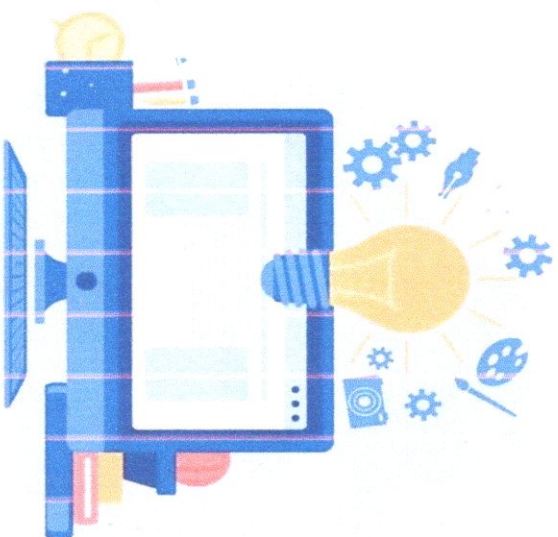




Governo do Estado do Rio de Janeiro
Município de Santo Antônio de Pádua
Secretaria Municipal de Educação
Departamento de Ensino

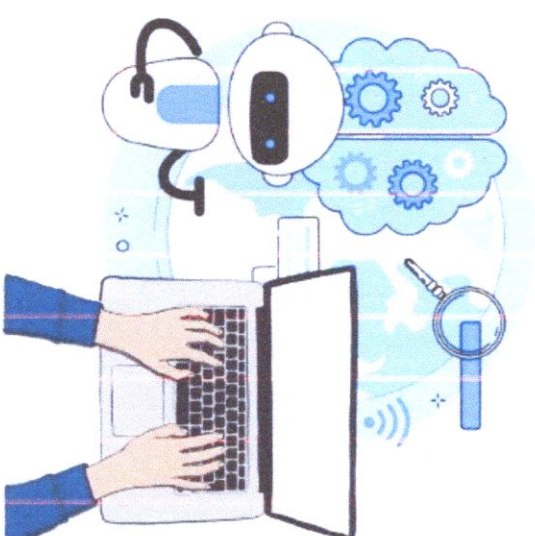


Planejamento Anual

EDUCAÇÃO DIGITAL

Educação Infantil e
Ensino Fundamental

2026

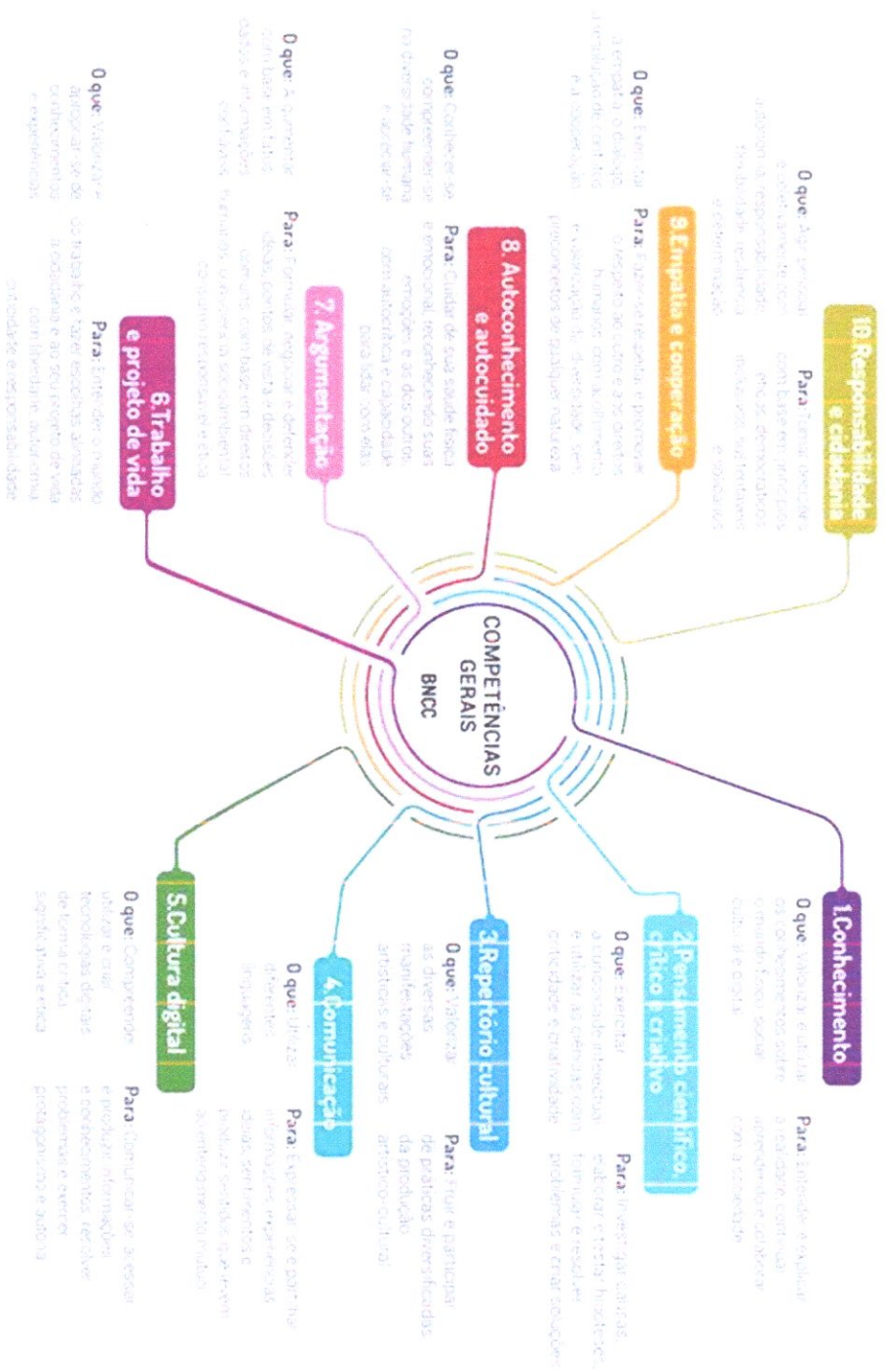


Referências

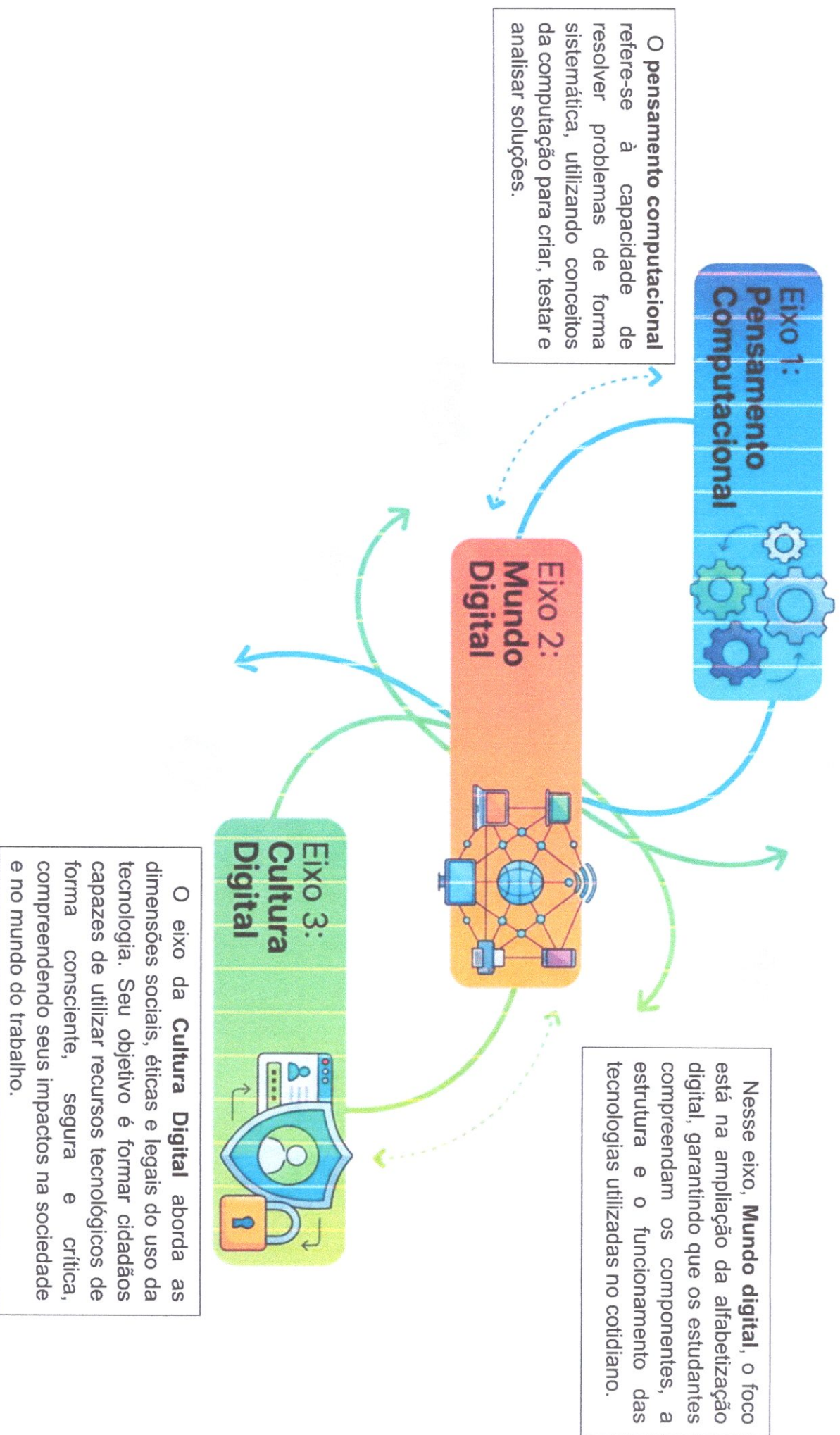
Fundamentalmente à prática inovadora para aprendizagem, com uso das tecnologias como linguagem, destacam-se algumas legislações e registros oficiais, bases para o presente estudo e referencial:

- A LDB nº 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- A Lei nº 13.005/2014 – Plano Nacional de Educação
- O Decreto nº 9.204/2017 – programa de Inovação da Educação Conectada;
- A Lei nº 14.180/2021 – Política de Inovação Educação Conectada
- A 5ª competência geral da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que estabelece a utilização de diferentes linguagens e tecnologias digitais de comunicação e informação de forma significativa, reflexiva e ética, inclusive nas práticas escolares, bem como a disseminação de informações, produção e resolução de problemas;
- A resolução CNE/CEB nº 1/2022, que define "Normas sobre computação na Educação Básica – Complemento à BNCC
- A lei nº 14.533/2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED)
- A Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD
- A Lei nº 15.211/2025 – Estatuto Digital da Criança e do Adolescente – ECA Digital

COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC



EIXOS ESTRUTURANTES DA COMPUTAÇÃO



A computação, enquanto ciência autônoma, transformou profundamente o mundo contemporâneo, da economia à cultura, ao criar linguagens, técnicas e máquinas capazes de processar e automatizar a informação. Nesse contexto, compreender seus fundamentos e desenvolver o Pensamento Computacional é condição essencial para a cidadania no século XXI. Essa perspectiva ganha força com políticas públicas como a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC), que busca ampliar a conectividade e o acesso a recursos digitais nas redes de ensino, e com a lei nº 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), garantindo diretrizes para a formação cidadã no mundo digital. Ambas reforçam que a inclusão digital não é apenas tecnológica, mas também social e pedagógica, essencial para reduzir desigualdades e promover uma educação equitativa em todo país. Assim, a computação não é apenas técnica, mas também prática emancipatória. Como lembra Paulo Freire, "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção". Nesse cenário, a integração da Computação, do Mundo Digital e da Cultura Digital ao currículo, articulada às políticas nacionais, amplia as possibilidades de aprendizagem e garante que os estudantes sejam mais do que usuários de tecnologia: tornem-se protagonistas na criação de soluções, críticos do presente e autores do futuro. A abstração é o pilar da resolução de problemas, pois permite construir modelos que representam apenas os aspectos essenciais da realidade. Na computação, esses modelos se materializam em algoritmos, descritos por linguagens formais e precisas, muitas vezes apoiadas pela matemática. Esse processo dá origem ao Pensamento Computacional, habilidade que organiza e sistematiza soluções por meio de representações abstratas. Vivemos na era da informação, em que dados e processos digitais se tornaram bens preciosos e onipresentes. O Mundo Digital é um ecossistema composto por máquinas, programas e dados invisíveis, mas, essenciais, acessados por dispositivos diversos. Compreendê-lo envolve não só aspectos técnicos, mas também éticos e sociais, como segurança digital, privacidade, direitos autorais e cidadania nas redes. Na educação básica, o ensino deve começar desde a Educação Infantil e Anos Iniciais de forma concreta e desplugada, introduzindo noções de algoritmos, decomposição de problemas e classificação de dados. Já nos Anos Finais, espera-se que os estudantes construam soluções algorítmicas mais complexas, compreendam o funcionamento da internet e analisem criticamente os impactos sociais e culturais da tecnologia. Dessa forma, ao integrar Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital,

a escola forma sujeitos capazes de compreender, criar e agir de maneira crítica no universo tecnológico do século XXI. É nesse horizonte que a Rede Municipal de Ensino de Santo Antônio de Pádua inicia a construção de seu Planejamento de Educação Digital a partir da Base Nacional Comum Curricular – BNCC Computação. Esse documento constitui a base estruturante para orientar práticas pedagógicas, valorizar a diversidade local e assegurar a coerência entre as diretrizes nacionais e o contexto municipal, em consonância com o que propõe a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas.

Ensino da Computação – Educação Infantil – Anual

PREMISSAS

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

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

EIXO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
Pensamento Computacional	(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos, desenhos.	Computação plugada: 1) Criar padrões de repetição em sequência com formas e cores diferentes: (i) por meio de editor de desenho; (ii) por meio de ferramenta online (Pattern Shapes: https://apps.mathlearningcenter.org/pattern-shapes/). 2) Completar a sequência de figuras de acordo com o padrão estabelecido por meio de jogo online: (i) Shape Pattern (https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/shape-patterns); (ii) Chicken Dance (https://pbskids.org/peg/games/chicken-dance).

<p>Pensamento Computacional</p>	<p>(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos, desenhos.</p>	<p>Computação desplugada: 1) Perceber, por meio de tarefas de sua rotina, a repetição de movimentos: (i) comer um sanduíche (morder, mastigar, engolir); (ii) respirar (inspirar, expirar). 2) Reconhecer padrão por meio de sons do próprio corpo: (i) Perguntar às crianças se sabem o que é um padrão; (ii) Escolher uma música produzida com sons do corpo; (iii) E, após ouvir, fazer questionamentos como: Alguma coisa nessa música repete? O quê? Qual padrão você conseguiu observar? Você consegue reproduzir? 3) Criar uma sequência a partir de um padrão de cores ou formas semelhantes, indicando a quantidade de repetições por meio de blocos de montar ou outros materiais</p>
<p>Pensamento Computacional</p>	<p>(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.</p>	<p>Computação plugada: 1) Experienciar as etapas de execução de tarefas, discutindo como as tarefas são divididas em etapas a partir de jogos digitais como: (i) Cookie Monsters Foodie Truck (https://pbskids.org/sesame/games/cookie-monsters-foodie-truck/); (ii) Ready Set Grow (https://pbskids.org/sesame/games/ready-set-grow/).</p> <p>Computação desplugada: 1) Expressar as etapas de realização de tarefas diárias por meio de desenhos ou de forma oral; 2) Ordenar uma sequência de imagens que representam as etapas de uma tarefa diária. Exemplo de uma tarefa diária - Hora de dormir: (i) tomar banho, (ii) colocar pijama, (iii) escovar os dentes, (iv) ouvir uma história, (v) dormir</p>

<p>Pensamento Computacional</p>	<p>(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.</p> <p>(EI03CO03) Experimentar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.</p>	<p>Computação plugada:</p> <p>1) Experimentar a execução de algoritmos por meio de (i) jogos digitais (e.g. Follow the Code: https://www.mathplayground.com/follow_the_code.html); (ii) brinquedos robóticos (e.g. Rope: http://smatfunbrasil.com/).</p> <p>Computação desplugada:</p> <p>1) Experimentar a execução de algoritmos por meio de percursos realizados a partir de desenhos no chão (ou maquetes) como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) jogos de labirinto; (ii) amarelinha; (iii) sequências de números; (iv) sequências de cores; <p>2) Experimentar a execução de algoritmos por meio de atividades manuais (e.g. dobraduras, bordado, costura).</p> <p>Exemplo: Executar o seguinte algoritmo</p> <p>Passo (1) - Pegar uma folha de papel sulfite;</p> <p>Passo (2) - Dobrar esta folha ao meio;</p> <p>Passo (3) - Dobrar novamente ao meio;</p> <p>Passo (4) - Dobrar novamente ao meio;</p> <p>Avaliar o resultado refletindo sobre: (a) Quantas vezes pode-se repetir este passo? e (b) Existem formas diferentes de dobrar o papel ao meio?</p> <p>Computação Plugada:</p> <p>1) Explorar jogos digitais, puzzles e jogos de programar que permitem representar uma sequência lógica para resolver problemas. Como exemplos de recursos, temos:</p>
---------------------------------	---	---

<p>Pensamento Computacional</p>	<p>(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas.</p>	<p>(i) Jogos de sequência lógica (https://www.smartkids.com.br/jogos-educativos/c/jogos-sequencia-logica/); (ii) LightBot (https://lightbot.com/); (iii) Scratch Jr. (https://www.scratchjr.org/).</p> <p>Computação desplugada: 1) Preparar uma receita (e.g. bolo, sorvete) com as crianças, evidenciando os passos para o preparo (algoritmo). Dialogar com elas sobre a ordem das etapas. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos a "Minha Fábrica de Comida" (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/minha-fabrica-de-comida/). 2) Criar percursos, de uma origem até um destino, em um tabuleiro (e.g. papel, chão), representando os passos do trajeto. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos o "AlgoCards" (http://www.computacional.com.br/) e "Segue o Trilho" (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/segue-o-trilho/)</p> <p>Computação Plugada: 1) Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um jogo digital de labirinto.</p> <p>Computação desplugada: 1) Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um labirinto marcado no chão; 2) Comparar diferentes formas de se realizar tarefas diárias como: (i) escovar os dentes, (ii) tomar banho, (iii) colocar roupa.</p> <p>Computação plugada: 1) Criar um jogo digital a partir de um conjunto de perguntas com base em uma história, personagens ou tema de interesse da turma e avaliar as perguntas respondendo verdadeiro ou falso. Como sugestão de ferramentas para criação da atividade, temos:</p>
	<p>EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema</p>	

<p>Pensamento Computacional</p>	<p>(EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso)</p>	<p>(i) Wordwall (https://wordwall.net/pt), e (ii) Jamboard (https://jamboard.google.com/).</p> <p>Computação desplugada: 1) Criar um conjunto de perguntas com base em uma história, personagens ou tema de interesse da turma. Cada criança recebe duas cartas, uma verde (verdadeiro) e uma vermelha (falso). Para cada pergunta, a criança apresenta o resultado da sua avaliação e, em conjunto, discutem os erros e acertos. 2) Realizar a brincadeira popular de "morto e vivo" (e suas variações) em que, ao invés de morto e vivo, sejam utilizadas frases passíveis de ser julgadas como verdadeiras (vivo) ou falsas (morto). 3) "Verdadeiro ou Falso" / "Isso no meu mundo" (https://ifes.dc.ufscar.br/computar/verdadeiro-ou-falso/)</p> <p>Computação (Des)plugada: 1) Propor atividades de visualização ou exploração de dispositivos eletrônicos (e.g. lanterna, calculadora, televisão, celular, rádio, tablets) de forma a: (i) possibilitar que as crianças possam ligar e desligar os aparelhos, (ii) reconhecer quando estão ligados ou desligados, e (iii) diferenciar dos dispositivos não-eletrônicos. 2) Participar de brincadeiras que demonstrem dois estados (ligado e desligado). Como brincadeiras de exemplo: (i) Seu Mestre Mandou; (ii) Pega-gelo / Pega-congelou; (iii) Estátua</p>
<p>Mundo Digital</p>	<p>(EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não-eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados).</p>	<p>Computação Plugada 1) Reconhecer as diferentes interfaces de aparelhos (e.g. micro-ondas, computador, projetor, controle remoto etc.) e suas partes, diferenciando as formas de comunicar ações.</p>

<p>Mundo Digital</p>	<p>(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.</p> <p>(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.</p> <p>(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.</p>	<p>2) Representar, por meio de editores gráficos (e.g. Paint), as diferentes interfaces de aparelhos e suas partes.</p> <p>Computação Desplugada</p> <p>1) Brincar de "telefone sem fio" (brincadeira popular), dialogando sobre o conceito de interface;</p> <p>2) Criar desenhos representando diferentes formas de interface dos aparelhos e suas partes (e.g. criar as teclas de um telefone)</p> <p>Computação Plugada:</p> <p>1) Brincar com dispositivos (e.g. tablets, mesas e telas interativas, computador, dispositivos robóticos, tecnologias assistivas) por meio de jogos educacionais ou situações de aprendizagem, a fim de que as crianças possam verificar as diferentes formas de utilização de cada uma delas, como:</p> <p>(i) toque de tela em tablets,</p> <p>(ii) uso do mouse no computador,</p> <p>(iii) manipulação de um robô,</p> <p>(iv) comando por voz,</p> <p>(v) reconhecimento facial,</p> <p>(vi) reconhecimento de gestos.</p> <p>Computação desplugada:</p> <p>1) Simular um jogo de perguntas e respostas ou adivinhação usando imagens que representam as diferentes formas de interação entre os dispositivos;</p> <p>2) Representar as diferentes formas de interação (e.g. narrativas, storyboards) com dispositivos por meio de atividades manuais (e.g. desenhos, maquetes, colagem, modelagem)</p>
----------------------	--	--

<p style="text-align: center;">Cultura Digital</p>	<p>(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa.</p>	<p>Computação plugada:</p> <p>1) Propor um caça ao tesouro (e.g. escape room) com desafios que retratam situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. É possível criar ambientes como esse gratuitamente pelo Google Forms, Escape Factory ou Genial.ly; 2) Adaptar o caça ao tesouro para ser jogado de forma cooperativa ou competitiva, individual ou em grupo, podendo ser online, híbrido ou presencial. 3) Produzir um portfólio com dicas para manter-se seguro ao assistir vídeos, jogar online, registrar vídeos e fotos e compartilhar informações na internet. O portfólio deve ser produzido pelas crianças e pode incluir vídeos, imagens, desenhos e escrita espontânea. Como opções para produzir um portfólio online, tem-se: Book Creator, Flipgrid, Canva, entre outros.</p> <p>Computação desplugada:</p> <p>1) Propor um caça ao tesouro onde as pistas são situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. Para avançar para a próxima pista, as crianças devem demonstrar ou oralizar o que fariam em cada situação.</p> <p>2) Produzir um portfólio físico a partir da mesma realidade apresentada no exemplo plugado. Situações de exemplo (caça ao tesouro):</p> <p>(i) você está jogando e aparece uma propaganda que deixa você com medo. O que você deve fazer?</p> <p>(ii) Você está participando de uma interação na internet. Alguém que você não conhece pergunta onde você mora. Você conta?</p> <p>(iii) Todo jogo pode ser jogado por crianças da sua idade? Como você descobre se ele será legal ou não?</p> <p>Computação plugada:</p> <p>1) Compreender a importância do tempo de exposição à tela por meio de um óculos sem grau;</p> <p>(i) Utilizar um óculos usado e sem grau;</p> <p>(ii) Pedir que as crianças visualizem alguns objetos na tela do computador;</p> <p>(iii) Depois que todos visualizaram, utilizar tampões de tamanhos diferentes, aumentando o grau de dificuldade da visualização;</p>
<p>(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.</p>		

		<p>(iv) Quando todos visualizaram com o último tampão (o mais fechado), explicar que o grau de dificuldade simboliza o tempo de permanência na frente da tela, de forma que quanto maior o tempo, maior a dificuldade de visualizar nitidamente.</p> <p>2) Compreender os potenciais efeitos do uso prolongado de jogos digitais. Como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none">i) Fazer um levantamento sobre os jogos que as crianças jogam;ii) Acessar um jogo em um dispositivo ilustrando-o para as crianças;iii) Dialogar sobre características que tornam os jogos estimulantes (visual, sons gráficos etc.);iv) Dialogar sobre estratégias usadas para manter o usuário envolvido com o jogo o maior tempo possível (recompensas, fases, bônus etc.);v) Dialogar sobre a sensação que esses jogos geram nas crianças. <p>Computação desplugada:</p> <p>1) Utilizar a mesma estratégia plugada (1), substituindo a tela do computador por um painel de fantoches.</p>
--	--	--

Ensino da Computação – Ensino Fundamental – Anual

Competências

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

Computação – 1º ano – Anual

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
Pensamento Computacional	Conceituação de Algoritmos	(EF01CO01) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.
		(EF01CO02) Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.
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.	Transmitir uma palavra por 'telefone sem fio', enviar um desenho para um colega, gravar uma mensagem de áudio e reproduzi-la para um colega, entre outros.
		(EF01CO05) Representar informação usando diferentes codificações.	Mostrar que ao pintar as áreas de uma imagem com cores pré-definidas (codificação) uma imagem é recuperada (informação) ou mostrar a relação de uma música com suas notas musicais.

Cultura Digital	Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	O professor poderá utilizar um jogo educacional em ferramentas como computador, tablet, mesas interativas, celular, em que os alunos possam experimentar seus recursos.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF01CO07) Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.	Professor poderá fazer um jogo de imagens de dispositivos como celular, tablet, computador dentre outros em que os alunos precisem apresentar o que as pessoas fazem com essas tecnologias. Assim, o professor poderá destacar os cuidados quando usamos esses dispositivos.

Computação – 2º ano – Anual

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
Pensamento Computacional	Modelagem de objetos	(EF02CCO01) Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.	O professor pode distribuir um conjunto de imagens de veículos como motos, bicicletas, automóveis, trens, aviões, caminhões, helicópteros, jet-skis, barcos a vela, lanchas etc., e solicitar que os alunos agrupem as imagens dos veículos que voam ou que possuem rodas, ou ainda os que possuem motor, entre outras características. Chamar a atenção de que diferentes características podem gerar diferentes agrupamentos.
	Algoritmos com repetições simples	(EF02CCO02) 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. (EF02CCO03) Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções pré-definidas, como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda, bem como definir seus próprios conjuntos de instruções. Para descrever a tarefa de andar 10 passos, virar a esquerda e andar mais 5 passos, pode-se definir o seguinte algoritmo: 'Ande um passo 10 vezes; vire à esquerda; e ande um passo 5 vezes'
Mundo Digital	Instrução de máquina	(EF02CCO04) Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).
	Hardware e software	(EF02CCO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias	Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware), ex: celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc., daquilo que o controla (software), ex: um App do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira)
Cultura Digital	Uso de artefatos computacionais	(EF02CCO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias	O professor pode apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma

		computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF02CO06) Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.	O professor poderá criar um portfólio com alguns cuidados ao jogar nos dispositivos como celular, tablets.

Computação – 3º ano – Anual

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
Pensamento Computacional	Lógica computacional	(EF03CC001) Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)
	Algoritmos com repetições condicionais simples	(EF03CC002) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda. Para descobrir a tarefa de andar em um tabuleiro até encontrar um obstáculo, pode-se definir o seguinte algoritmo: "Enquanto a próxima posição estiver vazia, ande um passo". Nesse exemplo, o número de vezes em que a ação "andar um passo" será repetida é determinado pelo valor lógico da sentença "a próxima posição está vazia". Caso o valor seja "verdadeiro", o ciclo de repetição continua, caso contrário ele será interrompido.
	Decomposição	(EF03CC003) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da

			receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.
		(EF03CO04) Relacionar o conceito de informação com o de dado.	Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc.
Mundo Digital	Codificação da Informação	(EF03CO05) Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representadas por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.
	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).	Exemplificar os diferentes tipos de dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.) e de dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.)
Cultura Digital	Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO07) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	O professor pode solicitar uma pesquisa simples em algum site de escolha do docente, sobre temas como um personagem de desenho animado por exemplo, em que os alunos poderão verificar os diferentes resultados da busca, verificando filtros de pesquisa, testando

		<p>novas palavras associadas a escolhida primeiramente e assim os diferentes tipos de informação sobre um mesmo assunto.</p> <p>O professor poderá utilizar uma ferramenta de desenho para os alunos criarem uma figura que represente suas férias ou algum evento importante.</p> <p>O professor poderá apresentar um caso em que foram utilizados dados roubados de pessoas, solicitando aos alunos que destaquem o que pode ter acontecido para que os dados pudessem ter sido roubados. Poderá ainda, a partir do que foi levantado pelos alunos, criar um painel com imagens dos dispositivos computacionais como tablets, celular, computador, apontando em cada um os impactos de acordo com o que mais se utiliza nesses dispositivos.</p>
	<p>Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia</p>	<p>(EF03CC08) Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.</p> <p>(EF03CC09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.</p>

Computação – 4º ano – Anual

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
<p>Pensamento Computacional</p>	<p>Matrizes e registros</p>	<p>(EF04CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.</p>	<p>O professor pode solicitar que os alunos construam o tabuleiro (usando uma matriz) e joguem a batalha naval, onde os tiros são dados informando as coordenadas no tabuleiro. Outra atividade que pode ser feita é apresentar diferentes fachadas de prédios e solicitar que os alunos representem a distribuição das janelas por matrizes, registrando nas correspondentes coordenadas as características de cada janela (por exemplo, aberta ou fechada, com cortina ou não, com persiana ou não). Com essas representações, os alunos podem fazer um jogo estilo "cara a cara" onde cada jogador escolhe secretamente uma janela (por exemplo 2ª janela do 3º andar) e o adversário deve descobrir a janela escolhida. Para isso, os jogadores devem fazer perguntas, sobre as características das janelas, que permitam ir descartando janelas até descobrir a janela escolhida pelo adversário. O registro das janelas descartadas deve ser feito na matriz que representa a fachada do prédio.</p> <p>O professor pode distribuir imagens de documentos de identidade de pessoas fictícias e solicitar que os alunos identifiquem quais informações estão disponíveis nos documentos, como por exemplo nome, registro geral, filiação, naturalidade, data de nascimento etc. Pedir que os alunos separem os documentos cujas pessoas tenham nascido em um determinado ano ou tenham nascido em uma determinada cidade. O docente pode ainda solicitar que identifiquem qual é a cidade em que a maioria das pessoas nasceu. Outra atividade que pode ser feita é</p>
		<p>(EF04CO02) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.</p>	

			<p>solicitar que os alunos, em grupos, criem um formulário para coletar informações anônimas sobre os colegas como características físicas, gostos sobre comida, time de futebol, jogo/briñcadeira, filmes etc. Após distribuir aos colegas de grupos diferentes para que completem e devolvam ao grupo. De posse dos formulários preenchidos, os grupos devem identificar qual o colega que preencheu cada formulário.</p>
	Algoritmos com repetições simples e aninhadas	<p>(EF04CO03) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.</p>	<p>Imaginando que alguém quer lavar as janelas de um prédio com 10 andares e 20 janelas por andar. A pessoa pode lavar as 20 janelas de um andar, e depois ir para o próximo andar (até chegar ao último andar). Este é um algoritmo que envolve uma repetição aninhada: A pessoa vai repetir 10 vezes a tarefa de lavar 20 janelas, que por sua vez, repete 20 vezes a tarefa de lavar uma janela.</p>
Mundo Digital	Codificação da informação	<p>(EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).</p> <p>(EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).</p>	<p>Pode-se utilizar a tabela ASCII de codificação de caracteres. Por exemplo, quando se utiliza a tabela ASCII de codificação, a letra "A" é representada pelo número decimal 65, que é codificado em binário como 1000001.</p> <p>Pode-se utilizar como exemplos a tabela ASCII, que especifica como codificar caracteres em formato digital, ou os formatos de imagem 'Portable BitMap' e 'Portable GrayMap', que codificam uma imagem de forma simples usando uma matriz de 0 e 1 (branco e preto) ou com uma matriz com valores entre 0 e 255 (tons de cinza), respectivamente.</p>
	Uso de tecnologias computacionais	<p>(EF04CO06) Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).</p>	<p>O professor poderá propor um projeto de criação de uma história digital ou um vídeo de curta duração, em que os alunos experimentam os recursos de um editor de texto ou de vídeo.</p>
Cultura Digital		<p>(EF04CO07) Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.</p>	<p>Construção de um painel, a partir das imagens de tecnologias como o celular e computador, em que os alunos poderão destacar ações importantes de quando se manipula um dado como imagem, música,</p>

	<p>Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia</p>	<p>(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.</p>	<p>vídeo, informação, como verificar as permissões, autoria, dentre outros.</p> <p>O professor poderá organizar casos em que se precisa de determinadas informações e ao se deparar com elas, se verifica que muitas dessas informações estão equivocadas, comparando páginas que tratam do mesmo tema, mas com informações diferentes como por exemplo em uma biografia.</p>
--	--	---	---

Computação – 5º ano – Anual

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
<p>Pensamento Computacional</p>	<p>Listas e grafos</p>	<p>(EF05CCO01) 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.</p>	<p>O professor pode fornecer um monte de cartas agrupadas por naipes e em cada naipe as cartas estão ordenadas por seus valores. Fornecer novas cartas, solicitar que os alunos as incluam no baralho mantendo a ordem e registrem as cartas vizinhas. O professor também pode solicitar que todas as cartas de um determinado valor sejam substituídas por cartas curingas ou retiradas do monte. Outra tarefa que pode ser dada é fazer a busca por uma carta específica que pode ou não estar no monte de cartas.</p> <p>O professor pode distribuir, para diferentes grupos os alunos, mapas do bairro onde alguns prédios estão marcados. Pedir que eles tracem linhas ligando esses prédios sempre que houver um caminho entre eles sem passar na frente de outro (dentro os marcados). Marcar na linha traçada o número de quadras de cada caminho considerado. Pedir que os grupos comparem seus grafos para verificar se todos tem as mesmas arestas ou não e qual o número de quadras dos caminhos encontrados. Depois pode-se construir conjuntamente a representação do grafo, considerando os menores caminhos encontrados dentre os resultados de cada grupo. Com a representação única pedir que tracem rotas passando por determinados prédios, calculando o número de quadras que se deve andar para chegar no destino. Voltar ao mapa e traçar as rotas identificadas no grafo, nas ruas do bairro. O professor pode distribuir os perfis fictícios de diferentes pessoas em alguma rede social, indicando amigos comuns entre os donos dos perfis. Pedir que representem a relação de amizade através de um grafo, no qual as pessoas são representadas por vértices e a amizade pelas arestas. Depois fazer perguntas sobre amigos comuns, "distância" de amizades etc.</p>
		<p>(EF05CCO02) 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.</p>	

	Lógica computacional	(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) Cinco é maior que seis E maior que dois. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dez. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dois. (Verdadeiro)
	Algoritmos com seleção condicional	(EF05CO04) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	O professor pode solicitar que os alunos simulem um algoritmo que descreve o que fazer para atravessar uma rua com semáforo usando a instrução de seleção condicional: um trecho deste algoritmo poderia ser: "se o semáforo estiver vermelho OU amarelo, aguardar na calçada, caso contrário, atravessar a rua". Além disso, pode solicitar que os alunos determinem os passos de um algoritmo que faça uso da seleção condicional, como por exemplo, definir as ações que devem ser realizadas ao chegar em algum local caso este esteja aberto ou fechado.
Mundo Digital	Arquitetura de computadores	(EF05CO05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	Explicar os componentes básicos dos computadores e suas funções: processador, memória, e exemplos de diferentes dispositivos de entrada e saída.
	Armazenamento de dados	(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Os dispositivos físicos que compõem um computador não funcionam sozinhos. É preciso mostrar que a operação desses dispositivos é controlada por um software que denominamos Sistema Operacional. É possível falar sobre algumas das funções de um sistema operacional (gerenciamento da memória, de sistemas de arquivos, de dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse, monitores, impressoras etc.). Também é possível mostrar que existem vários Sistemas Operacionais diferentes (Windows, Linux, macOS etc.)
	Sistema operacional	(EF05CO07) Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.	Pode-se exemplificar os diferentes dispositivos de armazenamento de dados existentes, mostrar que os arquivos são organizados de forma diferentes neles e, para cada dispositivo, mostrar claramente se o dispositivo é local (acoplado permanentemente ao computador do usuário) ou remoto (removível ou dispositivo de armazenamento na Internet).

Cultura Digital	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05CC08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis. (EF05CC09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais. (EF05CC10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	O professor pode propor um estudo comparativo entre sites de jornais oficiais e blogs para falar sobre as fontes de informação, considerando sua confiabilidade.
	Uso de tecnologias computacionais	(EF05CC011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	O aluno poderá criar um portfólio com imagens de personagens de desenhos animados em que ele poderá citar as fontes e propor um formato em que considera todos os direitos autorais Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada, comum no cotidiano das pessoas. O professor pode propor um jogo em que apresenta alguns problemas que precisam de solução usando diferentes tecnologias e os alunos individualmente ou em grupos buscam a solução escolhendo a melhor tecnologia considerando diferentes critérios.

Computação – 6º ano – Anual

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS	
Pensamento Computacional	Programação	Tipos de dados	(EF06CCO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'. (EF06CCO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Encontrar um <i>As</i> em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
		Linguagem de programação	(EF06CCO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita. (EF06CCO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há <i>ás</i> ; se a primeira carta for um <i>ás</i> , dizer que há <i>ás</i> na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há <i>ás</i> no resto da pilha." Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.); Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).
	Estratégias de solução de problemas	Decomposição		

				(EF06CC05) Identificar os recursos ou insunhos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Encontrar um <i>As</i> em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.
		Generalização		(EF06CC06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.
		Fundamentos de transmissão de dados		(EF06CC07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.
Mundo Digital	Armazenamento e Transmissão de dados	Gestão de dados		(EF06CC08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.

Cultura Digital	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	(EF06CC09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.
	Uso de tecnologias computacionais	Tecnologia digital e sustentabilidade	(EF06CO10) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia.

Computação – 7º ano – Anual

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS	
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.	Desenvolver um programa que leia os dados de um documento de identidade, calcule a idade e mostre todas as informações na tela. Ou um programa que armazene um cadastro de grupos de pessoas com os seguintes dados: nome, telefone e data de nascimento (dia, mês, ano) e realize consultas (como pessoas que fazem aniversário em um determinado mês).
		Análise de programas	(EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.
		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.	Usar aplicativos disponíveis que permitam ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
	Propriedades de grafos	(EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.	

	Estratégias de solução de problemas	Reúso	<p>(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.</p>	<p>Criar um algoritmo para organizar um baralho por naipe e numeração, seguindo as etapas: (1) Coletivamente, dividir o problema em separar os naipes, ordenar as cartas de cada um dos naipes e juntar os naipes ordenados. (2) Identificar que o subproblema de ordenar é comum aos 4 naipes. (3) Estabelecer a seguinte forma de interação entre os subproblemas (interfaces): (a) o subproblema de separar os naipes tem como entrada o baralho inteiro (vetor de 52 posições) e como resultado quatro montes (vetores de 13 posições) do baralho, um para cada naipe; (b) os subproblemas de ordenar os naipes recebem como entrada um monte de cartas do mesmo naipe e retorna como saída esse monte ordenado; (c) o subproblema de juntar nos naipes ordenados tem como entrada 4 montes de cartas e como saída o baralho organizado. (4) Dividir a equipe em três grupos menores, atribuindo a cada um dos subproblemas distintos (separação dos naipes, ordenação de um monte do mesmo naipe e junção dos montes). (5) Coletivamente, compor as soluções dos subproblemas de modo a obter o baralho organizado</p>
Mundo Digital	Armazenamento e Transmissão de dados	Protocolos de comunicação em redes	<p>(EF07CO06) Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.</p>	<p>É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo "telefone sem fio". Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos.</p>

		Fundamentos de Segurança Cibernética	(EF07CO07) Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	Histórias como "Todo melhor amigo tem um melhor amigo também" podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados.
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Cyberbullying	(EF07CO08) Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web. (EF07CO09) Reconhecer e debater sobre cyberbullying.	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema
Cultura Digital		Impactos da tecnologia digital	(EF07CO10) Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade	Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida.
	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.	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.

Computação – 8º ano – Anual

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS
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. (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.
		Algoritmos clássicos	(EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas. (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.
	Projetos com programação		(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa. Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado. Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros
			Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.

Mundo digital	Sistemas distribuídos e internet	Fundamentos de sistemas distribuídos	(EF08CC05) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e processamento distribuídos.	A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.
		Internet	(EF08CC06) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet. (EF08CC07) 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.	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.
Cultura digital	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Redes sociais e segurança da informação	(EF08CC08) Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos.
		Segurança em ambientes virtuais	(EF08CC09) Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas. (EF08CC10) Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.
				Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das

				técnicas e filtros utilizados na escola e em casa
	Uso de tecnologias computacionais	Uso crítico das mídias digitais	(EF08CO11) Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras-chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados.

Computação – 9º ano – Anual

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXEMPLOS	
Pensamento Computacional	Programação	Programação usando grafos e árvores	(EF09CC001) 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.	Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica.
		Projetos com programação	(EF09CC002) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.
		Autômatos e linguagens baseadas em eventos	(EF09CC003) Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.
Mundo digital	Sistemas distribuídos e internet	Segurança cibernética	(EF09CC004) Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos.
	Sistemas distribuídos e internet (cont.)	Segurança cibernética (cont.)	(EF09CC005) Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em

			(EF09CO06) Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.
Cultura digital	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	(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.	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.
			(EF09CO08) Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro.
	Uso de tecnologias computacionais	Qualidade da informação	(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.
			(EF09CO10) Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria
				Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras

Metodologia: Aprendizagem baseada em projetos; Resolução de problemas em grupo; Aprendizagem Cooperativa; Resolução de problemas; Apresentação de projetos desenvolvidos; Rodas de conversa;

Recursos Didáticos: Softwares e Plataformas Educacionais; Vídeos educativos sobre segurança na internet; dispositivos móveis; materiais visuais sobre grafos (vídeos, infográficos; ferramentas de criação de mapas mentais.