmes sonoros. • Construir um robô que realize coletas de resíduos em um espaço pré-determinado, mostrando sua aplicação ambiental.

BNCC COMPUTAÇÃO - 7º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Cyberbullying e Reflexão Social	(EF07CO13) Identificar e refletir sobre cyberbullying, propondo ações. Explicação: Essa habilidade busca conscientizar os alunos sobre os impactos do cyberbullying, estimulando a empatia e a criação de soluções tecnológicas que promovam um ambiente digital saudável.	Conscientizar os alunos sobre os impactos do cyberbullying, estimulando a empatia e a criação de soluções tecnológicas que promovam um ambiente digital saudável.	• Desenvolver um chatbot educativo para informar sobre os perigos e consequências do cyberbullying. • Criar uma apresentação robótica para sensibilizar colegas sobre a importância do respeito no ambiente digital. • Programar um sistema automatizado de alerta para identificar palavras de ódio em fóruns ou chats escolares.
Elaboração e apresentação de projetos em robótica	Tecnologia e Sociedade	(EF07CO15) Analisar o papel da industrialização e dos avanços da tecnologia digital e sua relação com as mudanças na sociedade.	Permitir que os alunos compreendam como a tecnologia transforma a sociedade e influencia comportamentos, trabalho e economia.	• Criar um robô que simule processos industriais, como uma linha de montagem automatizada. • Apresentar um projeto que explore o impacto dos avanços tecnológicos no mercado de trabalho. • Desenvolver uma solução robótica para melhorar a eficiência energética em residências ou indústrias.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Programação com listas e recursão	(EF08CO01) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Estimula os estudantes a pensarem de maneira estruturada, dividindo problemas complexos em etapas menores, utilizando a técnica de recursão. Ao aplicar isso na programação, os alunos desenvolvem a capacidade de construir soluções automatizadas em linguagens de programação, principalmente em contextos de robótica.	• Programar um robô para empilhar blocos de forma recursiva, movendo um bloco de cada vez para a posição correta. • Programar um robô para explorar um labirinto e encontrar a saída, utilizando sensores e recursão para testar diferentes caminhos. • Criar um programa que controle um braço robótico para pegar objetos em sequência recursiva (como empilhar blocos em ordem).

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Programação com listas e recursão	(EF08CO02) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	usar listas para organizar dados e automatizar processos, o que permite que os robôs processem informações de forma eficiente e realizem tarefas repetitivas ou complexas.	• Programar um robô para seguir uma sequência de pontos (coordenadas) em um ambiente, como parte de uma entrega automatizada. • Criar um sistema que use listas para monitorar o estado de diferentes sensores em um robô, como temperatura, umidade ou proximidade. • Desenvolver um código para que o robô armazene as tarefas a serem realizadas em uma lista e execute-as de forma automatizada.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Programação com listas e recursão	(EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Ensinar os alunos a implementar algoritmos fundamentais, como busca e ordenação, para manipular listas de dados. Esses algoritmos são cruciais para encontrar ou organizar informações de maneira eficiente.	• Programar um robô para buscar o maior valor em uma lista de leituras de sensores, como encontrar a maior distância detectada por um sensor ultrassônico. • Criar um código para ordenar objetos por tamanho ou peso, fazendo com que o robô organize fisicamente os itens em uma sequência específica. • Desenvolver um algoritmo para que o robô insira novos comandos em uma lista de tarefas, simulando uma fila de execução de atividades.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Projetos com Programação	(EF08CO04) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Ensinar aos alunos devem a escolher e usar as estruturas de dados adequadas para resolver problemas de robótica. Além disso, eles devem colaborar com outras equipes para desenvolver soluções mais eficientes.	• Criar um robô que organize objetos em uma prateleira utilizando sensores e uma estrutura de dados que armazene as informações de localização de cada objeto. • Programar um robô colaborativo que ajude na organização de filas de atendimento em um hospital ou banco, garantindo um processo eficiente. • Desenvolver um sistema que permita a um robô coletar dados ambientais, como temperatura ou umidade, e armazená-los para análise posterior.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Fundamentos de sistemas distribuído	(EF08CO05) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.	Ensinar os alunos a otimizar o desempenho de sistemas ao dividir tarefas entre múltiplos recursos, utilizando conceitos como paralelismo e sistemas distribuídos, fundamentais em robótica colaborativa.	• Programar um conjunto de robôs para trabalhar simultaneamente em diferentes partes de uma tarefa, como a montagem de um produto. • Criar um sistema de armazenamento em nuvem para que robôs em uma fábrica compartilhem dados de sensores, como temperatura ou umidade. • Desenvolver um programa para simular robôs colaborando em tarefas de transporte, como mover peças entre diferentes locais de uma linha de montagem.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Internet	(EF08CO06) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	Ensinar como a internet conecta dispositivos e permite que robôs compartilhem dados e comandos, aplicando conceitos como a Internet das Coisas (IoT) para que robôs realizem tarefas com base em informações coletadas remotamente.	• Programar um robô para enviar dados de sensores, como temperatura ou umidade, para um servidor online em tempo real. • Criar um sistema para que robôs recebam comandos via internet e realizem tarefas específicas em locais remotos. • Desenvolver um protótipo de robô que use a internet para acessar informações externas, como previsão do tempo, e ajuste seu comportamento com base nesses dados.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Redes sociais e segurança da informação	(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.	Ensinar como robôs podem interagir com redes sociais de maneira ética e responsável, promovendo boas práticas e conscientização sobre questões sociais e ambientais.	• Programar um robô para enviar lembretes de boas práticas ambientais nas redes sociais, como campanhas de reciclagem ou redução de desperdício. • Criar um robô que interaja com usuários em plataformas educacionais, respondendo perguntas e fornecendo informações sobre ética no uso da tecnologia. • Simular um robô que ajude a promover a conscientização sobre o uso responsável de robôs e automação nas redes sociais.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Redes sociais e segurança da informação	(EF08CO08) Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Permitir que os alunos aprendem a programar robôs que respeitam a privacidade, evitando a coleta e o uso indevido de dados pessoais, protegendo a segurança do usuário.	• Criar um robô que só coleta dados autorizados pelo usuário, como informações ambientais (temperatura, umidade), sem acessar dados pessoais. • Programar um robô para registrar dados de maneira segura, assegurando que os dados coletados sejam usados apenas para fins específicos e autorizados. • Desenvolver um sistema para simular a segurança de dados em plataformas digitais, utilizando robôs para realizar registros de maneira confidencial.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Redes sociais e segurança da informação	(EF08CO09) Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas	Ensinar os estudantes a analisar as políticas de uso e privacidade, garantindo que robôs sigam as diretrizes legais e éticas ao interagir com plataformas digitais.	• Criar um robô que analise os termos de uso de uma plataforma digital e informe o usuário sobre cláusulas importantes antes de aceitar. • Desenvolver um sistema onde o robô identifique e destaque pontos importantes das políticas de privacidade de um site antes que o usuário forneça informações pessoais. • Simular um robô que ajude a verificar se um site ou plataforma está seguindo suas próprias políticas de segurança e privacidade.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade	(EF08CO10) Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Ensinar como robôs podem ser programados para proteger dados pessoais e identificar ameaças digitais, como ataques de phishing ou falhas de segurança.	• Programar um robô para identificar e alertar sobre possíveis brechas de segurança em sistemas digitais. • Criar um robô que simule ataques de phishing, educando os usuários sobre como se proteger contra esse tipo de ameaça. • Desenvolver um robô que implemente boas práticas de segurança digital, como criptografia de dados sensíveis durante a transmissão.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Uso de tecnologias computacionais	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade	(EF08CO11) Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	Ensina a programar robôs que podem analisar criticamente informações coletadas da internet, verificando sua precisão, relevância e potenciais vieses.	• Criar um robô que compare informações de diferentes fontes online e determine a veracidade de dados antes de tomar decisões. • Programar um robô para identificar notícias falsas ou desinformação em suas fontes de dados. • Desenvolver um robô que analise algoritmos de recomendação e identifique potenciais vieses nos resultados apresentados aos usuários.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETOS EM ROBÓTICA	Técnicas de solução de problemas: recursão.	(EF08CO03) Identificar o conceito de recursão em diversas áreas (Artes, Literatura, Matemática, etc.):	Permitir aos estudantes compreendam como o conceito de recursão pode ser aplicado em diferentes contextos. Em Matemática, recursão é observada em padrões numéricos, como sequências. Em Artes, aparece em padrões visuais repetitivos. Em Literatura, pode ser percebida em narrativas que se autorreferenciam. Essa abordagem interdisciplinar amplia a visão dos alunos sobre o conceito, conectando-o a suas aplicações práticas.	• Desenvolver um robô que desenhe padrões artísticos recursivos, como fractais ou mandalas, para explorar a aplicação da recursão em Artes. • Programar um robô para reproduzir a sequência de Fibonacci fisicamente, colocando objetos em posições que sigam a lógica recursiva da sequência. • Criar um robô narrador que conte histórias em estilo recursivo, como em contos que têm histórias dentro de histórias.

BNCC COMPUTAÇÃO - 8º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETIVO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETOS EM ROBÓTICA	Técnicas de solução de problemas: recursão.	(EF08CO04) - Empregar o conceito de recursão para a compreensão mais profunda da técnica de solução através de decomposição de problemas:	Incentiva os alunos a aplicar recursão para dividir problemas complexos em partes menores e resolver cada uma de forma estruturada. Isso aprofunda a compreensão do método e sua aplicação em problemas práticos e computacionais.	• Programar um robô para solucionar o problema das Torres de Hanói, movendo discos entre pinos utilizando recursão. • Criar um robô que explore um labirinto dividindo o espaço em pequenas seções e verificando cada uma recursivamente até encontrar a saída. • Desenvolver um sistema robótico que execute tarefas repetitivas, como empilhar ou organizar objetos em um padrão, utilizando chamadas recursivas para cada etapa do processo.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Programação usando grafos e árvores	(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.	Ensinar os estudantes a modelar relações e conexões complexas utilizando grafos e árvores, ferramentas essenciais em computação e redes, aplicadas a soluções robóticas como sistemas autônomos e redes de comunicação entre máquinas.	• Criar um programa que simule a conexão entre cidades em uma malha rodoviária utilizando um robô para seguir caminhos baseados em grafos. • Programar um robô para mapear ambientes utilizando árvores de decisão e identificar a melhor rota. • Desenvolver um sistema que organize dados de sensores em um grafo para interpretar caminhos em uma linha de produção automatizada.

BNCC COMPUTAÇÃO – 9º ANO – ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Projetos com programação	(EF09CO02) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Incentivar os alunos a aplicam suas habilidades em projetos colaborativos de robótica, escolhendo técnicas e estruturas de dados apropriadas para resolver desafios complexos, como coordenação de múltiplos robôs em um espaço compartilhado.	• Desenvolver um sistema para coordenar múltiplos robôs em uma tarefa colaborativa, como organizar blocos em um armazém. • Criar um algoritmo que permita a comunicação entre robôs em tempo real para evitar colisões. • Implementar um programa que analise dados coletados por robôs para otimizar a produção em um ambiente industrial.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	Programação	Autômatos e linguagens baseadas em eventos	(EF09CO03) Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Integrar a lógica computacional e a automação, ensinando os alunos a criar sistemas reativos, como robôs que respondem a eventos externos em tempo real.	• Programar um robô que responda a sensores de toque para realizar ações como desviar de obstáculos. • Desenvolver um jogo baseado em autômatos onde robôs realizem tarefas em resposta a diferentes sinais. • Criar um sistema de controle de tráfego com semáforos robóticos baseados em eventos do ambiente.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Segurança cibernética	(EF09CO04) Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Ensinar os alunos a identificar ameaças digitais, como malwares, e entender seu impacto em sistemas de robótica, abordando a segurança digital em dispositivos e redes automatizadas. Os alunos aprendem a reaproveitar soluções implementadas anteriormente, adaptando-as a novos cenários em projetos de robótica, otimizando recursos e processos.	• Simular ataques de malware em um robô autônomo e propor estratégias para proteger o sistema • Analisar um ataque de phishing e discutir suas implicações na segurança de redes robóticas. • Criar uma campanha de conscientização sobre segurança digital aplicada à robótica educativa.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
MUNDO DIGITAL	Sistemas distribuídos e internet	Segurança cibernética	(EF09CO05) Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	Os alunos aprendem a importância da criptografia na proteção de dados em sistemas robóticos e automação, compreendendo como as informações são armazenadas e transmitidas de forma segura, prevenindo acessos não autorizados.	• Adaptar um código de detecção de obstáculos para ser usado em competições de robôs. • Criar soluções modulares que possam ser implementadas em robôs industriais e educacionais.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	(EF09CO06) Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções	Capacitar os alunos a utilizarem ferramentas digitais e robóticas para identificar problemas locais e elaborar soluções criativas e viáveis, promovendo o engajamento social e o uso de tecnologia como instrumento de transformação.	• Programar um robô para mapear problemas de mobilidade urbana, como buracos e obstáculos nas ruas, utilizando sensores e câmeras. • Criar um robô que monitore problemas de infraestrutura, enviando dados a uma plataforma digital colaborativa. • Desenvolver um robô autônomo para auxiliar agricultores locais na gestão de plantios e colheitas, conectando-os a consumidores através de dados coletados.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	(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.	Os alunos devem compreender os impactos das tecnologias robóticas em diferentes áreas da sociedade, analisando suas vantagens e desvantagens e propondo alternativas para um desenvolvimento mais equilibrado e inclusivo.	• Desenvolver um robô que auxilie na separação e descarte sustentável de eletrônicos para reduzir impactos ambientais. • Criar um robô que promova campanhas educacionais sobre trabalho remoto e sua viabilidade em regiões menos favorecidas. • Propor um sistema robótico para facilitar o acesso à educação em comunidades rurais, como robôs que funcionem como tutores interativos.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	(EF09CO08) Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder	Esta habilidade aborda a desigualdade no acesso à robótica, estimulando os alunos a refletirem sobre suas causas e consequências e a buscarem alternativas para democratizar os recursos tecnológicos.	• Programar robôs que possam ser utilizados para ensinar conceitos básicos de tecnologia em escolas com menos recursos. • Criar um sistema robótico de baixo custo que possa ser implementado em comunidades com acesso limitado à tecnologia. • Desenvolver um projeto educacional com robôs reciclados para ensinar programação e tecnologia em regiões menos favorecidas.

BNCC COMPUTAÇÃO – 9º ANO – ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Os alunos devem ser capazes de criar e compartilhar projetos robóticos e digitais com responsabilidade, respeitando as leis de direitos autorais e as normas de privacidade.	• Programar um robô que apresente vídeos educativos utilizando imagens de bancos livres de direitos autorais. • Desenvolver um robô que crie apresentações interativas sobre ética no uso de conteúdos digitais e robóticos. • Criar um sistema robótico que ajude a conscientizar sobre a importância de respeitar direitos autorais em projetos escolares.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
CULTURA DIGITAL	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Qualidade da informação	(EF09CO10) Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	Esta habilidade busca capacitar os alunos a utilizarem robótica para verificar informações, identificar notícias falsas e compreender os objetivos por trás da sua disseminação.	• Programar um robô que identifique padrões de fake news em plataformas digitais. • Desenvolver um robô educacional que ensine técnicas para avaliar a credibilidade de informações online. • Criar um robô interativo que conduza debates sobre o impacto das notícias falsas e soluções para combatê-las.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETOS EM ROBÓTICA	Uso crítico de tecnologias digitais	(EF09CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de generalização, permitindo o reuso de soluções de problemas em outros contextos, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Incentiva os alunos a generalizarem soluções para que possam ser aplicadas a diferentes cenários, promovendo a flexibilidade e a eficiência em projetos robóticos.	• Reutilizar um código de navegação autônoma para diferentes competições de robótica. • Desenvolver uma solução genérica para detecção de obstáculos em robôs educacionais e industriais. • Criar módulos reutilizáveis de programação que possam ser aplicados em diferentes tipos de robôs.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETOS EM ROBÓTICA	Uso crítico de tecnologias digitais	(EF09CO05) Identificar problemas de diversas áreas do conhecimento e criar soluções, de forma individual e colaborativa, através de programas de computador usando grafos e árvores.	Os alunos aplicam conceitos de grafos e árvores para modelar e resolver problemas interdisciplinares, utilizando ferramentas de programação para automatizar processos.	• Planejar e implementar um sistema de rotas para robôs autônomos em um armazém logístico. • Criar um grafo que simule a distribuição de tarefas entre robôs em uma linha de produção. • Desenvolver uma árvore de decisão para identificar o melhor percurso em competições de robótica.

BNCC COMPUTAÇÃO - 9º ANO - ANOS FINAIS

EIXO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETOS EM ROBÓTICA	Uso crítico de tecnologias digitais	(EF09CO09) Avaliar a escolha e o uso de tecnologias digitais pelo ser humano em seu cotidiano	Os estudantes analisam criticamente como as tecnologias digitais e robóticas são utilizadas, considerando aspectos éticos, sociais e práticos.	• Avaliar o impacto de sistemas de automação em indústrias locais, como o uso de robôs para reduzir desperdícios. • Discutir a ética do uso de robôs em substituição à mão de obra humana. • Projetar soluções para melhorar a segurança digital de sistemas robóticos em ambientes escolares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL. BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018.
PARECER CNE/CEB Nº 2/2022.
LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL (LDB), ARTIGO 26, PARÁGRAFO 11.
LEI 14.533/2023 - INSTITUI A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO DIGITAL.
SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (SBC). DIRETRIZES PARA O ENSINO DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA, 2017.